العوامل المؤثرة على أداء عمال القص بمصانع الملابس الجاهزة في ضوء علم الأرجونومكس

رانيا مصطفى كامل عبدالعال

الأستاذ الملابس والنسيج المساعد – كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة حلوان

المجلة العلمية المحكمة لدراسات وبحوث التربية النوعية

المجلد الاول– العدد الثانى– مسلسل العدد (2)– يوليو 2015

رقم الإيداع بدار الكتب 24274 لسنة 2016

ISSN-Print: 2356-8690 ISSN-Online: 2356-8690

موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري https://jsezu.journals.ekb.eg

البريد الإلكتروني للمجلة E-mail JSROSE@foe.zu.edu.eg

العوامل المؤثرة على أداء عمال القص بمصانع الملابس الجاهزة في ضوء علم الأرجونومكس

رانيا مصطفى كامل عبدالعال

الأستاذ الملابس والنسيج المساعد – كلية الاقتصاد المنزلي

– جامعة حلوان

الملخص

تعد مرحلة القص من أهم المراحل التي يتوقف عليها جودة المنتج النهائي ومطابقتة للمواصفات المطلوبة، بالإضافة إلى أنها من المراحل التي تحتاج إلى مجهود بدني وتتطلب الوقوف لفترات طويلة مما قد يؤثر على أداء العامل وإنتاجيته، وقد تؤثر على جودة المنتج النهائي، ويهدف البحث إلى: تحديد تأثير كل من " العوامل الفيزيقية– مكان العمل والأدوات المستخدمة– أوضاع العامل أثناء العمل "على أداء عمال القص مصانع الملابس الجاهزة. تحديد المتطلبات الضرورية والمتطلبات البدنية اللازمة لأداء العمال بقسم القص بمصانع الملابس الجاهزة. تحديد المشكلات البدنية، ونوع وسبب الإصابات التي يتعرض لها عامل القص. الوصول إلى قواعد ارجونومية لأداء عملية القص في مصانع الملابس الجاهزة. وتوصل البحث إلى: تحديد العوامل الفيزيقية المؤثرة على أداء العمال بقسم القص بمصانع الملابس الجاهزة محل الدراسة من حيث (إضاءة – ضوضاء – تهوية – حرارة). تحديد العوامل المرتبطة بمكان العمل والأدوات المستخدمة والمؤثرة على أداء العمال بقسم القص بمصانع الملابس الجاهزة محل الدراسة. تحديد المشكلات الجسمية التي يتعرض لها عامل القص، ونوع وسبب الإصابات التي يتعرض لها. تحديد المتطلبات الضرورية والمتطلبات البدنية اللازمة لأداء العمال بقسم القص بمصانع الملابس الجاهزة محل الدراسة. وضع قواعد أرجونومية لأداء عملية القص داخل مصانع الملابس الجاهزة من حيث: ببيئة العمل الفيزيقية، مكان العمل والأدوات المستخدمة، أوضاع العامل أثناء العمل.

المقدمة ومشكلة البحث

تلعب صناعة الملابس دورا حيويا فى اقتصاديات الدول النامية لذلك أعطتها الدولة اهتماما كبيرا للنهوض بها، وتحتاج هذه الصناعة فى ظل المتغيرات التنافسية العالمية فى وقتنا الراهن

إلى توجيه العلم والتكنولوجيا للنهوض بها، إذ أن الربط بين العلم والتكنولوجيا يشكل قوى دفع كبيرة فى رفع كفاءة العمل والإنتاجية **(سامية طاحون وآخرون، 2006)**.

كما تعد صناعة الملابس الجاهزة الصناعة الأقدر على المنافسة وتحقيق العوائد المرجوة من مجموعة الصناعات النسجية في مصر، فهى الصناعة التى تضمن تحقيق أعلى ربح عن طريق تقليل تكلفة الإنتاج، والاستغلال الأمثل للموارد المتاحة **(عبدالنبي عبدالمطلب، 2010)** http://abdelnabiabdelmuttalb.blogspot.com.eg/2010/10/blog-post_7783.html

إن من أهم عوامل نجاح المنظمات المعاصرة هو اهتماماتها بالعنصر البشري ومدى تحقيق رغباته وآماله فبقاء المؤسسات واستمرارها في ظل المنافسة العالمية الكبيرة والشديدة مرهون بهذا العنصر إذ تسعى المنظمة دوما إلى المحافظة على توازنها والتعايش مع بيئتها قدر المستطاع ولكن قد يعترض مسيرتها بعض المعوقات التي ترجع إلى أسباب بيئية كالظروف الفيزيقية التي تؤثر على إنتاجية العامل ومردوده ، ومن الضروري أن تهتم المنظمات بمدى مساهمة العنصر البشري في تحقيق الأهداف وذلك عن طريق الأداء حيث يعتبر العنصر الأكثر أهمية لارتباطه بالعديد من المتغيرات الموجودة بمحيط العمل **(خديجة بن طبة، نادية باسم، 2012)**.

والعنصر البشري يعد الثروة الأولى والجوهرية لأي مؤسسة صناعية، وهو أحد العوامل الأساسية للأداء، والذي يسمح للمؤسسة بالبقاء والاستمرار، وتحقيق مستوى إنتاجية أعلى، فالعنصر البشري هو المحدد الأول للأداء **(باباه سيدن، 2010)**.

ومن المراحل التي تمر بها صناعة الملابس والتي تعتمد على العنصر البشري وتتطلب المهارة والدقة إلى جانب استخدام الآلات المناسبة مرحلة القص والتي تنقسم من حيث الأسلوب المتبع إلى نوعين هما القص اليدوي والقص الآلي فمرحلة القص وان اختلفت في الأسلوب المتبع فإنها تمثل حجر الأساس في تلك الصناعة باعتبارها تحتاج إلى دقة ومهارة وعناية تختلف باختلاف المنتج ونوعية الأقمشة والمساحة، وتمثل عملية القص أهمية خاصة فهي الخطوة الأولى في مراحل الانتاج الأساسية بمصنع الملابس، وتتضمن واجبات هذه العملية: قص أجزاء الملابس دفعة واحدة باستخدام ماكينة قص تحمل باليد من خلال تمرير سلاح القص المتحرك بسرعة على الخطوط المرسومة على الطبقة العليا للقماش والتي تمثل الحدود الخارجية للباترون

بزيادة الخياطات، وعادة يقص عدة طبقات من القماش مرة واحدة، ويعتبر القص هو أهم مرحلة يمر بها المنتج لأنة يترتب عليه عملية التشغيل **(زينب عبد الحفيظ، 2001)**.

ولذلك يعتبر الوصول إلى الأداء الجيد لعامل القص مؤشر لقياس جودة المنتج الملبسي، والأداء الجيد ينظر إليه على انه نتاج لعدد من العوامل المتداخلة التي يجب ألا يتم التركيز على واحده دون أخرى وألا يتم تجاهلها تماما, بل يتم محاولة التوفيق فيما بينها جميعا **(عبدالله حمد محمد الجساسي، 2011)**.

وفيما يتعلق بالعنصر البشري وأهمية دراسته من جوانب مختلفة، فان مجال الارجونومكس يتناول العلاقة بين الانسان والماكينة في البيئة المحيطة، والوصول إلى الأداء الجيد قد يتوقف على صحة تطبيق وتنفيذ اعتبارات وجوانب الارجونومكس لأماكن العمل من خلال تحقيق التوافق بين العامل بقدراتة وبين الآلات وبيئة العمل **(أحمد وحيد، وآخرون، 2015)**.

وعلم الأرجونومكس هو العلم التطبيقي الذي يختص بتصميم الآلات والمعدات والمنتجات والأنظمة، بقصد تعظيم درجة الأمان القصوى ، وتخفيض التعب والأجهاد ، وتوفير الراحة للمستخدمين من خلال ملائمة تصميم المنتجات ، وأماكن العمل لأحجام الأفراد ، وقواهم الجسدية بهدف زيادة الكفاءة وتعظيم الانتاجية **(أحمد وحيد، وآخرون، 2015)**، كما يهتم بدراسة الانسان أثناء العمل من الناحية التشريحية حيث يبحث في شكل وبنية الجسم ومختلف أعضائه **(جيهان الريفي، 2012)**.

والإرجونومية تعنى بالتوافق والملائمة والمطابقة، التوافق بين البشر والأشياء التى يستخدمونها والأشياء التى يفعلونها والبيئة التى يعملون خلالها وينتقلون فى أرجائها، إذا ما تحقق هذا التوافق والملائمة بشكل جيد فإن الضغوط التى تقع على البشر تقل. وسيشعرون بالراحة أكثر وسيمكنهم من أداء مهامهم أسرع وأسهل وسيقعون فى عدد أقل من الأخطاء (جمعية الارجونوميكس الاوروبية http://www.ergo-eg.com/2.php).

ويعني الارجونومكس بخمسة محاور هى الأمان "safety" والراحة "comfort" وسهولة الاستخدام "easy of use" والإنتاجية "productivity" والادائية المحسنة "performance" والجماليات "aesthetics" .

