وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة ابن خلدون –تيارت–
كلية العلوم الإنسانية و الإجتماعية
قسم : علم النفس

مذكرة مكملة لنيل شهادة ماستر
تخصص: علم نفس العمل و التنظيم و الأرغونوميا

الموضوع:

وضعيات العمل و علاقتها بالاضطرابات العظم عضلية

دراسة ميدانية بمؤسسة القلد SOTREFIT – تيارت –

إعداد :
– بلعباس خيرة

تحت إشراف الأستاذ:
– أ. عرقوب محمد

السنة الجامعية: 2015/2014

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة ابن خلدون –تيارت–

كلية العلوم الإنسانية و الإجتماعية

قسم : علم النفس

مذكرة مكملة لنيل شهادة ماستر

تخصص: علم نفس العمل و التنظيم و الأرغونوميا

الموضوع:

وضعيات العمل و علاقتها بالاضطرابات العظم عضلية

دراسة ميدانية بمؤسسة القلد SOTREFIT – تيارت –

إعداد :

– بلعباس خيرة

تحت إشراف الأستاذ:

– أ. عرقوب محمد

السنة الجامعية: **2015/2014**

﴿ إهـــــــداء ﴾

أهـدي عصارة هذا الجهد إلى الوالدين الكريمين

أطال الله في عمرهما

إلى كل إخوتي و إخواني و كل أفراد عائلتي صغيرا و كبيرا

إلى كل الكتاكيت الصغار دون إستثناء ، و بخاصة أصيل

إلى روح الطالبة ﴿زروقي ربيعة رحمها الله﴾

إلى زملائي و زميلاتي طلبة علم النفس العمل و التنظيم

و بخاصة إلى صديقتي سهيلة ، عائشة ، وزميلي كريم.

خيرة بلعباس

كلمة شكر

نشكر أولا رب العرش العظيم، العالم فوق كل عليم، الذي مهّد لنا السبيل وهدانا لما فيه الهدى والخير العميم.

إنّ القلم ليقف عاجزا أمام إيفاء حق كل من يستحق الشكر، إلى الذين قدموا لنا يد العون وأضاءوا لنا المصباح طول الطريق ، فنقول ألف شكر مصحوب بالف باقة ورد، وألف انحناء تقدير وود، لكل من علمنا حمل القلم وجر حبره على الورق ورسم الكلم.

ونخص بالذكر الأستاذ المشرف "عرقوب محمد" الذي رافقنا طيلة مشوارنا وأغدق علينا بالنصائح والتوجيهات، فندعوا الله أن يحفضه وذريته ويزيده علما.

كما أحمل كلمة شكر زكية عطورها إلى "مختار" الذي تحمّل واياي عناء هذا البحث.

كما لا يفوتني أن أتقدم بالشكر العميق إلى كل عمال مؤسسة القلد( ) من إطارات وعمال، الذين لم يبخلو عليّ في تقديم يد المساعدة واخص بالذكر السيد: "مزورة طيب" والسيد: "طيبي محمد".

وإلى كل من علمنا أنّ العلم لا يصطاد بالسهام ولا يرى في المنام ولا يورث من الأعمام بل على طالبه إدمان السهر، وإعمال الفكر وإجالة النظر

قائمة الجداول

الرقم	عناوين الجداول	الصفحة
01	نموذج مقترح لتصنيف الوضعيات حسب برنامج كيفي وماتيلا	27
02	معاناة العامل من أمراض قبل وبعد الإلتحاق بالمؤسسة.	45
03	الوضعيات التي يتخذها العامل بكثرة في عمله	45
04	عدد عمال مؤسسة - sotrefit-	48
05	قائمة الأساتذة المحكمين على الإستبيان	49
06	نتائج التحكيم حول مدى مناسبة فقرات الإستبيان	50
07	نتائج التحكيم حول مدى مناسبة البدائل	51
08	معاملات الإرتباط"بيرسون" للعلاقة بين العبارة والبعد الأول ودرجات العلاقة بين العبارة والدرجة الكلية	52
09	معاملات الإرتباط"بيرسون" للعلاقة بين العبارة والبعد الثاني ودرجات العلاقة بين العبارة والدرجة الكلية	52
10	معاملات الإرتباط"بيرسون" للعلاقة بين العبارة والبعد الثالث ودرجات العلاقة بين العبارة والدرجة الكلية	53
11	معاملات الإرتباط"بيرسون" للعلاقة بين العبارة والبعد الرابع ودرجات العلاقة بين العبارة والدرجة الكلية	53
12	نتائج معادلة الثبات"ألفا كرونباخ" لإستبيان وضعيات العمل.	54
13	توزيع العينة حسب متغيري السن وسنوات الأقدمية	55
14	توزيع العينة حسب متغير الطول والوزن	56
15	نسب المضايقة والآلام خلال 12 شهرا الأخيرة	61
16	نسب المضايقة والآلام خلال 07 أيام الأخيرة	62
17	نتائج معامل"بيرسون"لمتغير وضعية الوقوف والإضطرابات العظم عضلية خلال 12 شهرا الأخيرة	63
18	نتائج معامل"بيرسون"لمتغير وضعية الوقوف والإضطرابات العظم عضلية خلال 07 أيام الأخيرة	63
19	نتائج معامل"بيرسون"لمتغير وضعية الجلوس والإضطرابات العظم عضلية خلال 12 شهرا الأخيرة	64
20	نتائج معامل"بيرسون"لمتغير وضعية الجلوس والإضطرابات العظم عضلية خلال 07 أيام الأخيرة	65

