وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة ابن خلدون تيارت
كلية العلوم الانسانية و الاجتماعية
قسم العلوم الاجتماعية

مسار : علم النفس

مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر تخصص : علم النفس العمل و التنظيم و الارغونوميا

تقييم و ضعيات عمل عمال النسيج باستعمال طريقة اوفاكو owas

إعداد الطالب :

- ترلباس ابراهيم

إشراف الأستاذة:

حمدادة ليلى

السنة الجامعية : 2015/2014

الإهداء :

إلى من أوصانا الله بهما وقال :وبالوالدين إحسانا.

إلى من أعطتني الحب والحنان، وعلمتني العطاء والتسامح، إلى التي حملتني وهنا على وهن ،ورأتني أخطوا الخطوات الأولى في حياتي ورأتني أكبر أمام أعينها، إلى أمي الحبيبة.....أطال الله في عمرها.

إلى الذي تعلمت منه كيف تكون الحياة، وتعب من أجلي، إلى من كان ولا زال سندا

لي في الحياة، إلى أبي العزيز شفاه الله وأطال في عمره ومنحه الصحة والعافية.

إلى الذين وقفوا بجانبي فكانوا بمثابة سند لي ،فدعوا الله لي أن يوفقني في هذا العمل،

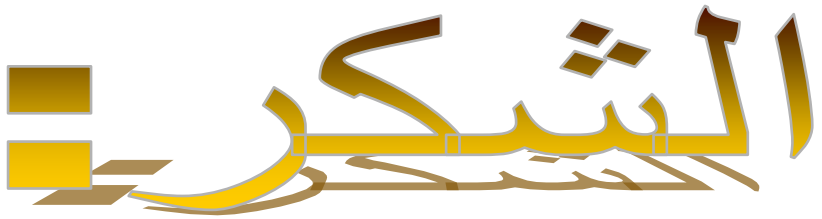
إلى أجمل هدية أهدتني إياها أمي، إلى إخوتي.

الى جميع الاصدقاء خالد ومحمد و عبد الوهاب ومهدي و حسيبة

إلى جميع طلبة السنة الثانية ماستر علم النفس العمل و التنظيم و الارغونوميا

إلى كل هؤلاء أهدي هذا العمل المتواضع.

ترلباس ابراهيم



الحمد لله واهب النعم المتفضل علينا بكامل جوده و كرمه، نشكره و نحمده حمدا كثير

أن يسر لنا إنجاز هذا العمل و نسأله أن يقدر لنا به الخير إن شاء لله.

نتقدم بالشكر لوالدينا الكريمين و العائلة المحترمة، ولكل من ساهم في إنجاز هذا

العمل من قريب أو من بعيد،

و نتقدم بالشكر الجزيل الى السيد مدير مؤسسة صوفاكت تيسمسيلت ***عاري**

فوزي*

و لكل موظفي المؤسسة ، خاصة السيد ***سيد بوح محمد***

كما نتوجه بالشكر للأستاذة المشرفة *** حمدادة ليلى*** على تحملها أعباء الإشراف

من حيث التوجيه لما يخدم هذا العمل.

كما نتوجه بالشكر للأستاذ عرقوب محمد.

ثم كلمة شكر لكل أساتذة كلية العلوم الاجتماعية على مجهوداتهم المبذولة في سبيل

تخرج الدفعة.

ترلباس ابراهيم

ملخص البحث:

يهدف هذا البحث الى تقييم وضعيات عمل عمال صناعة الغزل والنسيج باستعمال طريقة اوفاكو (ovaco working postural analysis system)OWAS من اجل تحديد مختلف وضعيات العمل العمل الذي يتبناها عمال النسيج بمختلف مهامهم في جميع ورشات المصنع خلال فترة عملهم وترتيب وتصنيف هذه الوضعيات ضمن الفئات الاربع التي تعتمدها طريقة اوفاكو، كما تم اجراء هذا البحث عبر ثلاثة مراحل تمثلت المرحلة الاولى في التحقق من وجود مشكل الاضطرابات العظم-عضلية (TMS) باستعمال استمارة (le questionnaire de type nordique) لكيورينكا التي ترجمها عرقوب 2013 طبقت على عينة مقصودة تمثلت في 30 عامل وذلك في جميع ورشات المصنع الخمسة انمس بذلك جميع المهام فكان متوسط العمر لديهم 35.33 سنة ومتوسط الطول 170.12سم اما الاقدمية فكان متوسطها ما يقارب 17 سنة اما متوسط الوزن فكان 70.14 كغ وتم في المرحلة الثانية تطبيق طريقة OWAS لتقييم وضعيات العمال بواسطة الملاحظة المؤطرة والتصوير المرئي (الفيديو) وبعد تسجيل دام 112 ساعة و 30 دقيقة تحصلنا على 46800 ملاحظة منتظمة بفارق زمني قدر ب 15 ثانية بين ملاحظة واخرى وتم ترميز الوضعيات المستخرجة والحصول على 59 وضعية باستعمال برنامج (WIN-OWAS) الموجود في برنامج (ergofellow) وتم تصنيفها في اربع فئات وكانت النتائج كالتالي:

- الفئة الأولى: وضعيات طبيعية ليس لها تأثير على المنظومة العظم-عضلية والتي لا تستدعي تدخلا فكان عددها ثلاثون (30) وضعية.
- الفئة الثانية: وضعيات قابلة لإحداث ضرر على مستوى المنظومة العظم-عضلية والتي تحتاج الى تصحيحها مستقبلا وكان عددها ستة عشر(16) وضعية.
- الفئة الثالثة: وضعيات خطيرة وتحدث ضررا على المنظومة العظم-عضلية ويجب التقليل منها وكان عددها خمسة (5) وضعيات.
- الفئة الرابعة: وضعيات جد خطيرة تتطلب تدخلا عاجلا وعددها ثمانية (08) وضعيات.

من خلال النتائج المتوصل اليها توصلنا الى ان الوضعية 1121 هي الوضعية الاكثر تكرارا في الورشات حيث كان تكرارها 8466 مرة وقد صنفت ضمن الفئة الاولى تليها الوضعية 2121 حيث تكررت 8224 مرة وتم تصنيفها ضمن الفئة الثانية،في حين ان الوضعية 2311 هي الوضعية الاكثر تكرارا في الفئة الثالثة حيث كان تكرارها 290 مرة،اما في الفئة الرابعة فكانت الوضعية 4141 الاكثر تكرارا ب 809 تكرارا .

وكان ابرز تكرارات للجذع هو مستقيم ب 22404 مرة و منحني ب 10861 مرة وملتوي ب 8433 مرة اما منحني ملتوي فتكرر 1388 مرة.

- اما بالنسبة لمعاناة افراد العينة من الاضطرابات العظم-عضلية فكان كل افراد العينة يعانون من هذه الاضطرابات حيث كانت المناطق الاكثر تضررا هي منطقة الرقبة 100 تليها منطقة الكتف ب 86.66 % ثم اعلى الظهر ب 83.33% وهذه مؤشرات تدل على مدى اصابة عمال النسيج بالاضطرابات العظم-عضلية.
- اما عن الاسباب الاصابة بـ (TMS) حيث ارجع 90 من العمال الى ان السبب الاساسي هو اتخاذ الوضعيات السيئة ثم تليها سرعة وتيرة العمل بـ 86.66 % ثم تكرار المهام بـ 70% .
- اما عن الوضعيات التي يحس بها العمال بالتعب والألم على مستوى مختلف مناطق الجسم فكانت:
  - منحنية وملتوية هي اكثر وضعية يحس بها العمال بالالم وهذا ما رآه 96.66 من العمال
  - منحنية : حيث رأى 83.33 % من العمال انها الوضعية الأكثر إيلاما.
- اما الوضعيات التي كانت تستدعي التدخل فهي:
  - الفئة الثالثة: الوضعيات (2241)،(2311)،(1341)،(4211) (4331).
  - الفئة الرابعة: (4141)،(4142)،(4161)،(4162)،(4241) (4361)، (4362)،(4311).

- في حين كان سبب اتخاذ العمل للوضعيات المصنفة ضمن الفئتين الثالثة والرابعة هو سرعة وتيرة العمل وذلك بنسبة 80%.

قائمة المحتويات:

الإهداء	أ
الشكر	ب
ملخص البحث	ج
فهرس المحتويات	ه
قائمة الجداول	ز
قائمة الأشكال	ح
المقدمة	01
الفصل الأول : تقديم الدراسة	
المشكلة	04
دوعي اختيار الموضوع	09
الاهداف والاهمية	09
الدراسات السابقة	10
المفاهيم الاجرائية	11
الاطار النظري	
1-فكرة عن قطاع النسيج	12
القطاع العام للنسيج	13
القطاع الخاص للنسيج	14
العمليات التي يمر بها الغزل والنسيج	14
2-وضعيات العمل	18
الوضعية المتعبة	19
العوامل المؤدية الى الوضعيات المتعبة	20
مناهج تشخيص وتقييم وضعيات العمل الحرجة	21
انواع الوضعيات	22
3-اثار وضعيات العمل السيئة	24
مفهوم الاضطرابات العظم-عضلية	25
العوامل المؤدية الى الاضطرابات العظم-عضلية	28
الاضطرابات العظم-عضلية في صناعة النسيج	29
انواع الاضطرابات العظم-عضلية	31
4-طرق التقييم الارغونوميا وطريقة OWAS	33
مستويات استراتيجية صوبان	33
تطور طريقة اوفاكو	38
اسباب اختيار طريقة اوفاكو	42
الخلاصة	43
الفصل الثاني: الاجراءات المنهجية	

تمهيد	44
منهج الدراسة	44
الدراسة الاستطلاعية	44
الاطار الزماني للدراسة	44
الاطار المكاني للدراسة	45
نظرة حول المؤسسة	45
مجتمع الدراسة	48
عينة الدراسة	48
الادوات المستخدمة في الدراسة الاستطلاعية	48
الدراسة الاساسية	53
الاطار الزماني للدراسة	53
الاطار المكاني للدراسة	53
الادوات المستخدمة في الدراسة الاساسية	56
الاساليب الاحصائية	57
الفصل الثالث : عرض وتحليل و مناقشة النتائج	
عرض النتائج	58
مناقشة النتائج	88
الاستنتاج العام	96
الاقتراحات	97
الخاتمة	98
قائمة المراجع	99
الملاحق	

قائمة الجداول :

الرقــم الجدول	الموضـــوع	الصفحة
01	تقسيم القطاع العام في النسيج	14
02	تطور الامراض المهنية في القطاع العام	27
03	خصائص ومواصفات عينة الدراسة الاستطلاعية	51
04	معاناة العمال من الامراض قبل وبعد الالتحاق بالمؤسسة	51
05	نسبة المضايقة والآلام على مستوى مناطق الجسم	52
06	خصائص ومواصفات عينة الدراسة الاساسية	55
07	نسبة المضايقة والآلام على مستوى مناطق الجسم	58
08	اسباب الالام والمضايقات	59
09	اسباب الاضطرابات العظم-عضلية	59
10	الوضعيات التي يتخذها العمال بكثرة	59
11	الوضعيات التي يحس فيها العمال بالالام	60
12	مرور العملية الانتاجية	62
13	مرور العملية الانتاجية لغطاء شاريس	63
14	الوضعيات المستخرجة وتكرارها في ورشة الصباغة	65
15	الوضعيات المستخرجة وتكرارها في ورشة الغزل	66
16	الوضعيات المستخرجة وتكرارها في ورشة النسيج	68
17	الوضعيات المستخرجة وتكرارها في ورشة التكملة	69
18	الوضعيات المستخرجة وتكرارها في ورشة الاتقان	71
19	الوضعيات المستخرجة وتكرارها في كافة الورشات	72
20	تكرار الوضعيات حسب الفئات	74
21	تكرار الوضعيات حسب الفئة الرابعة	75
22	تصنيف الوضعية في ورشة الصباغة	79
23	تصنيف الوضعية في ورشة التكملة	79
24	تصنيف الوضعية في ورشة الغزل	80

25	تصنيف الوضعية في ورشة النسيج	81
26	تصنيف الوضعية في ورشة الاتقان	83
27	تكرار مختلف وضعيات الجذع حسب الفئات	83
28	تكرار وضعيات الاطراف العليا	84
29	تكرار وضعيات الاطراف السفلى	85
30	تكرار الثقل المتعامل معه	86
31	اسباب اتخاذ العمل للوضعيات حسب الفئة الثالثة والرابعة	87

قائمة الاشكال:

رقم الشكل	عنوان الشكل	
01	مدرج تكراري لاضطرابات العظم عضلية	27
02	تطور الاصابة بالامراض في القطاع العام	28
03	استراتيجية صوبان	34
04	تصنيف الوضعيات حسب برنامج اوفاكو	42
05	كيفية قراءة الوضعيات حسب win owas	64
06	الوضعيات المستخرجة من ورشة الصباغة و تكرارها	65
07	الوضعيات المستخرجة من ورشة الغزل و تكرارها	67
08	الوضعيات المستخرجة من ورشة النسيج و تكراراها	69
09	الوضعيات المستخرجة من ورشة التكملة و تكرارها	70
10	الوضعيات المستخرجة من ورشة الاتقان و تكرارها	73
11	كيفية تصنيف الوضعيات حسب طريقة owas	75
12	دائرة بيانية لتوزيع الفئات الاربعة	76
13	نموذج للوضعيات مع رمز و تكرار كل وضعية	84
14	تكرار مختلف وضعيات الظهر حسب الفئات	85
15	تكرار وضعيات الاطراف العليا	86
16	تكرار وضعيات الاطراف السفلى	86
17	الثقل المتعامل معه حسب الفئات	87

المقدمة:

جبل الانسان على العمل لسد حاجاته البيولوجية و النفسية و الاجتماعية ، و تحقيق أهدافه وتطلعاته في الحياة عن طريق العمل كما يعتبر العمل كمفهوم يتشكل من عدة عناصر اول هذه العناصر هو المجهود الفكري العضلي الذي يبذله الفرد (مباركي،2004) ، وساعده في ذلك شكل جسمه الفريد و المتميز عن باقي المخلوقات، غير أن أهم نعمة ميزت الإنسان هي انتصاب العمود الفقري و مرونته الكبيرة الذي يساعده على مر الزمان بمزاولة أعماله بطريقة فعالة ، ومن هنا تأتي أهمية سلامة الظهر في حياة كل عامل مهما كان نوع نشاطه.

غير أن طبيعة الأعمال في العصر الحديث المتسم بالتطور السريع والضغوط المهنية أرخت بثقلها على ظهر العامل ، وزادت في معاناتهم وآلامهم على مستوى مختلف مناطق الجسم ، فتظهر هذه الآلام على شكل التواء وانزلاق للفقرات والأقراص ، أو انحناء العمود الفقري أو اعوجاجه و غيرها من أشكال الاضطرابات العظم-عضلية المهنية التي تختلف أسبابها من وضعيات العمل الخاطئة والمجهدة للظهر ، وطبيعة الأعمال كرفع الاثقال والانحناءات المتكررة لحمل متطلبات العمل ، والدوران يمينا ويسارا وغيرها من الوضعيات التي تتطلبها طبيعة العمل ، والتي تؤثر على سلامة اطراف الجسم ، وتعرف ظاهرة آلام الظهر انتشارا واسعا في مختلف المؤسسات ، والتي تكلفها خسائر كبيرة بسبب الغيابات المرضية والبحث عن عمال آخرين اضافة الى تكاليف العلاج.

وادى التطور التكنولوجي في كافة مجالات البحث الى تصميم آلات جديدة وصناعة النسيج كغيره عرف تطورا عبر ازمنة وعصور حيث اصبح يضم عددا هائلا من العمال إلا ان هذا التطور التكنولوجي والتطورات التي عرفها انعكس سلبا على صحة العامل ذلك بسبب سرعة وتيرة الانتاج التي تفرضها الالة على العمال مما يؤدي بهم الى اتخاذ وضعيات سيئة ينجم عنها عواقب غير محمودة و بذلك تنشا الاضطرابات العظم-عضلية التي مع الوقت تتحول الى تشوهات قوامية. في حين عدم وجود وضعية مثالية ثابتة حيث قامت وزارة العمل في المملكة المتحدة بدراسة لتحديد الوقت المستغرق الذي يؤثر على جسم الانسان في حالة اتخاذ وضعية معينة فوجدت :

- 20 ساعة اسبوعيا في وضعية وقوف ثابتة تكون متعبة ومؤلمة
- 02 ساعة وضعية قرفصاء اسبوعيا تكون متعبة ومؤلمة
- 02 ساعة في وضعية الجلوس على ركبة واحدة او ركبتين في الاسبوع تكون متعبة ومؤلمة
- 02 ساعة حمل اثقال اسبوعيا فوق الوزن المعمول به تكون متعبة ومؤلمة

02 ساعة في الاسبوع في وضعيات (دوران،انحناء الجذع،اليدين اعلى من مستوى الكتفين حمل الاثقال...الخ) تكون متعبة ومؤلمه(A.I.S.T ,2013)

وقد تم اختيارنا لهذا الموضوع لما له من اهمية في التوعية للحفاظ على صحة وسلامة عمال النسيج حيث قمنا بدراسة سنة 2013 على عمال النسيج في مؤسسة الجزائرية للنسيج ووجدنا ان كل العمال يعانون من الاضطرابات العظم-عضلية بسبب وضعيات الوقوف وأيضا رغبة منا في التدخل للحد من انتشار (TMS) وتقديم دراسة تربط بين الهندسة البشرية وعمال النسيج ولهذا تم تقسيم البحث الى ثلاثة فصول فجاء الفصل الاول معنونا ب تقديم الدراسة حيث تناولنا فيه مشكل البحث وأسباب اختيار الموضع اضافة الى مجموعة من الدراسات السابقة باستعمال طريقة اوفاكو OWAS كما ضم الفصل الاول الاطار النظري للدراسة الذي تناولنا فيه فكرة عن قطاع النسيج و الوضعيات المحمودة والسيئة اضافة الى تأثير هذه الوضعيات على صحة العامل ومشاكل TMS و أخيرا وكيفية تقييم وضعيات العمل باستخدام مختلف طرق استراتيجية صوبان SOBANE وطريقة أوفاكو(OWAS).

أما الفصل الثاني فكان معنونا بالإجراءات المنهجية وخصصناه للمنهجية التي اتبعها الباحث في دراسته التطبيقية سواء الاستطلاعية أو الاساسية موضحين بذلك مكان وزمان اجاء الدراسة الميدانية مع توضيح عن كيفية اختيار عينة الدراسة التي كانت مقصودة و الادوات و الوسائل المستخدمة وتناولنا في الفصل الثالث والأخير عرض النتائج التي توصلنا اليها من خلال تطبيق طريقة أوفاكو على عمال النسيج من أجل تقييم وضعيات عملهم و اكتشاف مدى انتشار الاضطرابات العظم-عضلية ومعرفة المناطق الأكثر عرضة لهته الاضطرابات

و معرفة مسبباتها ،ثم فسرنا وناقشنا النتائج المتوصل اليها في ضوء الدراسات السابقة، وخلصنا الى مجموعة من الاقتراحات التي رأينا بأنها ستكون سببا في اثارة مواضيع تدرس TMS في قطاع الصناعات التحويلية عامة وصناعة النسيج خاصة لمدى انتشار هذه الاضطرابات في الوسط العمالي، ثم اختتمنا هذه الدراسة بخلاصة ذكر فيها الحوصلة عما وجدناه من خلال دراستنا.

1- الاشكالية :

تعتبر الضوضاء و الغبار و درجة الحرارة و الرطوبة و الأرضية الخاصة بالعمل من بين الظروف الفيزيقية للعمل والتي تؤثر تأثيرا مباشرا عل صحة العامل في حين جرت دراسات وتحسينات كثيرة على بيئة العمل أي مجمل الأمور التي من شانها أن تؤدي إلى تحسين أجواء العمل وجعلها مناسبة أكثر و بالتالي الحصول على إنتاج مرتفع دون أية مشاكل أو عوائق في العمل.

إذن فان علاقة الفرد بوسطه أو بيئة عمله هي علاقة التأثير فإذا الوسط ملائم و حسن فان الفرد لا يجد أية مشاكل أو عوائق في انجاز أعماله . و إذا كان هذا الوسط غير ملائم فانه التأثير على الفرد يكون سلبيا و يتمثل في نقص الإنتاج والتغيب كثرة الحوادث والأمراض المهنية ولعل ان ابرز وأكثر هته الامراض هي الاضطرابات العظم-عضلية التي تنشا عن سوء تصميم مناصب العمل واتخاذ الوضعيات السيئة امام منصب العمل والحركات التكرارية وغيرها من مسببات هذه الاضطرابات (لونيس،صحراوي،2014 ص:452).

كما يقول كورلات (1979) في وصفه للعمل الصناعي انه النشاط الهادف الى تحقيق اداء معين عن طريق اتخاذ وضعيات عمل مناسبة لتصفية كمية من المعلومات وصرف كمية من الطاقة في زمن مستغرق معين وفق اتساق وتيرة عمل، ولذلك فان وضعيات العمل المتبناة من قبل العامل تستغرق من عمره حوالي الثلث فالوضعيات هنا تتكرر مرات عديدة طيلة سنوات عمله حيث يتوقع ان تؤثر على وظائفه وأجهزة جسمه،وان الارتباط بين وضعية العمل وشكاوى التعب والإرهاق في اماكن معينة من الجسم وظهور عاهات مهنية يرتبط ارتباطا معنويا واضحا في عدة دراسات نذكر منها (مباركي 1987،كورلات وآخرون 1979،فان ويلي 1970) في حين تظهر اثار الوضعيات السيئة على المدى القريب في الاداء السيئ للفرد وفي الارهاق والتعب المبكر اما ابرز الاثار للوضعيات السيئة هي التشوهات العظم-عضلية وما يرافقها من عجز يطول بطول عمر الفرد(مباركي،2004 ص :66).

كما تشير التقارير انه في الدول الاوروبية 27 بالمائة من العمال يعملون لأكثر من نصف وقتهم في وضعيات عمل سيئة جراء اتخاذهم لوضعيات ثابتة مما يؤدي الى الضغط على المفاصل و اتعاب العضلات مما ينتج عنه التشوهات العظم عضلية(PTIR,2014 p : 02).
وفي احصائيات المملكة المتحدة لعام 2013-2014 كان عدد المصابين بالاضطرابات العظم عضلية 526000 من اصل 1241000 بالنسبة لكل الامراض المهنية في حين كانت عدد الايام الضائعة 8300000 يوم عمل ضائع.
كانت اسباب هذه الاضطرابات المرتبطة بالمهمة كالتالي:

- حمل الاثقال 49 بالمائة
- الكتابة على لوحة المفاتيح 13 بالمائة
- المناولة اليدوية 12 بالمائة
- تحويل الاشياء 6 بالمائة
- مهام اخرى 20 بالمائة

اما عن سبب الاضطرابات المرتبطة بالحركات والوضعيات فكانت :

- الاعمال اليدوية 4%
- الجلوس 9%
- الوقوف 3%
- المناولة اليدوية 21 %
- رفع الاثقال 33%
- وضعيات اخرى 30% (HSE, 2014 p :2-7-8).

كما تعتبر صناعة الغزل والنسيج كغيرها من الصناعات التحويلية التي تتسبب في تدهور صحة العامل الجسدية وهذا بسبب التكرار الكبير للحركات واتخاذ الوضعيات السيئة امام الالات لفترات تطول حسب نوع النشاط والمهمة حيث افاد تقرير عن (OSHA) ان هناك شخص من كل اربعة اشخاص يعانون من الام الظهر وان شخص من كل خمسة اشخاص يعانون من الالام على مستوى العضلات وذلك بسبب المناولة اليدوية ورفع الاثقال والسحب والدفع واتخاذ الوضعيات السيئة كالثبات في وضعيات لمدة طويلة اضافة الى وضعيات الانحناء و الالتواء في حين ان تراكم هته العوامل يؤدي الى التشوهات.

كم انه وفقا للتقرير تم تحديد عوامل الخطر وطبيعة النشاط في صناعة الغزل والنسيج وهي :

- العمل في وضعيات سيئة: اثناء عملية الغزل،القطع،التحكم في الالة،التعبئة والتغليف.
- الحركات المتكررة:اثناء عملية الغزل،النسيج،التحكم في الانتاج،التعبئة والتغليف.
- المناولة اليدوية التخزين،التمرير من مرحلة الى اخرى،تقطيع المنتوجات.

(OSHA in the textile sector,2015 p :02).

في حين اشارت احصائية (OSHA) عام 2000 ان 26 بالمائة من الرجال وان 22 بالمائة من النساء يعانون من الاضطرابات العظم-عضلية وذلك في مختلف مناطق الجسم من عضلات والرقبة والكتف الناجمة عن الحركات المتكررة في الاطراف العليا وكانت النتائج كالتالي:

- الام الظهر 10%
- الكتف 5%
- القدمين والساقين 5%
- اليدين والذراعين 3%
- مناطق مختلفة 77 %

في حين كانت دراسة مقارنة باليونان عام 2006 بين صناعة النسيج وصناعات اخرى من حيث الاصابة بالاضطرابات العظم-عضلية فوجدت التالي:

- العنق 32.4%
- الكتف 30.6%
- النفق الرسغي 40.3%
- الاطراف العليا 15.3%
- الركبتين 20.8 %

وهذا ما يوضح الانتشار الكبير للاضطرابات العظم-عضلية في صناعة النسيج وحجم ومناطق الالم في جسم العامل.(E.A.S.H.W,2010 p :37-81).

وفي دراسة قمنا بها سنة 2013 في شركة الجزائرية للمنسوجات اردنا معرفة العلاقة بين وضعيات الوقوف وألام الظهر فكان مجتمع البحث كله يعاني من هته الالام فاخترنا عينة تكونت من 30 %عامل يعملون في وضعية الوقوف حيث كانت النتائج كالتالي:

- في وضعيات الوقوف الثابتة كان 16 عامل يعمل في هته الوضعية وان مناطق الالام هي الرجلين ب 83.33% تليها منطقة الفخذين ب 60 بالمائة
- في وضعية الوقوف مع تحريك الجذع (الالتواء) كان 5 عمال يعملون في هته الوضعية وان مناطق الالم هي اسفل الظهر 96.66% والرقبة 63.33 %بالمائة منهم
- في وضعيات الوقوف وحمل الاثقال فكان عدد العمال 09 وان جميعهم يعانون من الم اسفل الظهر.