ويسعى علم الإرجونوميكس إلى تقديم الحلول التصميمية التي تناسب قدرات وحواس الإنسان ونشاطه وحركته وابعاد جسمه بأجزائه المختلفة، كما يتخطى القضايا المادية المرتبطة بالإنتاج ويتبنى معايير وجوانب نفسية (سيكولوجية). بل يمتد علم الارجونوميكس إلى أكثر من ذلك، حيث يتطرق إلى دراسة علاقة الإنسان بالبيئة المباشرة التي يمارس فيها نشاطه وما تتضمنه من عادات وتقاليد اجتماعية وثقافية، مما يؤثر في نوع العلاقة الاستخدامية والنفسية التي تتم بين البشر و المنتجات وبينهم وبين كل مايدخل فى نطاق بيئة وجودهم، ويندرج الإرجونوميكس تحت تصنيف ما يسمى بالعلوم متعددة المداخل أو العلوم البينية multidisciplinaryالتى ظهرت فى النصف الأخير من القرن العشرين كأسلوب مثمر وناجح للحصول على المعلومات وتوفيرها للآخرين فى مختلف المجالات.

يتوقف الارجونوميكس على ثلاث مباديء أساسية هى أن:

- البشر مختلفون بشكل واسع واختلافهم مما يشكل تحديا تصميميا واضحا .
- البشر لهم قدرات متميزة فى الأداء ويمكنهم التكيف مع مدى واسع من الظروف المادية والمعنوية والتأقلم معها والعمل بشكل آمن .
- وللبشر أيضا معوقات لهذا الأداء وحدود لمدى حركتهم وقوتهم البدنية ولهم طاقات لا يمكن تجاوزها.

وللارجونومكس دور هام في صناعة الملابس حيث يهتم بالعامل من خلال دراسة حركاته، وطاقاته، والاجهادات الواقعة عليه، وعلاقته بالبيئة المحيطة، ومكان العمل، وتطبيق مبادئ الارجونومكس تمنع وقوع الحوادث ، وتوقفات العمل ، وتوفر بيئة عمل آمنة ومن ثم زيادة كفاءة الأداء ، وزيادة الإنتاجية.

أهمية الارجونومكس في مجال صناعة الملابس :

- تخفيض المخاطر واصابات العمل
- تقليل الاجهادات الواقعة على العامل
- تجنب الحركات الغير ضرورية

- تقليل الفاقد من الوقت
- توفير بيئة عمل لها ظروف فيزيقية مناسبة
- تصميم مكان العمل بطريقةمناسبة لأداء العامل
- رفع كفاءة الأداء
- زيادة الانتاجية (مي سمير :2008-26)

أهداف الارجونومكس:

أولا: أهداف تتعلق بتصميم المنتجات الاستخدامية

- أن يكون تصميم المنتجات استجابة لحاجه حقيقية وبشكل مباشر
- توفير كافة السبل لتحقيق ليس فقط سهولة الاستخدام بل وتوفير القدرة على سرعة تعلم استخدام المنتجات.
- مراعاة أفضل توافق للمنتج مع قدرات المستهلك وملائمة الحد الأدنى من هذه القدرات
- قدرة المستهلك على التوافق والتعامل مع المنتج بسهولة بدون الحاجة الى مساعدة من الآخرين
- اعتبار الاختلافات والفروق في الحجم والقوى العضلية والتحمل والقدرة على استقبال وإدراك والتعامل مع الأشياء والمعلومات لقطاع كبير من المستخدمين وأن تصمم المنتجات والمهام ومكان العمل والأدوات حول هذه الفروق
- زيادة فاعلية تصميم المنتجات وتحقيق أعلى قدر من الكفاءة الأدائية
- التغلب على كافة معوقات الاستخدام والسعى لتوافقها مع حدود قدرات المستهلك
- تحقيق رضا المستهلك عن المنتج من ناحية الأداء الوظيفي بزيادة قبول المتلقي للمنتجات ورضاه عنه، وزيادة الإحساس بالراحة.
- التأكيد على عوامل الأمان لكافة مستخدمى المنتج مع التأكيد عليها بالنسبة للفئات الخاصة من المستهلكين.

ثانيا: أهداف تتعلق بالعمليات

- إنقاص الأخطاء والعمل على تقليل فرص حدوثها خاصة تلك المؤدية لمخاطر جسيمة.
- رفع مستوى السلامة وتقليل الحوادث والإجهاد والضغوط المختلفة الواقعة على الأفراد.
- تحسين الأداء وتحسين وتعزيز الفاعلية والكفاءة التي يتم بها إنجاز المهام الصناعية والإدارية.

ثالثا: أهداف تتعلق بالموثوقية وإمكانية الصيانة والدعم المتكامل

- زيادة الموثوقية والقدرة على الاعتماد على كل من العامل وبيئة العمل وما بها من معدات.
- رفع مستوى الصيانة وعائداتها وتوفير الدعم الكامل لكل عناصر العملية الإنتاجية.
- إنقاص متطلبات العمالو تحقيق ملائمة الأعمال والأدوات والبيئات لمستخدميها وتصميم الوظائف التى تلائم الأفراد.
- إنقاص متطلبات التدريب وتسهيل آدائه على رأس العمل.

رابعا: أهداف تتعلق بالمُسْتَعْمِل والمُشَغِّل

- تحسين بيئة العمل من خلال تعظيم قدرة الإنسان على التفاعل مع المنتجات والأدوات وبيئات العمل
- تقليل الإجهاد البدني والتعب اللذان يتسببان عن استخدام المنتج أو فى التعامل معه
- حفز ودعم قيم بشرية متعددة بزيادة اعتبارات الأمان والراحة فى استخدام المنتجات وتحقيق مستوى معيشة أفضل بمعناه المعنوى لكل من المستخدمين المعوقين والأسوياء
- إنقاص الضجر والرتابة (العمل على نمط ووتيرة واحدة)
- زيادة إمكانية الاستعمال بسهولة والتقليل من مكونات بيئة العمل المعقدة او صعبة الفهم
- زيادة تقبل ورضا العامل عن العمل وبيئته وظروفه المختلفة .

خامسا: أهداف أخرى

- التقليل من ضياع الوقت ومن استهلاك المعدات
- زيادة اقتصادية الإنتاج وعائداته كمحصلة لكل ما سبق من أهداف (http://www.ergo-eg.com/3.php)

لقد أعطى الارجونوميكس أسماء عديدة فى مختلف بلاد العالم مثل العوامل البشرية Human factors, وهندسة العوامل البشرية human factors engineering , والبيانات الحيوية Bio-data كالميكانيكا الحيوية Bio-mechanics وغيرها.

وهناك العديد من الدراسات التي أكدت على علم الارجونومكس ومنها دراسة **(عبدالنبي أبو المجد، 2005)** حيث أكدت على ضرورة الاستفادة من مبادئ الأرجونومكس في تقليل التعب والاجهاد الواقع على العامل، ويذكر **(باسم حسن، 2006)** أنه يجب تفعيل دور الأرجونومكس من خلال توعية العاملين والاهتمام بعناصر الأداء، ويوصي **(ثائر سعدون ومحمد نائف، 2007)** بضرورة تجنب التغير المفاجئ لاتجاه الحركة وتوفير المجال الكافي لحركة المستخدم، وهدفت دراسة **(مي سمير، 2008)** الى الاستفادة من مبادئ علم الأرجونومكس في تحديد العوامل المؤثرة على كفاءة أداء عمال الحياكة بمصانع الملابس الجاهزة لتحقيق التوافق بين العامل، والآلة ،وبيئة العمل للوصول الى أعلى كفاءة العمل المطلوبة ، وتناولت دراسة (P.AUJLA&OTHERS:2008) اجراء مقارنة بين الاجهاد الواقع على الجسم البشري عند كي الملابس الجاهزة باستخدام مكاوي مختلفة الأوزان ، و توصلت الى أنه كلما زاد وزن الآلة زاد الاجهاد الواقع على العامل، كما أكد **(شريف ابراهيم، 2011)** على الاهتمام بالدراسات التي تهتم بتحسين الانتاجية من خلال تهيئة بيئة العمل وتقليل الاجهاد الواقع على العامل، وذكرت (A.AHMED and Y.MOSTAFA:2014) أنه لابد من توفيرعوامل الراحة الأساسية للعنصر البشري وتجنب ما يعيق ذلك مما ينعكس علية بالراحة والنشاط .

