مشكلات استخدام القص بالليزر في صناعه الملابس الجاهزة .

problems of laser cutting in the ready made garment

م. أمل جرجس وليم حبيب
معيدة بقسم الملابس والنسيج -
كليه الاقتصاد المنزلي – جامعه حلوان

ا.د / زينب عبدالحفيظ فرغلي
استاذ تصنيع الملابس و رئيس قسم الملابس
والنسيج سابقآ - كلية الاقتصاد المنزلي - جامعه حلوان

ا.د / ماجدة يوسف محمد
استاذ بقسم الملابس والنسيج -
كلية الاقتصاد المنزلي - جامعه حلوان

1- المقدمه و مشكله البحث :

تعد صناعه الملابس الجاهزة من الصناعات التي اولتها الدولة اهتماما كبيرا حيث كثفت الدولة جهودها للنهوض بتلك الصناعه لتوفير مستوي اقتصادي عالي وتحتاج صناعه الملابس في ظل المتغيرات العالمية في وقتنا الراهن الي توجيه العلم والتكنولوجيا للنهوض بهذه الصناعه مما يتطلب عمل دراسات مختلفه لمسايرة التطور التكنولوجي الذي تتبعه الدول المنافسه ومن هنا اصبح من الضروري الاخذ بكافه الاساليب الحديثه في مجال صناعه الملابس الجاهزة واستخدام كل الاساليب التكنولوجيا المتاحه . **(دعاء صديق محمد :2014م)**

حيث تعتبر التكنولوجيا من اهم معايير الحكم علي التقدم العلمي والتقني للمنشأة والذي يجب ان يشمل جميع الصناعات وخاصه صناعه الملابس الجاهزة والتي تعتبر من الصناعات سريعه التغير والتنوع حيث تحظي بتطور مستمر نتيجه للتطور السريع في الحياة الاجتماعيه والاقتصاديه مما يجعل كل من منتجي الملابس الجاهزة والقائمين بابحاثها يتنافسون علي توفير العوامل اللازمة لتنميه هذه الصناعه . **(اسامه محمد حسين :1999م)**

ومن اهم المراحل التي تمر بها صناعه الملابس الجاهزة هي عمليه القص والتي تتطلب المهارة والدقه الي جانب استخدام الالات المناسبه لهذه العمليه حيث تنقسم عمليه القص من حيث الاسلوب الي نوعين هما القص اليدوي والقص الالي . **(ماجد مجدي نصر الله واخرون :2006م)**

وبالنظر الي العديد من الدراسات السابقه التي اوضحت اهميه عملية القص في مصانع الملابس الجاهزة دراسه **(اسامه محمد حسين : 1999م)** والتي هدفت الي دراسه تكنولوجيا القص باعتبارها الخطوة الاولي والهامه في مراحل الانتاج الاساسية بمصانع الملابس الجاهزة بهدف الحصول علي مشوار قص جيد وباقل عدد مرات لسن سلاح القص ودراسه **(عبد الشكور : 2009م)** والتي اهتمت بمرحلة القص ولما لهذه المرحلة من اهمية عالية في صناعة وانتاج الملابس الجاهزة حيث ان الخطأ في هذه المرحلة يؤدي الي فساد جميع الطبقات ، وايضا دراسه **(Albright , larrg: 1993)** والتي هدفت الي البحث عن المشاكل والمعوقات الفنيه التي تواجه عمليه القص مع وضع مجموعه من الاسس الخاصه بعمليه القص الالي في مجال صناعه الملابس بهدف وضع معايير مقننه يمكن عن طريقها الوصول الي مستوي جودة عالي في عمليه القص مع الاقلال من العنصر البشري .

و انتشر في الآونة الأخيرة استخدام تكنولوجيا القص بالليزر في صناعة الملابس الجاهزة كأحد الوسائل الحديثه في القص ، ويرجع السبب في ذلك الى الدقة والكفاءة المتناهية التي تتميز بها تكنولوجيا القص بالليزر واوضحت ذلك دراسه **(jun'l chiro,l,hide : 1989)** والتي هدفت الي توضيح اهمية استخدام اشعه الليزر في القص في مصانع الملابس الجاهزة ومدي تأثيرها علي جودة و دقة القص .

وقبل استخدام القص بالليزر كانت تواجه مرحلة القص في انتاج الملابس الجاهزة مشاكل عديدة منها، أنها تستغرق وقتا طويلا وتكلفة عالية وعدم الالتزام بالمواعيد المحددة للإنتاج.

و لكن احدثت هذه التكنولوجيا تغيرا جذريا بعد استخدام الليزر في مرحلة القص، حيث تلاشت سلبيات القص بالوسائل التقليدية الأخرى، مما ساهم في رفع كفاءة قص القماش والجلود، وذلك من خلال أجهزة وبرامج الحاسب الآلي بتوجيه أشعة الليزر عالية الطاقة في اتجاه القماش الذى يراد قصه، وبالتالي يحدث ذوبان أو حرق أو تبخير لخامة القماش على شكل غاز تاركة حواف القماش مقصوصة على درجة عالية من الدقة .

ولقد تطورت تكنولوجيا القص بالليزر لتناسب الخامات النسجية المختلفة للحصول على كفاءة عالية ودقة متناهية ، مما ساهم في توزيع وبيع المنتجات النسجية في الأسواق وجعلها في أعلى درجات المنافسة مقارنة بالمنتجات النسجية التي تستخدم طرق القص الأخرى . **(سوسن عبد اللطيف :2015م)**

وبالرغم من ايجابيات القص بالليزر الا انه ظهرت العديد من المشاكل للقص بالليزر ناتجه عن التطور التكنولوجي في الخامات وظهور اقمشه جديدة بنسب خلط مختلفه مما استدعي محاولة التعرف علي هذه المشكلات التي تقابل استخدام القص بالليزر في صناعه الملابس الجاهزة حتي يمكن الوقوف عليها ومحاولة الحد منها .

وعليه تتحدد مشكله البحث في التساؤلات التالية :

1- ما مشكلات استخدام القص بالليزرفى صناعة الملابس الجاهزة تبعا لاختلاف المتغيرات التالية :

أ- استخدام الجهاز .