21	نتائج معامل"بيرسون"لمتغير وضعية الإلتواء والإنحناء والإضطرابات العظم عضلية خلال 12 شهرا الأخيرة	65
22	نتائج معامل"بيرسون"لمتغير وضعية الإلتواء والإنحناء والإضطرابات العظم عضلية خلال 07 أيام الأخيرة	66
23	نتائج معامل"بيرسون"لمتغير وضعية الأطراف العلوية والإضطرابات العظم عضلية خلال 12 شهرا الأخيرة	67
24	نتائج معامل"بيرسون"لمتغير وضعية الأطراف العلوية والإضطرابات العظم عضلية خلال07 أيام الأخيرة	67
25	الوضعيات المستخرجة من الورشة الأولى وتكراراتها	68
26	الوضعيات المستخرجة من الورشة الثانية وتكراراتها	69
27	الوضعيات المستخرجة من الورشتين وتكراراتها	70
28	تكرار ونسب الوضعيات المستخرجة حسب الفئات	72

قائمة الأشكال

الرقم	**عناوين الأشكال**	**الصفحة**
01	إستراتيجية صوبان Sobane	**20**
02	تطور الإصابة بالإمراض المهنية	**32**
03	عوامل الخطر المؤدية للإضطرابات العظم عضلية	**34**
04	مستويات الكشف ضمن مرحلة التدخل	**40**
05	مراحل الوقاية من الإضطرابات العظم عضلية	**41**
06	الوضعيات المستخرجة وتكراراتها	**71**
07	كيفية تصنيف الوضعيات حسبowas	**71**
08	تكرار الوضعيات حسب تصنيفها الفئوي	**73**

قائمة الإختصارات والرموز

الإختصار/الرمز	الدلالة
TMS	Trouble musculo-squelettiques.
MSD	Musculo skeletel disorders
OWAS	**Ovako Working posture Analysing System**
RULA	Rapid Upper Lumb Assessment
NIOSH	**National institut of security and health**
OIT	**Organisation international du travail**
CHSCT	**Comite d hygiéne de sécurité et des condition de travail**
HSE	**Hygiéne de sécurité et l envirenement**
INRS	**Institut national de recherche et sécurité**
TRSST	**L'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail**

قائمة الملاحق

الرقم	عنوان الملحق
01	ترخيص إجراء الدراسة الميدانية
02	الهيكل التنظيمي للمؤسسة
03	الإستبيان المقدم للأساتذة المحكمين
04	إستبيان: وضعيات العمل
05	إستبيان: الإضطرابات العظم عضلية
06	التوزيع الإحصائي لعينة الدراسة
07	معامل الارتباط بيرسون حسب الفرضية الأولى (خلال12 شهرا الاخيرة)
08	معامل الارتباط بيرسون حسب الفرضية الأولى (خلال07 أيام الاخيرة)
09	معامل الارتباط بيرسون حسب الفرضية الثانية (خلال 12 شهرا الاخيرة)
10	معامل الارتباط بيرسون حسب الفرضية الثانية (خلال 07 أيام

	الاخيرة)
11	معامل الارتباط بيرسون حسب الفرضية الثالثة (خلال12 شهرا الاخيرة)
12	معامل الارتباط بيرسون حسب الفرضية الثالثة (خلال07أيام الاخيرة)
13	معامل الارتباط بيرسون حسب الفرضية الرابعة (خلال12 شهرا الاخيرة)
14	معامل الارتباط بيرسون حسب الفرضية الرابعة (خلال07أيام الاخيرة)
15	الوضعيات المرجعية
16	الوضعيات المصنفة في الفئة الأولى والمستخرجة من التصوير
17	الوضعيات المصنفة في الفئة الثانية والمستخرجة من التصوير
18	الوضعيات المصنفة في الفئة الثالثة والمستخرجة من التصوير

ملخص الدراسة:

لقد هدفت الدراسة الحالية تحت عنوان:"وضعيات العمل وعلاقتها بالاضطرابات العظم عضلية" الى إختبار الفرضيات التالية:

- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وضعية الوقوف والإضطرابات العظم عضلية لمنطقة (أسفل الظهر، الورك، الركبة والكاحل)

- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وضعية الجلوس والاضطرابات العظم عضلية لمنطقة (الرقبة، الكتف، اعلى الظهر وأسفل الظهر).
- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وضعية الانحناء والاضطرابات العظم عضلية لمنطقة (العنق، أعلى الظهر وأسفل الظهر).
- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وضعية الأطراف العلوية والاضطرابات العظم عضلية لمنطقة (الرقبة، الكتف، الكوع، اليد والأصابع).