ووفقا للدراسات والإحصائيات السابقة الخاصة بقطاع الغزل والنسيج وانطلاقا من دراستنا في مؤسسة النسيج اردنا متابعة وتوسيع الدراسة وذلك لحصرها في الدراسة الاولى على وضعيات الوقوف فقط فأردنا استخراج جميع الوضعيات في المصنع وتصنيفها وفقا لطريقة OWAS ومن هنا نطرح التساؤلات التالية:

- ما هي الوضعيات التي يتخذها عمال النسيج؟ وما هي تصنيفها حسب طريقة اوفاكو OWAS؟
- هل يعاني عمال النسيج من الاضطرابات العظم-عضلية؟
- ما هي مناطق الجسم الاكثر تضررا نتيجة اتخاذ وضعيات سيئة؟
- ما هي الاسباب التي تؤدي الى الاصابة بالاضطرابات العظم-عضلية ؟
- ما هي الوضعيات التي يحس فيها عمال النسيج بالتعب والآلام على مستوى مختلف مناطق الجسم؟
- ما هي الوضعيات التي تستدعي التدخل العاجل وتقديم الحلول من اجل تفاديها؟
- ما هي اسباب اتخاذ العمال للوضعيات الخطيرة ان وجدت؟

2- دواعي اختيار الموضوع:

- انتشار الاضطرابات العظم-عضلية في صناعة النسيج وذلك من خلال الدراسة السابقة.
- متابعة الدراسة في هذا الموضوع.
- قلة الدراسات النفسية والارغونومية التي تناولت قطاع النسيج
- قلة دراسة الارغونومية التي تعتمد على التقييم بواسطة الطرق وخاصة owas

3- اهمية واهداف البحث:

- الحصول على شهادة الماستر في علم النفس العمل والتنظيم والارغونومي.
- تحديد الوضعيات المتبناة من طرف عمال النسيج ومعرفة درجة خطورتها.
- الكشف عن الاضطرابات العظم-العضلية في قطاع النسيج.
- الاشارة الى خطورة الاضطرابات العظم-عضلية التي تمس مختلف مناطق الجسم.
- تسليط الضوء على مشكل وضعيات العمل المتبناة والنتائج الناجمة عنها
- اعطاء حلول لتفادي الاضطرابات وذلك بتحسين بيئة العمل و استبدال الوضعيات السيئة والمتعبة بوضعيات جيدة.
- الوقوف على اهم الاسباب التي تؤدي بالعمال الى اتخاذ وضعيات سيئة.

4- الدراسات السابقة :

دراسة بن سخرية وآخرون:

في دراسة ل 116 منصب عمل الممرض بمستشفى ولية باتنة باستعمال طريقة اوفاكو تم الحصول على 27840 وضعية عمل، اخذت وضعية الوقوف 78.6% من زمن العمل، كما تم ملاحظة وضعية الظهر منحني وملتوي بنسبة 2.7% من الوقت الاجمالي للعمل تم انجازه في حالة احد الاطراف العليا اعلى مستوى الكتفين،ووضعية المشي او الثقل متمثلة في 10% من زمن العمل بينما الثقل المتعامل معه كان اقل من 10 كغ في 99% من وقت العمل . اما التحليل الكيفي للوضعيات فقد اسفر عن 91 منصب من بين 116 (78.4%) في التصنيف الثاني، و 21 (18.1%) تم تصنيفه ضمن التصنيف الثالث،اما التصنيف الرابع فقد بلغ عددها 4 (3.4%).

دراسة ريتشارد وآخرون :

في دراسة تجريبية ل ريتشارد قيمت 31 وظيفة من بين 667 وظيفة في مجال تصنيع السيارات على مستوى ستة مصانع مختلفة ، ابتداءا من وظيفة صناعة المكونات الاساسية الى وظيفة تركيب السيارات ولم تدرج الوظائف التي لا علاقة لها بالتصنيع كالوظائف الادارية ، وقد تم تسجيل مجموعة فيديوهات وتحليلها في مخبر جامعة كولورادو من طرف باحث محترف ، فكل مهمة تم ملاحظتها 10 مرات لضمان الموضوعية.وتم تسجيل حركة الذراع ، الظهر ووضعية الرجل كل 30 ثانية كما هو الحال بالنسبة للثقل المتعامل معه.

حيث نالت وظيفة واحدة نسبة 06% من الوظائف المصنفة في الفئة الثالثة(حالة العنق و الكتف) ولم يتم تصنيف اي وظيفة ضمن الفئة الرابعة.

دراسة عرقوب 2013

في دراسة قام بها عرقوب قام فيها بتقييم وضعيات عمل البنائين في مؤسسة حسناوي للبناء باستخدام طريقة owas على عينة قوامها 32 عاملا وقام بتسجيل مرئي دام 12 ساعة و 50 دقيقة تحصل على 3078 ملاحظة منتظمة مع فارق زمني قدره 15 ثانية حيث كان عدد الوضعيات المستخرجة 48 وضعية كما توصل الى النتائج التالية 16 وضعية صنفت في الفئة الثانية و 11 وضعية صنفت في الفئة الثالثة وتوصل الى ان الوضعية الاكثر تكرارا هي انحناء الجذع ب 900 تكرار والذي صنف ضمن الفئة الثانية كما انه تم تكرار انحناء الجذع 1310 مرة وان سبب هذا الانحناء هو الموضع الذي يوجد فيه مربع ادوات الحوض حيث ان 94.13% من البنائين يعملون في وضعية انحناء اما بالنسبة للوضعية المنحنية الملتوية فقد سجلت 81.25% وان الوضعيات التي يحس فيها العمال بالتعب هي المنحنية ب 87.5% تليها المنحنية الملتوية ب 78.12%.

تعقيب عام على الدراسات السابقة:

يتضح لنا من خلال الدراسات السابقة ان طريقة اوفاكو عبارة عن طريقة تستعمل لتقييم الوضعيات المتعبة والمؤلمة وكذلك في وقت وزمن التدخل لتصحيح الوضعيات الخاطئة الت علينا تجنبها ومن خلال الدراسات السابقة تبين لنا ان جل الوضعيات صنفت في الفئة الثانية من تصنيف اوفاكو وذلك راجع الى وضعيات الانحناء اثناء القيام بالنشاط سواءا بالنسبة للممرضين او البنائين في حين كانت عدة وضعيات تحتاج الى تدخل في الاجال القريبة وصنفت ضمن الفئة الثالثة وذلك ب 11 وضعية للبنائين في دراسة عرقوب و 21

وضعية بالنسبة لدراسة بن سخرية في حين كان السبب الرئيسي هو العمل في الوضعية المنحنية الملتوية في حين جاءت 6 وضعيات مصنفة ضمن الفئة الرابع حسب طريقة اوفاكو.

كما نجد ان الدراسة تتشابه في الطريقة باستعمال الطريقة owas كما انها تختلف في النتائج المتحصل عليها وذلك تبعا للثقل وعينة الدراسة.

المفاهيم الاجرائية :

الوضعية: هي الحالة التي يكون عليها أطراف الجسم (الأطراف العليا، الأطراف السفلى،الجذع).

التقييم: معرفة خطورة ونتائج وضعيات العمل التي يتخذها العامل من خلال تصنيف طريقة أوفاكو.

OWAS:طريقة أرغونومية تهتم بدراسة و تقييم وضعيات العمل المختلفة.

TMS :مرض مهني يصيب العامل بعد مدة زمنية جراء ممارسة مهنته و يؤدي به إلى الإحساس بالتيبس و مضايقات او آلام على مستوى مختلف أعضاء الجسم.

تمهيد:

ان هدف الارغونوميا هو المساهمة في التصميم او التطوير من وضعيات العمل من اجل ان يحقق هذا الاخير الصحة والأمان مع ضمان رفاهية عالية وفعالة وناجعة في حين تهدف ايضا الى الكشف عن الاضطرابات العظم عضلية التي تعرف انتشارا واسعا في جميع القطاعات بما في ذلك الصناعات التحويلية وخصوصا قطاع النسيج وذلك بواسطة مجموعة من الطرق والأدوات في حين ان افضل طريقة لتقييم وضعيات العمل هي طريقة اوفاكو OWAS وهذا ما سنتطرق له في هذا الجانب النظري من البحث.

1-فكرة عن قطاع النسيج

عرف الانسان صناعة النسيج منذ زمن بعيد بحيث كان استخدام الانسان للحرير والقطن لأول مرة منذ 5000 سنة قبل الميلاد في الحضارات العريقة آنذاك في الهند ومصر والصين.

كما تعد صناعة النسيج من اقدم الصناعات التي عرفها الانسان وكغيرها من الصناعات عرفت تطورا كبيرا منذ نشأتها نتيجة التقدم العلمي والتكنولوجي خاصة منذ عهد الثورة الصناعية في اوروبا والتي غيرت الكثير من اوجه حياة العامل.

وتعتبر صناعة الغزل والنسيج من الصناعات الاساسية في الجزائر كما يساهم ب 7 بالمائة من الناتج المحلي الاجمالي.

ويتم تنظيم الغزل والنسيج الجزائري وفق مخطط :

(الغزل-النسيج التكملة-الاتمام) بحيث يشمل جميع المجالات التكنولوجية للمستويات وفي هذه الصناعة يكون ضمن قطاعين متكاملين هما القطاع العام للنسيج والقطاع الخاص للنسيج.

1-1- القطاع العام للنسيج: ويكون هذا تحت ثلاثة مجموعات صناعية ولا تزال صناعة الغزل والنسيج العامة سائدة في القطاعات الاتية:

- **صناعة المنسوجات القطنية:**

وهي تضم 11 ملحقا تقوم بصناعة:

- النسيج الصناعي
- المنسوجات والملابس
- الخيط الخشن
- منسوجات التأثيث.

- **صناعة الغزل والنسيج والصوف:**

وهذه الصناعة تنفذ 3 انواع من نشاط النسيج وهي:

- الصوف وتركيبه
- الستائر الصوفية
- الاغطية النسيجية

- **صناعة الحرير الصناعي:**
  - قطاع منسوجات الملابس
  - منسوجات التنجيد بالحرير
  - انشطة التطريز
- **مختلف قطاع الغزل والنسيج**
  - انتاج السجاد المتكامل
  - اقمشة محبوكة
  - القطن والبطانيات
- **الملابس**
  - صناعة الملابس بكل انواعها

الجدول رقم (01) يمثل تقسيم عمال القطاع العام في النسيج

المنطقة	عدد الوحدات	عدد العمال
الوسط	**12 وحدة للنسيج** **9 وحدات تكملة** **1 مخبر**	**11082**
الشرق	**11 وحدة نسيج** **06 وحدات تكملة**	**6780**
الغرب	**07 وحدات نسيج** **06 وحدات تكملة**	**4799**
المجموع	**62 وحدة**	**22661**

1-2- القطاع الخاص:

يتكون القطاع الخاص من وحدة النسيج بـــــ:

- 06 مصانع للقطن
- 1025 وحدة للجوارب
- 3000 وحدة للتكملة والإتمام

حيث كانت المنتجات :

- القطن والأقمشة الصناعية
- الملابس
- الاقمشة
- المفروشات المنزلية
- الاحذية .(industries algériennes de textile)

1-3- العمليات التي يمر بها الغزل والنسيج:

- **عملية الخلط والتفتيح والتنظيف** : وفيها تخلط عدد من البالات ذات الرتب المتقاربة في طول الشعيرات واللون للحصول على جودة منتظمة للقطن لفترة طويلة يمر القطن بعد الخلط على الة التفتيح والتنظيف لتفتيح الشعيرات وإزالة الشوائب عن

طريق ماكينات تحتوي على مضارب تفرق الشعيرات بعضها عن بعض وتضرب الشوائب فتزيلها من الشعيرات ويتجمع القطن على شكل شريط منتظم (ملف) يحتوي على خصل من الشعيرات المتجمعة. الملحق رقم(1)

- **عملية التسريح والكرد :** وهي اهم عملية في عمليات الغزل ، وفيها يتم فصل الشعيرات عن بعضها الى حالة انفرادية وتحويل القطن من ملف الى شريط مستمر من الشعيرات .وذلك بتمرير الملف بين سطحين مغطين بأسلاك مدببة ومائلة تعمل على تفكيك الخصل وتفريق الشعيرات عن بعضها. الملحق رقم(2)
- **عملية التمشيط :** وفيها تتم ازالة الشعيرات القصيرة وإبقاء الشعيرات الطويلة مرتبة ومتوازية خالية من العقد وهذه العملية تزيد من ثمن الاقمشة المصنوعة من هذا النوع من الشعيرات ، اما اذا اريد الحصول على خيوط سميكة او متوسطة فلا تجرى هذه العملية.
- **عملية السحب** : وفيها تخلط عدد من الاشرطة الكرد او التمشيط بعضها مع بعض وسحبها لينتج عن ذلك شريط واحد اكثر انتظاما واستقامة عن طريق ادخال ستة او سبعة اشرطة بين زوجين من السلندرات وتجمع وتصبح شريط واحد بعد سحبه. الملحق رقم(3)
- **عملية البرم :** وفيها يسحب شريط السحب حتى يصبح اكثر رفعا ويعطى قليل من البرمات التي تعمل على تماسك الشعيرات تمهيدا لعملية الغزل النهائي ويسمى الشريط المبروم.
- **عملية الغزل النهائي** : وفيها يتم تحويل الشريط المبروم الى الخيط المطلوب عن طريق سحب اضافي لنصل الى السمك المطلوب للخيط ، ويعطى البرمات المطلوبة لضغط الشعيرات مع بعضها بعدها يلف الخيط على مأسورات (بوبينة) و يكون الناتج من الخيوط تسمى خيوط مفردة.
- **عملية الزوي** : وهي عبارة عن عملية إضافية تجري أحيانا على الخيوط المفردة بعد عملية الغزل. الملحق رقم (4)

الغرض من هذه العملية :

تجميع وبرم لخيطين خفيفين أو أكثر لخيوط مفردة مع بعضها البعض وذلك لإنتاج خيوط ذات استعمالات معينة تتطلب أكثر انتظامية ومتانة ونعومة سطح ومرونة والتي غالبا ما تستخدم الخيوط المزوية في خيوط الحياكة ، لان بها خواص تتحمل الاجهادات عند استعمالها في ماكينة الحياكة فتقل الانقطاعات أثناء الحياكة وأثناء استخدامها في الملابس.(عيد حسن،2005،ص:4-5-6-7)

1-4- اهم الاخطار في قطاع النسيج

تعاني صناعة النسيج مثل باقي الصناعات في قطاع الصناعات التحويلية من اخطار ولعل اهم الاخطار التي تهدد صحة العامل في قطاع النسيج هي:

- **المخاطر المرتبطة بالآلات:** وهي مرتبطة بالصيانة والأجزاء المتحركة بالآلة والخطر هنا يكون الاصطدام او انفجار وتناثر قطع الالات كم ان الاهتزازات والحركات المتكررة وسرعة الالة تؤثر سلبا على جسم الانسان وتسبب له الاضطرابات العظم-عضلية.
- **الضوضاء:**في ورش صناعة المنسوجات مصادر الضوضاء عديدة وهناك بيئة صاخبة بالضجيج بسبب هته الالات وكذلك مستويات ضغط الصوت الناتج عن الالات (بدون عازل للصوت) في هذه الحلقات يمكن ان يتجاوز مستوى الضوضاء 90 ديسيبل.
- **الوضعيات والتعامل مع الاثقال:**عند التعامل مع الاثقال من جهة واتخاذ وضعيات سيئة وحركات متكررة يصاب العامل بالاضطرابات العظم-عضلية وذلك لسوء التعامل مع الاثقال واتخاذ الوضعيات المتعبة وهذا ما قد يؤثر على الكتف والتهاب الاوتار،ومتلازمة النفق الرسغي).

- **المخاطر الحرارية:**نظرا لبعض عمليات النسيج في ورش العمل يتم استعمال درجات حرارة عالية وهذا ما يتسبب في (الصداع،العرق،انخفاض ضغط الدم،الاحتراق)
- **المخاطر الكيميائية:**التركيب الكيميائي لألياف النسيج يختلف من مادة الى اخرى وذلك اعتمادا على المواد المستخدمة والمواد الكيميائية المضافة الى المادة المعالجة قبل (الغسل،التبييض،الصباغة،اللمعان وغيرها) ووضع بعض المبيدات للقضاء على الحشرات (ضد البراغيث والبعوض وهذه المواد الكيميائية والمبيدات تسبب الحساسية ومسببة للسرطان على المدى البعيد.
- وهناك مخاطر اخرى مثل الانزلاق والوقوع عن الاسطح وذلك بسبب الشحوم او الزيوت او الماء او بسبب الخيط وقطع غيار الالات المتناثرة. (CHSCT 2012)

2- وضعيات العمل

الجلوس او الوقوف او غيره من الوضعيات فانه ليس من السهل الحفاظ على وضعية جيدة وصحية في مكان العمل وخصوصا عندما يستمر النشاط عدة ساعات اذا كنت في وضعية سيئة وذلك ما يؤدي الى الام في الظهر والمفاصل وبذلك مختلف الاضطرابات العظم-عضلية.(sante médecine,2014).

2-1- *مفهوم وضعية العمل :* يتبنى العامل في مكان عمله عدة وضعيات مختلفة، وذلك حسب ما يتطلبه منصب العمل، وتعرف وضعية العمل كالتالي :

هي استطاف اجزاء الجسم إبتداءا من الراس، الكتفان، الصدر، الحرقفتان والقدمان في صف واحد ... فإذا جثا الإنسان واسترخى أو مال إلى جهة أجهد ذلك العضلات، محاولة أن تحتفظ بتوازن الجسم لويس Louis(1968)

وهي كذلك حالة الجسم في أماكن العمل، يتخذها العامل إما إراديا "يختارها العامل" وإما مرغما "تحت إرغامات منصب العمل"، فهي بذلك حالة تكيف جسمي للعامل مع أماكن العمل، التي تسمح بالقيام بالحركات المتنوعة من أجل إنجاز العمل، وفي حالة

الإحساس بالألم، يجب النظر إليه على أنه إشارة خطر تحذر من وجود خلل في الوضعية بريغ Brig (2006,p98)

وضعيات العمل هي حركات يتبناها العامل في حياته المهنية وذللك نزولا للظروف المهنية الأساسية والمحيطة به للقيام بالمهمة كايل، أبتل (F.Cail, M.Aptel 2009,p : 65)

- انحناء الجسم إلى الامام بدون سند تحت الذراعين
- تمدد الجسم بكامله لبلوغ أماكن العمل العالية
- وضعيات تتطلب التقليص كالأماكن الضيقة
- الوقوف المتواصل لمدة طويلة. معهد الوقاية والسلامة (CIS, 2013)

كما يرى البوعيسي ان الوضعية الصحيحة للعمل تكون مقارنة بالقامة السليمة للإنسان والتي تتكون من انحناء بسيط بالفقرات العنقية واحدوداب صدري وتجويف قطني وهي توازن هذه الانحناءات بحيث تمر في خط متوسط واحد يمر من الراس الى القدمين ،كما ان القمة السليمة تتطلب تصحيح وضع الظهر في كل الاوضاع ليكون في خط واحد في الوقوف والجلوس والاستلقاء والحركة والجري وكذلك في حمل الاشياء الخفيفة والثقيلة وأثناء الاسترخاء والعمل.(2003،ص:3).

ايضا تعرف على انها الوضع المريح للجسم للشخص العدي المكتمل الصحة ويعني ذلك الاستقامة من غير شد في الوقوف واستقامة الظهر من غير ارهاق عند الجلوس والوضعية الصحيحة نتيجة للصحة التامة واللياقة الحسنة وليست سبب لهما.

ويأخذ الجسم وضعه العادي في وقت الطفولة وللوضع السليم اسباب كثيرة نفسية وجسمية وفي الحادية والعشرون تكتمل وضعية الجسم وتتحدد ومع ذلك فان من الممكن تحسينها بعد هذا السن،وفي وضعية الجسم تصطف اجزاء (الراس،الكتفان،الصدر،الحرقفتان والقدمان في صف واحد) ومن الاختبارات الصحيحة للوضعية السليمة الوقوف على الحائط مع تركيز ثقل الجسم على القدمين بالتساوي فعندئذ يلمس الحائط الكتفين والردفين في الوضع الصحيح،فإذا جثا الانسان واسترخى او مال الى جهة اجهد ذلك العضلات لكي تحفظ توازن

الجسم وتعمل العضلات ايضا على حفظ التوازن عند الجلوس(ابراهيم ابو النجا،عيسى حمد،يوليوس دوس:1967-1968).

وبحسب كيورنكا فالمقصود بوضعية شخص ما في عمله :كل اشكال الجسم الذي يتخذها الجذع الراس والأطراف والتي يمكن تحليلها من زوايا مختلفة وهذه الوضعيات معرفة من خلال الوضعية التي يعمل فيها الفرد في كل لحظة حيث يراد منها اتخاذ وضعية توازن بين مختلف اعضاء الجسم ولقد اهتم الباحثون بموضوع وضعيات العمل للأسباب التالية:

- تعتبر وضعية العمل مصدر مشكل عظم-عضلي فالعضلات تعمل من اجل انتاج قوة تسمح لها من اتخاذ وضعية او القيام بحركات من اجل انجاز عمل يحتوي على ثقل،مثل العمل في قطاع البناء او التعامل مع الاثقال (دفع،رفع،سحب).
- ترتبط الوضعية ارتباطا وثيقا بحالتي التوازن والاستقرار،فقدان التوازن سبب مباشر ومتكرر لحدوث حوادث مهنية،كتنفيذ بعض المهام في وسط لا يضمن فيه الاستقرار.
- تسمح وضعية العمل بتامين الدقة في الحركات ، وتسجيل المعلومات البصرية،لان الكثير من المهام تفرض حركات دقيقة مدعومة بملاحظات لذلك تلعب وضعية العمل دورا اساسيا ومهما.
- تعتبر الوضعية مصدر معلومات حول النشاطات التي تنتج اثناء العمل،لذلك فان ملاحظة وضعية العمل قد تكون مقصودة اي محرجه(ذكر في عرقوب 2013 ،ص 23).

2-2- الوضعية المتعبة: وتسمى بالوضعيات المؤلمة والمحرجة ايضا كما انه يتم تحديد الوضعيات المتعبة عندما تكون الوضعية قسرية على العامل والذي يتم في هذه الوضعية الضغط على المفاصل او الوقوف لفترات طويلة في وضعية واحدة وثابتة. كما ان هته الوضعيات تسبب الاضطرابات العظم-عضلية وتنشأ هذه الاضطرابات نتيجة اختلال التوازن بين مطالب النشاط الحيوي والقدرات الوظيفية للشعل(fmpcisme,2014).

كما يتم تحديد الوضعيات المؤلمة في حالة وجود وضعيات قسرية ووفقا للمعايير الدولية فان الحفاظ على وضعية واحدة اكثر من 04 ثواني يعتبر وضعية قسرية ومؤلمة.

في حين عدم وجود وضعية مثالية ثابتة حيث قامت وزارة العمل في المملكة المتحدة بدراسة لتحديد الوقت المستغرق الذي يؤثر على جسم الانسان في حالة اتخاذ وضعية معينة فوجدت :

- 20 ساعة اسبوعيا في وضعية وقوف ثابتة تكون متعبة ومؤلمة
- 02 ساعة وضعية قرفصاء اسبوعيا تكون متعبة ومؤلمة
- 02 ساعة في وضعية الجلوس على ركبة واحدة او ركبتين في الاسبوع تكون متعبة ومؤلمة
- 02 ساعة حمل اثقال اسبوعيا فوق الوزن المعمول به تكون متعبة ومؤلمة
- 02 ساعة في الاسبوع في وضعيات (دوران،انحناء الجذع،اليدين اعلى من مستوى الكتفين حمل الاثقال...الخ) تكون متعبة ومؤلمه(A.I.S.T ,2013)

وهذه بعض الوضعيات المحرجة:

- انحناء الجذع.
- التواء الجسم والدوران يمينا ويسارا.
- وضعية القرفصاء.
- تمدد اليدين فوق مستوى الكتفين.
- الانحناء الى الخلف.
- ثني الرسغ الى الامام او الى الوراء او الى الجانبين.

2-3- العوامل المؤدية الى الوضعيات المتعبة:

هناك عدة عوامل تؤدي بالعامل الى اتخاذ وضعيات متعبة وغير مرغوبة قد تكون قسرية او ثابتة ولعل ابرز العوامل هي :

- طول فترة ووتيرة العمل

- العمل في اماكن ضيقة
- سوء تصميم اماكن العمل
- طبيعة العمل والمهمة فهناك مهام تجبر العامل على العمل في وضعيات ثابتة
- استخدام الادوات غير مناسبة لطبيعة ومواصفات جسم العامل
- خصائص البيئة السلبية مثل(العمل في الوحل او الاماكن الزلقة وغيرها)
- اهتزاز الالة
- المهام التكرارية مثل ما هو عند البنائين،عمال الحرف اليدوية،النساجين،عمال الصناعات التحويلية(SIMETRA,2014)

وهناك عوامل اخرى مثل:

- **الجهد المبذول** نتيجة انقباض العضلات فيما يخص الاطراف العلوية
- **تنظيم العمل:** فلكل مؤسسة وقت وتنظيم العمل المفروض على العمال من اجل النتاج فهذا ما يؤدي بالعمال الى اتخاذ وضعيات متعبة
- **نوع المهمة:**فتختلف المهام من عمل الى عمل فهناك فعض الوضعيات ما تستدعي الجلوس لفترات طويلة كما هو الحال بالنسبة لمستخدمي الحاسوب.
- **التعب:** فعامل التعب يؤثر على العامل مما يؤدي به الى اتخاذ وضعيات سيئة.(عرقوب،2013 ،ص: 29).

2-4- مناهج تشخيص وتقييم وضعيات العمل الحرجة:

المنهج التقني: وفيه يتم:

- تقييم تكرار وزمن اتخاذ الوضعية المحلية.
- تقييم زوايا الوضعيات مع المرجعات العادية.
- تقييم عام لمختلف الوضعيات بالنسبة لمجموع الوظائف خلال العمل اليومي.

المنهج السوسيو اقتصادي:وذلك من خلال:

- حركة العمال:دخول وخروج العمال او ما يعرف بـــــــــ (Turn Over)
- التغيب.

- كثرة الطلبات حول تهيئة مناصب العمل من اجل صحة العمال.
- تغيير مناصب العمل داخل المؤسسات
- مؤشرات صحية مقدمة من طرف مصلحة طب العمل.(عرقوب،ص:31).

5-2- انواع الوضعيات:

- **وضعية الوقوف:** .هي حالة جسم الانسان في منصب امام متطلبات العمل يكون واقفا على قدميه وجسمه الى الاعلى.

كما ان هناك عدة وضعيات تندرج تحت وضعية الوقوف الثابتة وهي :

- **وضعية الوقوف الثابتة:**وهي استقامة قامة العامل في منصب العمل وهو واقف دون انحناء او دوران او ميل .
- **وضعية الوقوف مع تحريك الجذع :** أي الوقوف ثابتا لمدة من الوقت مع تحريك الجذع يمينا ويسارا أي التواء الجذع بصفة مستمرة.
- **وضعية الوقوف مع انحناء الجذع إلى الأمام :** أي الوقوف في وضعية انحناء إلى الأمام ثابتا في مدة من الزمن ودون تغيير الوضعية.
- ولعل من اسباب وفوائد العمل في وضعية الوقوف :
- الوصول الى مسافة اعلى.
- وزن الجسم يمكن استخدامه في التعامل مع القوة والثقل.
- تقليل الحاجة الى مساحة الذراعين)تمدد الذراعين للبلوغ).
- تخفيف اهتزاز الساقين.
- تقليل الضغط على الاقراص الشوكية.
- الوضعية الصحيحة تتطلب نشاط عضلي اقل.(agence européenne pour la sécurité et la sante au travail,2014)

ولكن مثل ما لوضعيات الوقوف فوائد فلها اضرار ايضا كما ان اوقوف لفترات طويلة محطة ثابتة تتطلب المحاذاة الراسية الجيدة ويجب علينا تقليل التوتر والثقل اسفل الظهر وبالتالي على اهمية التوزيع السليم للوزن على الجسم والمحافظة على وضعية متناظرة التي يجب ان تكون القدمان متوازيتين ويجب ان لا تكون متباعدتين.(sante médecine,2014).