وبما أن مرحلة القص من أهم المراحل التي يتوقف عليها جودة المنتج النهائي ومطابقته للمواصفات المطلوبة، بالإضافة إلى أنها من المراحل التي تحتاج إلى مجهود بدني وتتطلب الوقوف لفترات طويلة مما قد يؤثر على أداء العامل وإنتاجيته، و قد تؤثر على جودة المنتج النهائي وهو ما اتضح للباحثة من خلال الزيارات الميدانية لمصانع الملابس الجاهزة بمنطقتي جدة ومكة بالمملكة العربية السعودية، واستجابة لما أوصى به **(عبد النبي أبو المجد، 2011)** أن هناك ندرة في الأبحاث الأرجونومية التي تمت على العمل الوقوفي" العمل في وضع الوقوف "وأن هناك حاجة للمزيد من الأبحاث في هذا المجال بمختلف التخصصات لذا رأت الباحثة ضرورة اجراء تحليل للعوامل المؤثرة على أداء عمال القص بمصانع الملابس الجاهزة من حيث

الظروف البيئية الفيزيقية (الإضاءة – الضوضاء – التهوية – درجة الحرارة)، ومكان العمل والأدوات المستخدمة، وأوضاع عامل القص في محاولة لوضع قواعد ارجونومية لأداء عمال القص تساعد في الحد من الاجهاد الواقع على العامل وتوفير عنصري الراحة والأمان بما يحقق زيادة الانتاجية ، وكفاءة الأداء ، وتحقيق الرضا النفسي .

ومما سبق تتضح مشكلة البحث في التساؤلات الآتية :

1- ما تأثير كل من " العوامل الفيزيقية – مكان العمل والأدوات المستخدمة – أوضاع العامل أثناء العمل " على أداء عمال القص بمصانع الملابس الجاهزة ؟

2- ما المتطلبات الضرورية والمتطلبات البدنية اللازمة لأداء العمال بقسم القص بمصانع الملابس الجاهزة؟

3- ما إمكانية تحديد المشكلات البدنية ، ونوع وسبب الاصابات التي يتعرض لها عامل القص؟

4- ما إمكانية وضع قواعد أرجونومية لأداء عملية القص داخل مصانع الملابس الجاهزة ؟

أهداف البحث :

يهدف البحث إلى :

1-تحديد تأثير كل من " العوامل الفيزيقية – مكان العمل والأدوات المستخدمة – أوضاع العامل أثناء العمل " على أداء عمال القص بمصانع الملابس الجاهزة.

2-تحديد المتطلبات الضرورية والمتطلبات البدنية اللازمة لأداء العمال بقسم القص بمصانع الملابس الجاهزة .

3-تحديد المشكلات البدنية ، ونوع وسبب الاصابات التي يتعرض لها عامل القص.

4-الوصول الى قواعد ارجونومية لأداء عملية القص في مصانع الملابس الجاهزة.

أهمية البحث:

تتضح أهمية البحث في:

1-المساهمة في تطوير صناعة الملابس الجاهزة من خلال رفع معدلات الأداء وزيادة الطاقة الانتاجية.

2-استثمار الطاقة البشرية من خلال توفير البيئة المناسبة للعمل وتقليل الاجهاد الواقع على العامل.

3-التأكيد على الدراسات البينية وربط العلم بالتكنولوجيا والصناعة.

إجراءات البحث:

1- منهج البحث

يتبع البحث المنهج الوصفي للاجابة على تساؤلاتة، كما يتبع دراسة الحالة لعمال القص في مصانع الملابس الجاهزة.

2-حدود البحث

يقتصر البحث على :

- تحليل عمل عمال القص بأربع من مصانع الملابس الجاهزة بمنطقتي جدة ومكة بالمملكة العربية السعودية.
- تم تحديد منتج " اللاب كوت " للبالطو النسائي الخاص بالعمل" والمنتج من قماش الجبردين
- القص باستخدام المقصات الكهربائية المتوسطة الحجم .
- دراسة العوامل المؤثرة على أداء عمال القص من حيث بيئة العمل" العوامل الفيزيقية – مكان العمل والأدوات المستخدمة – أوضاع العامل أثناء العمل".

3- عينة البحث : تكونت عينة البحث من :

- مجموعة من مصانع الملابس الجاهزة المنتجة للبالطو النسائي الخاص بالمعمل " اللاب كوت" وعددها 4 مصانع (الثوب السعودي – زقزوق – لومار – الوحدة الإنتاجية بكلية الاقتصاد المنزلي جامعة الملك عبدالعزيز).
- عدد 12 عمال قائمين بالقص .

4- أدوات البحث :

- استبيان
- استمارة تحليل عمل
- الزيارات الميدانية

مصطلحات البحث :

دراسة الأداء : Performance Study

يشير الأداء إلى درجة تحقيق وإتمام المهام المكونة لوظيفة الفرد وهو يعكس الكيفية التي يحقق أو يشبع بها الفرد متطلبات الوظيفة **(عبدالله حمد محمد الجساسي، 2011)**.

ويقصد بدراسة الأداء: دراسة ظروف العمل الخارجية لتهيئة جو مناسب للأداء، كما يقصد به الظروف الداخلية لتحسين وتبسيط الأداء من حيث استخدام المواد والآلات والمعدات بهدف تهيئة بيئة مادية مناسبة للأداء، أي أن دراسة الأداء تشمل دراسة ظروف العمل وما يحيط به وما يؤثر عليه **(زينب عبدالحفيظ، 2001)**.

مرحلة القص :cutting stage

هي العملية التي يتم بواسطتها تحويل أثواب الأقمشة والكلف الى الأجزاء اللازمة لانتاج الملابس الجاهزة ، كما يقصد به تقطيع القماش الى أجزاء مختلفة حسب حدود أجزاء الباترون التي سبق تصميمها وعمل ميتراج لها للحصول على القطعة الملبسية **(زينب عبدالحفيظ، 2001)**.

مصانع الملابس الجاهزة : Garment Factories

ويقصد به المنشآة التي تحتوي على عناصر ومقومات انتاج الملابس الجاهزة من موارد بشرية، ومعدات، وآلات ، وموارد مالية وذلك لتحويل المواد الخام في صورة أقمشة الى منتجات ملبسية .

الارجونومكس: Ergonomics

اشتقت كلمة ارجونوميكس من اللفظين اليونانيين nomos بمعنى القانون و ergon بمعنى العمل تشير الى أن الارجونوميكس هو علم العمل. وهو لفظ يشير أيضا إلى كون الارجونوميكس علما ونطاقا منظوميا امتد أخير الى جميع الاعتبارات المتعلقة بالحياة البشرية (رابطة الارجونوميكس العالمية) من خلال http://www.ergo-eg.com/2.php

وعرفة (**السيد محمد ابراهيم، 2006**) على أنة نطاق من العلم يتعلق بفهم التفاعل بين البشر والمكونات الاخرى في نظام حياتهم ، كما عرفة على أنه دراسة علمية للانسان في بيئة عملة ، وهو ما يتفق مع الدراسة الحالية حيث يتم تحليل عمل عمال القص من خلال بيئة العمل المحيطة بهم والمتمثلة في (الصوت – الضوء –الحرارة– التهوية – الضوضاء) كعوامل فيزيقية محيطة بالعامل بالاضافة الى المعدات والآلات وطرق العمل المتبعة .

كما عرفة (**أحمد وحيد، 2010**) على أنه فن التصميم لراحة ورفاهية البشر ، كما عرفة على أنه دراسة علمية للانسان في بيئة عملة ، والبيئة تعني كل ما يحيط بالانسان من ظروف (ضوضاء – ضوء – حرارة – تهوية .....) ، أدوات وآلات وطرق ومكان للعمل .

ويتفق التعريف الأخير مع هدف البحث الحالي وهي دراسة عمال القص في بيئة عملهم في محاولة لوضع قواعد ارجونومية تحقق راحة وأمان للعمال .

إجراءات الدراسة التطبيقية :

1- الاستبيان

قامت الباحثة بأعداد استبيان " ملحق رقم 1"يهدف الى التعرف على العوامل الفيزيقية و، العوامل المرتبطة بمكان العمل والمشاكل التي تصيب عامل القص وتؤثر على معدل الأداء المتوقع ، وتكونت الاستبانة من ثلاثة محاور تتضمن (العوامل الفيزيقية – تصميم مكان العمل – أدوات القص المستخدمة) وتكونت الاستبانة من 29 بند مقسمة بين المحاور ، كما تضمنت سؤال مفتوح عن المشكلات الجسمية التي يتعرض لها عمال القص وتؤثر على أدائهم العمل.

وقد تم عرض الاستبيان على مجموعة من أعضاء هيئة التدريس "ملحق رقم 3" لأبداء الرأي حول صلاحيتها للتطبيق من حيث كفاية البنود ، و وضوحها ، وتحقيق البنود لهدف

الاستبيان ، وتسلسل بنود الاستبيان ثم قامت الباحثة ياجراء التعديلات و صياغة الاستبيان في صورته النهائية .

صدق وثبات الاستبيان:

1- الصدق :

الصدق المنطقي :

تم عرض الاستبيان على مجموعة من أعضاء هيئة التدريس "ملحق رقم 3" لإبداء الرأي حول صلاحيتها للتطبيق من حيث كفاية البنود، ووضوحها، وتحقيق البنود لهدف الاستبيان، وتسلسل بنود الاستبيان ثم قامت الباحثة ياجراء التعديلات و صياغة الاستبيان في صورته النهائية.