ب - طبيعة الخامة المستخدمة .

جـ - نظام القص المتبع .

د - ارتفاع الرصة

هـ - ظروف البيئه المحيطه .

2- ماهي اكثر الخامات المستخدمة في القص بالليزر في صناعه الملابس الجاهزة ؟

2- اهداف البحث :

يهدف هذا البحث الي :

1- تحديد مشكلات استخدام القص بالليزر فى صناعة الملابس الجاهزة في ضوء المتغيرات (استخدام الجهاز ، طبيعة الخامة المستخدمة ، نظام القص المتبع ، ارتفاع الرصه "عدد طبقات" ، ظروف البيئه المحيطه) .

2- التعرف علي اكثر الخامات المستخدمة في القص بالليزر في صناعه الملابس الجاهزة .

3- اهميه البحث :

ترجع اهميه البحث الي :

1- مواكبه التطور التكنولوجي والنهوض بصناعه الملابس الجاهزة من خلال توظيف التكنولوجيا الحديثه في العمليه الانتاجيه لرفع القدرة التنافسيه للمنتجات المصرية .

2- استخدام التكنولوجية الحديثة بصورة علمية سليمة للحصول علي افضل نتائج .

3- المساهمه في ربط البحث العلمي بمجال صناعه الملابس الجاهزة .

4- الاتجاه نحو الارتقاء بالمنتجات المصريه المحليه والتصديريه .

4- منهج البحث :

المنهج الوصفي : حيث اعتمد علي وصف وتحليل المشاكل الناتجه عن القص بالليزر علي الاقمشه المختلفة بمصانع الملابس الجاهزة التي تستخدم القص بالليزر ، لتحقيق جودة القص بالليزر في صناعه الملابس الجاهزة .

حيث اشار **(عبد الرحمن عدس :1999م)** بأن هذا المنهج هو " الذي يهدف إلى وصف ظواهر أو أحداث أو أشياء معينة وجمع الحقائق والمعلومات والملاحظات عنها ووصف الظروف الخاصة بها وتقرير حالتها كما توجد عليه في الواقع .

5- عينه البحث :

تتحدد عينه البحث في عدد (25) من مديري مصانع ومشرفي انتاج و القائمين بالقص بمصانع انتاج الملابس الجاهزة التي تستخدم القص بالليزر علي الاقمشه المختلفة والتي تكونت من عدد (15) مصنع والجدول التالي يوضح توزيع افراد العينة تبعا لوظيفة كل منهم :

جدول رقم (1)

يوضح توزيع افراد العينة موزعين علي المصانع التي تستخدم القص بالليزر .

الوظيفة / العدد	مدير مصنع	مشرف صالة قص	مشرف انتاج	عامل قص ليزر	المجموع
	6	2	3	14	25
المجمـــــوع الـكـلـــــــــــــي					

ويتضح من الجدول رقم (1) تباين وظائف افراد العينة موزعة مابين مدير مصنع ، مشرف صالة قص ، مشرف انتاج و عامل قص بالليزر متمثلة العينة في عدد (25) من مديري مصانع ومشرفي انتاج و القائمين بالقص بمصانع انتاج الملابس الجاهزة التي تستخدم القص بالليزر علي الاقمشه المختلفة والتي كانت اعدادهم كالتالي (6) من مديري المصانع وعدد (2) من مشرفي صالة القص ، و عدد (3) من مشرفي الانتاج ثم عدد (14) من العاملين علي جهاز القص بالليزر .

6- حدود البحث :

- جهاز القص بالليزر المستخدم في مصانع الملابس الجاهزة .

- الخامات (**ملتون ، جرسيه ، فيلت**) .

- مصانع الملابس الجاهزة التي تستخدم القص بالليزر .

7- مصطلحات البحث :

مشكلات problems :

هي عائق عن اداء امر ما . **(ابن منظور : 1997م)** .

اصطلاحيا تشير المشكلة الي :

موقف غامض او امر محير او صعب او ناقص بحيث تتولد عنها حاجه الوصول الي الحقيقة واشباع النقص و ازاله العقبات . **(ذوقان عبيدات : 1999م) .**

اجرائيا في هذا البحث :

هي تلك العقبة التي تقف او تعطل سير العملية التصنيعية اثناء استخدام جهاز القص بالليزر داخل مصانع الملابس الجاهزة عند استخدام الاقمشة المختلفة .

- القص Cutting :

هي العمليه التي يتم بواسطتها تحويل اثواب الاقمشه والكلف الي الاجزاء اللازمة لانتاج الملابس الجاهزة .

(زينب عبد الحفيظ : 2006م)

الليزر Laser :

الليزر بالإنجليزية هي **Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation** وبالتالي فهي اختصار للحروف الأولى من الكلمات الانجليزية السابقة كي تصبح **LASER** وهى تعنى بالعربية تضخيم الضوء بانبعاث الإشعاع المحفز و هو اشعاع كهرومغناطيسي تكون فوتوناته مساوية في التردد ومتطابقة الطور الموجي حيث تتداخل تداخلا بين موجاتها لتتحول إلى نبضة ضوئية ذات طاقة عالية وشديدة التماسك زمانيا ومكانيا وذات زاوية انفراج صغيرة جدا وهو مالم يمكن تحقيقه باستخدام تقنيات أخرى غير تحفيز الإشعاع.

(سوسن عبد اللطيف رزق : 2015م)

القص بالليزر Laser cutting :

هي تكنولوجيا تستخدم في قص القماش باخراج الليزر لشعاع من الضوء يمكن تركيزه في نقطه صغيرة جدا **(0,25)** مما ينتج عنه طاقه عاليه الكثافه وهذا ينتج عنه زيادة سريعه في درجه حرارة القماش الذي تم التركيز عليه وهو لايحتاج سن حيث يخترق طبقات الرصه بعمق محدد تبعا لكثافه القماش .