كما ان وضعية الوقوف ايضا تقلل من تدفق الدم الى العضلات وتوقف مضخة العضلات (حركات العضلات العادية)التي ترجع الدم من القدمين والساقين الى القلب ولن يتم تشغيل سوائل الجسم الاخرى لذلك فان عضلات الساق لا تنكمش وعندما لا يتدفق الدم لا تتدفق السوائل الأخرى يشكل سليم والأوردة تنتفخ ويشعر العامل بالألم في القدمين والكاحلين والساقين وتنتفخ العضلات وذلك ما يسبب الاضطرابات العظم–عضلية.

(le réseau canadien pour la sante des femmes,2012)

- **وضعية الجلوس:** الجسم اثناء تنفيذ مهمة يمكن ان يعتمد على وضعية الجلوس والنحو الامثل هو الجلوس على مقعد مع سند الذراعين وطاولة ومع ذلك فمن المستحسن عدم البقاء فترات طويلة في وضعية الجلوس ويحتاج الجسم الى الحركة وتجنب العمل دائما في نفس الوضعية.

ولوضعيات الجلوس عدة اخطار وعيوب منها:

- صغر حجم المساحة التي يعمل فيها الجسم.
- العمل بقوة محدودة
- عدم وجود المساحة اللازمة للقدمين والساقين .
- مدة هذه الجلسة تؤثر على جسم العامل.(A.E.S.S.T ,2014)

يرى الطرشة ان الجلوس الخاطئ ووضعية الجلوس لفترات طويلة يسبب الاضطرابات العظم–العضلية مما يؤدي الى التشوهات القوامية.

وان اهم اسباب هذه التشوهات تحدث في الاعمال والمهن التالية(الكاتب،مستخدم الحاسوب وغيرها من الاعمال الي يتخذ فيها العامل وضعية الجلوس لفترات طويلة).

(2015،ص 96).

ان مستخدمي الحاسوب بشكل مستمر يقومون بعشرات الى مئات الالوف ضغطة على لوحة مفاتيح الحاسوب كل يوم وهذا الاستخدام ما يرافقه من وضعيات خاطئة خلال الجلوس وتكرار حركات معينة والإجهاد العضلي قد سبب مشاكل والعضلات والأوتار(مجلة الطبي،2014).

- **وضعية القرفصاء:**تتخذ هذه الوضعية عادة من طرف الثدييات عندما تحاول ان تستريح،او من اجل تناول شيء ما بواسطة اليدين،إلا ان العكس يحدث عند الانسان فهو لا يعتادها باعتبارها وضعية غير مريحة وإنما يتخذها في غالب الحيان للتكيف مع منصب العمل كتناول الاشياء من على سطح الارض ،او محاولة وضع الاشياء تتطلب الدقة على سطح الارض مثلما هو بالنسبة للبناء في محاولة وضع الحبات الاجر في الصف الاول لتثبيته (وكما هو ايضا بالنسبة للعامل على اله الغزل من اجل اصلاح حزام الغزل فهو بذلك يتخذ وضعية القرفصاء لكونها الوضعية الوحيدة التي تمكنه من تصليحه لأنه يقع في اسفل الآلة)،وفي وضعية القرفصاء يكون الجذع عموديا او منحنية اين يرتكز ثقل الجسم على الرجلين مع انثناء الركبتين ،ويكون هنا موقع الارداف فوق بطه الساق او على الكعب (عرقوب،2013 ص:31).

3- آثار وضعيات العمل السيئة:

ان الارتباط بين وضعيات العمل وشكاوى التعب والإرهاق في اماكن معينة من الجسم مرتبط وظهور عاهات مهنية في بعض اجزاء الجسم،كان له ارتباط معنوي واضحا في العديد من الدراسات، كما ان الاسباب المهنية لآلام الظهر ترجع بالدرجة الاولى الى مزاولة الاعمال الثقيلة التي تتطلب مجهودا عضليا عاليا،كما ترجع ايضا الى وضعيات العمل غير مناسبة وكذا الوضعيات والمهام التي تحد من الحركة الطبيعية للجسم بحيث تجعل الفرد يحرك اطرافه في ظروف غير مناسبة وتتطور هذه الاعراض مع طول فترة العمل ومع

السن مشكلة اضطرابات عظم-عضلية الى ان تصل الى تشوهات عظم-عضلية. (مباركي،2000 ص:224).

1-3- مفهوم الاضطرابات العظم-عضلية:

هي مشكلة صحية شائعة في جميع انحاء العالم وسببا رئيسيا من اسباب الاعاقة والتشوهات القوامية وانحرافات العمود الفقري وغيرها من الأمراض(I.S.S.N,2012).

وألام الظهر وأسفل الظهر والالتواء والتهاب الأوتار ومتلازمة النفق الرسغي هذه من اشهر الاضطرابات العظم-عضلية التي تسبب الالم والإصابات خاصة المفصل والعضلات والاوتار على مستوى كل من الظهر و اليدين والرجلين.

(Agence de développement de réseaux locaux et service de sante et service sociaux Québec, 2013)

ومن منظور حوادث العمل فان الاضطرابات العظم-عضلية هي رد فعل من الجسد وذلك بسبب الاجهاد المفرط والحركات المتكررة والوقوف الثابت والاحتكاك والضغط والاهتزاز.دانيال فقارا (danien vagara ,2012 p :06).

وتؤثر الاضطرابات العظم-عضلية على العضلات والمفاصل والأوتار والأعصاب وتتطور معظم الاضطرابات المرتبطة بالعمل بمرور الوقت وتحدث نتيجة للعامل نفسه او بيئة العمل وذلك بسبب الوضعيات التي يتخذها وتتمثل هذه الاضطرابات في المشاكل الصحية التي تتراوح بين الشعور بالإرهاق والأوجاع والآلام الطفيفة الى الحالات التي تتطلب تدخلا عاجلا وسريعا. (NIOSH and OSHA 2014)

وتتعلق الاضطرابات العظم-عضلية بملايين العاملين في اوروبا وفي البلدان المتطورة وهي نوع من الامراض الأكثر شيوعا التي تشكل حملا اقتصاديا على المجتمع والمؤسسات مع 9.7 مليون يوم عمل ضائع وتكاليف تبلغ 930 مليون يورو وفي الواقع انها السبب الاساسي لمعدلات التغيب عن العمل(المجلة الطبية، 2014).

في 2008 اوضح تقرير من قبل الحكومة الالمانية للصحة والسلامة المهنية والحوادث والأمراض المهنية في العمل يوضح بيانات شاملة حول المشاكل العظم-عضلية وما يرتبط منها من تكاليف في المجال المهني ووفقا لهذا التقرير فان 112 مليون يوم فقدت من ايام العمل ضمنها اكثر من 24.6 بالمائة من اجمالي الاجازات المرضية واحيل اكثر من 25000 شخص الى التقاعد المبكر في عام 2005 بسبب عدم القدرة على العمل تعزى الى الاضطرابات العظم-عضلية.

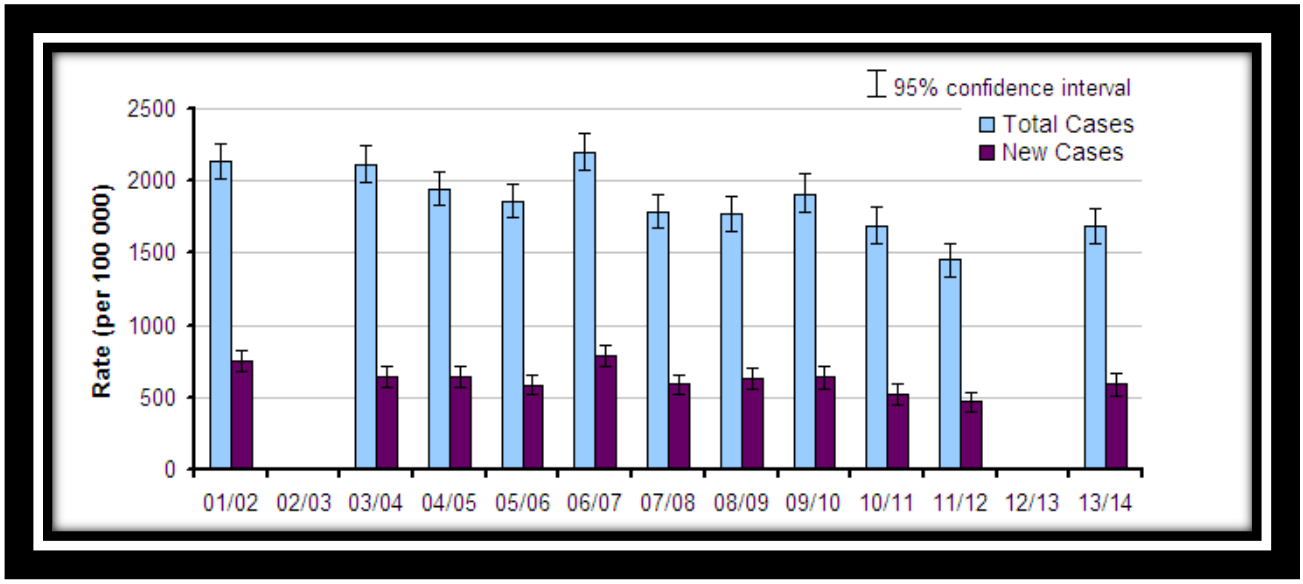
ووفقا للمكتب الالماني للإحصاء فان مشاكل الاضطرابات العظم عضلية تمثل حوالي 13 مليار و 600 مليون اورو اي 41 بالمائة من مجموع التكاليف المباشرة للمرض وحوادث العمل (نفقات العلاج) والتي تتراوح اعمارهم بين 17 الى 65 سنة وبالإضافة الى ذلك فان المشاكل العظم-عضلية مسؤولة عن ما يقارب ربع خسائر الانتاج في 2008 الناجمة عن العجز عن العمل المقدرة ب 10 مليار و 60 مليون اورو من اجمالي 43 مليون اورو. (Draft Concept 2013-2014 Prévention Compaign).

وفي بريطانيا كان العدد الاجالي لحالات TMS في 2001-2002 حوالي 526000 من اصل مجموع 1241000 لجميع الامراض المرتبطة بالعمل

وهذا وقد انخفض العدد في سنة 2012-2013 ليكون 141000 مقارنة ب 148000 في سنة 2010-2011 وعموما كان هناك عموما اتجاها نزوليا في معدل مجموع الحالات والحالات الجديدة من TMS المرتبطة بالعمل منذ 2001 على الرغم من انخفاضها في السنوات الاخيرة.

كما بلغت عدد الايام الضائعة بسبب TMS في 2013 -2014 حوالي 8.3 مليون اي بمعدل 15.9 بالمائة في حالات المشاكل العظم-عضلية.(HSE 2015).

الشكل البياني رقم (01) يمثل مدرج تكراري للاضطرابات العظم-عضلية ومجموع الامراض المهنية



المصدر:(health and safety exucitive 2015)

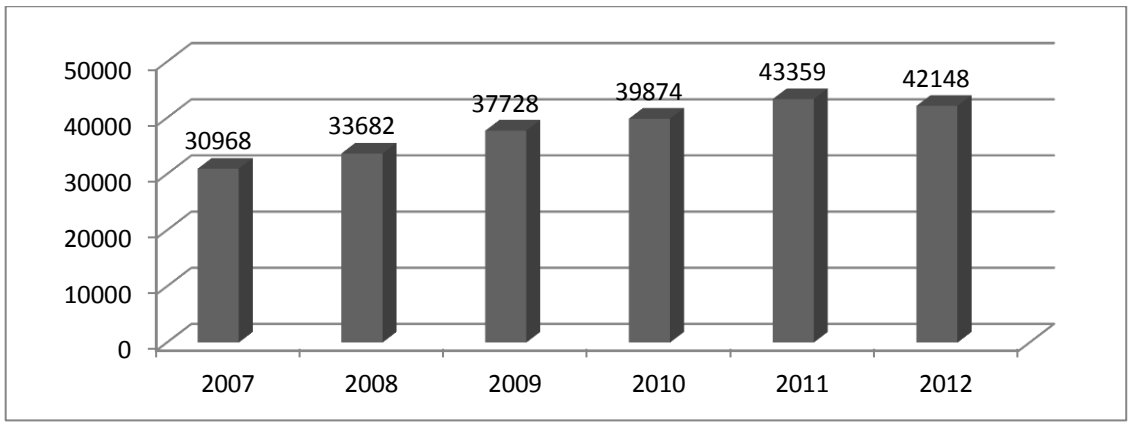
وفي لوريون 2011 تم تسجيل ما يقارب 25 بالمائة من الامراض المهنية المبلغ عنها لا المعترف بها بين عامين 2005-2007 والأمراض الأكثر انتشارا في TMS هي الام المنطقة القطنية للعمود الفقري بسبب التعامل مع الاثقال .

الجدول رقم (02) تطور الامراض المهنية في القطاع العام بفرنسا

السنوات	2007	2008	2009	2010	2011	2012
بالنسبة للنظام العام	30968	33682	37728	39874	43359	42148

المصدر: (INRS,2014)

الشكل البياني رقم (02): تطور الاصابة بالأمراض في القطاع العام



2-3- العوامل المؤدية الى الاضطرابات العظم-عضلية:

وهناك عدة عوامل مسببة لل TMS ولعل اهمها هي المادية(الميكانيكا الحيوية) والنفسية الاجتماعية والتنظيمية وهناك من ترجع الى العوامل المتعلقة بالفرد.

- **العوامل البيوميكانيكية:** وهي تقوم على الوضعية المتخذة،الحركات التكرارية،الجهد المبذول،مدة المهمة او العملية.(A.E.S.S.T,2014)

وهته العوامل تتمثل في الجهد المبذول من طرف الفرد وتكرار الحركات واتخاذ وضعيات عمل سيئة مثل وضع اليدين فوق مستوى الكتفين وحركات التواء الرسغ والتواء الجذع وتمديد الكوع واستخدام الادوات التي تحدث اهتزازات وإذا امتزجت هذه العوامل فان عامل الخطر يكون اكبر.

- **العامل التنظيمي:**يتم تحديد نشاط الموظفين وواجباتهم داخل العمل من الادارة ومن بيم مسببات TMS عدم وجود اوقات الراحة واختلاف المهام وساعات العمل الطويلة التي لا تسمح للعامل بالاسترجاع.
- **العوامل الفردية:**وترتبط هذه العوامل بالخصائص الفردية للفرد مثل السن والجنس والحالة الصحية للعمال كمرض السكري وغيرها من الامراض اضافة الى الطول والوزن.

- **العوامل النفسية الاجتماعية:** وهو ما يتمثل في الافراط في العمل و ضغط العمل،انعدام الثقة،غياب التركيز،نظرة العامل السلبية اثناء العمل وغيرها من الاسباب (INRS,2015).
- **العوامل البيئية:**الاهتزازات والضغوط والصدمات الميكانيكية والبرودة والحرارة هي من العوامل المسببة ل TMS عندما تضاف الى النشاط الحيوي المرتبط بالعامل (A.E.S.S.T,2014).

3-3- الاضطرابات العظم-عضلية في صناعة النسيج:

الاضطرابات العظم-عضلية هي مشكلة صحية شائعة في جميع انحاء العالم وسببا رئيسيا من اسباب الاعاقة والخسائر الاقتصادية الناجمة عن مثل هذه الاضطرابات لا يؤثر فقط على الفرد ولكن ايضا على المنظمة والمجتمع وفي الوقت الحاضر تعتبر TMS واحدة مت اهم المشاكل الارغونومية في جميع انحاء العالم.

و النسيج واحدة من اكثر المهن الشاقة التي تتطلب ساعات طويلة من العمل الثابت ويمكن ان يتطور مشكل TMS وذلك بسبب الحركات المتكررة والإجهاد وفي دراسة حول النسيج ان ظروف العمل كانت من اهم مسببات المشاكل وذلك في الركبتين والظهر والكتفين.

وفي دراسة في الهند قام بها Gtunni,dardeha,bapiro,deshmesk على اسباب انتشار الام اسفل الظهر في صناعة الغزل والنسيج طبقة عينة قدرت ب 514 عاملا لوحظ ان 57 من العمال عانوا من الام اسفل الظهر(ISSN,2319-3565, 2012).

اما في مونتريال فان قطاع النسيج يضم 0.6 بالمائة من العاملين وهناك 68 امرأة و 100 رجل يصابون ب TMS وهذا فوق سن الاربعين ومع 180 حالة سنويا وهو ما يمثل 36 بالمائة من تعويض الاصابات والتي تتسبب في 31 غياب يوميا وتتأثر نسبة اكبر من الرجال ب TMS في حين ان العمال الأكثر تضررا هم بين 35 و 39 سنة وان اهم الاسباب هي القوة المفرطة ثم الحركات المتكررة.

وقد لاحظ (Vezina 1989) ان في ورشات الغزل والنسيج تكون نسبة كبيرة من TMS وذلك بسبب العمل على ماكينة الخياطة والتي قد تؤدي الى تكرار العمل 1500 مرة يوميا ورفع 400 كغ من القماش.(Hague,Oxborrow,Mcatamney, 2001 p : 08).

وفي دراسة اخرى وجد ان قطاع الغزل والنسيج من القطاعات التي تكثر فيها TMS وذلك راجع الى :

- اتخاذ وضعيات عمل محرجة اثناء مراقبة عملية الغزل.
- الحركات المتكررة في كل من التغليف والخياطة والتقطيع.
- التعب في المناولة اليدوية.
- سرعة وتيرة العمل في مراقبة الالات وانجاز المهمات.
- اهتزازات الالة مما يؤثر على المفاصل. منظمة الصحة والسلامة المهنية في قطاع النسيج(OSHA in the textile sector,2012 P :02) .

انتشار المشاكل العضلية الهيكلية في شركات النسيج هي أعلى من غيرها في المهن التي تعمل فيها المرأة (بريسون ، 1989) .

وفي تقرير وجد ان ما يقرب من نصف العاملين شعروا بعدم الراحة في ومنطقة واحدة او اكثر من جسم الانسان وهذا في الجزء الأعلى من الظهر والرقبة والكتف واليد اليمنى وأسفل الظهر. عدم الراحة يزيد عادة مع مرور الوقت ، ويرتبط شدة الأعراض لفترة من الوقت في العمل (أندرسون وغاردبو، 1993).

ارتبطت الاضطرابات العظم-عضلية مع التقدم في العمر والعمل 30 ساعة / أسبوع أو أكثر (بيرنس ، كافاليتسا كولاشي ، شاهنافاز،1993-1994).

وأفادت التقارير آلام الظهر لها علاقة بالجلوس الثابت و على وجه الخصوص عدم وجود دعم قطني.

وذكر ان التصنيع ومراقبة الآلات له علاقة مع الام الرقبة والكتف وأعراض المعصم (بما في ذلك متلازمة النفق الرسغي)، وقطع مع الكتف وأعراض الظهر، وفي اليد والخياطة وجود ارتفاع معدل انتشار مشاكل الطرف العلوي (Chavalitsakulchai، 1993).

(ذكر في: هاغ وآخرون، 2001 ص:26)

3-4- انواع الاضطرابات العظم-عضلية:

هناك انواع كثيرة من الاضطرابات العظم عضلية وهذه هي اللأنواع الأكثر انتشارا:

3-4-1- التيبس:

وهو اول ما نلاحظه عند النهوض صباحا،والذي غالبا ما يتواجد في النهار على اثر ممارسة رياضة غير اعتيادية،وعند اذن سنعاني من صعوبة وضيق

3-4-2- الم عرق النسا:

يؤثر هذا الالم في الورك والردف والساق والجهة الخلفية من الفخذ حيث ينتشر ليبلغ الكاحل وان هذا المرض من اكثر الامراض انتشارا ويمكن ان يعاني منه اي شخص كما يعود السبب عادة الى الانهاك الذي يصيب الاقراص في العمود الفقري القطني نتيجة الاستخدام المفرط.

3-4-3- الحداب:

هو استدارة مفرطة للظهر تؤثر في الفقرات الصدرية ويكون العمود الفقري محدودبا والكتفين منحنيين الى الامام

3-4-4- القعس:

قد يؤدي الحداب احيانا الى القعس،حيث يجبر اسفل العمود الفقري على التعويض اكثر من حالة التقوس المعتاد لأعلى العمود الفقري وهنا يتقوس العمود الفقري القطني الى الداخل مما يجعل المعدة تنتأ.

3-4-5- الكتف والذراع واليد:

تتميز الكتفان والذراعان واليدان بكثير من المرونة، فمفصل الكتف يسمح بمدى اكبر من الحركة مقارنة بمفصل الورك، كما ان اليدان قادرتان على القيام بحركات بارعة وجيدة

بشكل مدهش ايمكن للمشاكل التي توجه العنق والعمود الفقري ان تتسبب بالم في الكتفين والذراعين واليدين كما ان الشعور بالخدر في الاصابع والضعف في المعصمين يصعب القيام بهته المهام.

3-4-6- متلازمة النفق الرسغي:

العظام الرسغية هي العظام الثماني الصغيرة الموجودة في المعصم والنفق الرسغي هو الفراغ القائم بيم هذه العظام والرباط الممتد فوقها ومجموعة اعراض النفق الرسغي،او الالتواء المتكرر كما يعرف عموما انه اضطرابا مؤلم شائع يحدث بسبب انضغاط العصب المتوسط في القناة الرسغية حيث تتمثل الأعراض الاولى عادة بالشعور بالخدر والحريق في الابهام والسبابة والأصبع الوسطى خصوصا وفي راحة اليد ولذلك يصعب على الفرد تشكيل قبضة بيده، وتنجم هذه الاصابة في غالب الاحيان عن تكرار عمل معين ما كاستخدام لوحة المفاتيح لفترات طويلة.

3-4-7- اسفل الظهر:

يتألف العمود الفقري من خمس فقرات قطنية وتعتبر هذه الفقرات الاكبر بين كافة الفقرات وهو على هذا النحو لان عليه تحمل معظم وزن الجسم،ويقع تحت هذه الفقرات خمس عظام ملتحمة تشكل عظم العجز الذي يلعب دورا اساسيا لقاعدة العمود الفقري ، وهو سبب للانقطاع عن العمل اكثر من ناحية اخرى من الظهر.

3-4-8- مشاكل الاقراص:

الاقراص الفقرية هي حشوات الغضروف التي تفصل فقرة عظمية عن اخرى وبالإضافة الى انها تبعد الفقرات عن بعضها فهي تمتص الصدمات التي يتعرض لها العمود الفقري ويتألف كل قرص من طبقة خارجية صلبة ومن نواة لبنة كالهلام ومع التقدم في السن تصبح الاقراص اكثر رقة وهذا من احد الاسباب التي تؤدي الى ضمور قامة الانسان عندما يتقدم في السن كما ان مشاكل الاقراص الاكثر شيوعا في اسفل الظهر.(ذكر في عرقوب،2013 ص:40-41-42).

4- طرق التقييم الارغونومية وطريقة owas

عندما يتناول اي باحث او مختص وضعيات العمل فلا بد له استخدام طريقة معينة وهناك عدة طرق ومناهج لتقييم وضعيات العمل تختلف باختلاف الهدف المرجو من هته الدراسة من اجل هذا وضع (malchaire 2001) استاذ الوقاية والصحة والأمان بالجامعة الكاثوليكية بـــ لوفان ببلجيكا استراتيجية تضم جميع مختلق الطرق الارغونومية للتقييم وسميت هذه الاستراتيجية ب استراتيجية (صوبان Sobane) وهي اختصار لبداية اسماء المستويات الاربع ويضم كل مستوى من هته المستويات مجموعة من الطرق من بينها طريقة OWAS

4-1- مستويات استراتيجية صوبان Sobane:

4-1-1- المستوى الاول :التقصي (Screening – dépistage)

هدفه كشف ومعرفة وجود الخطر المهني اولا وهل قدمت حلولا سريعة حول هذا الخطر ام لا، يتم هنا التعريف بالمشاكل وببساطة معالجة الأخطاء الواضحة مثل وجود حفر بالأرض أو حاويات بها مذيبات ومهملة أو شاشة موجهة نحو شباك أو علاقة عمل غير منظمة وترتكز هذه المرحلة من استراتيجية صوبان على التصال المباشر مع العمال والمشرفين واجراء مقابلات قصد معرفة خبرتهم نحو المشكل الموجود.

4-1-2- المستوى الثاني:الملاحظة (Observation)

في هذه المرحلة يلجا المتدخل الى استعمال الملاحظة كأسلوب لمعرفة طبيعة العلاقات الموجودة بين خطر الوضعيات والنتائج المتمثلة في الاضطرابات العظم-عضلية ويمكن اجراؤها من طرف المختصين داخل المؤسسة.

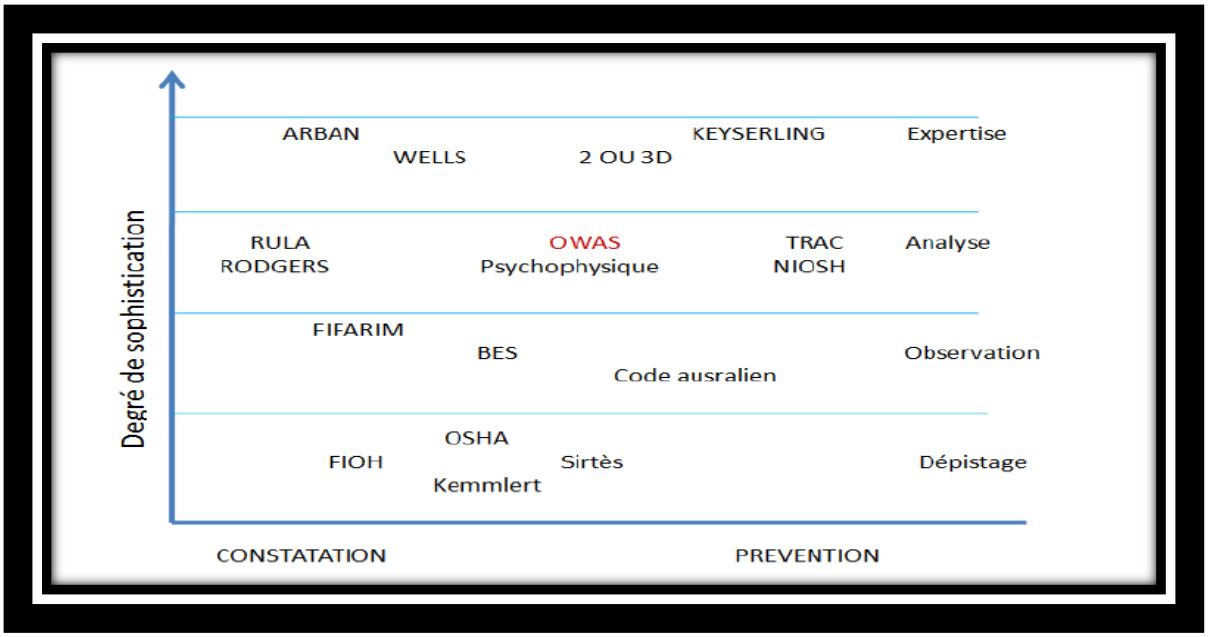
4-1-3- المستوى الثالث : التحليل (Analyse)

تتطلب هذه المرحلة تدخل مختص في الارغونوميا او الصحة في العمل وقد تستدعي طرق كمية مقننة عندما لا يتم ايجاد حلول في المستوى الثاني (الملاحظة).