2- الثبات :

تم حساب معامل ثبات الاستبيان بالطرق الآتية :

أ- **الثبات باستخدام التجزئة النصفية :**

تم التأكد من ثبات الاستبيان باستخدام طريقة التجزئة النصفية، وكانت قيم معامل الارتباط 0.715 – 0.834 للمحور الخاص بالعوامل الفيزيقية ، 0.757 – 0.861 لتصميم مكان العمل، و0.895–0.926 للمحور الخاص بأدوات القص المستخدمة وهي قيم دالة عند مستوى 0.01 لاقترابها من الواحد الصحيح، مما يدل على ثبات الاستبيان .

ب- **ثبات معامل ألفا :**

وجد أن معامل ألفا = 0.808 للمحور الخاص بالعوامل الفيزيقية ، 0.847 لتصميم مكان العمل، و0.840 للمحور الخاص بأدوات القص المستخدمة، وهي قيم مرتفعة وهذا دليل على ثبات الاستبيان عند مستوى 0.01 لاقتراب القيم من الواحد الصحيح، والجدول التالي يوضح قيم الثبات

جدول (1): يوضح ثبات الاستبيان

ثبات الاستبيان	التجزئة النصفية		معامل ألفا	
	قيم الارتباط	الدلالة	قيم الارتباط	الدلالة
العوامل الفيزيقية	0.834 – 0.715	0.01	0.808	0.01
تصميم مكان العمل	0.861 – 0.757	0.01	0.847	0.01
أدوات القص المستخدمة	0.926–0.895	0.01	0.840	0.01

نتائج الاستبيان :

للاجابة على تساؤل البحث الذي ينص على "إلى أي مدى يؤثر كل من" العوامل الفيزيقية – مكان العمل والأدوات المستخدمة – أوضاع العامل أثناء العمل " على أداء عمال القص بمصانع الملابس الجاهزة ؟ تم حساب كل من التكرار، والنسبة المئوية لكل بند من بنود الاستبيان ، كما يتضح من الجداول التالية :

جدول (2): يوضح نتائج المحور الأول "العوامل الفيزيقية".

م	البنـــــود	مستويات التقييم					
		نعم		الى حد ما		لا	
		التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية
1	**1-الاضاءة** الاضاءة السليمة تقلل من أخطائي	12	%100	0	(%)	0	(%)
2	الاضاءة مناسبة لطبيعة عملي	3	%25	3	%25	6	%50
3	أفضل الاضاءة الطبيعية عن الصناعية	4	%33.3	6	%50	2	%16.7
4	سوء توزيع الاضاءة يسبب لي اجهاد بصري	9	%75	3	%25	0	%0

5	أشعر بالتعب والأرهاق نتيجة ضعف الاضاءة	10	%83.3	2	16.7 %	0	%0
6	**2- الضوضاء** الضوضاء تقلل من قدرتي على العمل	6	%50	3	%25	3	%25
7	الضوضاء تنقص قدرتي على التركيز	8	%66.7	4	33.3 %	0	%0
8	أجد صعوبة في سماع من حولي	3	%25	4	33.3 %	5	%41.7
9	كثرة الضوضاء تقلل من قدرتي السمعية	4	%33.3	4	33.3 %	4	%33.3
10	**3- التهوية** توجد وسائل تهوية مناسبة لطبيعة العمل	2	%16.7	0	%0	10	83.33 %
11	فتحات التهوية موزعة بصورة جيدة	0	%0	3	%25	9	%75
12	وسائل التهوية عددها كافي بالنسبة لمساحة صالة القص	0	%0	2	16.7 %	10	83.33 %
13	أعاني من الاختناق نتيجة الظروف المحيطة بي	5	%41.7	4	33.3 %	1	%8.3
14	**4-الحرارة** تعيقني الحرارة المرتفعة عن أداء عملي	12	%100	0	%0	0	%0
15	أتصبب عرقاً أثناء العمل	4	%33.3	3	%25	5	%41.7
16	أشعر بالتوتر أثناء العمل نتيجة الحرارة المحيطة	7	58.33 %	5	41.7 %	0	%0
17	تنقص قدرتي على أداء عملي بارتفاع درجة الحرارة	7	58.33 %	5	41.7 %	0	%0

ويتضح من الجدول رقم (2) أهمية الظروف البيئية الفيزيقية المرتبطة بكل من (الاضاءة – الضوضاء – التهوية – الحرارة)، فبالنسبة للعامل الأول الذي يتناول أهمية الاضاءة بالنسبة لبيئة العمل ، فقد أجمع عمال القص على أن الاضاءة السليمة تقلل من أخطاء العمل ،وأجمع نسبة 83.3 %من العمال على الشعور بالتعب والاجهاد نتيجة ضعف الاضاءة، كما أجمع نسبة 75% من العمال على ان سوء توزيع الاضاءة يسبب اجهاد بصري ، وحصل البند الخاص بمناسبة الاضاءة لطبيعة العمل على نسبة 50% لصالح الاجابة ب "لا "وهو ما يدل على عدم مناسبة الاضاءة لطبيعة عمل عمال القص الذي يتطلب دقة وتركيز أثناء العمل ، واتفقت النتائج مع دراسة **(مي سمير، 2008)** والتي أكدت على عدم مناسبة ظروف العمل الفيزيقية مع عمال الحياكة مما يؤثر بصورة واضحة على معدلات أدائهم " ، وأكد **(أسامة السيد، 2002)** أن الأضاءة الغير مناسبة ترهق البصر وتؤدي الى شعور العامل بالانقباض والتوتر وزيادة الأخطاء ، لذا فلابد من تناسب عدد وحدات الاضاءة مع مساحةصالة القص وتوزيعها توزيعا جيداً ، والجمع بين الاضاءة الطبيعية والصناعية .

وللعامل الثاني الذي يتناول أهمية الضوضاء بالنسبة لبيئة العمل ،فجاءت نسبة 66.7 % من العمال تؤيد بأن الضوضاء تنقص من قدرة العامل على التركيز، كما جاءت نسبة 50% من العمال تؤيد أن الضوضاء تقلل من القدرة على العمل، وحصل البند الخاص بأن الضوضاء تؤثر على القدرة السمعية على نسب متساوية موزعة بين " نعم ، الى حد ما ، لا " حيث حصل كل منهماعلى نسبة 33.3% لصالح الاجابة ب "لا "، والبند الذي ينص على أنه " يجدالعامل صعوبة في سماع من حوله" فقد حصلت الاجابة ب " لا " على نسبة 41.7% وقد يرجع ذلك الى عدم ارتفاع صوت آلات القص مقارنة بماكينات الحياكة والتطريز الا أن صوت ماكينات الحياكة قد يصل الى عمال القص مما قد يسبب لهم خفض معدل الأداء، وذكر **(عبدالنبي أبو المجد، 2000)** أن الضوضاء تساعد على تشتيت ذهن العامل وبالتالي تتسبب في خفض الانتاج وزيادة الاصابات .، لذلك فهناك بعض مصانع الملابس الجاهزة قامت بفصل صالة الحياكة عن باقي صالات المصنع حتى لا يؤثر صوت الماكينات على أداء العامل .

والعامل الثالث الذي يتناول أهمية التهوية بالنسبة لبيئة العمل ،فجاءت نسبة 41.7 %من العمال تشعر بالاختناق نتيجة ظروف التهوية المحيطة، وأجمع نسبة 83.3% من عمال القص

على كل من (عدم مناسبة وسائل التهوية لطبيعة العمل ، عدم كفاية وسائل التهوية بالنسبة لمساحة صالة القص)، كما جاءت نسبة 75% من العمال تؤيد عدم وجود توزيع جيد لفتحات التهوية، واتفق ذلك مع دراسة (**عبدالنبي أبو المجد، 2000**) والتي أكدت على أن سوء التهوية يعرقل تخلص الجسم من الحرارة الزائدة فترتفع درجة حرارة الجسم وتسبب ضيق تنفس وتعب .

والعامل الرابع الحرارة، فأجمعت نسبة 100% على أن الحرارة المرتفعة تعيق أداء العمل، كما تساوت نسبة كل من البندين (أشعر بالتوتر أثناء العمل نتيجة الحرارة المحيطة، تنقص قدرتي على أداء عملي بارتفاع درجة الحرارة) فجاءت النسب موزعة بين (نعم، إلى حد ما) بنسب (58.33%، 41.7%) على التوالي، أما البند الذي ينص على (أتصبب عرقاً أثناء العمل) فقد حصل على نسب متقاربة فجاءت "نعم" بنسبة 33.3% أما "لا" حصلت على 41.7% ، وذكر (**حسن رضوان، 2001**) أن الحرارة الزائدة تقلل الأداء الفيزيائي ، وتقلل من كفاءة الأداء ،وتزيد من احتمال حدوث أخطاء .

ويتضح من النتائج السابقة أن الظروف البيئية الفيزيقية المحيطة بعمال القص لا تتناسب مع طبيعة العمل وتسبب لهم العديد من المشاكل المرتبطة بالأداء وقد يرجع ذلك الى عدم وضوح مفهوم الأرجونومكس وعدم مراعاة القواعد الخاص ببيئة العمل وهو ما يتفق مع مع ما توصل إليه (**حسن رضوان، 2001**) أن المحافظة على مناخ داخلي مريح ضوري للحصول على الأداء الجيد وبأقصى فاعلية، كما أشارت (**مي سمير، 2008**) أن الأرجونومكس له دور كبير في تحسين الظروف الفيزيقية والتي ينتج عنها رفع معدلات الانتاج ،والتمكن من المنافسة في الأسواق العالمية ، لذا فالظروف البيئية الفيزيقة تعد من أهم العوامل المؤثرة على أداء العامل وإنتاجيته.