(Carr ,H & Barbara ,L :1996)

ـ صناعه Industry :

هي عمل علم او فن مارسه الانسان حتي يمهر فيه ويصبح حرفه له والمصنع هو الموضع الذي تمارس فيه الصناعه . **(معجم الوجيز : 2000م)**

ـ الملابس الجاهزة Ready made garment :

مفردها ملبس وهو ما يلبس . **(معجم الوجيز : 2000م)**

مصطلح عام يطلق علي كل مايتعلق بالكساء و فنون استخدامه . **(المصطلحات النسجيه : 1975م)**

ـ وتعرف بأنها مجموعة من اعمال تنتج منتجات متشابهه او تقدم خدمات متشابهه بتحويل مواد عضوية او غير عضوية بعمليات ميكانيكية الي منتجات اخري يتم انتاجها في مصنع او ورشة سواء بيعت لتاجر جملة او تاجر تجزئه **(زينب عبد الحفيظ : 2006م) .**

ـ صناعه الملابس الجاهزة Ready made clothing :

هي العمليات التي تمر بها الخامات المعدة للانتاج لتصبح قطعه ملبسية تامة الصنع ومعدة للاستهلاك من خلال مرورها بالعمليات الانتاجية (القص ـ الحياكه ـ الكي) . **(زينب عبد الحفيظ : 2006م) .**

8- الفروض :

1) لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين المشكلات الخاصة باستخدام القص بالليزر ويتفرع من الفرض الرئيسي الفروض الفرعية التالية :-

أ ــ لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين المشكلات الخاصة باستخدام الجهاز عند استخدام القص بالليزر.

ب ــ لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين المشكلات الخاصة بطبيعة الخامات المستخدمة عند استخدام القص بالليزر .

ج ــ لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين المشكلات الخاصة بنظام القص عند استخدام القص بالليزر .

د ــ لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين المشكلات الخاصة بارتفاع الرصة " عدد الطبقات " عند استخدام القص بالليزر .

هـ ــ لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين المشكلات الخاصة بالظروف البيئة المحيطة عند استخدام القص بالليزر .

2) لاتوجد خامات خاصة تستخدم في القص بالليزر في صناعه الملابس الجاهزة .

9- ادوات البحث :

تكونت ادوات البحث من :

1- استبيان مفتوح للتعرف علي المشاكل الناتجه عن استخدام القص بالليزر في صناعة الملابس الجاهزة عن طريق الزيارة الميدانيه للمصانع المستخدمة القص بالليزر بهدف جمع المعلومات للوقوف علي المشاكل الناتجه عن استخدام القص بالليزر بمصانع الملابس الجاهزة ، وتكون الاستبيان من عدد (15) سؤال تدور حول : (وجود مشاكل في استخدام القص بالليزر مع الاقمشة المختلفة ، و نسب الخلط الشائعه للاقمشة المستخدمة مع القص بالليزر، و نوع الاقمشة المستخدمة مع نظام القص بالليزر، الاسلوب المستخدم في القص بالليزر، وعدد طبقات القماش في الرصه وارتفاعها ، واخيرا العوامل التي تتحكم في استخدام القص بالليزر) **" نموذج الاستبيان بالملحق رقم (1)*** .

2- استبيان لتحديد مشكلات استخدام القص بالليزر في صناعه الملابس الجاهزة والذي تم تصميمه في ضوء نتائج الاستبيان المفتوح والذي تكون من عدد(38) عبارة مقسمه علي عدد (5) من المحاور ، والجدول التالي يوضح توزيع العبارات طبقا لمحاور الاستبيان :-

جدول رقم (2)

يوضح توزيع عبارات استبيان (تحديد مشكلات استخدام القص بالليزر في صناعه الملابس الجاهزة) للمحاور.

رقم المحور	عنوان المحور	ارقام العبارات	المجموع
1	**استخدام الجهاز**	4,1,6,8,15,3,36,7	**8**
2	**طبيعة الخامات المستخدمه**	16,19,37,5,26,33,17,2	**8**
3	**نظام القص**	14,34,21,30,12,13,10	**7**
4	**ارتفاع الرصه (عدد الطبقات)**	28,38,18,22,29,25,20,23	**8**
5	**الظروف البيئيه المحيطه**	24,31,9,35,27,11,32	**7**
الـــــــــــــمجموع الكلـــــــــي			**38**

ويتضح من الجدول السابق ان الاستبيان يحتوي علي عدد (5) محاور حيث بلغ عدد عبارات المحور الاول الخاص باستخدام الجهاز (8) عبارات ، عدد عبارات المحور الثاني الخاص بطبيعه الخامات المستخدمه (8) عبارات ، عدد عبارات المحور الثالث الخاص بنظام القص (7) عبارات ، عدد عبارات المحور الرابع الخاص بارتفاع الرصه (8) عبارات ، عدد عبارات المحور الخامس الخاص الظروف البيئيه المحيطه (7) عبارات ؛ وبذلك تصبح عدد العبارات الكلية للاستبيان (38) عبارة . **نموذج الاستبيان بالملحق رقم (2)*** .

صدق وثبات ادوات البحث :-

اولا . الصدق :-

1- صدق المحتوي :

للتحقق من صدق محتوى الاستبيان ، تم عرضها على عدد من المحكمين من ذوي الاختصاص والخبرة من أعضاء هيئة التدريس في مجال صناعه الملابس والخبراء العاملين بمصانع الملابس الجاهزة المستخدمه نظام القص بالليزر والتي حصلت علي نسبة اتفاق 98% مما يؤثر علي صدق المحتوي للاستبيان .