4-1-4- المستوى الرابع: الخبرة (Expertise)

في حالة عدم التوصل الى حلول في مستوى التحليل فان تدخل مختصين مؤهلين وذوي خبرة اما ان يكونوا تابعين للمؤسسة او مخابر او مكاتب خبرة مؤهلة،حيث يقوم الخبير بإجراء قياسات اكثر دقة ومتطورة يجمع من خلالها ادق المعلومات ويجلب ادق المعطيات الضرورية من اجل تقديم حلول او اجراء تعديلات على وضعيات العمل(ذكر في عرقوب،2013 ص:46).

الشكل البياني رقم (03):استراتيجية صوبان



المصدر: (عرقوب،2013 ص:47).

يوضح الشكل رقم (..) مختلف طرق التقييم الارغونومية حسب المستويات المقترحة من طرف استراتيجية صوبان.

2-4- بعض الطرق الارغونومية:

1-2-4- طريقة RULA(rapid uper lumb assessement)

جاءت من اجل الحصول على نتائج سريعة حول TMS للاطراف العلوية من خلال وضعيات العمل والثقل المستعمل من طرف العامل والنتائج المتحصل عليها تنقسم الى فئات 1(وضعية مقبولة) الى 4 (تغيير فوري) تسمح لنل هذه الطريقة بتقييم عدد كبير من العمال وبسرعة فقط باعلام المستعمل لهذه الطريقة عن مختلف مناطق الجسم المتضررة هذه الطريقة تستخدم في الدراسات الابديميولوجية.

وقد وضعت رولا لتقييم تعرض العمال الفردية لعوامل الخطر المرتبطة مع الطرف العلوي. تعتبر أداة تقييم رولا متطلبات الرفع والحمل النشاط الحيوي والوضعي من المهام الوظيفية وذلك عن طريق الطلب على الرقبة والجذع والأطراف العلوية. يستخدم ورقة عمل صفحة واحدة لتقييم اللوضعية المطلوبة والقوة، والتكرار. استنادا إلى التقييمات. ميدلسويرث (ذكر في 02: ergo-plus p)

كما تهدف الى

5- تقييم سريع،ومبسط لظروف العمل او لخطر TMS.
6- اجراء تقصي للعمال الذين يعانون من الخطر.
7- تحديد المجهودات العضلية المهمة.
8- يجب ادماجها ضمن طريقة تقييم ارغونومية عامة.
9- يمكن استعمال هذه الطريقة في كافة مجالات العمل.
10- لا تتدخل مع وظيفة العامل.
11- تتطلب معرفة بعلم الارغونوميا وبعض التدريبات التطبيقية حول الطريقة.

4-2-2- طريقة NIOSH

تساعد طريقة NIOSH في التقليل الجسمي المرتبط بنسبة كبيرة بالتناول اليدوي تستند هذه الطريقة اثناء استعمالها على مجموعة من المعلومات اثناء رفع الاثقال منها اضافة الى الوقت المستغرق في الرفع،تردد وتكرار الرفع،ارتفاع الثقل المراد رفعه عن مستوى الارض ،المسافة الافقية طريقة تناول الاثقال من اجل معرفة الثقل المحدود والمسموح به.(ذكر في عرقوب، 2013 ص:48-49).

طريقة MAC (Manual Handling Assessment Charts)

وقد تم تصميم الرسوم البيانية تقييم المناولة اليدوية (MAC) لمساعدة المفتشين في الصحة والسلامة على تقييم عوامل الخطر الأكثر شيوعا في رفع وخفض، والنقل، والتعامل مع الحمل.

الغرض من التقييم هو تحديد وثم خفض المستوى العام للخطر هذه المهمة.

MAC لا يقيم بعض عمليات المناولة اليدوية، مثل تلك التي تنطوي على دفع وسحب. في هذه الحالات، MAC لا يسمح بتقييم المخاطر الكلية. أيضا، لم يتم تصميم MAC لتقييم المخاطر التي تنجم عنها الاضطرابات العظم عضلية الخاصة بالأطراف العلوية.

.(malchaire,2001 p :16)

4-3- طريقة اوفاكو: ovaco working postural analysis system **(OWAS)**

ان نظام اوفاكو لتحليل وضعيات العمل تقنية لمعرفة وتقييم وضعيات العمل السيئة:كما يؤكد اصحابها (كرهو وكانسي وكيورنكا karhu, kansi,kuorinka1977) على وجوب توفر ثلاث محكات اساسية في العمل

أ. يجب ان تكون الطريقة سهلة الاستعمال من طرف غير المختصين.
ب. يجب ان تمدنا بأجوبة، ومعلومات واضحة ولو تطلب ذلك تبسيطا كبيرا.
ج. كما يجب ان تتوفر ميكانيزمات لتصحيح ذلك التبسيط الكبير او المغالاة فيه.

تعتمد الطريقة على اخذ عينات من العمل(سواءا كان المدى الزمني بين كل عينة واخرى ثابتا او متغيرا) حيث تمدنا هذه العينات بتكرار وزمن استغراق كل وضعية.ترتب بعد ذلك ذلك هذه الوضعيات ويقيم الارهاق،بحيث نتوصل في آخر الامر الى كيفية منظمة نستطيع من خلالها اخذ التدابير اللازمة لتصحيح الوضعية الخاطئة او المرهقة.

4-3-1- تصنيف الوضعيات:

لقد جمعت وضعيات العمل من خلال صور اخذت لعمال من مختلف مصانع الحديد باستعمال طريقة OWAS من خلال ثلاث مناطق اساسية وهي الظهر والأطراف العليا والأطراف السفلى وقد شملت تلك الصور معظم وضعيات العمل الموجودة من قطاعات الصناعات الثقيلة ومن خلال تنظيم تلك الصور نكون نظام تصنيف الوضعيات وقد اعتمدت عملية الترتيب على التقييم الذاتي للإرهاق من قبل العمال وعلى التأثير الصحي لكل وضعية فنتج عن ذلك 72 وضعية.

4-3-2- تقييم الوضعيات المترتبة:

لتقييم كل وضعية من خلال عامل الارهاق الذاتي والأثر الصحي وضع اصحاب هذه الطريقة سلما ترتيبيا يتألف من اربعة نقاط طبقت على عينة مكونة من 32 عاملا من ذوي الخبرة في صناعة الحديد نجد في طرفيه:

1-2 وضعية صحية دون ارهاق او اثار صحية.

3-4

5-6 وضعية جد سيئة،اقل تعرض يؤدي الى الارهاق واحتمال اثار صحية على الصحة.

يحسب بعد ذلك متوسط كل التقييمات لكل وضعية وعلى اساس المتوسطات تصنف وضعية العمل.

بعد تقييم وتصنيف كل وضعية اعيد ترتيبها وتنظيمها حسب اربع فئات حسب نتائج الوضعيات احتوت الفئة الاولى على الوضعيات الطبيعية.كما احتوت الفئة الرابعة على وضعيات السيئة التي تتطلب عناية عاجلة وأعطي رقم لكل الفئات الاربع :

الفئة الاولى:الوضعيات الطبيعية التي لا تحتاج الى اعتبارات خاصة إلا نادرا.

الفئة الثانية:الوضعيات التي لا تحتاج الى عناية إلا على المدى البعيد.

الفئة الثالثة:الوضعيات التي تحتاج الى اعتبار على المدى القريب.

الفئة الرابعة:الوضعيات التي تتطلب عناية عاجلة.

وينبغي ان يستخدم نظام اوفاكو من قبل المختصين الارغونوميين او مهندسو العمل وقد طبق نظام اوفاكو في شركة الحديد "اوفاكو واي" خلال سنتين وأعطى نتائج مرضية حسب (كرهو وآخرون 1977).(مباركي،2004 ص 72-73-74).

3-3-4 تطور طريقة اوفاكو:

تتضمن طريقة اوفاكو ثلاثة مراحل : كيفي وماتيلا (kivi,matila 1991)

أ- المرحلة الاولى:

هذه المرحلة تتطلب تسجيلا مرئيا للوضعيات ومكوناتها،بالإضافة الى مقابلة من اجل التحقق من وجود مشاكل TMS سببه يعود الى وضعيات العمال واستكمال البيانات الاساسية ،هذه الطرق تستدعي استعمال بعض طرق الاعلام الالي والبرمجيات وهي الكثيرة ومتنوع،تستند على معلومات يتم من خلالها احصاء وضعيات الظهر والأطراف كما يجب اختيار فترات الملاحظة مع مراعاة الوقت الكافي للتحليل، وهي يعتبر بمثابة الملاحظة المؤطرة والتي تطبق بشروط وهدفها تخزين المعطيات من اجل تحليلها في ظروف مغايرة لظروف العمل مثل البطء،عن طريق ايقاف الصور او تسريعها

ب- المرحلة الثانية :

التحليل عن طريق ملاحظة منتظمة مبنية على تدوين منظم وسهل وترميز الوضعيات في كل مرحلة من مراحل العمل،والوضعيات التي يجب ملاحظتها وترميزها هي :

بالنسبة للظهر(الجذع):

1- مستقيم.
2- منحني الى الامام او الخلف.
3- في حالة مستقيمة وملتوية.
4- التواء مع انحناء جانبي او الالتواء مع الانحناء الى الامام.

بالنسبة للأطراف العليا:

1- كلا الطرفين تحت مستوى الكتفين
2- احد الاطراف على او اعلى مستوى الكتفين.
3- كلا الطرفين اعلى مستوى الكتفين.

بالنسبة للأطراف السفلى:

1- الجلوس.
2- الوقوف مع تمدد الساقين.
3- الوقوف مع الارتكاز على ساق واحدة مستقيمة.
4- الوقوف مع انثناء الركبتين.
5- الوقوف مع انثناء ركبة واحدة.
6- الارتكاز على ركبة واحدة او على الركلتين.
7- في حالة السير والحركة

بالنسبة للأثقال:

يتم تقييمها على سلم يحتوي على 3 مستويات:

1- ثقل او جهد ضروري < 10 كغ
2- ثقل او جهد ضروري ما بين 10 كغ و 20 كغ.
3- ثقل او جهد ضروري > 20 كغ.(ذكر في عرقوب،2013 ص:54-55).

ان الارقام المحصل عليها في تقرير الملاحظات تعبر عن رموز وليس عن نتائج وهي مستعملة حسب التسلسل من اليسار الى اليمين :الجذع،الاطراف العليا،الاطراف السفلى،الثقل او الجهد، مكونة في الاخير رمزا مرجعيا فمثلا الوضعية رقم 2121

2: الجذع منحني.

1: اليدين تحت مستوى الكتفين.

2: الوقوف مع تمدد الساقين.

1: ثقل او جهد < 10 كغ.

هذا اذا اراد الباحث ان يقوم بتحليل الوضعيات بصفة عامة اما اذا اراد تقييم الوضعيات حسب كل مرحلة فانه يمكن ان يرمز كل مرحلة برقمين حتى تكون دائما محددة في النهاية،وعن طريق الملاحظة نتمكن من ملاحظة ستة ارقام بدلا من اربعة وهذا مثال اخر عن الوضعية التي تحمل الرمز 212103

2: الجذع منحني.

1: اليدين تحت مستوى الكتفين.

2: الوقوف مع تمدد الساقين.

1: ثقل او جهد < 10 كغ.

03: مرحلة العمل التي قد تعني مثلا التعبئة.

ج- المرحلة الثالثة:

تصنيف الوضعيات في فئات حيث حدد المختصون اربع فئات لتصنيف الوضعيات وذلك بحسب نسبة الوقت المستغرق لكل وضعية،او نسبة تكرارها.

والتحليل يمكن ان يشمل مخططات وصورا يتم التدوين عليها بالتفصيل من اجل التوضيح.

تصنيف الوضعيات عن طريق الحاسوب:

ساعد الاعلام الالي وسهل مهمة المتدخلين في تقييم وضعيات العمل،وذلك باستعانتهم بجهاز الحاسوب، وبعض البرمجيات المتخصصة حيث تمكن هذه الاخيرة من ادخال وتحليل المعطيات بسرعة فائقة تعين الباحث على ربح الوقت حيث قام كل من (person&kilbom,1983) بوضع برنامج (Vira) لدراسة الاطراف العلوية،وصمم (Kerguelen,1986) برنامج تسجيل وتحليل المهام كما قام (Kivi & Matila,1991) بتصميم برنامج تسجيل تحليل وتصنيف لوضعيات العمل باستعمال طريقة OWAS وقد تم فيه ادما تقنية الفيديو في برنامج التسجيل والتحليل.

الشكل رقم (04) يوضح نموذجا مقترح لتصنيف الوضعيات حسب برنامج كيفي و ماتيلا (كيفية تصنيف الوضعيات حسب (Win-Owas).

Back	Arms	Legs																				
		1			2			3			4			5			6			7		
		Load			Load			Load			Load			Load			Load			Load		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	2
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	2	3	4
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4

المصدر: (برنامج Ergofellow)

4-4- اسباب اختيار طريقة اوفاكو:

تم اختيار طريقة اوفاكو OWAS من بين الطرق المذكورة لأنها تتناسب والمعطيات المتعلقة بالموضوع حيث انها لا تلزم العامل بحركات مقيدة مثل طريقة (NIOSH) ، كما انها لا تلتزم بتقييم المناطق المصابة بالاضطرابات العظم-عضلية مثلما تقوم طريقة (RULA) كما انها طريقة تمكننا من التأمل في تحليل الوضعيات من خلال تكرارها وزمن استغراقها وتوجهنا نحو تحديد كمية الاخطار وليس نحو التنبؤ مثل الطرق الاخرى وهي تعتمد على استخراج وتصنيف الوضعيات ضمن اربع فئات حسب درجة الخطورة وذلك من اجل التدخل العاجل او الاجل من اجل تفادي الوضعيات السيئة والمتعبة و استبدالها بوضعيات مريحة او التدخل من خلال التصميم والتصحيح،إلا ان لهذه الطريقة عيوب لأنها تقوم بتقييم احد العوامل المسببة للاضطرابات بينما نعلم ان العوامل المسببة للاضطرابات متعددة.

الخلاصة:

كان تطرقنا في الاطار النظري الى صناعة النسيج وكيف تتم مراحل الانتاج وان العمال في هذه الصناعة خلال قيامهم بمهامهم يتخذون وضعيات سواءا كانت صحيحة او متعبة وانه مهما كانت الوضعية صحيحة إلا ان الوقت المستغرق في وضعية ثابتة تؤدي بالعامل الى الاصابة بالاضطرابات العظم-عضلية التي انتشرت كثيرا في جميع الصناعات التحويلية وخصوصا قطاع النسيج لتعدد المهام في مختلف ورشات النسيج وبذلك تم التطرق الى طريقة اوفاكو التي استعملت من طرف المختصين الارغونوميين و مهندسي العمل والمختصين في تصميم اماكن العمل حيث ادى استخدام هذه الطريقة الى تحسن صحة الافراد والى الاسهام الكبير في اعادة تصميم خطوط الانتاج.

تمهيد:

يحتوي هذا الفصل على مدخل للدراسة الميدانية وذلك من خلال وصف مجتمع الدراسة وكذا الادوات المستعملة حيث يحتوي على كل من الدراسة الاستطلاعية والدراسة الاساسية التي اعتمدنا فيهما على المنهج الوصفي وذلك باستخدام كل من قائمة المراجعة Check List وبعض الادوات كالمقابلة والملاحظة .

1- منهج الدراسة:

لتحقيق اهداف هذه الدراسة اعتمدنا فيها على المنهج الوصفي الذي يعتبر الاسلوب الامثل لهذه مؤطرة للعمال في اماكن عملهم ولتحديد الدراسة بحيث تهدف دراستنا الى ملاحظة الوضعيات المتعبة لتصنيفها ضمن فئات حيث يعتمد المنهج الوصفي على وصف دقيق للظاهرة المراد درسها ولا يقتصر المنهج الوصفي على وصف الظاهرة وجمع المعلومات و البيانات بل ايضا بتصنيف المعلومات والبيانات والتعبير عنها كيفيا وكميا والهدف من تصنيف البيانات والمعلومات هو مساعدة الباحث على تنظيم عمله وهذا المنهج هو ما يساعدنا في هته الدراسة لان طريقة اوفاكو تعتمد على الملاحظة وتصنيف المعلومات والتعبير عنها كما وكيفا.

2- الدراسة الاستطلاعية:

تهدف هذه الدراسة الى اخذ صورة اولية عن مكان اجراء الدراسة الميدانية والتحقق من وجود فعلي لخطر الاضطرابات العظم-عضلية باعتبار وضعيات العمل احد العوامل المسببة لها واخذ المعطيات عن طريقة العمل بالمؤسسة والمراحل التي تمر بها العملية الانتاجية.

2-1- الاطار الزماني للدراسة:

دامت الدراسة الاستطلاعية من 09 نوفمبر 2014 الى غاية 12 ديسمبر 2014

2-2- الاطار المكاني للدراسة:

جرت الدراسة الاستطلاعية بمؤسسة الجزائرية للمنسوجات (صوفاكت Sofact) تيسمسيلت.

2-3- نظرة حول المؤسسة:

لمجلس الصندوق 02 انشئت شركة صناعة الاغطية النسيجية بتيسمسيلت بموجب القرار رقم وذلك اثر حل الشركة الام 1997 نوفمبر 09 القابض للصناعات التحويلية المنعقد بتاريخ وبموجب 1987 جانفي 20 (كوفارتكس) وهي شركة ذات اسهم والتي انشئت بدورها بتاريخ القرار المذكور اعلاه تقرر انشاء اربع مؤسسات فرعية والتي كانت تابعة للمؤسسة الام وهي

شركة صوفاكت sofact بتيسمسيلت

شركة فيتال Fital بـباب الزوار الجزائر.

شركة صافيلكو Safilco بعين جاسر بـباتنة.

شركة مانتال Mantal بتلمسان.

2-3-1 نشاط المؤسسة:

تختص المؤسسة في انتاج وتسويق الاغطية النسيجية المصنوعة محليا من مادة الاكريليك المستوردة من عدة الدول اهمها اسبانيا تركيا الوم ا المكسيك واندونيسيا كما تنتج المؤسسة الخيط الخشن الذي يباع في الغالب الى القطاع الخاص بالنسيج التقليدي.

. طن من الخيط الخشن 2000 الف غطاء سنويا و 600تقدر الطاقة الانتاجية للمؤسسة ب

متعاقد 42 عاملا منهم 244 بـــ 2015 عدد العمال الجمالي حسب احصائية أفريل

22 الاطـارات

52 اعوان المراقبة

170 اعوان التنفيذ

وفي توزيع اخر

46 العمال الاداريين

25 اعوان الامن

38 عمال الصيانة

135 عمال الورشات

2-3-2- اهداف المؤسسة:

لقد عرفت مؤسسة صوفاكت تطورا ملحوظا واستقرارا كبيرا مقارنة بمثيلاتها من المؤسسات الوطنية العمومية لذا فهي تسعى الى تحقيق اهدافها باستمرار

والذي يعتبر من الهياكل القاعدية في -مركب الاغطية- المحافظة على هذا المكسب العظيم - صناعة النسيج

استعمال احدث الوسائل والتكنولوجيا في الانتاج بغرض تحديث مواصفات المنتوج -

الحصول على شهادة ISO للجودة والنوعية.

2-3-3- نظام العمل بالمؤسسة:

تعتمد المؤسسة على نظام عمل يبدأ من الاحد الى الخميس اي 40 ساعة اسبوعيا تتخللها ساعة راحة يوميا من اجل تناول الغداء ويمتد الدوام اليومي من الثامنة صباحا ال الخامسة مساءا واما بالنسبة للأفواج فيعمل الفوج الاول من الخامسة صباحا الى الواحدة زوالا والفوج الثاني على الواحدة زوالا الى التاسعة ليلا .

2-3-4- طريقة العمل بالمؤسسة:

تنتج المؤسسة ستة انواع من الأغطية بحجم انتاجي يقدر ب 400 الف غطاء سنوي اضافة الى الاتفاقية بين وزارة الدفاع مع الشركة الام لإنتاج 450 الف غطاء سنويا حيث كانت حصة المؤسسة 250 الف غطاء سنوية اضافة الى 1700طن من الخيط الخشن هذا ما يجبر العمال على العمل في وتيرة عمل سريعة جدا واتخاذ وضعيات عمل سيئة وتكررا كبير للحركات مما يؤدي الى الاضطرابات العظم-عضلية.

وتتم العملية الانتاجية عن طريق خمسة مراحل وهي:

اولا الصباغة

حيث يتم جلب المادة الاولية الاكريليك ووضعها في الالات لغسلها وازالت الشوائب والاتربة والحشرات ثم عصرها وبعد ذلك تجفيفها الى ان يتم صبغها ثم تخزينها لمدة 24 ساعة لتجف وتصبح جاهزة للمرحلة الثانية.

ثانيا الغزل

في هذه المرحلة يتم وضع المادة المصبوغة في الات كبيرة ليتم اضافة المواد الكيميائية لتحويلها الى خيط خشن وبعد ذلك توضع في الات اخرى لتصوفيها ثم لتتحول الى خيط اقل خشونة ثم تأتي عملية التكوير ليتم نقلها الى قسم النسيج.

ثالثا النسيج

في هذه المرحلة يتم تشابك الخيط الخشن مع الخيط العادي للحصول على افرشة اولية ويتم في هذه المرحلة ما يسمى بالعقد.

رابعا التكملة

حيث يتم في هذه المرحلة عمليتي التزغيب والتحفيف ،يتم جلب الأفرشة وتحويلها الى اغطية كبيرة الاغطية لتكون جاهزة للتقطيع والخياطة

خامسا الاتقان

تتم في هذه المرحلة تقطيع ووضع الحواف للأغطية وبعدها الطوي ثم التعبئة لتنقل الى مخازن التسويق.

3- مجتمع الدراسة: يتكون مجتمع الدراسة من 135 عاملا وهم عمال الورشات الخمسة (الصباغة،الغزل،النسيج،الاتمام،الاتقان) الذي مجمل المهام في هته الورشات 15 مهمة.

3-1- عينة الدراسة الاستطلاعية:

لقد تم اختيار عينة الدراسة الاستطلاعية 50 عاملا من اصل 135 عامل اي مايقدر ب 37.03 من مجتمع الدراسة الكلي وكانت العينة هنا مقصودة لنمس بذلك كل الورشات والمهام الموكلة اليهم.

3-1-1- الادوات المستخدمة في الدراسة الاستطلاعية

- **الملاحظة**

قصد معرفة طريقة وكيفية عمل افراد عينة الدراسة وتحديد المهام واستخراج الوضعيات التي يتخذونها اثناء العمل.

- **المقابلة**

من اجل جلب اكبر قدر من المعطيات حول طريقة العمل وتحديد المهام الموكلة الى عمال الورشات الخمسة ومعرفة النتائج والاثار المترتبة عن سوء الوضعيات المتخذة اثناء اداء

المهمات وتمت هذه العملية مع كل افراد العينة ورؤساء الورشات واعوان الامن اضافة الى رئيس مصلحة الموارد البشرية مع شرح وتوضيح اهمية البحث لتهيئة العمال للمراحل المقبلة من الدراسة.

- **قائمة المراجعة**

-تهدف هذه الاداة الى التحقق من وجود خطر الاضطرابات العظم عضلية حيث اعتمدنا على قائمة المراجعة التي ترجمها عرقوب محمد2013 التي وتم نشرها من طرف كيورنكا 1987 وتم التعديل فيها قليلا لعدم تطابق بعض الاسئلة مع عينة البحث حيث تم حذف سؤال واحد وإضافة اخر وجاءت لتجيب عن التساؤل التالي هل تعاني من الام او امراض بسبب المهمة الموكلة اليك وإذا كان نعم فأي منطقة من الجسم معرضة لهته الالام او الامراض.

تتكون استمارة المقابلة من اسئلة مغلقة يمكن تطبيقها في شكل مقابلة ويتم فيها الكشف عن مشكل الاضطرابات العظم عضلية وهي موجهة لجميع العمال بكافة نشاطاتهم ومهامهم وتحتوي قائمة المراجعة على ما يلي:

-المعلومات الشخصية:(الاقدمية.الوزن.الطول.السن) .

-الحالة الصحية للعامل قبل وبعد الالتحاق بالمؤسسة.

-ثبات المهمة الموكلة اليه.

-المعاناة من الاضطرابات العظم عضلية خلال اثنا شهرا الاخير وكذلك في السبعة ايام الاخيرة لحظة ملا الاستمارة.

-الكشف عن سبب الالام و التيبس والفتور حسب راي العامل والى ماذا يرجع سببها

-الاسباب المؤدية الى الاضطرابات (وضعيات العمل التعامل مع الاثقال او تكرار المهام).

-الوضعيات التي يتخذها افراد العينة

-الوضعيات التي يحسون بها بالألم اثناء العمل.

طريقة التطبيق:

تم ملا استمارة المقابلة بمساعدتنا حيث يتم تبسيط الاسئلة وطرحها بطريقة اسهل واقرب الى فهم العامل والإشارة الى مناطق الجسم وذلك بسبب المستوى التعليمي لأفراد العينة ودامت 5 ايام اي بمعدل 10 استمارات يوميا بسبب الوقت الاصلي لعمل المؤسسة اجمالا 16 ساعة سواءا الافواج من الساعة الخامسة صباحا الى التاسعة مقسمين الى فوجين او المداومين من الثامنة صباحا الى الخامسة مساءا وتم اختيار اوقات ما قبل انتهاء العمل وهي كالتالي :

عمال الفوج الاول كانت المقابلة معهم على الساعة العاشرة.

عمال المداومين كانت المقابلة معهم على الساعة الحادية عشر.

عمال الفوج الثاني كانت المقابلة معهم على الساعة الرابعة مساءا

- **الميزان:**

وكان متوفرا في الورشات وهذا من اجل اخذ اوزان افراد العينة والادوات التي يتعامل معها عمال الورشات.

- **المتر العادي:**

وكان متوفرا في الورشات ايضا وهذا من اجل حساب طول افراد العينة.