جدول (3): يوضح نتائج المحور الثاني "تصميم مكان العمل"

م	البنـــــود	مستويات التقييم					
		نعم		الى حد ما		لا	
		التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية
1	ارتفاع طاولة القص مناسب بالنسبة لطول العامل	2	16.7 %	4	33.3 %	6	%50
2	ارتفاع طاولة القص مناسب لأداء العمل	3	%25	3	%25	6	%50
3	يمكن تعديل ارتفاع طاولة القص	0	%0	0	%0	12	%100
4	يوجد مسند للقدمين مثبت على طاولة القص من أسفل	0	%0	0	%0	12	%100
5	يوجد كرسي للجلوس عليه فترات الراحة	5	41.7 %	3	%25	4	%33.3
6	مكان وقوف العامل على الأرض مصنوع من خامة مرنة	0	%0	0	%0	12	%100
7	طاولة القص مكدسة بالمعدات والأدوات المستخدمة والغيرمستخدمة	9	%75	3	%25	0	%0
8	يوجد مساحة مناسبة لحركة العامل أثناء العمل	2	16.7 %	2	16.7 %	8	%66.7
9	هناك أوقات كافية للراحة أثناء العمل	3	%25	6	%50	3	%25

ويتضح من الجدول رقم (3) أن نسبة 100% أجمعوا على أن طاولة القص ثابتة لا يمكن تعديل ارتفاعها، كما أنه لا يوجد مسند للقدمين مثبت على طاولة القص، بالإضافة إلى أن مكان وقوف العامل صلب ليس به أي أجزاء مرنة، وأجمع نسبة 66.7%من العمال على أنه لا يوجد مساحة مناسبة لحركة العامل أثناء القص وقد يرجع ذلك لوجود طاولات لتجميع المقصوص وكراتين للمناولة، كما أجمع نسبة 75% على أن طاولة القص مكدسة بالمعدات المستخدمة والغير مستخدمة ، وأكد نسبة 50% من العمال على عدم مناسبة ارتفاع طاولة القص بالنسبة لطول العامل ، كما أكدت نفس النسبة على عدم مناسبة ارتفاع طاولة القص لأداء العامل ، وهي نسبة لا يمكن الاستهانة بها حيث أن ذلك من العوامل الأساسية التي تؤثر على أداء العامل ، ويتضح مما سبق أن هناك بعض المشكلات التي تتعلق بتصميم مكان العمل والتي تؤثر على أداء عامل القص ولم يتم الأخذ بها في الاعتبار من جانب القائمين على تصميم المكان، فمكان العمل يحتاج إلى إعادة النظر في عدة نقاط ، ومكان العمل الجيد يوفر الوقت، والراحة، والأمان ، والجودة ، وهو ما يتفق مع ما توصلت اليه **(مي سمير، 2008)** أن استخدام الارجونومكس في تعديل وتصحيح مكان العمل من أسس رفع كفاءة أداء العامل ، فمن خلال تعديل مكان العمل تقل الاجهادات والاصابات التي يتعرض لها العمال ، والوقت المفقود من العمل ، وتزداد الانتاجية.

جدول (4): يوضح نتائج المحور الثالث " أدوات القص المستخدمة "

م	البنـــــود	مستويات التقييم					
		نعم		الى حد ما		لا	
		التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية
1	ماكينة القص المستخدمة تتناسب مع قدراتي العضلية	5	41.7 %	3	%25	4	33.3 %
2	أستطيع استخدام ماكينة القص لفترات طويلة متصلة	3	%25	4	%33.3	5	41.7 %
3	أستطيع تحريك ماكينة القص بسهولة حول حدود النموذج	8	66.7 %	4	%33.3	0	%0
4	أشعر بالتعب قبل الانتهاء من قص الفرشة الواحدة	4	33.3 %	4	%33.3	4	33.3 %

ويتضح من الجدول رقم (4) أن نسبة 41.7% يرون مناسبة ماكينة القص مع قدراتهم العضلية بينما نسبة 33.3% لا يجدون ذلك، أما بالنسبة للقدرة على استخدام الماكينة لفترات طويلة متصلة نجد نسبة 41.7% لا يستطيعون ذلك، ونسبة66.6% يستطيعون تحريك ماكينة القص بسهولة حول حدود النموذج، وتساوت النسب في البند الذي ينص على "أشعر بالتعب قبل الانتهاء من الفرشة الواحدة"، وتؤكد النتائج السابقة على أن المشكلة الأساسية في استخدام آلات القص لفترات طويلة و عدم تناسب ذلك مع بعض العمال من حيث قدراتهم العضلية ويتفق ذلك مع دراسة **(مي سمير، 2008)** والتي أشارت إلى ضرورة مناسبة الأدوات المستخدمة في حياكة الملابس مع القدرات العضلية للعمال.

المشكلات البدنية التي يتعرض لها عامل القص:

توجد بعض المشكلات التي تصيب كل من (القدم– الساق –الظهر – الرقبة– الكتف – المرفق – الرسغ – الحواس– اضطرابات عامة) نتيجة عملية القص خاصة لفترات طويلة دون راحة كما يتضح من الجدول التالي:

جدول (5) يوضح المشكلات البدنية التي تصيب عامل القص

المشكلات البدنية	التكرار	النسبة
القدم	9	%75
الساق	8	%66.7
الظهر	9	%75
الرقبة	12	%100
الكتف	10	%83.3
المرفق	8	%66.7
الرسغ	10	%83.3
الحواس	12	%100
اضطرابات عامة	12	%100

ويتضح من الجدول رقم (5) أن هناك مشكلات بدنية أساسية حيث أجمع نسبة 100% على وجود مشكلات في كل من (الرقبة، الحواس، وجود اضطرابات عامة)، كما أجمعت نسبة 83.3% على أن هناك مشكلات في كل من (الكتف ، الرسغ) ، كما أكدت نسبة 75% على وجود مشكلات تتعلق ب كل من (القدم – الظهر)، أما نسبة 66.7% أجمعت على وجود مشكلات في (الساق، المرفق)، وقد يرجع ارتفاع النسب السابقة الى متطلبات عملية القص من الوقوف لفترات طويلة مستخدما آلة القص مع الانحناء والدوران حسب خطوط النموذج والذي يتطلب الدقة والتركيز وبالتالي ظروف فيزيقية خاصة تساعد العامل على أداء العمل بنجاح،

فالمشكلات البدنية التي تقابل عامل القص تدل على وجود أخطاء واضحة في الأداء، وفي البيئة المحيطة، وتصميم مكان العمل.

وبذلك تم الاجابة على التساؤل الأول الذي ينص على "إلى أي مدى يؤثر كل من "العوامل الفيزيقية– مكان العمل والأدوات المستخدمة – أوضاع العامل أثناء العمل " على أداء عمال القص بمصانع الملابس الجاهزة؟.

استمارة تحليل العمل:

قامت الباحثة بتصميم استمارة تحليل عمل "ملحق رقم 2"والتى تم من خلالها الوقوف على المتطلبات الضرورية لأداء العمل من درجة تعليم وخبرات سابقة بالإضافة إلى درجة حرارة، الإضاءة، التهوية، الضوضاء، المساحة المناسبة بين العامل والماكينة ، والعامل التالى له إلى جانب النظافة، وتضمنت الاستمارة أيضاً نوعية الإشراف على العامل وسلطة المشرف داخل العمل، ونوعية التعليمات الصادرة من المشرف ومدى تقبل العامل لهذه التعليمات ، ثم تناولت الاستمارة المتطلبات البدنية التي تتطلبها مرحلة القص، بالاضافة الى نوع وسبب الأصابات التي يتعرض لها عمال القص ، وتم الاسترشاد بنموذج **(زينب عبدالحفيظ، 2001)**، وتكونت العينة من عدد 12 من عمال القص في أربعة مصانع منتجة لنفس المنتج " اللاب كوت " والمتبعة أسلوب القص باستخدام ماكينات القص الكهربائية ، وذلك بمنطقتي جدة ومكة بالمملكة العربية السعودية ، و اشتركت النتائج الخاصة بعدد ساعات العمل للوردية 8 ساعات ، وقد أجمعت نتائج الاستمارة على أن هناك خمسة واجبات أساسية يؤديها عامل القص وتحتاج الى مجهود بدني وهي :

- التقاط المقص الكهربائي
- تحريك المقص حول حدود النموذج
- فصل الأجزاء المقصوصة
- التجميع والتحزيم
- وضع الأجزاء بعد التحزيم في الأماكن المخصصة لها

وللإجابة على التساؤل الثاني والذي ينص على "ما المتطلبات الضرورية والمتطلبات البدنية اللازمة لأداء العمال بقسم القص بمصانع الملابس الجاهزة" ؟ تم استخدام استمارة تحليل العمل وفيما يلي عرض لنتائج الاستمارة :

المتطلبات الضرورية للأداء :

مستوى التعليم

تم الاجماع بنسبة 100% على أنه لابد أن يكون القائم بالقص يجيد القراءة والكتابة وذلك للتعرف على البيانات والعلامات الموجودة على النموذج أو المرفقة به.