2- الصدق الاحصائي :

صدق الاتساق الداخلى للاستبيان باستخدام معامل ارتباط " بيرسون " بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للمحور وكذلك معاملات الارتباط بين درجة كل محور والدرجة الكلية للاستبيان والجدول رقم (3) يوضح معاملات الارتباط بين كل عبارة والمجموع الكلي للمحور التابع له :-

جدول رقم (3): معاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للمحور :

المحور الاول		المحور الثانى		المحور الثالث		المحور الرابع		المحور الخامس	
م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط
7	**0.75	2	**0.70	10	**0.79	23	**0.74	32	**0.79
36	**0.82	17	**0.74	13	**0.82	20	**0.78	11	**0.83
3	**0.73	33	**0.77	12	**0.83	25	**0.78	27	**0.81
15	**0.74	26	**0.83	30	**0.82	29	**0.77	35	**0.81
8	**0.81	5	**0.80	21	**0.83	22	**0.78	9	**0.82
6	**0.82	37	**0.90	34	**0.75	18	**0.71	31	**0.75
1	**0.82	19	**0.78	14	**0.81	38	**0.76	24	**0.76
4	**0.87	16	**0.82			28	**0.85		

****معامل الارتباط دال إحصائياً عند مستوى 0.01 .**

ومن الجدول السابق : اتضح ان معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمى اليه العبارة قد تراوحت ما بين (0.73 – 0.87) ، وتراوحت ما بين (0.70 – 0.90) للمحور الثانى ،وتراوحت ما بين (0.75 – 0.83) للمحور الثالث ، وتراوحت ما بين (0.71 –0.85) للمحور الرابع ، وتراوحت بين (0.75 –0.83) للمحور الخامس واتضح ايضا ان جميع معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة مع الدرجة الكلية للمحور الذي تنتمى اليه كانت لها دلالة احصائية عند مستوى دلالة احصائية 0.01 وتشير هذه المعاملات الى توافر درجة عالية من صدق الاتساق الداخلى . والجدول التالي يوضح معامل الارتباط بين درجة كل محور والدرجة الكلية للاستبيان :-

جدول رقم (4) : معاملات الارتباط بين درجة كل محور والدرجة الكلية للاستبيان .

المحور	معامل الارتباط
المحور الاول : استخدام الجهاز	0.75**
المحور الثانى : طبيعة الخامات المستخدمة	0.78**
المحور الثالث : نظام القص	0.86**
المحور الرابع : ارتفاع الرصه "عدد الطبقات "	0.80**
المحور الخامس :الظروف البيئة المحيطة	0.73**

و الجدول السابق يوضح ان معاملات الارتباط بين درجة كل بعد والدرجة الكلية للمحور للمحاور الخمسة تراوحت مابين (0.73– 0.86) وان قيم معاملات الارتباط مرتفعة ولها دلالة احصائية عند مستوى دلالة 0.01

مما يدل على توافر درجة عالية من صدق الاتساق الداخلى لمحاور الاستبانه .

ثانيا : الثبات :ـــــ

تم التأكد من ثبات الاستبيان باستخدام معامل ألفا كرونباخ ، كما تبين النتائج بالجدول التالي :-

جدول رقم (5)

معاملات الثبات الفا كرونباخ لمحاور الاستبيان .

المحور	عدد العبارات	معامل الفا كرونباخ
المحور الاول : استخدام الجهاز	8	0.73
المحور الثانى : طبيعة الخامات المستخدمة	8	0.74
المحور الثالث : نظام القص	7	0.87
المحور الرابع : ارتفاع الرصه "عدد الطبقات "	8	0.79
المحور الخامس :الظروف البيئة المحيطة	7	0.87
المجموع الكلى	38	0.93

من الجدول السابق اتضح ان قيم معاملات الثبات لمحاور الاستبيان تراوحت ما بين (0.73- 0.87) وبلغت قيمة معامل الثبات الكلى = 0.93 وهي قيم عالية تشير الى ان محاور الاستبيان تتمتع بالثبات .

الخطوات الاجرائيه للبحث :

1- اجراء دراسه استطلاعية بهدف الوقوف علي طبيعه استخدام القص بالليزر في مصانع الملابس الجاهزة .

2- تقييم ادوات البحث .

3- التأكد من صدق وثبات الادوات .

4- تطبيق الادوات علي العينة .

5- تحليل البيانات ومعالجتها احصائيا .

6- عرض النتائج وتحليلها وتفسيرها .

النتائج وتفسيرها في ضوء فروض البحث :-

اولا . الفرض الاول والذي ينص على ان :ـ

لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين المشكلات الخاصة باستخدام القص بالليزر .

لاختبار هذا الفرض تم استخدام اختبار (كروسكال والس) كما يوضحه الجدول التالي :ـ

جدول (6)

نتائج اختبار (كروسكال والس) بين محاور الاستبيان :ـــ

م	المحور	متوسط الرتب	الترتيب	درجه حرية	كاي	مستوي دلالة
1	استخدام الجهاز .	40.33	1	4	25.35	**
2	طبيعة الخامات المستخدمة .	22.33	4			

3	نظام القص .	16.33	5			
4	ارتفاع الرصه "عدد الطبقات " .	36.67	2			
5	الظروف البيئة المحيطة .	34.33	3			

من الجدول السابق يتضح ان قيمة مربع كاي = 25.35 بمستوى دلالة 0.01 وهي اقل من مستوى المعنوية الاحصائية α = 0.05 مما يشير الى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين محاور الدراسة وهي المشكلات الخاصة باستخدام القص بالليزر وتم ترتيب هذه المشكلات حسب متوسطات الرتب حيث جاءت المشكلة الخاصة باستخدام الجهاز في المركز الاول من حيث هذه المشكلات بمتوسط رتب بلغ (40.33) بينما جاءت المشكلة الخاصة بارتفاع الرصة في المركز الثانى بمتوسط رتب بلغ (36.67) اما في الترتيب الثالث من حيث هذه المشكلات فقد جاءت المشكلة الخاصة بالظروف البيئة المحيطة بمتوسط رتب بلغ (34.33) اما في الترتيب الرابع فقد جاءت المشكلة الخاصة بطبيعة الخامات المستخدمة بمتوسط رتب بلغ 22.33، اما المشكلة الخاصة بنظام القص فقد جاءت في المركز الاخير بمتوسط رتب بلغ (16.33) .

وللتأكد من صحه الفرض الفرعى الاول والذي ينص علي :-

ـ لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين المشكلات الخاصة باستخدام الجهاز عند استخدام القص بالليزر .

تم استخدام اختبار (كروسكال والس) بين مشكلات استخدام الجهاز والتي يوضحها الجدول التالي :-

جدول (7)

نتائج اختبار كروسكال والس بين المشكلات الخاصه بأستخدام جهاز القص بالليزر .