جدول رقم(03) خصائص ومواصفات عينة الدراسة الاستطلاعية

خصائص العينة	المتوسط الحسابي
السن	**36.88**
الطول	**169.12**
الوزن	**68.04**
الاقدمية	**16.12**

تمثلت عينة الدراسة من 50 عاملا متوسط السن لديهم 36.88 مع تسجيل اصغر سن 18 سنة واكبر سن 55 سنة . اما فيما يخص طول افراد العينة فكان متوسط الطول لديهم هو 169.12 في ما سجل طول يتراوح بين 1.92م و 1.49م.واما وزن العينة فكان متوسطه 68.04 كلغ في حين تراوح الوزن بين 93 كلغ و 50 كلغ . واما الاقدمية بمتوسط قدره 16.12 في حين تراوح اقدمية العمال بين سنة و 31 سنة.

3-3- التحقق من وجود اضطرابات عظم-عضلية

جدول رقم (04) معاناة العمال من امراض قبل وبعد الالتحاق بالمؤسسة.

المعاناة من المرض قبل الالتحاق بالمؤسسة		المعاناة من المرض بعد الالتحاق بالمؤسسة	
نوع المرض	عدد الافراد	نوع المرض	**عدد الافراد**
الام الظهر	01	الام الظهر	**34**
الكتفين	02	الكتفين	**31**
اليدين	02	اليدين	**18**
الحساسية	01	الحساسية	**40**
صداع الراس	05	صداع الراس	**10**
الامعاء	04	الامعاء	**06**
الكلى	01	الكلى	**13**
العينين	03	العينين	**14**

من خلال الجدول نلاحظ ان عاملا واحد كان لديه آلام الظهر قبل التحاق العمال بالمؤسسة ولكن بعد التحاقهم اصبح 34 عاملا يعاني من هاته الالام بعد التحاقهم بالمؤسسة . وبالنسبة لليدين والكتفين فكان في كل منهما عاملين مصابان بالآلام قبل الالتحاق ليتطور بعد التحاقهم الى 31 بالنسبة للكتفين و 18 بالنسبة لليدين . في حين كانت الحساسية هي من سجلت ارتفاعا كبيرا فبعدما كان يعاني عامل واحد من الحساسية قبل التحاقه ليصاب بهذا المرض 40 عاملا بعد الالتحاق بالمؤسسة. في حين سجلت كل من صداع الراس والأمعاء والكلى ارتفاعا لا بأس به فكان مجموع المصابين قبل الالتحاق 10 ليرتفع الى 29 شخص بعد الالتحاق في حين تم تسجيل ارتفاع المصابين بمرض في العينين الى 14 عامل في حين كان 3 عمال فقط يعانون من الالام قبل التحاقهم بالمؤسسة.

جدول رقم (05) نسبة المضايقة والآلام على مستوى مناطق الجسم.

مناطق الجسم	نسبة المضايقة خلال 12 شهرا		نسبة المضايقة خلال 7 ايام	
	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية
العنق	40	%80	20	%40
الكتف	32	%64	26	%52
الركبة/الفخذ	25	%50	10	%20
المرفق/الساعد	10	%20	06	%12
اليد/المعصم	15	%30	07	%14
الاصابع	18	%36	02	%04
اعلى الظهر	28	%56	12	%24
اسفل الظهر	20	%40	10	%20
الحوض/الارداف	25	%50	20	%40
القدم	13	%26	06	%12

من خلال الجدول نلاحظ ان 40 عامل من افراد العينة يعانون من الام في منطقة العنق خلال 12 شهرا الاخيرة اي بنسبة 80 ويليه بعد ذلك كل من الكتف ب 64 واعلى الظهر ب 56. في حين لم يشكو العمال كثيرا من منطقة المرفق والساعد حيث كانت النسبة هي 20 اما خلال السبعة ايام الاخيرة فكانت المناطق الاكثر تضررا هي الكتفين بحث اشتكى منه 26 عاملا اي بنسبة 52 ثم بعد ذلك مناطق الحوض والأرداف والعنق حيث عان من كل منطقة 20 عاملا اي بنسبة 40 في حين كانت الشكوى تكاد منعدمة في منطقة الاصابع حيث عان منها عاملان اي بنسبة 4 .

4-4- الدراسة الاساسية:

بعد التحقق من وجود اضطرابات عظم-عضلية اصبح بإمكاننا متابعة دراستنا الميدانية وذلك بتطبيق الطرق والوسائل الممكنة.

4-4-1- الاطار الزماني :

دامت الدراسة الاساسية من 12 ديسمبر 2014 الى غاية 10 أفريل 2015.

4-4-2- الاطار المكاني:

تم اجراء هذه الدراسة بمركب الجزائري للنسيج صوفاكت تيسمسيلت وبالضبط في ورشات المصنع.

تم اجراء هذه الدراسة على مرحلتين تم الاعتماد على نفس العينة في كلا المرحلتين

المرحلة الاول:

تحديد كافة الانشطة والمهام لتحديد عينة الدراسة فتم اختيار المهام وبعد ذلك تم اختيار العمال عشوائيا في كل مهمة و تم اختيار عاملين في كل مهمة .

وكانت المهام كالتالي:

ورشة الصباغة

- 2 مجفف

-2-عصار

-2 ضاغط

ورشة الغزل

-2 غزال

-2 ملفف

-2 مشاط

-2 رافع مغازل

ورشة النسيج

-2 عقاد

-2 موزع حبكة

ورشة التكملة

-2 مزغب

-2 محفف

ورشة الاتقان

-2 قاطعة

-2 خياطة

-2 طاوية

-2 معبئة

حيث كانت المهمة الرئيسية هي انتاج 1400 غطاء يوميا اضافة الى مراجعة البطاقة التقنية لكل مهمة و مقابلة مع رؤساء الورشات لتحديد وشرح كافة المهام التي تمر بها العملية الانتاجية كانت الوقت المستغرق هو الدوام الكلي للعمل 8 ساعات.

المرحلة الثانية:

بعد عملية الاختيار وتحقق شرط الاقدمية اكثر من سنة في عينة الدراسة تأتي مرحلة الملاحظة عن طريق التسجيل المتحرك من اجل تحديد وتقييم الوضعيات حيث تمت على 30 عاملا تم اختيارهم كما سبق الذكر حسب المهمة وتم تسجيل كل عامل وملاحظته مرتين.

4-3- خصائص ومواصفات عينة

جدول رقم(06)الدراسة الأساسية

خصائص العينة	المتوسط الحسابي
السن	**35.33**
الطول	**170.12**
الوزن	**70.14**
الاقدمية	**16.82**

تمثلت عينة الدراسة من 30 عاملا متوسط السن لديهم 35.33 مع تسجيل اصغر سن 20 سنة واكبر سن 57 سنة . اما فيما يخص طول افراد العينة فكان متوسط الطول لديهم هو 170.12 م في ما سجل طول يتراوح بين 1.92 م و 1.53 م.وأما وزن العينة فكان متوسطه 70.14 كغ في حين تراوح الوزن بين 90 كغ و 52 كغ . وأما الاقدمية بمتوسط قدره 16.82 في حين تراوح اقدمية العمال بين 3 سنوات و 31 سنة.

4-4- الادوات المستخدمة في الدراسة الاساسية

4-4-1- الملاحظة

هدفها ملاحظه البناء اثناء تأديتهم لمهامهم من اجل تحقيق المهمة الرئيسية في اليوم وهي انتاج 1400 غطاء يوميا عبر كل المراحل و في مختلف الورشات ومراقبة وتسجيل الوضعيات واستخراجها مباشرة وذلك لتعذر تسجيل الفيديو في ورشة الاتقان.

4-4-2- المقابلة

هدفها تحديد مهام كل عامل من عينة الدراسة الاساسية اضافة الى مقابلة مع العمال الذين تم تصنيف وضعيات عملهم ضمن الفئة الرابعة عن سبب اتخاذ هذه الوضعيات.

4-4-3- كاميرا فيديو

ان الطريقة الاساسية هي الملاحظة المباشرة لوضعيات العمل ويعتبر التسجيل المتحرك طريقة تكميلية تمكننا من ملاحظه مجريات العمل ببطء وفهم دورة العمل كما تم شرح اهمية الموضوع للعمال والادارة لأخذ الاذن بالتصوير وتقديم ضمانات وتعهدات بان الاشرطة المسجلة لن توظف خارج اطار البحث العلمي وستبقى في سرية في حين تعذر تسجيل في ورشة الاتقان بسبب ان كل العمال في هاته الورشة اناث ودام التسجيل 112 ساعة و 30 دقيقة بكاميرا محمولة وتم تسجيل واخذ اماكن مناسبة لتصوير مع تغيير المكان من وقت الى اخر

4-4-4-جهاز الكمبيوتر

تم نقل الافلام والصور المسجلة في جهاز الكمبيوتر من اجل القيام بالملاحظة المنتظمة والتي تم تحديدها بفاصل زمني قدره 15 ثانية بين الملاحظة والاخرى

4-4-5- برنامج Ergo fellow (win owas)

الاستعانة ببرنامج owas ضروري من اجل ترميز الوضعيات وتصنيفها

4-4-6- -برنامج correl draw graphics x6

وهذا من اجل رسم الوضعيات لتسهيل قراءة ترميزها.

كما تم استعمال النسب المئوية كأسلوب احصائي

عرض وتحليل النتائج

اولا : مدى انتشار الاضطرابات عظم-عضلية

جدول رقم (07) نسبة المضايقة والآلام على مستوى مناطق الجسم.

مناطق الجسم	نسبة المضايقة خلال 12 شهرا		نسبة المضايقة خلال 7 ايام	
	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية
العنق	30	%100	26	%86.66
الكتف	26	%86.66	20	%66.66
الركبة/الفخذ	21	%70	10	%33.33
المرفق/الساعد	10	%33.33	06	%20
اليد/المعصم	15	%50	07	%23.33
الاصابع	8	%26.66	02	%6.66
اعلى الظهر	25	%83.33	12	%40
اسفل الظهر	12	%40	6	%20
الحوض/الارداف	19	%63.33	10	%33.33
القدم	13	%43.33	04	%13.33

مناطق الجسم الاكثر تضررا نتيجة اتخاذ وضعيات سيئة

من خلال الجدول نلاحظ ان كل افراد العينة يعانون من الام في العنق خلال 12 شهرا الاخيرة ويليه في ذلك الكتف بحيث 26 فردا من افراد العينة عانوا من مضايقات وآلام بنسبة 86.66 % .ويأتي بعد ذلك كل من اعلى الظهر ب 83.33 % ومنطقتي الركبة والفخذ ب 70 % .في حين لم يشكو العمال كثيرا من منطقة الاصابع حيث كانت النسبة هي 26.66 % اما خلال السبعة ايام الاخيرة فكانت المناطق الاكثر تضررا هي العنق بحث اشتكى منه 26 عاملا اي بنسبة 86.66% ثم بعد ذلك منطقة الكتف حيث عان 20 عاملا اي بنسبة 66.66 % في حين كانت الشكوى منخفضة في منطقة الاصابع حيث عان منها عاملان اي بنسبة 6.66%.

جدول رقم (08) اسباب الالام والمضايقات

سرعة وتيرة العمل	وضعيات العمل
%93.33	%90

نلاحظ من خلال الجدول ان نسبة العمال الذين ارجعوا سبب الالام والمضايقات الى سرعة وتيرة العمل يمثل 93.33 % بينما 90 % ارجعوها الى وضعيات العمل

جدول رقم (09):اسباب الاضطرابات العظم-عضلية

سبب الاضطرابات العظم-عضلية	النسبة المئوية
تكرار المهام	%70
وضعيات العمل	%90
ظروف العمل	%6.66
سرعة ووتيرة العمل	%86.66
طريقة التعامل مع الاثقال	%00

الاسباب التي تؤدي الى الاصابة بالاضطرابات العظم-عضلية

نلاحظ من خلال الجدول ان نسبة 90 % من العمال يرون ان وضعيات العمل هي سبب الاضطرابات العظم–عضلية في حين يرى 86.66 % منهم ان سرعة وتيرة العمل هي السبب في اتخاذ الوضعيات السيئة للعمل.

جدول رقم(10)الوضعيات التي يتخذها العمال بكثرة اثناء اداء المهمة

نوع الوضعية	نسبة اتخاذها اثناء العمل
مستقيمة وواقفة	%96.66
الجلوس	%36.66
منحنية	%93.33
ملتوية	%50
منحنية وملتوية	%66.66
على الركبتين	%13.33

نلاحظ من خلال الجدول ان نسبة 96.66% من عينة الدراسة يعملون في وضعية الوقوف المستقيمة تليها الوضعية المنحنية 93.33 % في حين ان 66.66 % يعملون في وضعية منحنية وملتوية في حين تم تسجيل 06.66 % يعملون في وضعية الجلوس على الركبتين.

جدول رقم(11) الوضعيات التي يحس فيها العمال بالآلام اثناء تأدية المهام.

نوع الوضعية	نسبة الاحساس بالتعب والارهاق
مستقيمة وواقفة	%6.66
الجلوس	%23.33
منحنية	%83.33
ملتوية	%30
منحنية وملتوية	%96.66
على الركبتين	%6.66

الوضعيات التي يحس فيها عمال النسيج بالتعب والآلام على مستوى مختلف مناطق الجسم

نلاحظ من خلال الجدول ان الوضعية المنحنية والملتوية هي اكثر الوضعيات التي تسبب ألما حيث اشار اليها 96.66 % من العمال على ان اكثر وضعية إيلاما ثم تأتي بعدها الوضعية المنحنية بنسبة 83.33 % في حين ان العمل على الركبتين كان الاقل ألما حيث لم يشر اليه إلا 6.66 % من افراد العينة.

الحالات المصابة بالاضطرابات العظم-عضلية

من خلال تحليل الجداول لاحظنا وان كل افراد العينة يعانون من الالام على مستوى العنق وان 86.66 % منهم يعانون من الالام على مستوى الكتف وهذا خلال الاثني عشر شهرا الاخيرة وان نسبة 86.66 % من افراد العينة يعانون من الام على مستوى الكتف يليها منطقة العنق 66.66 % خلال السبعة الايام الاخيرة لحظة ملأ الاستمارة وهذا اذا دل انما يدل على نسبة انتشار الاضطرابات العظم–عضلية وسط افراد العينة في عدة مناطق من جسم الانسان.

ان هاته النسب الكبيرة من الالام والاضطرابات وسط افراد العينة تعود الى عدة اسباب ولعل من ابرزها سرعة وتيرة العمل اي ان 93.33 % من العمال راو ذلك وايضا

ارجعوها الى الوضعيات التي يتخذونها مجبرين بسبب سرعة ووتيرة العمل بنسبة 90 %.

اما بالنسبة للوضعيات فيرى العمال ان الوضعية التي تسبب آلاما هي الوضعية المنحنية الملتوية بنسبة 96.66 % وتليها الوضعية المنحنية بنسبة 83.33 % .

اما بالنسبة للمناطق التي سجلت اقل ضررا حسب العمال هي منطقة الاصابع سواءا خلال 12 شهرا الاخيرة بنسبة 26.66 % او خلال الاسبوع الاخير بنسبة 06.66 %.

اما بالنسبة للوضعيات التي يتخذها العمال ولا يشعرون فيها بالآلام هي الواقفة والمستقيمة حيث لم تزد نسبة المضايقة والألم عن 06.66 %.

من خلال نتائج الاستمارة يتبين لنا ان الاضطرابات العظم–عضلية منتشرة بشكل كبير وفي كافة مناطق الجسم سواءا الاطراف العليا او الاطراف السفلية او مناطق المختلفة من الجذع عند العمال في مختلف الورشات والمهام وهذا راجع حسبهم الى سرعة ووتيرة العمل التي تحتم عليهم اتخاذ وضعيات عمل سيئة من اجل مجاراة الوتيرة كالوضعية المنحنية والملتوية التي تسبب آلاما كبيرة حسبهم.

ثانيا : نتائج طريقة اوفاكو OWAS

1- تحديد المهام قبل بدء التطبيق:

لقد تم تحديد الهدف الاكبر من الدراسة وهو انتاج 1400 غطاء يوميا وذلك للأسباب التالية:

اختلاف المدخلات والمخرجات في كل ورشة.

اختلاف المهام والوقت المنجز لكل مهمة.

عدم وجود هدف موحد بين كل الورشات ماعدا الانتاج اليومي وهو 1400 غطاء.

وبذلك تم تحديد الوقت المنجز لكل مهمة بدوام يومي ألا وهو 8 ساعات يوميا.

وهذا ايضا باستعمال البطاقات الفنية لكل ورشة ولكل مهمة وللغطاء الواحد وهذا ما هو موضح في الجدول التالي

جدول رقم(12) يبين مرور العملية الانتاجية بكافة المراحل المنجزة

الورشات	العمال	المهام	المدة المستغرقة
الصباغة	عصار، مجفف، ضاغط	ادخال المادة الاولية وتحويلها الى مادة مصبوغة	08 **ساعات**
الغزل	غزال، ملفف، مشاط، رافع مغازل	تحويل المواد المصبوغة الى خيط خشن وتكويره	08 **ساعات**
النسيج	عقاد، موزع حبكة	تحويل الخيط الخشن الى افرشة (غير كاملة)	08 **ساعات**
التكملة	مزغب ، محفف	تحويل الافرشة الى اغطية مزغبة جاهزة للخياطة	08 **ساعات**
الاتقان	طاوية ، قاطعة ، خياطة ،معبئة	تقطيع الاغطية وخياطة الحافة ثم الطوي والتعبئة	08 **ساعات**

جدول رقم(13) يبين مرور العملية الإنتاجية عبر كافة المراحل للحصول على 1400 غطاء في اليوم غطاء (Charisse)مثالا

غطاء شاريس	الطول		الوزن
	240×220 سم		700غ/م$_2$ 3611 غ
المراحل	**المدخلات**	**المخرجات**	**العمليات**
الصباغة	30طن مواد اولية	35 طن مواد مصبوغة	**الغسيل، العصر، التجفيف، الصباغة.**
الغزل	35 طن مواد مصبوغة	30 طن خيط خشن	**الغزل، التلفيف، المشط**
النسيج	30 طن خيط خشن + 15 طن خيط عادي	7400 م من الافرشة	**العقد، النسج**
التكملة	7400م من الافرشة	7392م من الاغطية	**التحفيف، التزغيب**
الاتقان	7392م من الاغطية	1400 غطاء جاهز	**القطع، الطوي، التعبئة، الخياطة**

وهذا إضافة الى ان كل ورشة تنجز مهام العمل قبل الورشة الاخرى حسب الترتيب ب 24 ساعة.

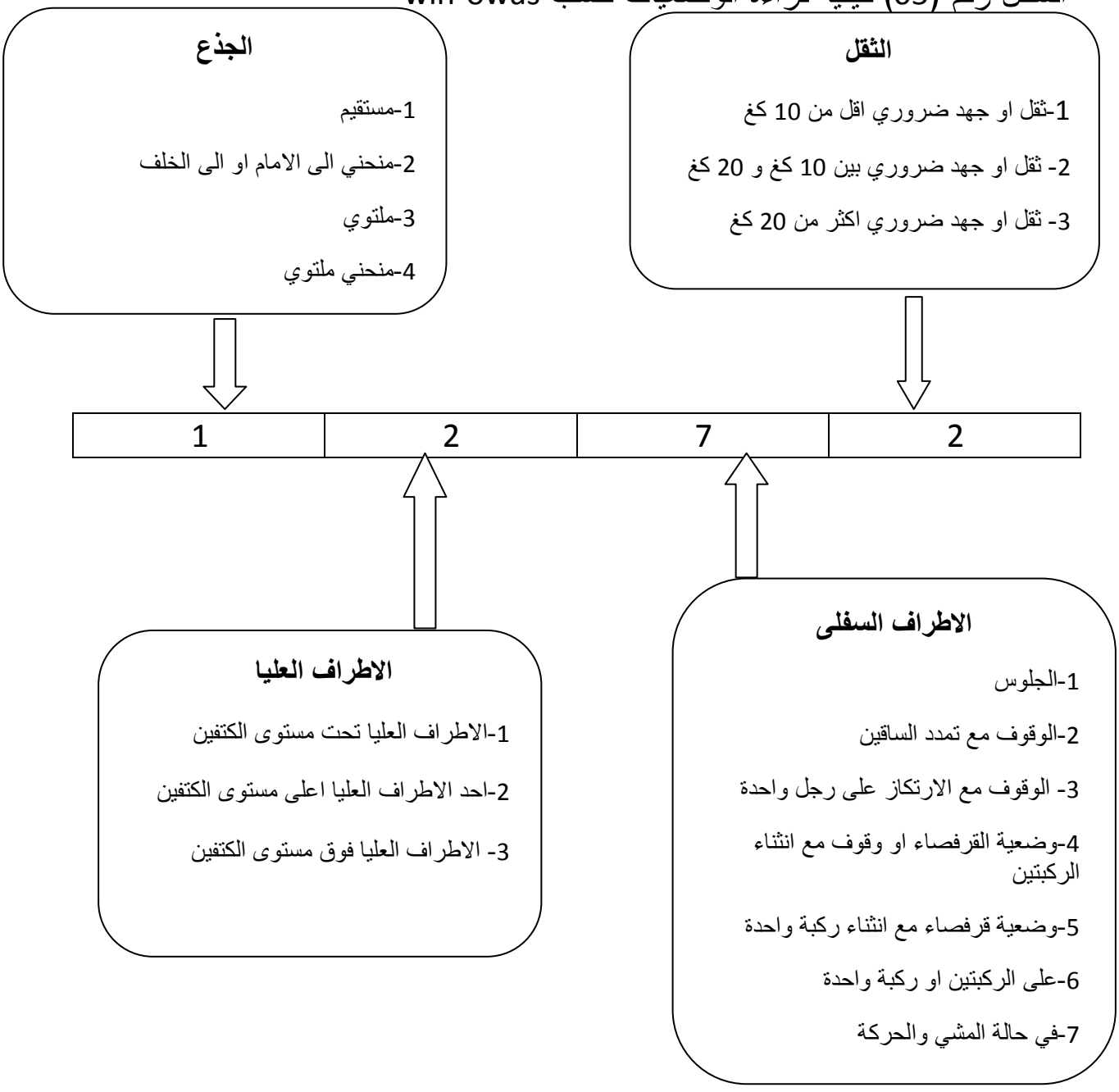
2- تحليل وتصنيف الوضعيات

2-1- تحليل الوضعيات

بعد الملاحظة المؤطرة والدقيقة لعينة البحث والتسجيل المرئي قمنا بتحليل وترميز مختلف الوضعيات حسب ما حددته طريقة win owas وذلك بواسطة برنامج ergofellow وهذا مثال عن كيفية ترميز الوضعيات وقراءة الوضعيات:

مثال عن كيفية قراءة الوضعيات حسب win owas

الشكل رقم (05) كيفية قراءة الوضعيات حسب win-owas

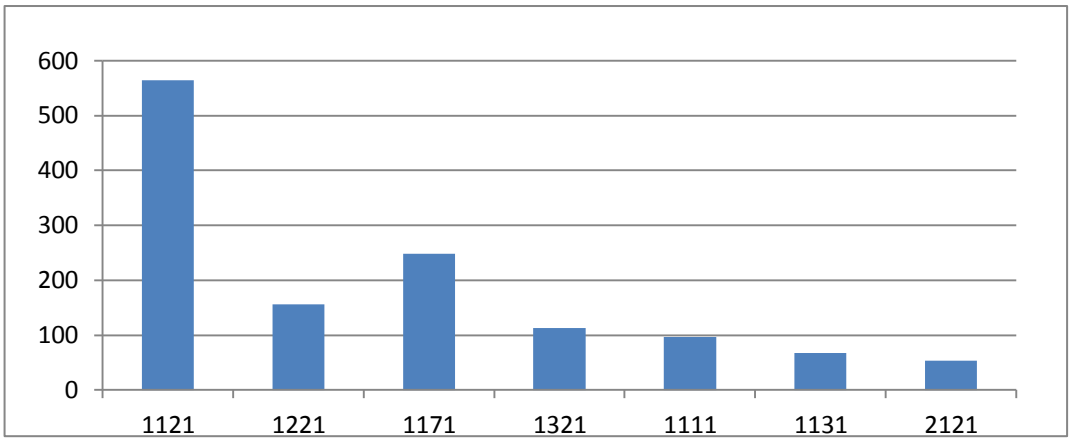


الجدول رقم (14) الوضعيات المستخرجة وتكرارها في ورشة الصباغة

رقم الوضعية	رمز الوضعية	تكرارها	تكرارها %
1	1121	546	42.66
2	1221	156	12.19
3	1171	248	19.38
4	1321	113	8.82
5	1111	97	7.58
6	1131	67	5.23
7	2121	53	4.14
مجموع تكرار الوضعيات	1280		%100

من خلال الجدول رقم 14 يتضح لنا جميع الوضعيات التي تم التوصل اليها وهذا خلال ملاحظه دامت 06 ايام وتسجيل فيديو دام 14 ساعة و16 دقيقة لثلاثة عمال في مهام مختلفة وهي (عصار، مجفف، ضاغط) وبعد تسجيل 1208 ملاحظه حيث ان الوضعية 1121 تكررت بكثرة (546مرة)،تليها 1171 التي تكررت (248مرة)،في حين ان الوضعية 1221 تكررت (156مرة)،وكل من الوضعيات 1321 و 1111 و 1131 و 2121 تكررت ما بين (53 مرة و 113 مرة).