- الخبرة السابقة

أجمع القائمين بملئ الاستمارة على ضرورة وجود خبرة عملية لدى عامل القص ، يتم اكتسابها من خلال العمل المسبق بمصانع أخرى أو من خلال التدريب لمدة لا تقل عن 3 أسابيع قبل القيام بالقص الفعلي على خط الانتاج.

- درجة المهارة المطلوبة

أختلف الآراء فأجمعت نسبة 66.7 % على أن مرحلة القص تحتاج لعامل ذومهارة واحدة يقوم بعملية القص ، بينما نسبة 33.3% ترى أفضلية وجود عامل ذو مهارات متعددة.

-الإشراف الواقع على العامل:

اجمعت الآراء على أن التعليمات الصادرة من المشرف الى العامل شفوية ، وأن سلطة محدودة حيث أنه يتدخلفي بعض الأعمال الفنية فقط ، أما بالنسبة لدرجة تقبل العامل لتدخل المشرف ، فكانت نسبة 75%تتقبل توجيه المشرف حيث أنه له رؤية اعمق نتيجة تواصله مع مشرفي الأقسام الأخرى، بينما نسبة 25% لا تتقبل توجيهات المشرف الشفوية وترى أنه حين التزامها بالتعليمات الموجودة والمرفقة بالنموذج لا تحتاج الى تعليمات أخرى ، ونسبة 58.3% من المصانع توقع اسلوب العقاب المادي على العامل في حالة عدم تقبلة تعليمات المشرف ،

بينما نسبة 41.7% توقع العقاب في صورة جزاءات والذي غالباً ما يتمثل بعدد ساعات عمل زائدة .

هـ- المتطلبات البدنية التي تتطلبها مرحلة القص

جدول (6): يوضح المتطلبات البدنية لعمال القص

البيان	مرحلة القص					
	ضروري		ضروري الى حد ما		غير ضروري	
	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة
1-قوة اليدين	12	%100	0	%0	0	%0
2- مهارة اليدين	12	%100	0	%0	0	%0
3- الالتقاط باليد	12	%100	0	%0	0	%0
4- القبض باليد	12	%100	0	%0	0	%0
5-التجميع	12	%100	0	%0	0	%0
6- سرعة تحريك الأصابع عمل يتطلب تآزر بين حركة الأصابع	10	%83.3	2	%16.7	0	%0
7- قوة الذراعيين	12	%100	0	%0	0	%0
8- التآزر الحركي البصري التحكم بين حركة اليدين والذراعيين بناءعلى ماتراه العين	12	%100	0	%0	0	%0
9- قوة الساقيين	12	%100	0	%0	0	%0
10- استقامة الساقيين	9	%75	3	%25	0	%0
قوة عضلات الظهر القدرة على التحكم بعضلات الظهر	7	%58.3	4	%33.3	1	%8.3

والكتف						
11- طول القامة	5	%41.7	4	%33.3	3	%25
12- الوزن	6	%50	4	%33.3	2	16.7 %
13- التحكم بعضلات الجسم	8	%66.7	4	%33.3	0	%0
14- مرونة الجسم القدرة على الانحناء و الدوران	10	%83.3	2	%16.7	0	%0
15- استقامة العمود الفقري عدم وجود انحناءات أو عيوب	12	%100	0	%0	0	%0

ويتضح من الجدول رقم (6) أن عامل القص لابد أن يتصف ببعض الصفات البدنية الضرورية لتحسين أداء العمل ومنها:

- قوة اليدين
- مهارة اليدين
- الالتقاط باليد
- القبض باليد
- التجميع
- قوة الذراعين
- قوة الساقيين
- التآزر الحركي البصري
- استقامة ا لعمود الفقري
- سرعة تحريك الأصابع

كما أن هناك بعض الصفات التي يفضل توافرها في عامل القص والتي حصلت على نسبة أقل من 83% وأعلى من 60%.

- استقامة الساقيين
- التحكم بعضلات الجسم

واتفقت دراسة (**زينب عبدالحفيظ، 1993**) مع الدراسة الحالية في بعض الصفات اللازمة لعامل القص ومنها قوة اليدين، التآزر الحركي البصري، واستقامة الساقيين، وقد ترجع هذه الصفات إلى طبيعة أداء عامل القص واستخدامة لآلات القص مما يتطلب قوة اليدين ومهارة الالتقاط والقبض على يد الآلة، كما أن هناك قطع صغير في النموذج مما تتطلب مهارة اليدين، وسرعة تحريك الأصابع أثناء القص، كما أن تحريك المقص حول حدود النموذج واتباع التعليمات يتطلب التآزر الحركي البصري ، وأداء القص في وضع الوقوف يتطلب استقامة للعمود الفقري وللساقيين مع تحكم بعضلات الجسم أثناء الدوران والانحناء للوصول الى جميع أجزاء الرصة

وبذلك تم الاجابة على التساؤل الثاني والذي ينص على "ما المتطلبات الضرورية والمتطلبات البدنية اللازمة لأداءالعمال بقسم القص بمصانع الملابس الجاهزة"؟

و- نوع وسبب الأصابات التي يتعرض لها عمال القص:

أجمع القائمين بعملية القص من خلال الاستبيان على بعض المشكلات التي تصيب كل من (القدم – الساق –الظهر – الرقبة – الكتف – المرفق – الرسغ – الحواس – اضطرابات عامة).

وللإجابة على التساؤل الثالث والذي ينص على "إلى أي مدى يمكن تحديد المشكلات الجسمية، ونوع وسبب الإصابات التي يتعرض لها عامل القص؟ "لقد تم تحديد نوع الاصابة التي يعاني منها عمال القص بمصانع الملابس الجاهزة من خلال تحليل العمل ثم تم عرضها على مجموعة من الأطباء " ملحق رقم 4" وذلك لتحديد أسباب الإصابة بهذه المشكلات في محاولة للتغلب عليها من خلال وضع قواعد أرجونومية مقترحة وفيما يلي توضيح لكل من " المشكلات الجسمية – نوع الاصابة – سبب الاصابة – طرق مقترحة التغلب على الاصابات "

جدول (7): يوضح نوع وسبب الأصابات التي يتعرض لها عمال القص

المشكلات الجسمية	نوع الاصابة	سبب الاصابة	العلاج المقترحى بوضع قواعد ارجونومية تتعلق ب
القدم	التورم التنميل الشوكة العظمية	الوقوف فترات طويلة صلابة الأرضيات ثبات وضع العامل	تهيئة مكان العمل
الساق	دوالي تورم	زيادة الوزن مع الوقوف فترات طويلة	تهيئة مكان العمل
الظهر	آلام العمود الفقري آلام منطقة الحوض	الانحناء للأمام أثناء القص الدوران المفاجئ الوقوف فترات طويلة	الالتزام بالطرق المثلى لأداء العمل تهيئة مكان العمل
الرقبة	خشونة الرقبة التهاب فقرات الرقبة	انحناء الرأس للأمام أثناء القص	التزام بالطرق المثلى لأداء العمل
الكتف	التهاب عضلة الكتف الانحناء للأمام	تحريك آلة القص لفترات طويلة حركة المرفق حول حدود النموذج	الالتزام بالطرق المثلى لأداء العمل تهيئة مكان العمل
المرفق	آلام المرفق	تحريك آلة القص لفترات طويلة حركة المرفق حول حدود النموذج	الالتزام بالطرق المثلى لأداء العمل تهيئة مكان العمل
الرسغ واليدين	رعشة اليدين تورم اليدين التهاب الرسغ وخز في الأصابع	حجم ووزن آلة القص تحريك آلة القص لفترات طويلة حركة اليد حول حدود النموذج	الالتزام بالطرق المثلى لأداء العمل تهيئة مكان العمل
الحواس	زغللة العينين	الاضاءة	تحسين ظروف البيئة

	حساسية الأنف طنين الأذن	تطاير الوبر أثناء القص الضوضاء	الفيزيقية
اضطرابات عامة	الصداع فقد الاتزان الشعور بالضيق الارهاق النعاس ضيق التنفس العصبية ارتفاع الضغط	الظروف الفيزيقية لبيئة العمل (الاضاءة–التهوية–الضوضاء– الحرارة –المساحة)	تحسين ظروف البيئة الفيزيقية

ويتضح من الجدول رقم (7) أسباب الاصابات التي يتعرض لها عمال القص والتي تظهر على المدى القصير والبعيد ، وترى الباحثة أن تلك الاصابات قد تؤثر على أداء العامل اليومي و يزداد معدل التأثير بزيادة سنوات عمل العامل في نفس الوظيفة ، وهو ما يتناسب عكسياً مع زيادة الخبرة بزيادة سنوات العمل لذا فللحصول على معدلات عالية للأداء بزيادة سنوات الخبرة يجب مراعاة القواعد الارجونومية المتعلقة بكل من :

"الظروف البيئية الفيزيقية – مكان العمل – الأوضاع الخاطئة أثناء العمل"

وبذلك تم الاجابة على التساؤل الثالث والذي ينص على " الى أي مدى يمكن تحديد المشكلات الجسمية ، ونوع وسبب الاصابات التي يتعرض لها عامل القص؟ .