م	الفقرات	متوسط الرتب	الترتيب	درجه حرية	قيمة مربع كاي	مستوي دلالة
1	توجد شروط محددة لاستخدام نظام القص بالليزر .	29.33	6	4	95.43	**
2	يتوافر تعليمات استخدام لدرجات سرعة الليزر مع الخامات المختلفة	15.00	8			
3	يتوافر تعليمات استخدام لدرجات شدة الليزر مع الخامات المختلفة .	18.00	7			
4	تختلف قوة شعاع الليزر باختلاف نوع الخامات المستخدمه .	68.00	1			

5	تختلف سرعة الليزر باختلاف نوع الخامات المستخدمه .	65.00	2				
6	يحتاج القص بالليزر الي عماله مدربه .	45.33	5				
7	يحتاج جهاز القص بالليزر الي تجهيزات أوليه قبل القيام بعملية القص	57.33	4				
8	يحتاج جهاز القص بالليزر الي ضبط قبل التشغيل والاستخدام طبقا للاقمشه المستخدم معها .	63.00	3				

من الجدول السابق يتضح ان قيمة مربع كاي = 95.43 بمستوى دلالة 0.01 وهي اقل من مستوى المعنوية الاحصائية α = 0.05 مما يشير الى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المشكلات الخاصة باستخدام الجهاز حيث جاءت المشكلة الخاصة تختلف قوة شعاع الليزر باختلاف نوع الخامات المستخدمه في الترتيب الاول بمتوسط رتب بلغ (68.00) بينما جاءت المشكلة الخاصة ب " تختلف سرعة الليزر باختلاف نوع الخامات المستخدمه " في الترتيب الثانى من حيث مشكلات استخدام الجهاز بمتوسط رتب بلغ (65.00) وهذا يتفق مع **(Rorah ,W:2016)** في ان القوة والسرعة لليزر ذات علاقة تناسبية في تحديد كفاءه القطع والنقش علي المنسوجات ،بينما جاءت المشكلة الخاصة ب " يحتاج جهاز القص بالليزر الي ضبط قبل التشغيل والاستخدام طبقا للاقمشه المستخدم معها " في الترتيب الثالث بمتوسط رتب بلغ (63.00) اما في الترتيب الرابع فقد جاءت المشكلة " يحتاج جهاز القص بالليزر الي تجهيزات أوليه قبل القيام بعملية القص " بمتوسط رتب بلغ (57.33) اما في الترتيب الخامس فقد جاءت المشكلة " يحتاج القص بالليزر الي عماله مدربه " بمتوسط رتب بلغ (45.33) وهذا يتفق مع (**اسامه محمد حسين : 1999م**) في ان ترجع عدم الدقة في القص لعدم مهارة العامل في استخدام جهاز القص ، اما المراكز الاخيرة فقد جاءت المشكلات التالية : توجد شروط محددة لاستخدام نظام القص بالليزر ، يتوافر تعليمات استخدام لدرجات شدة الليزر مع الخامات المختلفة ، يتوافر تعليمات استخدام لدرجات سرعة الليزر مع الخامات المختلفة بمتوسطات رتب بلغت (29.33، 18 ، 15) على الترتيب .

الفرض الفرعي الثانى والذي ينص علي :- " لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين المشكلات الخاصة بطبيعة الخامات المستخدمة عند استخدام القص بالليزر "

جدول (8)

نتائج اختبار (كروسكال والس) بين المشكلات الخاصة بطبيعة الخامات المستخدمة .

م	الفقرات	متوسط الرتب	الترتيب	درجه حرية	قيمة مربع كاي	مستوي دلالة
1	يتطلب نظام القص بالليزر استخدام اقمشه ذات نسب خلط معينه .	31.00	6	4	65.48	**
2	يفضل القص بالليزر مع قص الخامات القطنية فقط.	29.33	7			

3	يفضل القص بالليزر مع قص الخامات المخلوطة فقط.	41.33	5				
4	يمكن استخدام القص بالليزر مع قص الخامات السميكة.	20.67	8				
5	يفضل القص بالليزر مع قص الخامات الصناعية فقط .	67.67	2				
6	يفضل استخدام القص بالليزر مع قص الخامات الخفيفه فقط.	45.33	4				
7	توجد مشاكل حاله استخدام القص بالليزر مع اقمشه معينه	55.33	3				
8	يستخدم القص بالليزر مع مختلف الخامات النسجيه .	69.33	1				

من الجدول السابق يتضح ان قيمة مربع كاي = 65.48 بمستوى دلالة 0.01 وهي اقل من مستوى المعنوية الاحصائية α = 0.05 مما يشير الى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المشكلات الخاصة بطبيعة الخامات المستخدمة حيث جاءت المشكلة الخاصة يستخدم القص بالليزر مع مختلف الخامات النسجيه في الترتيب الاول بمتوسط رتب بلغ (69.33) بينما جاءت المشكلة الخاصة ب " يفضل القص بالليزر مع قص الخامات الصناعية فقط " في الترتيب الثانى من حيث مشكلات استخدام الجهاز بمتوسط رتب بلغ (67.67) ،بينما جاءت المشكلة الخاصة ب " يفضل استخدام القص بالليزر مع قص الخامات الخفيفه فقط " في الترتيب الثالث بمتوسط رتب بلغ (55.33) اما في الترتيب الرابع فقد جاءت المشكلة " يفضل استخدام القص بالليزر مع قص الخامات الخفيفه فقط " بمتوسط وتب بلغ (45.33) اما في الترتيب الخامس فقد جاءت المشكلة " يفضل القص بالليزر مع قص الخامات المخلوطة فقط." بمتوسط رتب بلغ (41.33) اما المراكز الاخيرة فقد جاءت المشكلات التالية : يتطلب نظام القص بالليزر استخدام اقمشه ذات نسب خلط معينه ، يفضل القص بالليزر مع قص الخامات القطنية فقط.، يمكن استخدام القص بالليزر مع قص الخامات السميكة بمتوسطات رتب بلغت (31.00 ، 29.33 ، 20.67) على الترتيب .