الشكل البياني رقم (06) الوضعيات المستخرجة في ورشة الصباغة وتكرارها



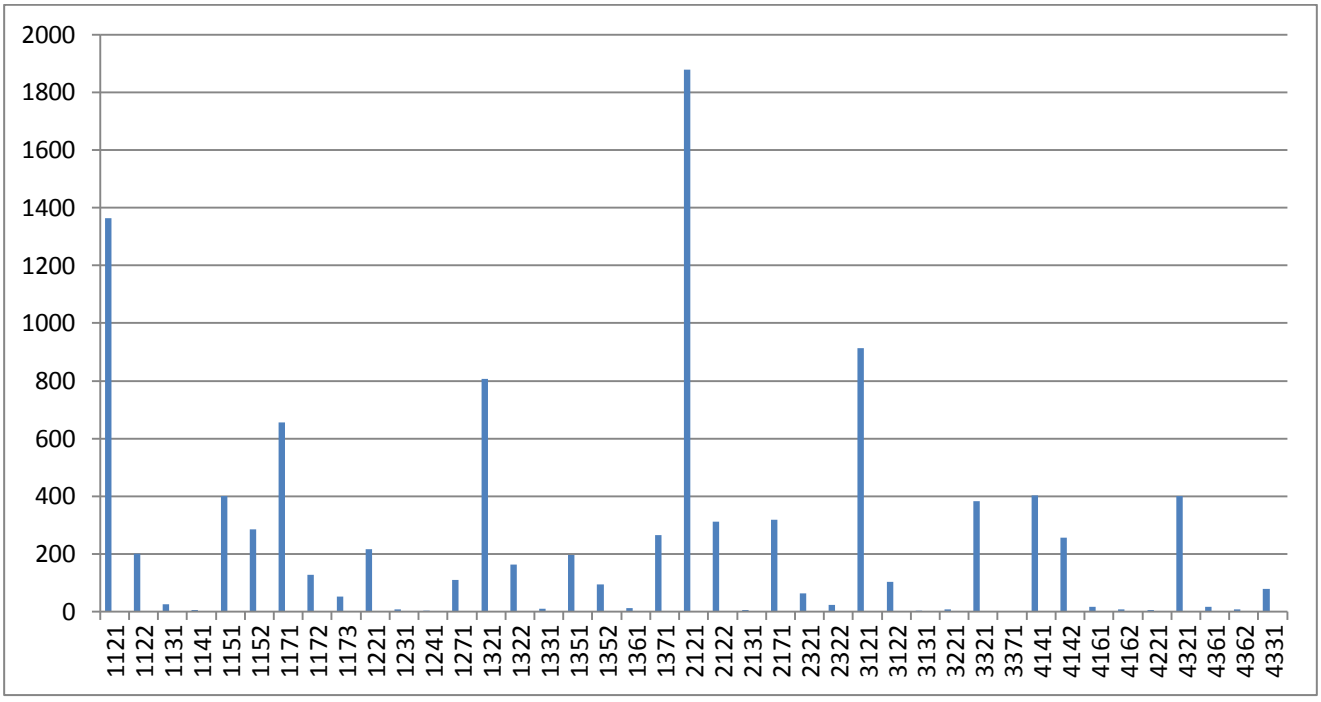
الجدول رقم (15) الوضعيات المستخرجة وتكرارها في ورشة الغزل

رقم الوضعية	رمز الوضعية	تكرارها	تكرارها %	رقم الوضعية	رمز الوضعية	تكرارها	تكرارها %
1	1121	1363	13.34	22	2122	313	3.06
2	1122	200	1.95	23	2131	06	0.05
3	1131	25	0.24	24	2171	319	3.12
4	1141	05	0.04	25	2321	63	0.61
5	1151	400	3.91	26	2322	24	0.23
6	1152	285	2.97	27	3121	914	8.94
7	1171	657	6.43	28	3122	104	1.02
8	1172	127	1.24	29	3131	04	0.03
9	1173	53	0.51	30	3221	08	0.08
10	1221	217	2.12	31	3321	383	3.74
11	1231	09	0.09	32	3371	02	0.02
12	1241	03	0.02	33	4141	403	3.94
13	1271	110	1.07	34	4142	256	2.50
14	1321	806	7.89	35	4161	16	0.16
15	1322	163	1.59	36	4162	08	0.08
16	1331	10	0.09	37	4221	06	0.06
17	1351	197	1.92	38	4321	400	3.91
18	1352	95	0.93	39	4361	16	0.15
19	1361	13	0.12	40	4362	08	0.08
20	1371	265	2.59	41	4331	80	0.78
21	2121	1878	18.38				

مجموع تكرار الوضعيات	10214	%100

يوضح الجدول رقم (15) مختلف الوضعيات التي تم التوصل اليها عن طريق ملاحظه ميدانية دامت 12 يوم وتسجيل فيديو دام 47 ساعة و 36 دقيقة في ورشة الغزل على عمال مهامهم كالآتي (غزال، مشاط، ملفف، رافع مغازل) وبعد القيام بملاحظات منتظمة وصلت الى **10214** ملاحظه حيث ان الوضعية الاكثر تكرارا هي 2121 حيث تكررت (1878مرة)،وتليها الوضعية 1211 بتكرار(1363مرة)، وتكررت الوضعية 3121 (914 مرة)،في حين ان الوضعيات 1151 و 1171 و 1321 و 4141 و 4321 تكررت بين (400 مرة و 806 مرة)، وتكررت الوضعيات 1122 و1152 و 1172 و 1221 و 1271 و1322 و1351 و1371 و 2122 و 2171 و 3122 و 3321 و 4142 ما بين (100 مرة و 400 مرة)،في حين ان باقي الوضعيات تكررت اقل من 100 مرة .

الشكل البياني رقم (07) يوضح الوضعيات المستخرجة وتكرارها في ورشة الغزل



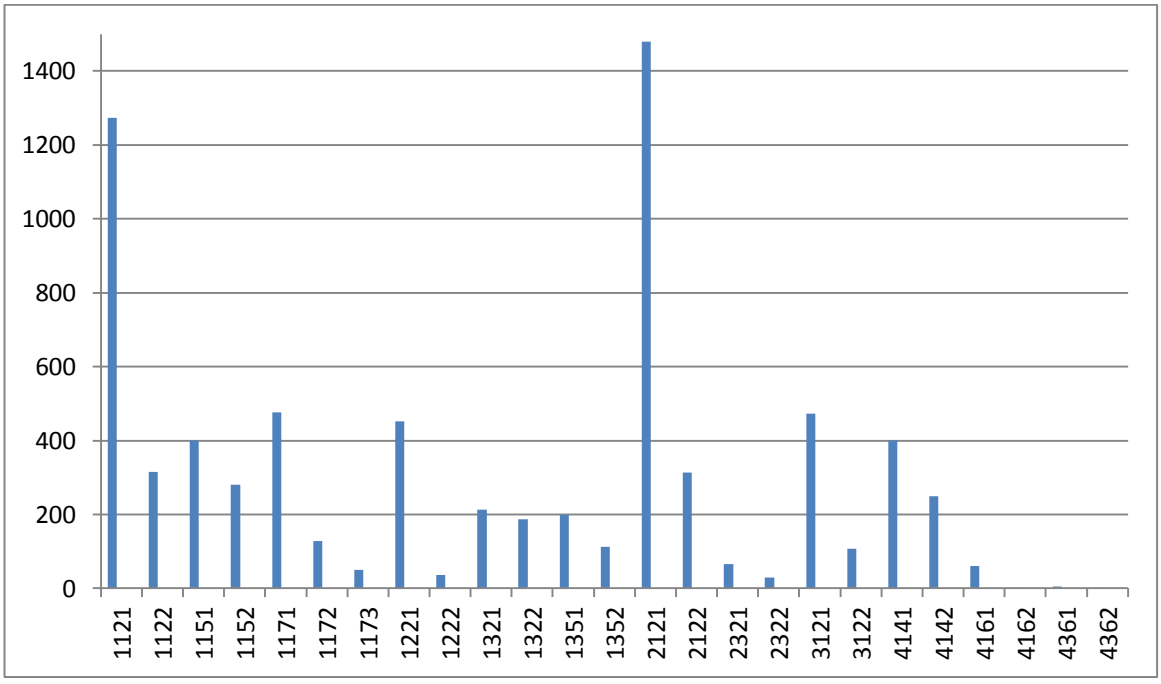
الجدول رقم (16) الوضعيات المستخرجة وتكرارها في ورشة النسيج

رقم الوضعية	رمز الوضعية	تكرارها	تكرارها %	رقم الوضعية	رمز الوضعية	تكرارها	تكرارها %
1	1121	1273	17.53	14	2121	1479	20.37
2	1122	315	4.34	15	2122	313	4.31
3	1151	400	5.51	16	2321	65	0.89
4	1152	280	3.85	17	2322	29	0.40
5	1171	477	6.57	18	3121	473	6.51
6	1172	128	1.76	19	3122	107	1.47
7	1173	50	0.68	20	4141	400	5.51
8	1221	453	6.24	21	4142	250	3.45
9	1222	37	0.50	22	4161	06	0.08
10	1321	213	2.93	23	4162	02	0.03
11	1322	187	2.57	24	4361	06	0.08
12	1351	200	2.75	25	4362	02	0.03
13	1352	113	1.55				
مجموع تكرار		7258					%100

الوضعيات

يوضح الجدول رقم (16) مختلف الوضعيات التي تم التوصل اليها عن طريق ملاحظه ميدانية دامت 4 ايام وتسجيل فيديو دام 28 ساعة و 14 دقيقة في ورشة النسيج على عاملين كانت مهامهم كالتالي (عقاد، موزع حبكة) حيث تم تسجيل 7258 ملاحظة في حين كانت الوضعيات الاكثر تكرارا هي الوضعية 2121 بتكرار قدره (1479 مرة) والوضعية 1121 بتكرار (1273 مرة) في حين اتت الوضعيات 1122 و 1151 و 1171 و1221 و 2122 و 3121 و 4141 تكررت بين (313 مرة و 477 مرة) في حين اتت باقي الوضعيات في تكرار ما بين (02 مرة و 280 مرة).

الشكل البياني رقم (08) يمثل الوضعيات المستخرجة وتكرارها بورشة الغزل



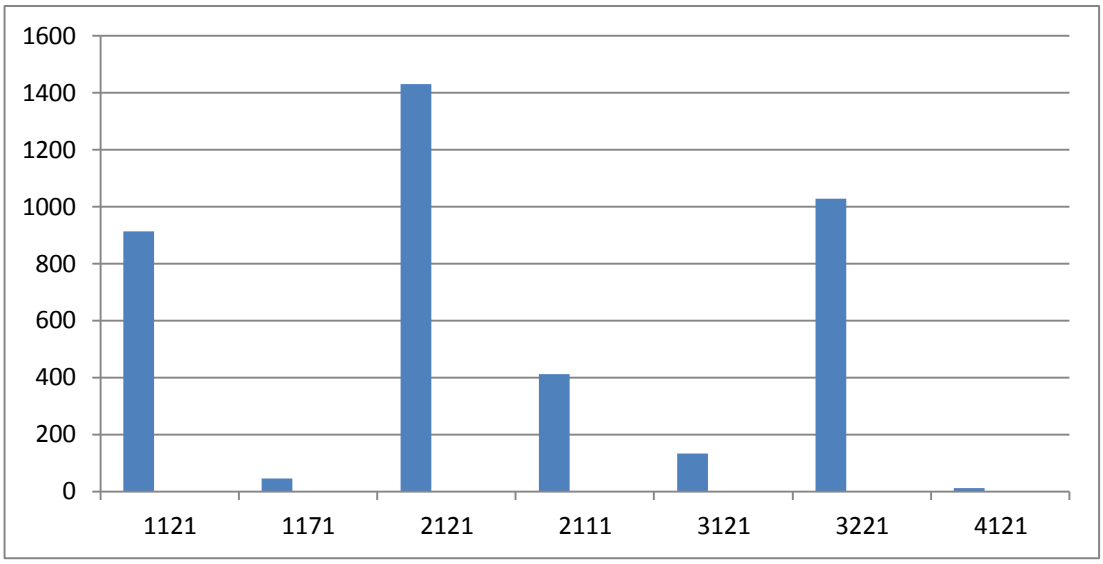
الجدول رقم (17) الوضعيات المستخرجة وتكرارها في ورشة التكملة

رقم الوضعية	رمز الوضعية	تكرارها	تكرارها %
1	1121	913	22.99
2	1171	46	1.16
3	2121	1429	35.99
4	2111	411	10.36
5	3121	132	3.32
6	3221	1027	25.87
7	4121	12	0.31
مجموع تكرار الوضعيات		3970	%100

يوضح الجدول رقم (17) مختلف الوضعيات التي تم التوصل اليها عن طريق ملاحظه ميدانية دامت يومين وتسجيل فيديو دام 12 ساعة و 36 دقيقة في ورشة التكملة على عاملين كانت مهامهم كالتالي (مزغب، محفف) حيث تم تسجيل 3970 ملاحظة في حين كانت الوضعيات الاكثر تكرارا هي الوضعية 2121 بتكرار قدره(1429 مرة) ،

والوضعية 3221 بتكرار قدره (1027 مرة) تليها الوضعية 1121 حيث تكررت (913 مرة) في حين كان تكرار الوضعية 2111 (411) مرة، وتكررت الوضعيتان 3121 و 1171 على التوالي بتكرار قدره (132 و 46 مرة) في حين لم تتكرر الوضعية 4121 اكثر من (12 مرة).

الشكل البياني رقم (09) يمثل الوضعيات المستخرجة وتكرارها في ورشة التكملة



الجدول رقم (18) الوضعيات المستخرجة وتكرارها في ورشة الاتقان

رقم الوضعية	رمز الوضعية	تكرارها	تكرارها %	رقم الوضعية	رمز الوضعية	تكرارها	تكرارها %
1	1111	800	3.32	19	2341	09	0.05
2	1211	190	0.79	10	2121	3385	14.05
3	1311	40	0.17	21	2131	1094	4.54
4	1121	4371	18.17	22	3111	290	1.20
5	1122	1012	4.20	23	3211	80	0.33

0.03	07	3311	24	0.50	121	1131	6
19.98	4809	3121	25	1.50	360	1171	7
0.19	45	3131	26	0.72	175	1172	8
0.58	141	3221	27	9.57	2304	1221	9
0.03	07	3321	28	0.20	50	1231	10
1.25	300	4111	29	0.23	56	1271	11
0.01	02	4211	30	7.75	1865	1321	12
0.01	03	4311	31	0.86	206	1331	13
0.02	06	4141	32	0.20	48	1371	14
0.02	06	4241	33	3.26	783	2111	15
0.07	19	4221	34	0.45	110	2211	16
2.69	646	4121	35	0.01	02	2241	17
1.85	446	4131	36	1.20	290	2311	18
%100		24078				مجموع تكرار الوضعيات	

يوضح الجدول رقم (18) مختلف الوضعيات التي تم التوصل اليها عن طريق ملاحظه ميدانية دامت 20 يوم وتعذر علينا تسجيل فيديو وذلك بسبب كون جميع العمال في ورشة التكملة هن اناث وتم ملاحظه 4 عاملات مختلفات المهن كانت مهامهن كالتالي

(خياطة، قاطعة ، طاوية، معبئة) حيث تم تسجيل 24078 ملاحظة في حين كانت الوضعيات الاكثر تكرارا هي الوضعية 3121 بتكرار قدره(4809 مرة) ،

والوضعية 1121 بتكرار قدره (4371 مرة) تليها الوضعية 2121 حيث تكررت (3385 مرة) في حين كان تكرار الوضعيات 1122 و 1221 و 1321 و 2131 ما بين (1012 مرة و 2304 مرة)وجاءت باقي الوضعيات ما بين (مرتين و 800 مرة).

الجدول رقم (19) الوضعيات المستخرجة وتكرارها في كافة الورشات

رقم الوضعية	رمز الوضعية	تكرارها	تكرارها %	رقم الوضعية	رمز الوضعية	تكرارها	تكرارها %
1	1111	897	1,92	31	2241	02	0,00

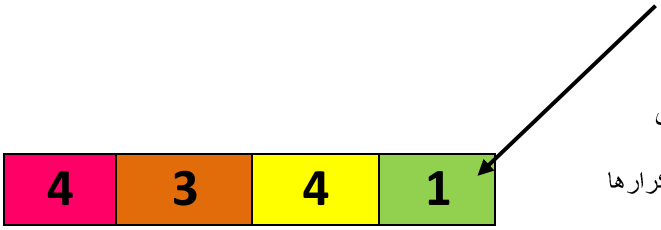
0,62	290	2311	32	18,09	8466	1121	2
0,27	128	2321	33	3,26	1527	1122	3
0,11	53	2322	34	0,46	213	1131	4
0,02	09	2341	35	0,01	05	1141	5
0,62	290	3111	36	1,71	800	1151	6
13,52	6328	3121	37	1,21	565	1152	7
0,45	211	3122	38	3,82	1788	1171	8
0,10	49	3131	39	0,92	430	1172	9
0,17	80	3211	40	0,22	103	1173	10
2,30	1076	3221	41	0,41	190	1211	11
0,01	07	3311	42	6,69	3130	1221	12
0,83	390	3321	43	0,08	37	1222	13
0,00	02	3371	44	0,13	59	1231	14
0,64	300	4111	45	0,01	03	1241	15
1,41	658	4121	46	0,35	166	1271	16
0,95	446	4131	47	0,09	40	1311	17
1,73	809	4141	48	6,40	2997	1321	18
1,08	506	4142	49	0,95	446	1322	19
0,05	22	4161	50	0,46	216	1331	20
0,02	10	4162	51	0,85	397	1351	21
0,01	06	4211	52	0,44	208	1352	22
0,05	25	4221	53	0,03	13	1361	23
0,01	6	4241	54	0,67	313	1371	24
0,01	03	4311	55	2,55	1194	2111	25
0,85	400	4321	56	17,57	8224	2121	26
0,17	80	4331	57	1,34	626	2122	27
0.05	22	4361	58	2.35	1100	2131	28
0.02	10	4362	59	0.68	319	2171	29
				0,24	110	2211	30
%100				46800		مجموع تكرار الوضعيات	

2-2- تصنيف الوضعيات

بعد الحصول على مختلف الوضعيات وتكرارها ، تاتي مرحلة تصنيف الوضعيات ضمن الفئات الاربعة التي حددتها طريقة اوفاكو من خلال برنامج owas والمبينة في الشكل

الشكل رقم (11) كيفية تصنيف الوضعيات حسب طريقة owas

Back	Arms	Legs																				
		1			2			3			4			5			6			7		
		Load			Load			Load			Load			Load			Load			Load		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	2
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	2	3	4
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4



الفئة الاولى :وضعيات صحيحة لا تحتاج الى تدخل

الفئة الثانية : وضعيات تستحق العناية ويجب تجنب تكرارها

الفئة الثالثة :وضعيات خطيرة تتطلب تدخلا في المستقبل القريب

الفئة الرابعة :وضعيات خطيرة جدا تستحق تدخلا عاجلا

من خلال الشكل الموضح اعلاه والمستنبط من برنامج (owas)، نبدأ في قراءة الوضعية من اليسار الى اليمين بالتسلسل ابتداءا من الرمز الذي يشير الى وضعية الجذع ثم الاطراف العليا ثم الاطراف السفلى وأخيرا الثقل المتعامل معه،وهذا يدل على تصنيف الوضعية من خلال طريقة اوفاكو .

2-2-1- تصنيف الوضعيات حسب الفئات

بعدما تعرفنا على مختلف الوضعيات وتكراراتها من خلال الملاحظة المنتظمة ،وبعد تصنيفها باستعمال برنامج (owas) تم ترتيبها في الجدول حسب الفئات الاربعة التالية:

جدول رقم : (20) لتكرار الوضعيات حسب الفئات الاولى والثانية والثالثة بالنسبة لكل الورشات

الفئة الاولى			الفئة الثانية			الفئة الثالثة		
الوضعية	تكرارها	نسبة تكرارها	الوضعية	تكرارها	نسبة تكرارها	الوضعية	تكرارها	نسبة تكرارها
1111	897	1,92	1351	397	0,85	2241	02	0,00
1121	8466	18,09	1352	208	0,44	2311	290	0,62
1122	1527	3,26	2111	1194	2,55	2341	09	0,02
1131	213	0,46	2121	8224	17,57	4211	06	0,64
1141	05	0,01	2122	626	1,34	4331	80	0,17
1151	800	1,71	2131	1100	2.35			
1152	565	1,21	2171	319	0.68			
1171	1788	3,82	2211	110	0,24			
1172	430	0,92	2321	128	0,27			
1173	103	0,22	2322	53	0,11			
1211	190	0,41	3311	07	0,01			
1221	3130	6,69	4111	300	0,64			
1222	37	0,08	4121	658	1,41			
1231	59	0,13	4131	446	0,95			
1241	03	0,01	4221	25	0,05			
1271	166	0,35	4321	400	0,85			
1311	40	0,09						
1321	2997	6,40						
1322	446	0,95						
1331	216	0,46						
1361	13	0,03						
1371	313	0,67						
3111	290	0,62						
3121	6328	13,52						
3122	211	0,45						
3131	49	0,10						
3211	80	0,17						
3221	1076	2,30						
3321	390	0,83						
3371	02	0,00						
30	30830		16	14198		05	387	

مج

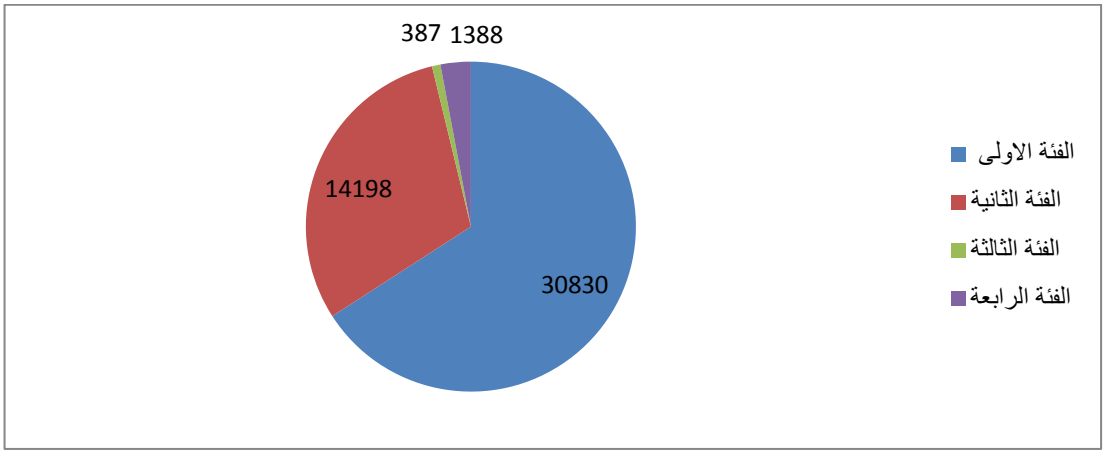
جدول رقم : (21) لتكرار الوضعيات حسب الفئة الرابعة لكل الورشات

الفئة الرابعة		
الوضعية	تكرارها	نسبة تكرارها
4141	809	1,73

1,08	506	4142	
0,05	22	4161	
0,02	10	4162	
0,01	6	4241	
0.05	22	4361	
0.02	10	4362	
0,01	03	4311	
	1388	08	المجموع

يبين الجدول رقم (20) ان الفئة الاولى احتوت على 30 وضعية مجموع تكرارها (30830 مرة) ،اما الفئة الثانية فقد احتوت على 16 وضعية مجموع تكراراتها (14198 مرة)، و 05 وضعيات جاءت ضمن الفئة الثالثة بمجموع تكرار بلغ (387 مرة) اما الجدول رقم (21) فيبين انا الفئة الرابعة احتوت على 08 وضعيات بتكرار(1388 مرة).

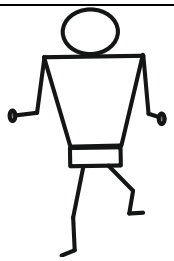
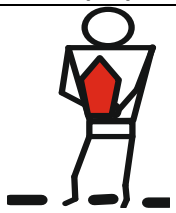
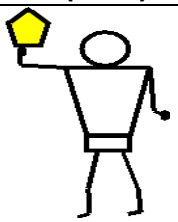
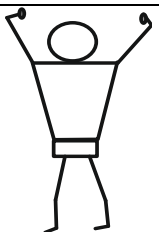
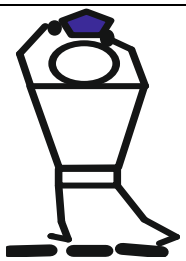
الشكل رقم (12) يمثل دائرة بيانية لتوزيع الفئات الاربع.

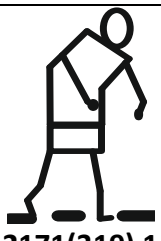
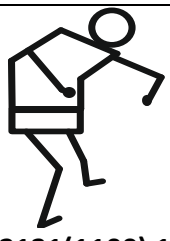
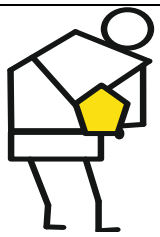
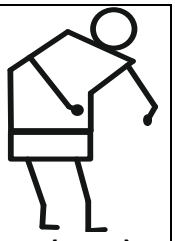


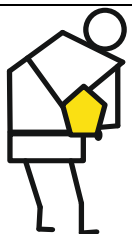
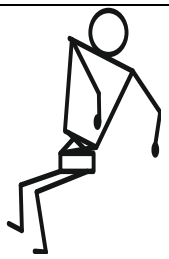
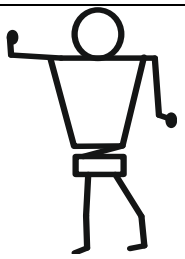
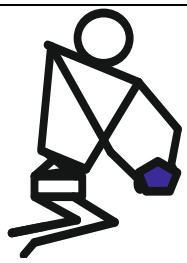
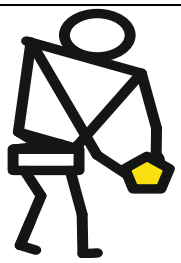
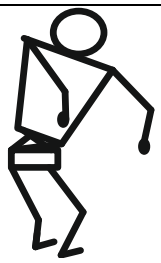
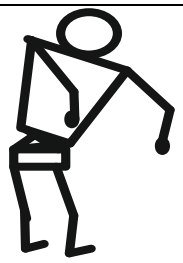
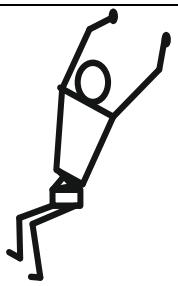
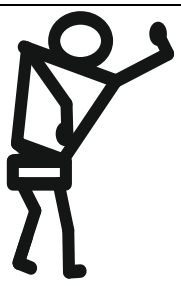
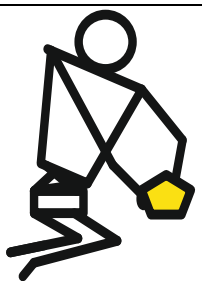
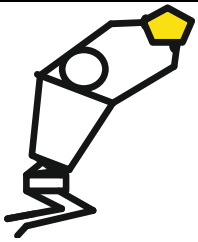
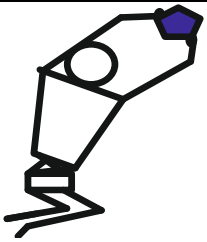
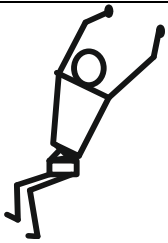
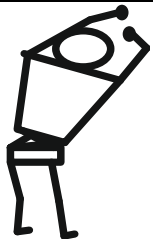
الوضعيات التي توصلنا اليها بلغت 59 وضعية في جميع ورشات المصنع بتكرارات مختلفة ،تم رسم كل نموذج لكل منها بالاستعانة ببرنامج**(corel draw x6)** حسب ما هو موضح في الشكل (13):

الشكل رقم (13) :نموذج للوضعيات مع رمز وتكرار كل وضعية

الرمز اسفل الصورة يعبر عن الوضعية حسب اوفاكو ومل بداخل القوسين يعبر عن تكرار الوضعية اما الرقم على اليمين فهو تصنيفها ضمن الفئات.