في ضوء النتائج السابقة وفي ضوء أراء الأطباء من خلال استمارة تحليل العمل يمكن وضع قواعد أرجونومية لأداء عملية القص داخل مصانع الملابس الجاهزة:

1- قواعد تتعلق ببيئة العمل الفيزيقية

-يجب ألا تزيد درجة حرارة صالة القص عن 25 درجة الرطوبة عن 40%

-يجب أن تتراوح شدة الاضاءة بين 500 – 1000 لكس بارتفاع لا يقل عن 3.5 قدم من سطح طاولة القص ولا يزيد عن 4.5 قدم .

-لابد من وجود فتحات اضاءة طبيعية بجانب الصناعية

-يجب أن يكون موضع الاضاءة فوق مكان العمل تجنباً لحدوث ظل فوق طاولة القص

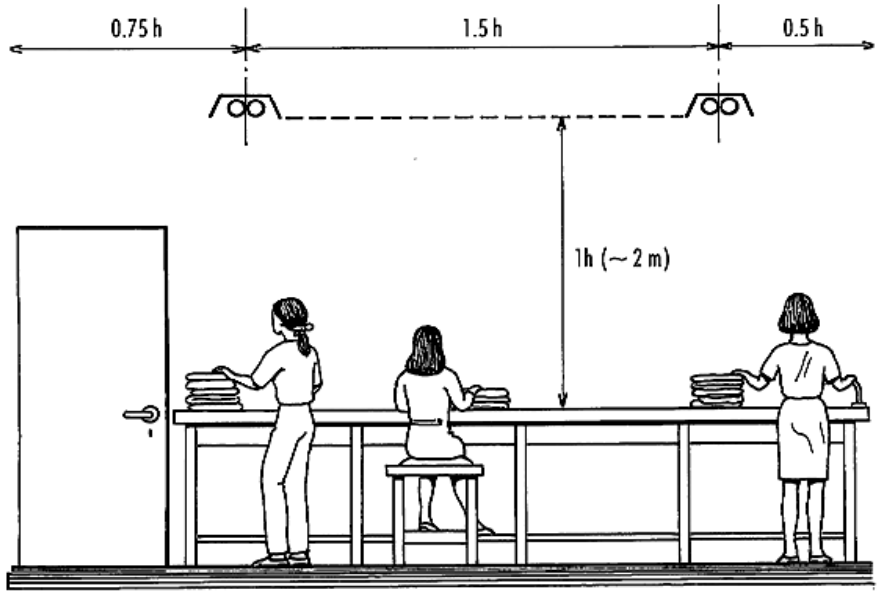
-يجب أن تتم توزيع الاضاءة بتجانس بأن لا تكون قوية في أماكن وضعيفة في أخرى

-استعمال ألوان فاتحة ومتباينة على الجدران تساعد على رؤية أفضل

-أن لا يتم التعرض لضوضاء تزيد عن 90 ديسيبل لمدة 8 ساعات متواصلة

-وجود نوافذ تهوية خارجية بالقدر الكافي

-وجود أجهزة تكييف هوائية أو مراوح بعدد كافي وعلى مسافة مناسبةحتى لا تؤثر على النموذج الموجود أعلى طبقات القماش أو لا تؤثر على القماش نفسة



شكل (1): يوضح توزيع الاضاءة فوق منضدة مسطحة

2-قواعد تتعلق بمكان العمل في وضع الوقوف، والأدوات المستخدمة

- تعديل ارتفاع سطح طاولة القص تبعاً لطول العامل

- يجب أن تحتوي طاولات القص على دعامات تسند وتريح الأرجل

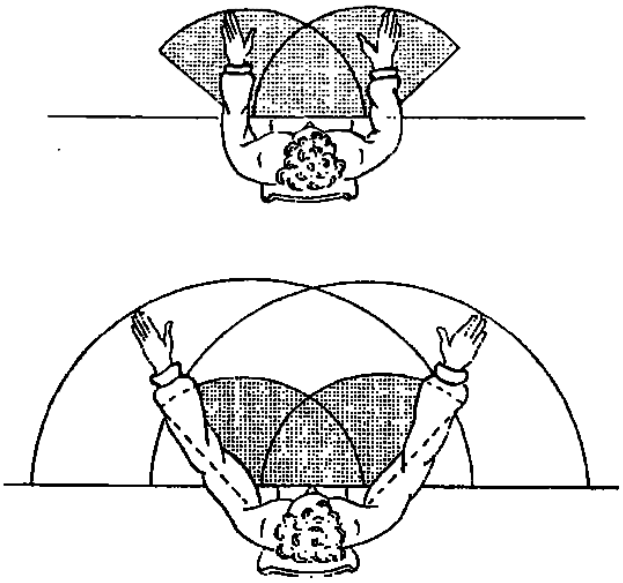
- المسافة بين القدمين من 20 الى 30 سم لتحقيق وضع الاتزان

- أن يكون ارتفاع منضدة القص أقل من مرفق العامل من 5 الى 10 سم

- يجب توافر 10 م3 مساحة فارغة حول العامل

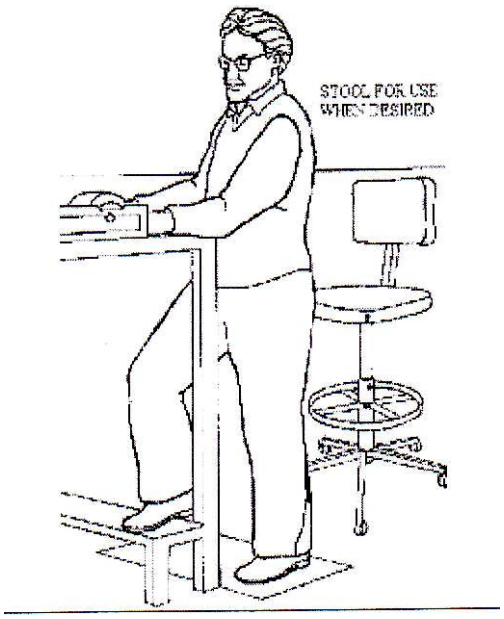
- استعمال مسند للقدمين لتبديل القدم ونقل وزن الجسم بين القدمين
- وجود كرسي للجلوس علية فترات متقطعة أثناء العمل
- يرتدي العامل حذاء مناسب مريح للوقوف فترات دون ألم
- وجود أماكن محددة للآلات والمعدات حتى لا يحث تكدس وتكون قريبة في متناول نطاق حركة اليد

استخدام واقي معدني مناسب لليد



شكل (2): يوضح مساحة حركة اليد المثلى

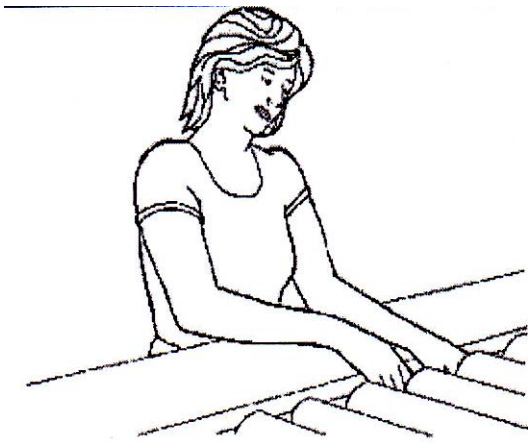
- يجب أن يكون مكان الوقوف من خامة مرنة مثل المطاط أو السجاد



شكل (3): يوضح بعض متطلبات العامل في وضع الوقوف

ويوضح الشكل رقم (3) أن الكرسي والسجادة ومسند القدم من العناصر الاساسية لتصميم مكان العمل في حالة الوقوف.

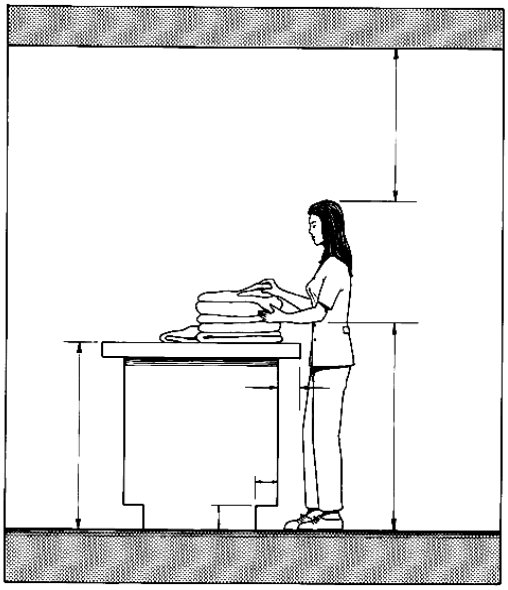
- يجب أن تصمم طاولة القص بحيث تسمح للعامل أن يحتفظ بذراعية في وضع قريب من الجسم.