الفرض الفرعي الثالث والذي ينص علي :- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين المشكلات الخاصة بنظام القص عند استخدام القص بالليرز .

جدول (9)

نتائج اختبار(كروسكال والس) بين مشكلات نظام القص.

م	الفقرات	متوسط الرتب	الترتيب	درجه حرية	قيمة مربع كاي	مستوي دلالة
1	يقتصر استخدام القص بالليزر علي قص الابليكات فقط.	39.00	3	4	51.27	**
2	يستخدم القص بالليزر في قص فرشه كاملة .	38.00	4			
3	يحتاج نظام القص بالليزر تجهيزات مبدئية للاقمشه قبل القص .	61.67	1			
4	يمكن استخدام نظام القص بالليزر في الانتاج المتغير	58.00	2			
5	يستخدم نظام القص بالليزر في الانتاج الفردي فقط .	25.33	6			
6	يصعب استخدام نظام القص بالليزر في الانتاج النمطي.	21.33	7			
7	يحتاج نظام القص بالليزر منضدة قص بمواصفات خاصة.	36.67	5			

من الجدول السابق يتضح ان قيمة مربع كاي = 51.27 بمستوى دلالة 0.01 وهي اقل من مستوى المعنوية الاحصائية α = 0.05 مما يشير الى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المشكلات الخاصة بنظام القص حيث جاءت المشكلة الخاصة يحتاج نظام القص بالليزر تجهيزات مبدئية للاقمشه قبل القص.في الترتيب الاول بمتوسط رتب بلغ (61.67) بينما جاءت المشكلة الخاصة ب " يمكن استخدام نظام القص بالليزر في الانتاج المتغير " في الترتيب الثانى من حيث مشكلات استخدام الجهاز بمتوسط رتب بلغ (58) ،بينما جاءت المشكلة الخاصة ب " يقتصر استخدام القص بالليزر علي قص الابليكات فقط " في الترتيب الثالث بمتوسط رتب بلغ (39.00) اما في الترتيب الرابع فقد جاءت المشكلة " يستخدم القص بالليزر في قص فرشه كاملة " بمتوسط رتب بلغ (38.00) اما في الترتيب الخامس فقد جاءت المشكلة " يحتاج نظام القص بالليزر منضدة قص بمواصفات خاصة." بمتوسط رتب بلغ (36.67) اما المراكز الاخيرة فقد جاءت المشكلات التالية : يستخدم نظام القص بالليزر في الانتاج الفردي فقط ، يصعب استخدام نظام القص بالليزر في الانتاج النمطي بمتوسطات رتب بلغت (25.33 ، 21.33)علي الترتيب.

الفرض الفرعى الرابع والذي ينص علي :- لاتوجد فروق ذات دلالة احصائية بين المشكلات الخاصة بارتفاع الرصة " عدد الطبقات " عند استخدام القص بالليزر.

جدول (10)

نتائج اختبار كروسكال والس بين مشكلات نظام القص" ارتفاع الرصة" .

م	الفقرات	متوسط الرتب	الترتيب	درجة حرية	قيمة مربع كاي	مستوي دلالة
1	يصعب استخدام القص بالليزر لاكثر من طبقه قماش مع الاقمشه الصناعية .	71.00	1	4	71.58	**
2	يصعب استخدام القص بالليزر مع طبقه او اكثر من طبقه قماش للاقمشه الطبيعية مع زيادة شدة الليزر.	36.33	5			
3	تتأثر سلامة القص بالليزر مع زيادة سرعه الليزر لعدة طبقات من القماش .	44.00	4			
4	ارتفاع الفرشة لا يؤثر علي استخدام القص بالليزر .	16.67	8			
5	زيادة سمك الرصه يؤثر علي سلامة الناتج من قص الليزر .	63.67	2			
6	يقتصر القص بالليزر علي قص طبقة واحدة من القماش باختلاف نوعه .	31.67	7			
7	يمكن استخدام القص بالليزر لقص طبقات ذات ارتفاعات مختلفة .	34.33	6			
8	تتأثر جودة حواف الناتج من القص بزيادة عدد الطبقات .	62.33	3			

من الجدول السابق يتضح ان قيمة مربع كاي = 71.58 بمستوى دلالة 0.01 وهي اقل من مستوى المعنوية الاحصائية α = 0.05 مما يشير الى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المشكلات الخاصة **نظام القص** " **ارتفاع الرصة** " حيث جاءت المشكلة الخاصة يصعب استخدام القص بالليزر لاكثر من طبقه قماش مع الاقمشه الصناعية في الترتيب الاول بمتوسط رتب بلغ (71.00) بينما جاءت المشكلة الخاصة ب " زيادة سمك الرصه يؤثر علي سلامة الناتج من قص الليزر " في الترتيب الثانى من حيث مشكلات استخدام الجهاز بمتوسط رتب بلغ (63.67) ،بينما جاءت المشكلة الخاصة ب " تتأثر جودة حواف الناتج من القص بزيادة عدد الطبقات " في الترتيب الثالث بمتوسط رتب بلغ (62.33)، وهذا يتفق مع ماجاء به (**Pundir,N: 2007**) في ان تتأثر جودة الحواف نتيجة القص الحراري (بشعاع الليزر) علي قص طبقات متعددة ، اما في الترتيب الرابع فقد جاءت المشكلة " تتأثر سلامة القص بالليزر مع زيادة سرعه الليزر لعدة طبقات من القماش " بمتوسط رتب بلغ (44.00) اما في الترتيب الخامس فقد جاءت المشكلة " يصعب استخدام القص بالليزر مع طبقه اواكثر من طبقه

قماش للاقمشه الطبيعية مع زيادة شدة الليزر" بمتوسط رتب بلغ (36.33) اما المراكز الاخيرة فقد جاءت المشكلات التالية: يمكن استخدام القص بالليزر لقص طبقات ذات ارتفاعات مختلفة، يقتصر القص بالليزر علي قص طبقة واحدة من القماش باختلاف نوعه، ارتفاع الفرشة لايؤثر علي استخدام القص بالليزر بمتوسطات رتب بلغت(34.33 ، 31.67 ، 16.67)على الترتيب.