1141(05) 1	 1131(213) 1	1122(1527) 1	1121(8466) 1	1111(897) 1
 1173(130) 1	1172(430) 1	1171(1788) 1	1152(565) 1	1151(800) 1
1241(03) 1	1231(59) 1	 1222(37) 1	1221(3130) 1	1211(190) 1
1331(216) 1	1322(446) 1	 1321(2997) 1	1311(40) 1	1271(166) 1
2111(1194) 1	 1371(313) 1	1361(13) 1	1352(208) 1	1351(397) 1

2211(110) 1	 2171(319) 1	 2131(1100) 1	 2122(626) 1	 2121(8224) 1

2341(09) 3	2322(53) 2	2321(128) 2	2311(290) 3	2241(02) 3
3211(80) 1	3131(49) 1	 3122(211) 1	3121(6328) 1	3111(29) 1
 4111(300) 2	3371(02) 1	3321(390) 1	3311(07) 2	 3221(1076) 1
 4161(22) 4	 4142(506) 4	 4141(809) 4	4131(446) 2	 4121(658) 2
 4311(03) 4	4241(06) 4	 4221(25) 2	4211(06) 3	 4162(10) 4
الوضعيات: 59 التكرار: 46800 الفئة الاولى: 30 الفئة الثانية: 16 الفئة الثالثة: 05 الفئة الرابعة: 08	 4361(10) 4	 4361(22) 4	 4331(80) 3	 4321(400) 2

الحمل المتعامل اكبر من 20 كغ

الحمل المتعامل معه ما بين 10 كغ و 20 كغ

الحمل المتعامل معه اقل 10 كغ

التحليل الكمي للعينة التي تتكون من 46800 ملاحظة اوضح ان العمل في وضعية مستقيمة وواقفة تكررت 8466 مرة بنسبة 18.09 % اما اوضعية الوقوف مع انحناء الظهر فتكررت 8224 مرة بنسبة 17.57 % اما الوضعية التي تكررت 6328 هي وضعية الوقوف مع التواء الجذع بنسبة قدرت ب 13.52 % ،اما الوقوف مع رفع يد واحدة فوق مستوى الكتف فتكررت 3130 مرة بنسبة 6.69% ،اما وضعية المشي مع التواء الجذع و وضعية الانحناء مع رفع يد واحدة فوق مستوى الكتف مع الارتكاز على رجل واحدة هما الاقل تكرارا ب تكرارين فقط ونسبة تكاد تكون منعدمة،

التحليل الكيفي لوضعيات العمل باستعمال طريقة (owas) صنفت كالأتي:

30 وضعيات من بين 59 وضعية صنفت في الفئة الاولى بنسبة: (50.85%)

16 وضعيات من بين 59 وضعية صنفت في الفئة الثانية بنسبة: (27.12%)

05 وضعيات من بين 59 وضعيه صنفت في الفئة الثالثة بنسبة: (8.47%)

08 وضعيات من بين 59 وضعية صنفت في الفئة الرابعة بنسبة: (13.56%)

2-2-2- تصنيف الوضعيات حسب الفئات في كل ورشة:

جدول رقم (22) تصنيف الوضعيات في ورشة الصباغة

ورشة الصباغة

الفئة الاولى		الفئة الثانية		الفئة الثالثة	الفئة الرابعة
01	1121	01	2121		
02	1221				
03	1171				
04	1321				
05	1111				
06	1131				

من خلال الجدول رقم (22) نلاحظ ان هناك 6 وضعيات من 7 وضعيات صنفت في الفئة الاولى بنسبة 85.71 %

في حين ان وضعية واحد صنفت في الفئة الثانية بنسبة 14.29 %

في حين لم تسجل اي وضعية في الفئتين الثالثة والرابعة.

جدول رقم (23) تصنيف الوضعيات في ورشة التكملة:

ورشة التكملة					
الفئة الاولى		الفئة الثانية		الفئة الثالثة	الفئة الرابعة
01	1121	01	2121		
02	1171	02	2111		
03	3121	03	4121		
04	3221				

من خلال الجدول رقم(23)نلاحظ ان هناك 04 وضعيات من اجمالي 07 وضعيات صنفت في الفئة الاولى بنسبة 57.14 %

اما بالنسبة للفئة الثانية فسجلت 03 وضعيات من العدد الاجمالي للوضعيات داخل الورشة اي بنسبة 42.86 %.

في حين لم تصنف اي وضعية في الفئتين الثالثة والرابعة بالنسبة لورشة التكملة.

جدول رقم (24) تصنيف الوضعيات في ورشة الغزل:

ورشة الغزل			
الفئة الاولى	الفئة الثانية	الفئة الثالثة	الفئة الرابعة

4141	01	4331	01	2121	01	1121	01
4142	02			2122	02	1122	02
4161	03			2131	03	1131	03
4162	04			2171	04	1141	04
4361	05			2321	05	1151	05
4362	06			2322	06	1152	06
				4221	07	1171	07
				4321	08	1172	08
						1173	09
						1221	10
						1231	11
						1241	12
						1271	13
						1321	14
						1322	15
						1331	16
						1351	17
						1352	18
						1361	19
						1371	20
						3131	21
						3221	22
						3371	23
						3121	24
						3122	25
						3321	26

من خلال الجدول رقم (24) نلاحظ ان 26 وضعية من اصل 41 وضعية صنفت في الفئة الاولى اي بنسبة 63.41 %.

وان 08 وضعيات من اجمالي 41 وضعية صنفت في الفئة الثانية اي بنسبة 19.51%

وتم تسجيل وضعية واحدة في الفئة الثالثة بنسبة 3.85 %.

وسجلت 06 وضعيات من اجمالي 41 وضعية في الفئة الرابعة اي بنسبة 14.63 %

جدول رقم (25) تصنيف الوضعيات في ورشة النسيج:

ورشة النسيج

الفئة الاولى		الفئة الثانية		الفئة الثالثة	الفئة الرابعة	
01	1121	01	1351		01	4141
02	1122	02	1352		02	4142
03	1151	03	2121		03	4161
04	1152	04	2122		04	4162
05	1171	05	2321		05	4361
06	1172	06	2322		06	4362
07	1173	07	3121			
08	1221					
09	1222					
10	1321					
11	1322					
12	3121					

من خلال الجدول رقم (25) نلاحظ ان 12 وضعية من اجمالي الوضعيات 25 في ورشة النسيج صنفت في الفئة الاولى بنسبة 48

وان 07 وضعيات من اجمالي الوضعيات صنفت في الفئة الثانية بنسبة 28%

اما الفئة الثالثة فلم تصنف اي وضعية ضمنها في ورشة النسيج

اما الفئة الرابعة فصنف ضمنها 06 وضعيات بنسبة 24 %.

جدول رقم (26) تصنيف الوضعيات في ورشة الاتقان:

ورشة الاتقان							
الفئة الاولى		الفئة الثانية		الفئة الثالثة		الفئة الرابعة	
01	1111	01	2111	01	2241	01	4311
02	1211	02	2211	02	2311	02	4141
03	1311	03	2121	03	2341	03	4241
04	1121	04	2131	04	4211	04	4121
05	1122	05	4111			05	4131
06	1131	06	4221				
07	1171	07	3311				
08	1172						
09	1221						
10	1231						
11	1271						
12	1321						
13	1331						
14	1371						
15	3111						
16	3211						
17	3121						
18	3131						
19	3221						
20	3321						

نلاحظ من خلال الجدول (26) ان 20 وضعية من اجمالي 36 وضعية صنفت في الفئة الاولى اي بنسبة 55.56 %.

وان 07 وضعيات من اجمالي الوضعيات صنفت في الفئة الثانية بنسبة 19.44%.

في حين صنفت 04 وضعيات ضمن الفئة الثالثة بنسبة 11.11%.

وان 5 وضعيات صنفت في الفئة الرابعة بنسبة تقدر بـــــــــــــ 13.89% .

3- وضعية اطراف الجسم من خلال التصنيف الفئوي لطريقة اوفاكو:

بعد تصنيف الوضعيات التي تم الحصول عليها، اردنا من خلال الخطوة الموالية ان نوضح تكرار كل عضو من اعضاء الجسم على حدى ضمن الفئات الاربع لبرنامج اوفاكو:

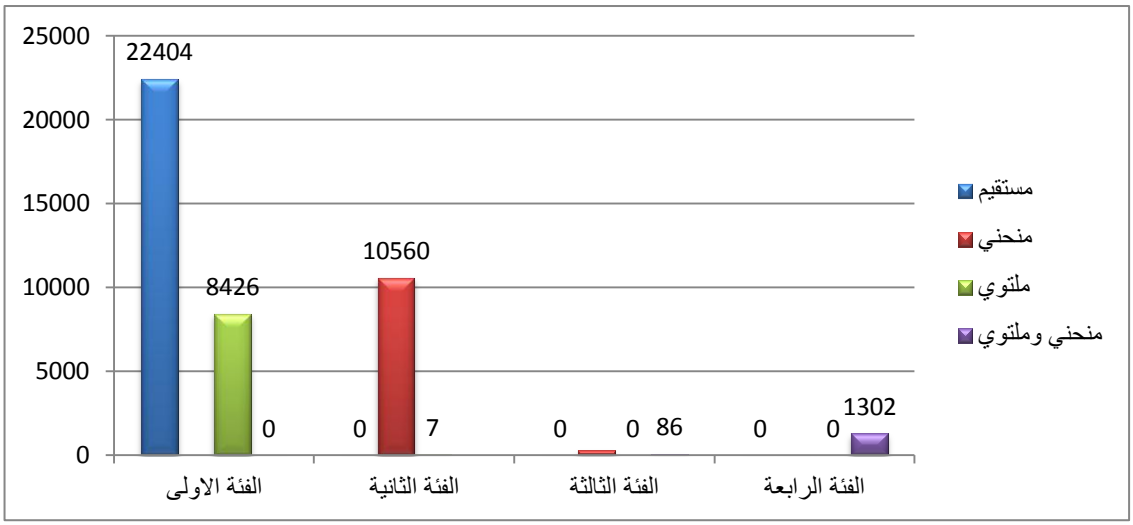
3-1- تكرار وضعيات الجذع حسب الفئات:

الجدول رقم (27) تكرار مختلف وضعيات الجذع حسب الفئات:

الفئات / الوضعيات	الفئة الاولى		الفئة الثانية		الفئة الثالثة		الفئة الرابعة	
	تك	%	تك	%	تك	%	تك	%
مستقيم	22404	100	00	00	00	00	00	00
منحني	00	00	10560	97.22	301	2.88	00	00
ملتوي	8426	99.91	07	0.09	00	00	00	00
منحني وملتوي	00	00	00	00	86	6.19	1302	93.81

من خلال الجدول رقم (27) يتضح لنا ان وضعية الجذع عندما يكون مستقيما كان تكرارها بنسبة كاملة في الفئة الاولى 100 % بينما كانت الوضعية المنحنية متكررة بنسبة 97.22% في الفئة الثانية اما في الفئة الثالثة فتكررت 2.88%، في حين كانت تكرار الوضعية الملتوية ضمن الفئة الاولى 99.91 % اما في الفئة الثانية فكانت 0.09% ،اما الوضعية الملتوية المنحنية فتكررت بنسبة كبيرة في الفئة الرابعة بنسبة قدرت ب 93.81% اما في الفئة الثالثة فكانت نسبة تكرارها 6.19 %وهذا ما يوضحه الشكل البياني التالي:

الشكل البياني رقم (14) تكرار مختلف وضعيات الظهر حسب الفئات:



3-2- تكرار وضعية الاطراف العليا حسب الفئات:

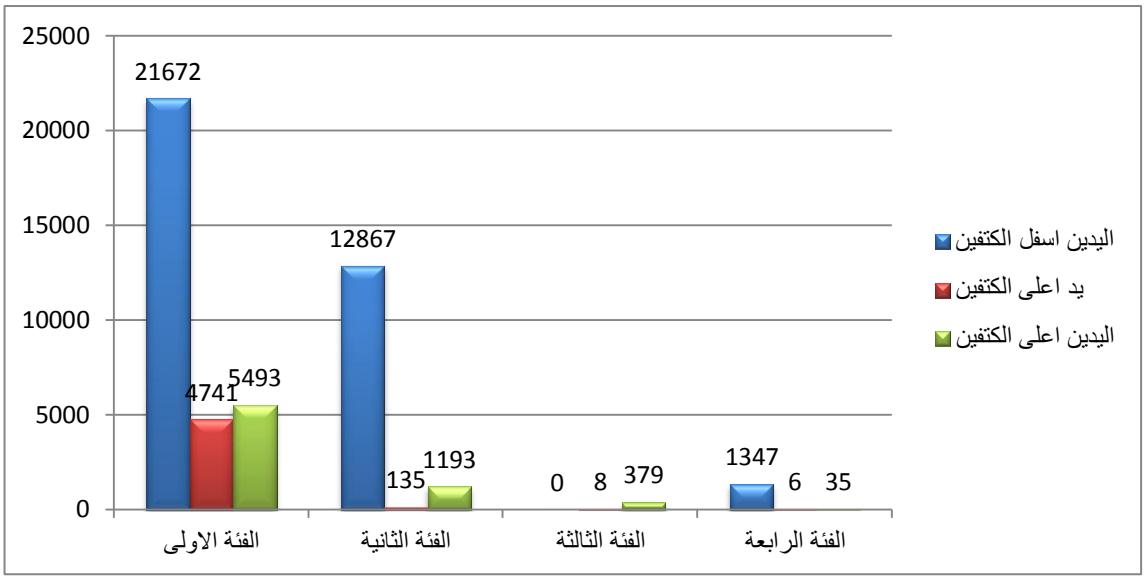
لقد جاء من خلال ملاحظتنا لتكرار وضعيات الجسم ان تكرار وضعيات الاطراف العليا حسب الفئات الاربعة لطريقة اوفاكو.

الجدول رقم (28) تكرار وضعيات الاطراف العليا:

الفئات / الوضعيات	الفئة الاولى		الفئة الثانية		الفئة الثالثة		الفئة الرابعة	
	تك	%	تك	%	تك	%	تك	%
اليد اسفل الكتفين	21672	60.39	12867	35.86	00	00	1347	3.75
يد اعلى الكتفين	4741	96.25	135	2.77	08	0.16	06	0.12
اليدين اعلى الكتفين	5493	77.37	1193	16.80	379	5.34	35	0.49

من خلال الجدول رقم (28) يتضح لنا ان وضعية اليد اسفل مستوى الكتفين تكررت 60.39 % في الفئة الاولى اما في الفئة الثانية تكررت بنسبة 35.86 %، اما وضعية يد واحدة فوق مستوى الكتفين تكررت بكثرة في الفئة الاولى وذلك بنسبة 96.25%، في حين ان وضعية اليدين اعلى مستوى الكتفين فتكررت بنسبة 16.80% في الفئة الثانية اما التكرار الكبر جاء في الفئة الاولى بنسبة 77.39%.وهذا موضح في الشكل التالي:

الشكل البياني رقم (14) تكرار وضعيات الاطراف العليا:



3-3- تكرار وضعية الاطراف السفلى حسب الفئات:

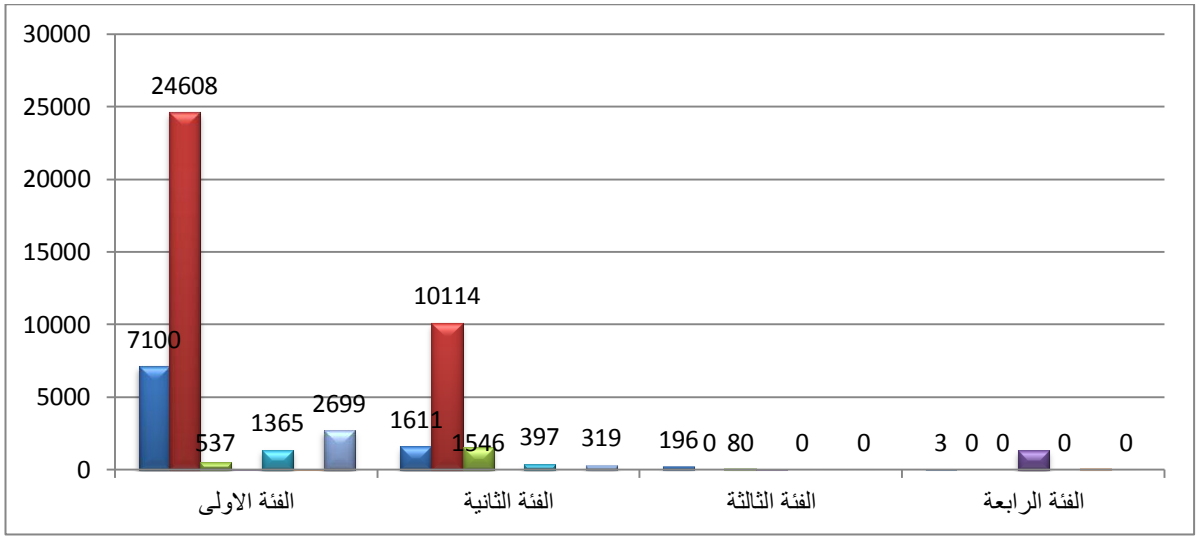
جاء تكرار وضعيات الاطراف السفلى حسب الفئات الاربعة لطريقة اوفاكو على النحو التالي:

الجدول رقم (29) تكرار وضعيات الاطراف السفلى:

الفئات / الوضعيات	الفئة الاولى		الفئة الثانية		الفئة الثالثة		الفئة الرابعة	
	تك	%	تك	%	تك	%	تك	%
الجلوس	7100	78.80	1611	17.89	296	3.28	03	0.03
الرجلان مستقيمتان	24608	70.87	10114	29.13	00	00	00	00
ارتكاز على رجل مستقيمة	537	24.42	1546	70.34	80	3.64	00	00
انثناء الركبتين	08	0.60	00	00	11	0.82	1321	98.58
الارتكاز على رجل مثنية	1365	77.47	397	22.53	00	00	00	00
ارتكاز على ركبة	13	16.88	00	00	00	00	64	83.12
المشي	2699	89.43	319	10.57	00	00	00	00

من خلال الجدول نلاحظ ان وضعية الجلوس في الفئة الاولى تكررت بنسبة كبيرة 78.80 % اما وضعية الوقوف مع تمدد الساقين فتكررت بنسبة كبيرة ايضا في الفئة الاولى بنسبة 70.87 % بينما لم تتكرر في الفئتين الثالثة والرابعة في حين ان الارتكاز على رجل واحدة مستقيمة تكررت في الفئة الثانية بنسبة 70.34 % اما وضعية انحناء الركبتين سجلت اعلى نسبة في الفئة الرابعة 90.58 % وكان ايضا التكرار كبيرا جدا في الفئة الرابعة بنسبة 83.12 % بالنسبة لوضعية الارتكاز على ركبة واحدة في حين ان وضعية المشي لم تسجل اي تكرارا في الفئتين الثالثة والرابعة في حين سجلت 89.43 % في الفئة الاولى.

الشكل البياني رقم (15) تكرار وضعيات الاطراف السفلى:



3-4- تكرار الثقل المتعامل معه حسب الفئات:

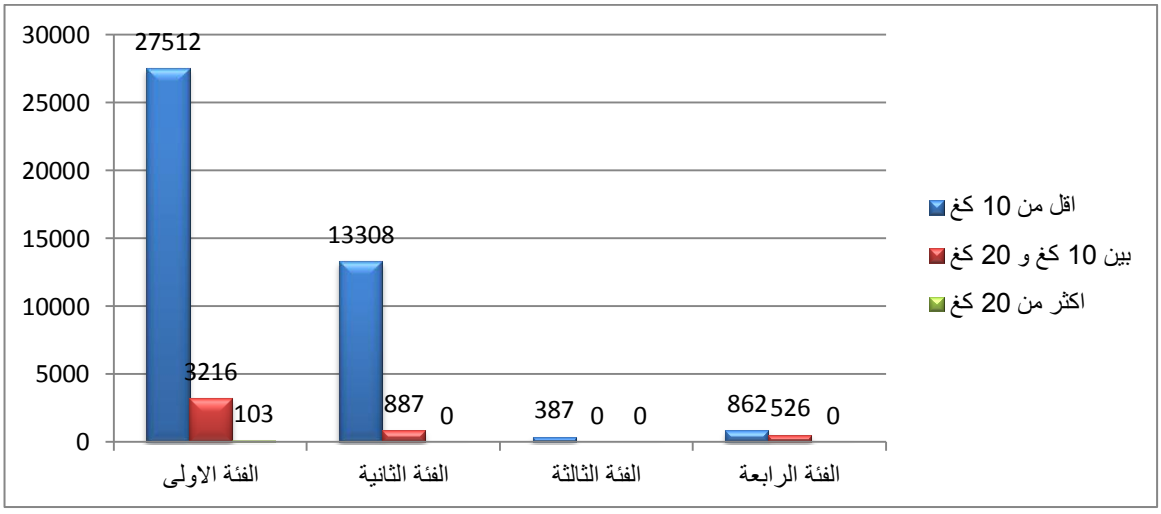
الجدول رقم (30) تكرار الثقل المتعامل معه حسب الفئات:

الفئات / الثقل	الفئة الاولى		الفئة الثانية		الفئة الثالثة		الفئة الرابعة	
	تك	%	تك	%	تك	%	تك	%
اقل من 10 كغ	27512	65.40	13308	31.63	387	0.92	862	2.05

ما بين 10 كغ و 20 كغ	3216	69.48	887	19.16	00	00	526	11.36
اكثر من 20 كغ	103	100	00	00	00	00	00	00

من خلال الجدول رقم (..) نلاحظ ان الثقل المتعامل معه الاكثر تكرار بالنسبة لأقل من 10 كغ حيث تكرر بنسبة 65.40% مدرجا في الفئة الاولى في حين كان تكرار الثقل المتعامل معه بالنسبة للفئة الاولى 69.48 % بالنسبة لما بين 10 كغ و 20 كغ في حين كان كل التكرار بالنسبة للثقل الاكثر من 20 كغ في الفئة الاولى بنسبة تكرار كاملة 100 %.

الشكل البياني رقم (16) تكرار الثقل المتعامل معه حسب الفئات:



الجدول رقم (31) يوضح اسباب اتخاذ العمال للوضعيات المصنفة ضمن الفئة الثالثة والرابعة حسب طريقة اوفاكو

السبب	نسبة المئوية
سرعة وتيرة العمل	%80
سوء تصميم منصب العمل	%60
الملل من تكرار نفس الوضعيات	%20

اسباب اتخاذ العمال للوضعيات الخطيرة

من خلال الجدول نلاحظ ان سرعة وتيرة العمل هي سبب اتخاذ العمال للوضعيات السيئة وذلك بنسبة 80% وتليها سوء تصميم اماكن العمل ب 60% ثم يلتي سبب الملل من اتخاذ نفس الوضعية لفترة طويلة وهذا بنسبة 20%.

تفسير و مناقشة النتائج:

- بالنسبة لمعاناة عمال النسيج من الاضطرابات العظم عضلية والمناطق الاكثر تضررا:

فكان كل العمال مصابون بهته الاضطرابات وان المناطق الاكثر عرضة للاضطرابات العظم عضلية هي منطقة العنق بنسبة 100 % وتليها منطقة الكتف ب86.66 % ثم منطقة اعلى الظهر ب 83.33% وهذا استنادا الى الجدول (07) والى دراسة (Gardbo 1993) ان ما يقرب من نصف العاملين شعروا بعدم الراحة في ومنطقة واحدة او اكثر من جسم الانسان وهذا في الجزء الأعلى من الظهر والرقبة والكتف واليد اليمنى وأسفل الظهر. كما ارجع 90 %من العمال ان سبب هذه الاضطرابات الى وضعيات العمال التي يتخذونها وهذا ايضا ما اشارت اليه دراسة مقارنة في اليونان بين صناعة النسيج وصناعات اخرى حيث كانت المناطق الاكثر تضررا هي العنق بـــــ 32.4 % تليها منطقة الكتف ب 30.6 % في حين ارجع 86.66 % الى سرعة وتيرة العمل و 70 % الى تكرار وهذا ما اكدته دراسة كل من vezina,1989 حيث وجد ان في ورشات الغزل والنسيج تكون نسبة كبيرة من TMS وذلك بسبب العمل على ماكينة الخياطة والتي

قد تؤدي الى تكرار العمل 1500 مرة يوميا ورفع 400 كغ من القماش، وكذلك دراسة OSHA التي ارجعت اسباب الاصابة بالاضطرابات العظم-عضلية الى اتخاذ وضعيات عمل محرجة اثناء مراقبة عملية الغزل،الحركات المتكررة في كل من التغليف والخياطة والتقطيع،التعب في المناولة اليدوية،سرعة وتيرة العمل في مراقبة الالات وانجاز المهمات.

- اما الوضعيات التي يحس فيها العمال عمال النسيج بالتعب والألم فكانت الوضعية المنحنية الملتوية هي اكثر وضعية متعبة بالنسبة اليهم حيث رأى 96.66 % من العمال ان هته الوضعية هي ما تسبب الالام والتعب وذلك في كل من ورشة الغزل وذلك بسبب مراقبة الالة عند الانتاج و في ورشة الاتقان عند القيام بمهام القطع والتعبئة والتغليف وهذا ايضا ما تؤكده طريقة اوفاكو حيث ان الوضعيات الملتوية والمنحنية مصنفة في الفئتين الثالثة والرابعة والتي هي وضعيات خطيرة وتحتاج الى تدخل وأيضا وفقا لتقرير OSHA انه جل الاضطرابات التي تنشا عن الوضعيات السيئة سببها الوضعية المنحنية الملتوية وذلك بالنسبة لمراقبة الالة عند الغزل وفي مختلف المهام كمهمة التعبئة والقطع.

ثم تليها الوضعية المنحنية ب 83.33 % في المرتبة الثانية من حيث الاحساس بالألم وذلك بسبب مقابلة العمال لمنصب العمل الذي يفرض عليهم انحناء الظهر بمختلف اشكاله اما عن طريق الجلوس او الوقوف و اما بالنسبة لهته الوضعية فإنها مصنفة في الفئتين الثانية والثالثة في طريقة اوفاكو ولهذا فان هذه الوضعية المنحنية تعد من متعبة الى خطيرة على صحة العمال وهذا ايضا ما يتطابق مع دراسة عرقوب 2013 حيث رأى 87.5 % من العمال ان هته الوضعية متعبة ومسببة للإرهاق.

- اما بالنسبة للوضعيات التي يتخذها العمال وتصنيفها حسب وضعية اوفاكو OWAS

فان اكثر الوضعية تكرارا هي 1121 حيث تكررت 8466 مرة بنسبة 18.09% وهذا بالنسبة لكل ورشات العمل ووصفها انها وضعية الوقوف مع تمديد الرجلين والأطراف

السفلى تحت مستوى الكتفين حيث ان 96.66 % من العمال يعملون في وضعيات الوقوف المستقيمة وهذا استنادا الى الجدول رقم (19) وهي مصنفة ضمن الفئة الاولى حسب طريقة اوفاكو.

تليها الوضعية 2121 حيث تكررت 8224 مرة بنسبة 17.57 % حيث تم ملاحظتها في جميع الورشات وكل المهمات وهي انحناء الجذع مع تمدد الرجلين بحيث ان 93.33 % من العمال يعملون في هته الوضعية وهذا استنادا الى الجدول رقم (19) وبالنسبة لهته الوضعية فهي مصنفة في الفئة الثانية حسب طريقة اوفاكو وهذا ماتطابق مع دراسة كل من بن سخرية و ريتشارد حيث صنفت هذه الوضعية ضمن الفئة الثانية وكان تكرارها معتبرا.