شكل (4): يوضح وضع اليد بالنسبة للجسم ولطاولة العمل

3- قواعد تتعلق بأوضاع العامل أثناء العمل في وضع الوقوف

- أن لا يزيد دوران الرقبة عن زاوية40 درجة لليمين أو لليسار
- أن يكون انحناء الرقبة للأمام والخلف أقل من 30 درجة
- تجنب الحركات المفاجأة
- تجنب انحناء الجذع
- خط البصر يتراوح بين 10 :15 درجة اسفل الخط الأفقي
- اجراء تمارين كل 45 دقيقة للرقبة واليدين
- لا تزيد فترات العمل عن ساعتان متواصلتان بينهما 15 دقيقة راحة



شكل (5): يوضح الوضح الخاطئ والوضع السليم للوقوف أثناء العمل

وبذلك تم الاجابة على التساؤل الرابع والذي ينص على الى أي مدى يمكن وضع قواعد أرجونومية لأداء عملية القص داخل مصانع الملابس الجاهزة ؟

خلاصة النتائج :

من خلال النتائج السابقة للاستبيان ولتحليل العمل تم التوصل الى :

1- تحديد العوامل الفيزيقية المؤثرة على أداءالعمال بقسم القص بمصانع الملابس الجاهزة محل الدراسة من حيث (اضاءة – ضوضاء – تهوية – حرارة).

2- تحديد العوامل المرتبطة بمكان العمل والأدوات المستخدمة والمؤثرة على أداءالعمال بقسم القص بمصانع الملابس الجاهزة محل الدراسة .

3- تحديد المشكلات الجسمية التي يتعرض لها عامل القص، ونوع وسبب الاصابات التي يتعرض لها.

4- تحديد المتطلبات الضرورية والمتطلبات البدنية اللازمة لأداءالعمال بقسم القص بمصانع الملابس الجاهزة محل الدراسة.

5- وضع قواعد أرجونومية لأداء عملية القص داخل مصانع الملابس الجاهزة من حيث

- ببيئة العمل الفيزيقية
- مكان العمل والأدوات المستخدمة
- أوضاع العامل أثناء العمل

توصيات البحث :

1- اتباع الأسس الارجونومية عند تصميم صالات الانتاج بمصانع الملابس الجاهزة

2- وضع قواعد ارجونومية لجميع مراحل انتاج الملابس الجاهزة

3- تصميم برامج تدريبية للعاملين بصناعة الملابس باتباع القواعد الارجونومية أثناءالعمل في جميع مراحل انتاج الملابس

4- تشجيع الدراسات البينية

قائمة المراجع

المراجع العربية

أحمد وحيد مصطفى: "الارجونومكس فن التصميم لراحة ورفاهية البشر " مركز معلومات ارجونومية التصميم – كلية الفنون التطبيقية –جامعة حلوان –2010م

أسامة علي السيد :" اعتبارات التصميم الصناعي لمكان العمل في المجال الصناعي "رسالة ماجستير – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان 2002م

السيد محمد ابراهيم: "مشروع مركزمعلومات ارجونومية التصميم " مقالة – مجلة المصمم– مركز معلومات ارجونومية التصميم– كلية الفنون التطبيقية –جامعة حلوان 2006م

بابا سيدن : " دور الموارد البشرية في التأثير على الأداء " رسالة ماجستير – كلية العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية – جامعة أبي بكر بلقايد – تلمسان – الجزائر 2010م

باسم حسن عبده : "الارجونومكس وفاعلية الأداء " بحث منشور – مجلة علوم وفنون – المجلد الثاني عشر –العدد الأول – جامعة حلوان 2006م

ثائر سعدون ، محمد نائف : "الهندسة البشرية وانعكاساتها على تقليل مخاطر العمل" المؤتمر العلمي الدولي السنوي السابع، جامعة الزيتونة – الاردن 2007م

جيهان حسين وهبة الريفي ":لإرجونوميكس ألإدراكي كمدخل لتصميم نظم الإرشاد والتوجيه داخل البيئة الداخلية للمستشفيات" بحث منشور – مجلة التصميم الدولية –العدد الثاني المجلد الثاني 2012م

حسن رضوان : " بيانات الارجونومكس المعيارية في مجال التصميم الصناعي " رسالة ماجستير –كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان 2001م

خديجة بن طبة، نادية باسم :2012 " الظروف الفيزيقية وأثرها على أداء العاملين" مذكرة معتمدة من كلية العلوم الاجتماعية والانسانية– جامعة قاصدي مرباح– ورقلة –الجزائر – 2012

زينب عبدالحفيظ فرغلي:" دراسة العوامل البشرية والبيئية المرتبطة بتحسين مستوى الأداء في مراحل اعداد الملابس الجاهزة " رسالة دكتوراة – كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة حلوان 1993م

زينب عبدالحفيظ فرغلي:" الملابس الجاهزة بين الاعداد والانتاج " دار الفكر العربي –الطبعة الأولى – القاهرة 2001م

زينب عبد العزيز،أحمد وحيد مصطفى،عبير نجيب السيد حراز:" تقييم ارجونوميكى لعينة من معامل تصميم الملابس فى عدد من المؤسسات الأكاديمية فى مصر" بحث منشور – مجلة التصميم الدولية – المجلد الخامس – العدد الثاني –2015 م

سامية طاحون ، حاتم رفاعي ، حازم عبدالفتاح :"دراسة بعض خطوط انتاج الجاكيت الرجالي " بحث منشور –المؤتمر السنوي الأول لكلية التربية النوعية –جامعة المنصورة –2006م

شريف محمد ابراهيم :"دور المصمم الصناعي في مجال الأمن الصناعي والصحة المهنية في ضوء تصميم العمل والارجونومكس " رسالة ماجستير – كلية الفنون التطبيقية –جامعة حلوان 2011م

عبد الله حمد محمد الجساسي:" اثر الحوافز المادية والمعنوية في تحسين اداء العاملين بسلطنة عمان " كتيب عن الأكاديمية العربية البريطانية للتعليم العالي–2011م

عبدالنبي أبو المجد: " الارجونومكس في التصميم الصناعي " الطبعة الأولى – الناشر المؤلف – القاهرة 2000م

ـــــــ:"الاستفادة من دراسة عوامل الارجونومكس التشريحية والبيوميكانيكية في تصميم أوضاع العمل " بحث منشور – مجلة علوم وفنون – جامعة حلوان 2005م

ـــــــ: " الارجونومكس الحديث " الطبعة الأولى – الناشر المؤلف – القاهرة –2011م

مي سمير كامل :" دراسة العوامل المؤثرة على كفاءة أداء العمال في مصانع الملابس الجاهزة في ضوءعلم الارجونومكس " رسالة ماجستير –كلية الفنون التطبيقية –جامعة حلوان 2008م

المراجع الاجنبية

A. Ahmed & Y. mostafa: ” An Ergonomic Evaluation for Historical Seat Designs”- International Design Journal Volume 4 Issue 2-April 2014

P.Aujla, P. Sandhu & R. Kaur :”An Ergonomic Study Of Muscular Fatigue During Ironing Clothes

With Selected Irons “Department Of Family Resource Management - INDIA -2008

http://abdelnabiabdelmuttalb.blogspot.com.eg/2010/10/blog-post_7783.html

http://www.ergo-eg.com/2.php

http://www.ergo-eg.com/3.php

THE AFFECTING FACTORS OF CUTTING WORKERS PERFORMANCE IN THE READYMADE GARMENT FACTORIES IN THE LIGHT OF ERGONOMICS

Rania K. Abdel Alle

Assistant Prof. of Faculty of Home Economics, Helwan Univ.

ABSTRACT

Cutting stage is the most important stages on which depends the final product quality and compatibility with the required specifications, as well as the stages that require physical exertion and require standing for long periods, which affect the performance of the worker and productivity, and has been affecting the final product quality, the research aims to: Identify the impact of each of the "physical factors-the workplace and the tools used-working conditions at work" on the performance of the cutting workers in the readymade garment factories. Identification of the necessary requirements and physical requirements necessary for the performance of the Department of cutting department in the readymade garment factories. Identify physical problems, and the type and cause of the injuries suffered by the cutting workers. Put ergonomics rules to perform cutting operation in the readymade garments factories. The research concluded: Identify physical factors affecting the workers performance in the cutting Department of readymade garment factories in terms of (Lighting - noise - ventilation - temperature). Identify related to the workplace and the tools used and affecting performance in the cutting Department of readymade garment factories. Identify physical problems suffered by the cutting factor, and the type and cause of the injuries. Identify the necessary physical requirements and requirements for cutting Department of readymade garment factories. Put ergonomics rules for cutting workers in the ready-made garment factories in terms of the physical work environment. The workplace and the tools used. Working conditions at work.