الفرض الفرعى الخامس والذي ينص علي :- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين المشكلات الخاصة بالظروف البيئة المحيطة عند استخدام القص بالليرز .

جدول (11) : نتائج اختبار (كروسكال والس) بين المشكلات المرتبطه بالظروف البيئة المحيطة .

م	الفقرات	متوسط الرتب	الترتيب	درجه حرية	قيمة مربع كاي	مستوي دلالة
1	يوجد تهيئه مناسبة للظروف البيئيه المحيطه لاستخدام هذا النوع من الاجهزة	51.33	2	4	51.87	**
2	تحتاج البيئه المحيطه بالقص بالليزر الي درجة رطوبة معينة لاتمام عملية القص .	38.67	4			
3	يحتاج المكان المخصص لاستخدام القص بالليزر الي وجود اجهزة شفط لطرد الابخرة الناتجه عن القص .	66.33	1			
4	يحتاج استخدام القص بالليزر الي مناضد فرد متخصصة لاتمام عملية القص .	28.67	6			
5	يحتاج نظام القص بالليزر الي ادوات مساعدة لاتمام عملية القص .	20.00	7			
6	تؤثر الابخرة الناتجه من القص بالليزر علي العمال .	40.67	3			
7	يحتاج عامل القص بالليزر لاستخدام نظارة واقية من الاشعه الناتجه اثناء القيام بالعمل .	34.33	5			

من الجدول السابق يتضح ان قيمة مربع كاي = 51.87 بمستوى دلالة 0.01 وهي اقل من مستوى المعنوية الاحصائية α = 0.05 مما يشير الى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المشكلات الخاصة **بالظروف البيئة المحيطة** حيث جاءت المشكلة الخاصة يحتاج المكان المخصص لاستخدام القص بالليزر الي وجود اجهزة شفط

لطرد الابخرة الناتجه عن القص في الترتيب الاول بمتوسط رتب بلغ (66.33) بينما جاءت المشكلة الخاصة ب " يوجد تهيئه مناسبة للظروف البيئيه المحيطه لاستخدام هذا النوع من الاجهزة " في الترتيب الثانى من حيث مشكلات استخدام الجهاز بمتوسط رتب بلغ (51.33) ،بينما جاءت المشكلة الخاصة ب " تؤثر الابخرة الناتجه من القص بالليزر علي العمال " في الترتيب الثالث بمتوسط رتب بلغ (40.67) اما في الترتيب الرابع فقد جاءت المشكلة " تحتاج البيئه المحيطه بالقص بالليزر الي درجة رطوبة معينة لاتمام عملية القص " بمتوسط رتب بلغ (38.67) ، وتتفق هذه النتائج مع ما جاء به (**هاني احمد يونس : 2008م**) في ان تأثير ظروف العمل المحيطه بالعاملين تؤثر علي كفاءه اداء العمال وعلي انتاجهم للعمليات الصناعية وانه بناءا علي طبيعه مناخ المصنع فأنه يمكن الاعتماد علي التهوية الطبيعية او الصناعية لتجديد هواء جو العمل من الابخرة الضارة ، اما في الترتيب الخامس فقد جاءت المشكلة " يحتاج عامل القص بالليزر لاستخدام نظارة واقية من الاشعه الناتجه اثناء القيام بالعمل " بمتوسط رتب بلغ (34.33) وتتفق ايضا هذه النتائج مع دراسه (**محمد عبدالله طه : 2008م**) والتي بالرغم من تناولها لليزر مع الاثاث المعدنية ؛ الا انها اكدت علي ارتداء وسائل الامان والوقاية المختلفة والتي من ضمنها ارتداء النظارات الواقية علي العين اثناء العمل علي جهاز الليزر نظرا لاستخدام غاز ثاني اكسيد الكربون في القطع بالليزر ، اما المراكز الاخيرة فقد جاءت المشكلات التالية : يحتاج استخدام القص بالليزر الي مناضد فرد متخصصة لاتمام عملية القص ، يحتاج نظام القص بالليزر الي ادوات مساعدة لاتمام عملية القص بمتوسطات رتب بلغت (28.67 ، 20) على الترتيب .

ثانيا ــ الفرض الثاني والذي ينص على ان :ــ

ـــ لا توجد خامات خاصة تستخدم في القص بالليزر في صناعه الملابس الجاهزة .

للتحقق من صحة هذا الفرض تم تحليل نتائج استبيان " للتعرف علي المشكلات الناتجه عن استخدام القص بالليزر في صناعة الملابس الجاهزة " والذي من خلاله اتضح انواع الخامات المختلفة المستخدمة مع القص بالليزر والجدول التالي يوضح التكررات والنسب المئويه للخامات الاكثر استخداما مع القص بالليزر :

جدول (12)

يوضح " التكررات والنسب المئويه للخامات المختلفة المستخدمة مع القص بالليزر في صناعه الملابس الجاهزة "

م	نوع الخامة	نسب الخلط	ك	النسبة المئويه %	م	نوع الخامة	نسب الخلط	ك	النسبة المئويه%
1	شيفون	100% بوليستر .	2	%13.3	10	موسلين	100% قطن .	1	%6.7
2	بوبلين	65% بوليستر ، 35% قطن .	2	%13.3	11	داكرون	65% بوليستر ، 35% قطن .	1	%6.7
3	جرسيه	100% قطن .	15	%100	12	جينز	80% قطن ، 20% بوليستر	1	%6.7
4	جبردين	50% بوليستر ، 50% قطن .	1	%6.7	13	بيكة	100% قطن .	2	%13.3
5	اورجانزا	100% حرير .	1	%6.7	14	ملتون	94% قطن ، 6% بوليستر .	12	%80
6	ستان	100% رايون اسيتات .	1	%6.7	15	فسكوز	70% قطن ، 30% بوليستر .	1	%6.7
7	انترلوك	100% قطن .	1	%6.7	16	فيلت	100% بوليستر	15	%100
8	صوف	100% قطن .	1	%6.7	17	قطيفة	60% قطن ، 40% بوليستر	3	%20
9	تل	100% بوليستر .	1	%6.7	18	كريب شيفون	75% بوليستر ، 25% قطن .	1	%6.7

ويوضح الجدول التكررات والنسب المئويه للخامات المختلفة المستخدمة مع القص بالليزر من واقع الدراسه الميدانية ونتائج تحليل الاستبيان والتي بينت ان اكثر الخامات المستخدمه مع القص بالليزر كانت جرسيه قطن 100% ، فيلت 100% بوليستر ، حيث حصل كل منهما علي نسبة 100% ، ثم قماش الملتون حيث وصل نسبه استخدامه 80%) ؛ في حين تراوح نسبة باقي الخامات مابين (6.7% : 20%) وعليه فأن أكثر الخامات استخداما كما جاءت بها النتائج هي :-

1- جرسيه .