ثم تأتي الوضعية 3121 التي تكررت 6328 بنسبة 13.52 % في حين تم ملاحظة هذه الوضعية في كل الورشات وهي دوران الجذع يمينا وشمالا (التواء الجذع) بحيث ان 66.66 % من العمال يعملون في هته الوضعية استنادا للجدول (19) وصنفت هذه الوضعية ضمن الفئة الاولى من طريقة اوفاكو.

أما فيما يخص الوضعيات التي تم تصنيفها ضمن الفئة الثانية فهي 16 وضعية بتكرار قدرة (14198) وكانت الوضعيات الاكثر تكرارا هي 2121 (8224) و2111 (1194) و 2131 (1100) أما بالنسبة للوضعية 2121 فلقد تم شرح سبب تكرارها سابقا.

اما فيم يخص الوضعية 2111 فتكررت (1194 مرة) فكان تكرارها في ورشة التكملة 411 مرة وهذا راجع الى الوضعية التي يتخذها المحفف وهي الجلوس والانحناء الى الأمام لتحفيف الأغطية .

في حين كان تكرارها في ورشة الاتقان 783 مرة، فقد سجلنا هذه الملاحظة عندما كانت الخياطة أمام ماكينة الخياطة و تخيط حواف الغطاء ، فاتخذت وضعية الجلوس وانحناء الجذع.

أما الوضعية 2131 فتكررت 110 مرة في ورشات المصنع و نجد ذلك في ورشة الغزل 6 مرات فقط وقد قام بهذه الوضعية للغزل من أجل عقد الخيط لأنه كان يعيد عليه ويرد الذهاب للجهة الأخرى.

وتكررت في ورشة الاتقان 1094 مرة فتم ملاحظة هذه الوضعية عند كل من الطاوية من أجل جلب الغطاء من أجل طيه ، والقاطعة من أجل تمرير عصا القطع من الناحية الأولى الى الثانية من أجل قطعه الى قطعتين و كانت هذه الحركة هي الوضعية الرئيسية في عمل القاطعة.

- الوضعيات التي تستدعي تدخلا وهي الوضعيات المصنفة ضمن الفئة الثالثة والرابعة:

أما فيما يخص الوضعيات التي تم تصنيفها ضمن الفئة الثالثة و التي تستدعي تدخلا في الآجال القريبة فهي 5 وضعيات بتكرار قدرة 387 وضعية وهي كالتالي

(2241)(2) ، 2311 (290) ، 2341(09) ، 4211(6) ، 4331(80)

بالنسبة للوضعية 2241 تم تسجيلها في ورشة الاتقان حيث قامت بها الخياطة حيث كانت في وضعية قرفصاء و أرادت حمل الغطاء الى ماكنة الخياطة في حين نسيت ضبط الماكنة فقامت بهذه الوضعية مرتين طوال اليوم، في حين تم ملاحظة الوضعية 2311 (290 مرة) في ورشة الاتقان و هذه الوضعية قامت بها الخياطة و هذا أمام ماكنة الخياطة في حين كانت الوضعية هي الجلوس مع انحناء الجذع الى الامام ورفع كلا اليدين فوق مستوى الكتفين وذلك من أجل وضع الأغطية التي فرعت منها فوق بعضها البعض.

و تم تسجيل ملاحظة الوضعية 2341 (09 مرات) في ورشة الاتقان حيث قامت بها القاطعة من أجل رفع الاغطية من الارض الى طاولة القطع من أجل تقطيعها فكانت وضعيتها المتخذة هي القرفصاء ومنحنية الجذع في حين أن كلا اليدين فوق مستوى الكتفين وهي حاملة أغطية تزن 3،5 كلغ.

في حين أن الوضعية 4211 تم تسجيل تكرارها (06 مرات) في ورشة الاتقان حيث لاحظنا هذه الوضعية عندما كانت الخياطة جالسة تقوم بالخياطة و جذعها منحني فأرادت جلب الخيط من مكانه فمددت يدها من مكانه فاتخذت وضعية الانحناء و الالتواء معا في حين كانت جالسة.

و تم تسجيل ملاحظات تكرار الوضعية (4331) التي كانت (80) تكرارا في ورشة الغزل حيث كان يقوم الغزال حين كان في وضعية قرفصاء و جذعه منحني و ملتوي و يديه فوق مستوى كتفيه و يحمل الخيط و كان يقوم بهذه الوضعية لحمل المغازل من العربة الى آلة الغزل.

أما بالنسبة للفئة الرابعة فصنفت 08 وضعيات بتكرار قدره (1388) و الوضعيات كالآتي (4141) 809 ، 4142 (506) ، 4161 (22) ، 4162 (10) ، 4241 (6) ، 4361 (22) ، 4362 (10) ، 4311 (03).

لقد تم تسجيل ملاحظات 4141(809)، 4142 (506) مرة في ورشة المصنع حيث لاحظناها في كل من ورشة الغزل (403 مرة) حيث كان يتخذها رافع المغازل من اجل حمل المغازل من الارض و يضعها فكان جذعه منحني و ملتوي متخذا وضعية قرفصاء و يحمل مغازل تزن 2،7 كلغ و الوضعية الثانية تزن 5،4 كلغ.

في حين تكررت في ورشة النسيج (400) مرة و (250) وذلك بالنسبة لموزع الحبكة فكان عمله عكس عمل رافع المغازل فموزع الحبكة يقوم برفع المغازل من العربة ووضعها على الطاولة فاتخذ نفس الوضعية لكن مع اختلاف المهام .

وتكررت في ورشة الاتقان (06) مرات وقد قامت بها الخياطة لرفع الأغطية من الأرض.

أما بالنسبة للوضعية 4161 و 4361 فتكررت 22 مرة ولقد لاحظناهما في ورشة الغزل حيث يقوم بها رافع المغازل و تقوم المهمة على رفع المغازل من الأرض و هي الوضعية الاولى ووضعها في العربة وهو جالس على الركبتين و الجذع منحني وملتوي و كلا اليدين على الكتف، ولقد تكررت هذه الوضعية 16 مرة في كل وضعية حيث سجلنا أيضا ملاحظة الوضعيتين في ورشة ورشة النسيج عند موزع الحيكة فاتخذ نفس الوضعية الا أنه في عملية التفريغ ولبس الملأ حيث لاحظنا الوضعيات 06 مرات في كل وضعية.

أما بالنسبة للوضعيتين 4162 و 4362 فلقد سجلت 10 مرات في كل وضعية وفي كل من ورشة النسيج (2) وورشة الغزل (08) في حين كانت المهمة و الوضعية نفسهما الوضعيتين 4161 و 4361 في حين تغير الثقل فقط من 2,7 الى 5,4.

كما تم ملاحظة الوضعية 4311 في ورشة الاتقان حيث كانت هذه الوضعية (03) مرات عند الخياطة حيث كان ظهرها منحني و ملتوي ومتخذة وضعية قرفصاء وكانت تريد ضبط الخيط في أعلى الماكينة وذلك بدون النظر الى مكانه فكانت تقوم بمهمتين في وقت واحد فكانت تضبط الخيط باليد اليمنى أعلى الكتف و في يدها اليسرى حافة الغطاء تحت مستوى الكتف.

في حين كانت الوضعية الأخيرة التي تم ملاحظتها و صنفت ضمن الفئة الرابعة هي الوضعية 4311 حيث تكررت 03 مرات حيث قامت بهذه الوضعية كانت جالسة وظهرها منحني وملتوي و يداها أعلى الكتفين من اجل ضبط الخيط أعلى الماكينة في حين كانت تمرر الخيط الى الماكينة.

استنتاج عام

هدف هذا البحث الى تقييم وضعيات عمل عمال صناعة الغزل والنسيج باستعمال طريقة اوفاكو (ovaco working postural analysis system)OWAS من اجل تحديد مختلف وضعيات العمل العمل الذي يتبناها عمال النسيج بمختلف مهامهم في جميع ورشات المصنع خلال فترة عملهم وترتيب وتصنيف هذه الوضعيات ضمن الفئات الاربع التي تعتمدها طريقة اوفاكو، وأيضا الكشف عن الاضطرابات العظم عضلية وذلك باستعمال قائمة المراجعة ومعرفة اسباب الاضطرابات والمناطق الاكثر تضررا نتيجة اتخاذ الوضعيات السيئة كما انه لم ينحصر هدفنا على استخراج الوضعيات وتصنيفها بل كان هدف الدراسة محاولة اعطاء حلول للحد من الاضطرابات العظم-عضلية ذات العلاقة بالوضعيات وذلك باستخراج اسباب اتخاذ العمال هته الوضعيات السيئة وبذلك قدمنا مجموعة من الحلول تساهم في الجد من الاضطرابات العظم عضلية.

الاقتراحات:

- ❖ تنبيه العمال من خطر الوضعيات المتخذة من طرفهم وما ستسفر عنه من اضطرابات وتشوهات.
- ❖ تنظيم العمل وذلك بـخذ فترات راحة بين الفينة والاخرى بدل تسريع وتيرة الانتاج من اجل انهاء العمل.
- ❖ التكثيف من الدورات التحسيسية لمصالح طب العمل والامن والوقاية حول خطر الاضطرابات العظم-عضلية المتسببة من الوضعيات.
- ❖ تغيير وضعيات العمل السيئة والمتعبة بوضعيات لا تؤثر على الصحة.
- ❖ ادخال التحسينات على تصميم بيئة العمل لان خسائر التغيب بسبب الاضطرابات يؤثر على الجانب المادي للمؤسسة اكثر من تحسين بيئة العمل.
- ❖ تعديل بعض الادوات بزيادة ارتفاع بعض الادوات عن الارض مما لا يجبر العامل على الانحناء المستمر.
- ❖ استخدام الطاولات المتحركة التي تحول الادوات ومتطلبات العمل من منصب لاخر بدل الاتواء المستمر.
- ❖ التعديل في مكان العمل وذلك باعادة فتح السراديب لتصليح الالات بدل اتخاذ الوضعية 4161.
- ❖ التكثيف من الدراسات الارغونومية وخاصة ما يتعلق بطرق التقييم .
- ❖ تطبيق الطرق الاخرى مع طريقة اوفاكو تعتمد على الملاحظة واستخراج الوضعيات وتصنيفها فقط.
- ❖ العمل المشترك بين مختصي الارغونوميا والمكلفين بالامن والوقاية من اجل وضع برامج وقائية وتحسينية تحمي العمال من المخاطر.

الخاتمة:

بعد التطرق الى الجانب النظري الذي تكلمنا فيه عن قطاع النسيج وما يشهده من مخاطر سواءا البيئية او المتعلقة بمنصب العمل المتمثلة في الوضعيات المتخذة من طرفهم وآثار هاته الوضعيات على المنظومة العظم عضلية للعمال وابرز الطرق لتقييم وضعيات العمل باختلافها تم اختيارنا للطريقة الانجع والتي هي طريقة اوفاكو التي تعتمد على الملاحظة المؤطرة واستخراج وترميز وتصنيف المعطيات وبذلك التدخل للتحسين على مستوى مناصب العمل كما قمنا بالدراسة الميدانية حول تقييم وضعيات العمل باستخدام طريقة owas وذلك على عمال ورشات الشركة الجزائرية للنسيج مؤسسة sofact تيسمسيلت وذلك عن طريق الكشف عن الاضطرابات العظم عضلية التي شهدت انتشارا واسعا سواءا من خلال دراستنا السابقة او عن طريق الدراسة الميدانية وهذا من خلال ما تحصلنا عليه من نتائج وهي انتشار الاضطرابات في كل ورشات المصنع وجميع المهام وذلك باستخراج الوضعيات التي كان تكرارها كبيرا جدا وكان تصنيف الوضعيات ضمن الفئتين الثالثة والرابعة كبيرا وبذلك وجب علينا تقديم بعض الحلول من اجل تفادي وتحسين الوضعيات.

قائمة المراجع والمصادر :

المراجع العربية:

1) البوعيسي،احمد(2003).ظهر بلا الم (بدون طبعة).مصر.
2) حسن،عيد(2003).صناعة الغزل والنسيج(بدون طبعة).مصر.
3) عرقوب،محمد(2013).تقييم وضعيات عمل البنائين باستعمال طريقة اوفاكو بمؤسسة حسناوي للبناء.رسالة ماجستير غير منشورة،جامعة وهران،الجزائر.
4) الغزل والنسيج http://chambreartisanattetouan.net/docs/textileomkora.pdf
5) مباركي،بوحفص(2000).العمل البشري.وهران:دار الغرب للنشر والتوزيع الطبعة الاولى.
6) مباركي،بوحفص(2004).العمل البشري.وهران:دار الغرب للنشر والتوزيع الطبعة الثانية.
7) مجلة الطبي (2014) امراض العضلات والعظام والمفاصل. مصر: ربيع صالح. http://www.altibbi.com
8) الموسوعة الطبية الحديثة.مجموعة من علماء هيئة المطبعة الذهبية.(ترجمة ابراهيم،ابوالنجا وعيسى،احمد و لويس،دوس).

المراجع بالفرنسية:

9) **Agence de développement de réseaux locaux et service de sante et service sociaux Québec(2013).**
10) **agence européenne pour la sécurité et la sante au travail(2014).**
11) **AIST 2013 :** http://aistlapreventionactive.fr/?page_id=2364
12) Aptel,m & cail,f(2011).**les troubles de muscle-quelettique du membre supérieur**.inrs.

13) Aptel,m & cail,f(2015).**les troubles de muscle-squelettique du membre supérieur**.inrs.

14) Deutsh geselzliche unfllebersicherung(2015).**draft conceft for the 2013-2014 prévention Campaign** . germany.

15) **Direction des risque professionnels**(2014).risque A T 2013 statistique de CTNF par code NAF industries du bois, le l'ameublement , du papiers–carton , du textiles , du vêtement , des cuirs et des peaux.

16) European agency for safety and health at work(2012).**osh in figures work related MSD in eu-facts and figures**.issn 1830-5946.belguim

17) **fmpcisme 2014 :** http://www.fmpcisme.org/Utilisateur/InfoComp.asp?typeInfo=d&typeElement=Nuisance&elementId=7705

18) Fond national de prévention(2014).**les troubles de muscle-squelettique .bulltin de prévention N°5**.

19) Fonds social européen(2007).**série stratégie sobane : gestion des risques professionnels**. l'union européenne.

20) Hague,j & oxborrow,l & mcatameney,l(2001).**MSD work organisation in European clothing industry**. Centre of technologie : belguim.

21) Health and safety exucutive(2015).**MSD in great britain 2014**. www.hse.gov.uk/statistics.

22) Health and safety statistics(2014).**annual rapport for great britain 2013-2014** . www.hse.gov.uk.

23) **HSE 2015** http://www.hse.gov.uk/msd/mac/

24) http://www.aist-beziers.org/IPRP/Postures%20p%C3%A9nibles.pdf

25) http://www.beswic.be/fr/topics/msa-tms/quels-facteurs-de-risques

26) http://www.beswic.be/fr/topics/rsi/front-page

27) http://www.etf-europe.org/files/extranet/-75/44211/Arduous%20work%20European%20Desk%20Research%20FR.pdf

28) http://www.etui.org/fr/Publications2/Rapports/Musculoskeletal-disorders-and-work-organisation-in-the-European-clothing-industry

29) http://www.fmpcisme.org/Utilisateur/InfoComp.asp?typeInfo=d&typeElement=Nuisance&elementId=7705

30) http://www.hse.gov.uk/Statistics/causdis/musculoskeletal/index.htm

31) http://www.rrsstq.com/fra/tms-lies-au-travail-et-a-lergonomie.asp

32) http://www.simetra.fr/wp-content/uploads/SIMETRA-FICHES-PENIBILITE-POSTURES-PENIBLES.pdf

33) https://osha.europa.eu/en/publications/e-facts/efact30

34) https://osha.europa.eu/fr/topics/msds/facts_html

35) **ISSN 2012** : http://www.actu-environnement.com/ae/news/guide-troubles-musculo-squelettiques-tms-prevention-24089.php4

36) **le réseau canadien pour la sante des femmes(2012) :** http://www.cwhn.ca/fr/faq/prevenir/travailenpositiondebout

37) **luois (1968)** : http://www.biusante.parisdescartes.fr/sfhad/cab_txt23.htm

38) Maillard,l(2015).**mètre en place une démarche globale de prévention des TMS**. Tissot.

39) Malchaire,j(2010). **The sobane risque management strategie and the reparis methodes for the praticatary screeningof the risks**.

40) Malchaire,j(2012). **Prevontion des risque lies aux position de travail statiqtique.**

41) Malchaire,j.(2011).**classification de méthode d'évaluation et/ou prévention des risques de trouble de muscle-squelettique** . Belgique.

42) Reseau de sante publique et orientation proposees pour la sante de travail(2005).**La prevontion des TMS lies au travail Reflexion sur les roles**. quibec. canada.

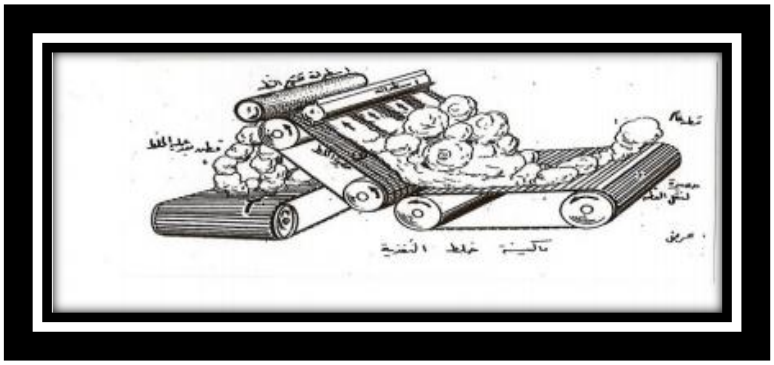
43) **Rula** (rapid uper lumb assessement). http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15205963

44) **sante medcine(2014)** : http://sante-medecine.commentcamarche.net/faq/4254-les-bonnes-postures-au-travail

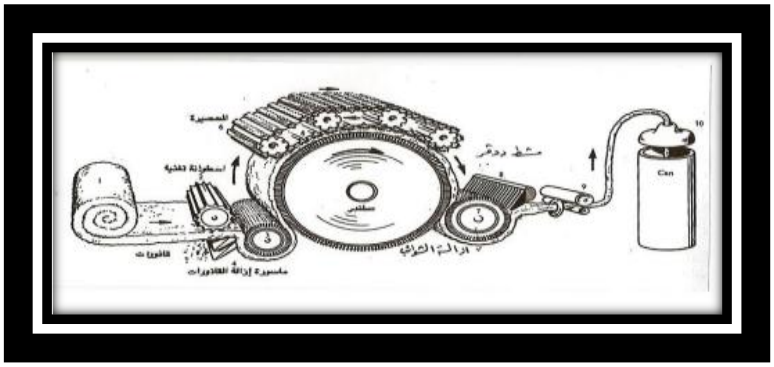
45) stock,s & raymon, b & claire , p(2005)**Les tms guide et outils pour la maintien et le retour au travail**.

46) Vargara,d(2013).**les TMS liées travail 1998-2007** . agence de la sante et des service sociaux du monteriel . quibec :canada.

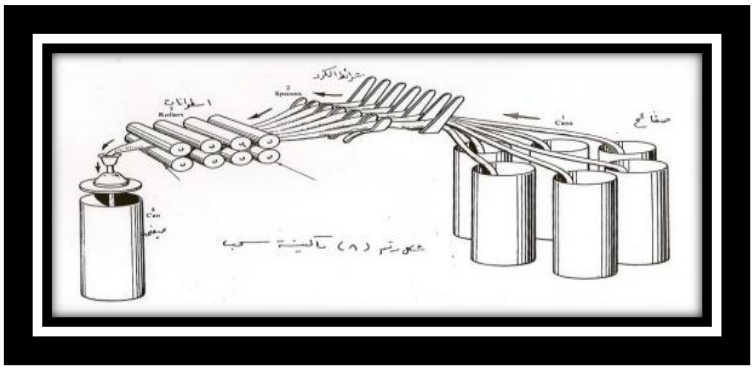
الملحق رقم(1) :عملية الخلط والتفتيح والتنظيف



الملحق رقم(2) :عملية التسريح والكرد



الملحق رقم(3) :عملية السحب



الملحق رقم(4) :عملية الزوي

الملحق رقم (5) : قائمة المراجعة

السن ☐ الوزن ☐ القامة ☐

مكان السكن:

المدة التي تمارس فيها المهنة خارج المؤسسة: ☐

المدة التي تمارس فيها المهنة داخل المؤسسة: ☐

هل تعاني من أمراض في حياتك؟ نعم☐ لا☐ إذا كان نعم: ما نوعها؟

بعد التحاقك بالمؤسسة هل أصبحت تشتكي من بعض الأمراض؟ نعم☐ لا☐ إذا كان نعم أذكرها:

هل توقفت عن العمل بسبب مرض معين؟ نعم ☐ لا ☐

-خلال 12 شهرا الأخيرة هل كانت لديك مشاكل(مضايقة، ألام، تيبس، فتور) على مستوى مناطق الجسم التالية:

العنق	نعم ☐	لا ☐	إذا كان نعم	الجهة اليمنى ☐	الجهة اليسرى ☐	كلتا الجهتين ☐		
الكتف	نعم ☐	لا ☐	إذا كان نعم	الجهة اليمنى ☐	الجهة اليسرى ☐	كلتا الجهتين ☐		
الركبة/الفخذ	نعم ☐	لا ☐	إذا كان نعم	الجهة اليمنى ☐	الجهة اليسرى ☐	كلتا الجهتين ☐		
المرفق/الساعد	نعم ☐	لا ☐	إذا كان نعم	الجهة اليمنى ☐	الجهة اليسرى ☐	كلتا الجهتين ☐		
اليد/ المعصم	نعم ☐	لا ☐	إذا كان نعم	الجهة اليمنى ☐	الجهة اليسرى ☐	كلتا الجهتين ☐		
الأصابع	نعم ☐	لا ☐	إذا كان نعم	الجهة اليمنى ☐	الجهة اليسرى ☐	كلتا الجهتين ☐		
أعلى الظهر	نعم ☐	لا ☐						
أسفل الظهر	نعم ☐	لا ☐						
الحوض/الأرداف	نعم ☐	لا ☐	إذا كان نعم	الجهة اليمنى ☐	الجهة اليسرى ☐	كلتا الجهتين ☐		
القدم	نعم ☐	لا ☐	إذا كان نعم	الجهة اليمنى ☐	الجهة اليسرى ☐	كلتا الجهتين ☐		

-خلال 7أيام الأخيرة هل كانت لديك مشاكل(مضايقة، ألام، تيبس، فتور) على مستوى مناطق الجسم التالية:

العنق	نعم ☐	لا ☐	إذا كان نعم	الجهة اليمنى ☐	الجهة اليسرى ☐	كلتا الجهتين ☐		
الكتف	نعم ☐	لا ☐	إذا كان نعم	الجهة اليمنى ☐	الجهة اليسرى ☐	كلتا الجهتين ☐		
الركبة/الفخذ	نعم ☐	لا ☐	إذا كان نعم	الجهة اليمنى ☐	الجهة اليسرى ☐	كلتا الجهتين ☐		
المرفق/الساعد	نعم ☐	لا ☐	إذا كان نعم	الجهة اليمنى ☐	الجهة اليسرى ☐	كلتا الجهتين ☐		
اليد/ المعصم	نعم ☐	لا ☐	إذا كان نعم	الجهة اليمنى ☐	الجهة اليسرى ☐	كلتا الجهتين ☐		
الأصابع:	نعم ☐	لا ☐	إذا كان نعم	الجهة اليمنى ☐	الجهة اليسرى ☐	كلتا الجهتين ☐		
أعلى الظهر	نعم ☐	لا ☐						
أسفل الظهر	نعم ☐	لا ☐						
الحوض/الأرداف	نعم ☐	لا ☐	إذا كان نعم	الجهة اليمنى ☐	الجهة اليسرى ☐	كلتا الجهتين ☐		
القدم	نعم ☐	لا ☐	إذا كان نعم	الجهة اليمنى ☐	الجهة اليسرى ☐	كلتا الجهتين ☐		

في نظرك هل هذه المشاكل (مضايقة، آلام، تيبس، فتور) تعود إلى:

سرعة و وتيرة العمل ☐ وضعيات العمل السيئة ☐

في نظرك ما هي العوامل التي تؤدي إلى اضطرابات عظم-عضلية؟

تكرار المهام ☐ وضعيات العمل ☐ سرعة و وتيرة العمل ☐ التعامل مع الأثقال ☐

أثناء مزاولتك لعملك ما هي الوضعيات التي تتخذها بصفة مستمرة و متكررة؟

مستقيمة و واقفة ☐ منحنية ☐ ملتوية ☐ منحنية و ملتوية ☐ وضعية على الركبتين ☐ محدودة ☐

ما هي الوضعيات التي تحس فيها بالتعب و الإرهاق الشديدين و آلام على مستوى المفاصل و الظهر؟

مستقيمة و واقفة ☐ منحنية ☐ ملتوية ☐ منحنية و ملتوية ☐ وضعية على الركبتين ☐ محدودة ☐

أثناء مزاولتك لعملك ما هي وضعيات اليدين التي تحس فيها بالتعب و الإرهاق و آلام على مستوى المفاصل؟

اليدين أعلى مستوى الكتفين ☐ يد واحدة أعلى مستوى الكتفين ☐ اليدين أسفل مستوى الكتفين ☐

الملحق رقم(06) الوضعيات المصنفة ضمن الفئة الثالثة والفئة الرابعة

2241

2341

2311

4211

4331

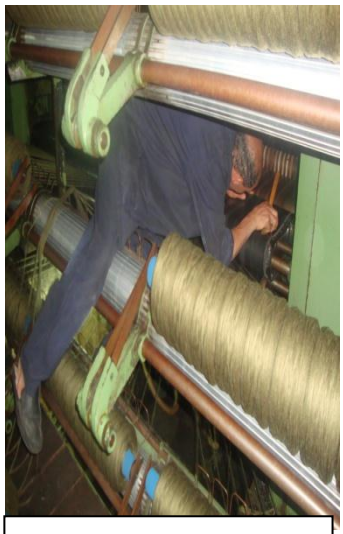
4141

4211

4161

4162

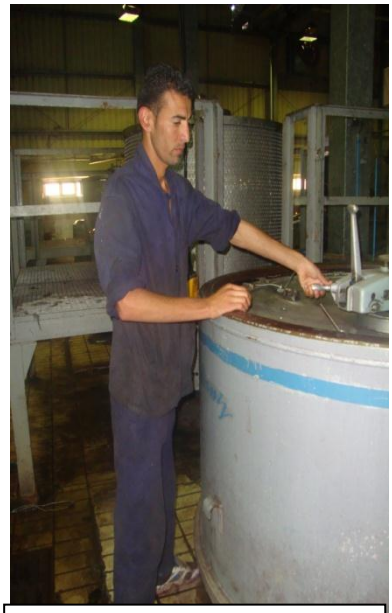
4241



4361

4311

تصنيف الوضعيات الاكثر تكرار



1121

2121

3121