2- فيلت .

3- ملتون .

توصيات البحث :-

- توسيع نطاق استخدام القص بالليزر في صناعه الملابس الجاهزة .

ـ ضرورة اجراء ابحاث مشابهه تهتم بتقنين استخدام جهاز القص بالليزر في صناعه الملابس الجاهزة .

ملخص البحث :

يهدف البحث الحالي إلي تحديد مشكلات استخدام القص بالليزر فى صناعة الملابس الجاهزة في ضوء المتغيرات (استخدام الجهاز ، طبيعة الخامة المستخدمة ، نظام القص المتبع ، ارتفاع الرصه "عدد طبقات" ، ظروف البيئه المحيطه) ، والتعرف علي اكثر الخامات المستخدمة في القص بالليزر في صناعه الملابس الجاهزة وتكونت عينة البحث من (25) موزعة مابين مديري مصانع ومشرفي انتاج و القائمين بالقص بمصانع انتاج الملابس الجاهزة التي تستخدم القص بالليزر علي الاقمشه المختلفة والتي تكونت من عدد (15) مصنع ، وتكونت ادوات البحث من استبيان مفتوح للتعرف علي المشاكل الناتجه عن استخدام القص بالليزر في صناعة الملابس الجاهزة عن طريق الزيارة الميدانيه للمصانع المستخدمة القص بالليزر بهدف جمع المعلومات للوقوف علي المشاكل الناتجه عن استخدام القص بالليزر بمصانع الملابس الجاهزة ، و استبيان لتحديد مشكلات استخدام القص بالليزر في صناعه الملابس الجاهزة .

وتوصلت نتائج البحث إلي ان لاتوجد فروق ذات دلالة احصائيه بين المشكلات الخاصة باستخدام القص بالليزر ، وتوصلت نتائج تحليل ادوات البحث "الاستبيان " الي ان اكثر الخامات استخداما مع القص بالليزر كانت جرسيه قطن 100% ، فيلت 100% بوليستر ، و قماش الملتون 94% قطن ، 6% بوليستر .

الكلمات المفتاحية :

- مرحلة القص .
- الليزر .
- صناعه الملابس الجاهزة .

المراجـــــــــــــع :

1- اسامه محمد حسين ابو هشيمه : " تكنولوجيا القص في صناعه الملابس الجاهزة واثرها علي جودة المنتج " ، رساله ماجستير ، كليه اقتصاد منزلي ، جامعه حلوان ،1999م

2- ابن منظور : لسان العرب ، لبنان – بيروت ، دار صادر للطباعه والنشر ط1 1990 ، ج3 1997م .

3 - حسن مرعي واخرون : معجم المصطلحات النسجيه ، جمهورية المانيا الديمقراطيه ، 1975م

4- دعاء صديق محمد احمد : " فاعليه استخدام الوسائط الفائقه في تعلم مهارات تنفيذ الملابس الداخليه الحريمي لدي طلاب قسم الملابس والنسيج " ، رساله دكتوراه ، كليه الاقتصاد المنزلي ، جامعه حلوان ، 2014م.

5- ذوقان عبيدات : البحث العلمي ومفهومه وادواته واساليبه ، عمان – دار مجدلاوي للنشر والتوزيع ، 1999م .

6- زينب عبد الحفيظ فرغلي : الملابس الجاهزة بين الاعداد والانتاج ، دار الفكر العربي ، (ط2) ، 2006م

7- سوسن عبد اللطيف رزق : " استخدام تكنولوجيا الليزر في صناعة الملابس " ، بحث منشور ، كليه الاقتصاد المنزلي ، جامعه حلوان ،2015م .

8- عبدالرحمن عدس : أساسيات البحث التربوي ، عمان ، دار الفرقان، (ط3)، 1999م.

9- مجمع اللغه العربيه : معجم الوجيز ، الهيئه العامه لشئون المطابع الاميرية ، القاهرة ، 2000م .

10- ماجد مجدي نصر الله حازم عبد الفتاح ، وليد شعبان : " تكنولوجيا القص في مجال المصنوعات الجلدية " ، مؤتمر التعليم النوعي و دوره في التنميه البشريه في عصر العولمه ،2006م

11- محمد عبدالله طه : " تكنولوجيا القطع بالليزر الامن والاستفادة بها في تصميم الاثاث المعدنية ، مجلة علوم وفنون ، مجلد (20) عدد (4) ، 2008م

12- هاني احمد يونس : " الظروف البيئيه المحيطه بالعمل وعلاقتها بالعامل ، بحث منشور ، اداب الرافدين " العراق" ،عدد (52) ،2008م

13- Albright , L : " desighing astandard for numerically controlled fabric cutting machines" Univ of .south western Louisiana , U.S.A,1993 .

14 - Carr ,H & Barbara ,L : "The Technology of Clothing Manufacture " , Second Edition , BSP Professional Books , London ,1996 .

15 - Jun ,I &Hideyuki,O : "High speed laser apparel cutting system " Jpn.1989.

16 - Rorah ,W " Laser cutting and etching textile and apparel design An experimental study on the implementation and documentation of laser cutting and etching in the apparel design creative process " Ames , Iowa ,U.S.A ,2016 .

17- Pundir, N Fashion technology today and tomorrow. Daryaganj, New Delhi: Mittal Publications,2007 .