ولتحقيق أهداف الدراسة تم الإعتماد على أدوات القياس المتمثلة في: إستبيان وضعيات العمل واستبيان الإضطرابات العظم عضلية ل"كيورنكا"، بالإضافة الى إستعمال طريقة owas(Ovaco Working postural Analysis System). فقد تم إجراء هذه الدراسة عبر مرحلتين: تمثلت الأولى في التحقق من وجود مشكل الإضطرابات العظم عضلية، والكشف عن العلاقة الموجودة بين هذه الإضطرابات ووضعيات العمل، حيث طبّقنا الإستبيانين على عينة قصديّة تمثل عمال التنفيذ في ورشات مؤسسة القلد–sotrefit–، قوامها 55 عاملا، متوسط العمر لديهم 41سنة، ومتوسط الطول 171.95سم، ومتوسط الوزن 72.96 كغ، مع متوسط الأقدمية 14سنة، وبعد جمع المعطيات تمت معالجتها بالإعتماد على مجموعة من الأساليب الإحصائية: التكرارات، النسب المئوية، المتوسط الحسابي، الإنحراف المعياري، ومعامل الإرتباط"بيرسون". وذلك بإستخدام البرنامج الإحصائي(spss) وتمّ التوصل إلى النتائج التالية:

- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وضعية الوقوف والاضطرابات العظم عضلية لمنطقة (أسفل الظهر، الورك، الركبة والكاحل)

- لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وضعية الجلوس والاضطرابات العظم عضلية لمنطقة (الرقبة، الكتف، اعلى الظهر وأسفل الظهر).
- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وضعية الانحناء والاضطرابات العظم عضلية لمنطقة (العنق، أعلى الظهر وأسفل الظهر).
- لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وضعية الأطراف العلوية والاضطرابات العظم عضلية لمنطقة (الرقبة، الكتف، الكوع، اليد والأصابع).

أما نتائج طريقة owas فكانت على النحو التالي:

- الفئة الأولى: الوضعيات الطبيعية لا تحتاج إلى اعتبارات خاصّة إلا نادرا، وعددها 07 وضعيات من بين 11 وضعية ومثلت نسبة (63.63%)
- الفئة الثانية: الوضعيات التي تحتاج الى اعتبار أو عناية على المدى الطويل، وعددها 03 وضعيات من بين 11 وضعية ومثلت نسبة (27.27%).
- الفئة الثالثة : الوضعية التي تحتاج الى عناية على المدى الطويل، وعددها 01 وضعية من بين 11 وضعية ومثلت نسبة (9.09 %).
- و الفئة الرابعة: وه ي وضعيات تحتاج الى التدخل العاجل، عددها 00 وضعية من بين 11 وضعية بنسبة (00 %).

الكلمات المفتاحية: وضعيات العمل، الإضطرابات العظم عضلية، طريقة owas

مقدمة

لم تعد السلامة والصحة المهنيّة مشكلة بعض الأفراد المتضررين أثناء العمل فقط، بل أصبحت مشكلة عامة تلاقي الاهتمام المتزايد من الجميع، بعد أن تطورت وسائل الإنتاج من تلك اليدويّة التقليديّة الى الوسائل الميكانيكيّة التقنيّة الحديثة، والتي اصبحت بدورها سببا في وقوع حوادث و اصابات العمل، والامراض المهنيّة المختلفة و تأتي الاضطرابات العظم عضلية اليوم على رأس قائمة الامراض المهنيّة، التي اصبحت تشكل المشكل الرئيسي للدول المتقدمة في مختلف الميادين و المجالات خاصّة الصناعيّة منها .

و تعد ظروف العمل، السبب الرئيسي في ظهور هذه الاضطرابات الا أنه لا يمكن تحديد عامل كسبب رئيسي و واضح، بل تشرك كل الظروف وعوامل الخطر لتسبب المرض ،فكل من العوامل البيوميكانيكيّة كالتكرار والضغط، واستعمال القوة، وكذا مختلف وضعيات العمل من الوقوف و الجلوس والحمل، كما تتحد وتتوافق مع عوامل اجتماعيّة لتشكل البيئة المثاليّة لإصابة الجهاز العظم عضلي.

وبالموازاة ،يجب الأخذ في الحسبان أن الشخص المصاب من مثل هذه الاضطرابات، هو مؤشر خطورة على صحة الفرد داخل و خارج الاطار المهني من جهة وعلى نوعيّة و حجم الانتاج من جهة اخرى نظرا للآلام و المعاناة التي تسببها هذه الاضطرابات ، وبالتالي الزيادة في نسبة الغياب ،مما يعرقل عجلة الاقتصاد.

وقد اخترنا هذا الموضوع تحديدا ، نظرا لما له من أهميّة في الحفاظ على صحة و سلامة العمال عن طريق التوعية و الوقاية ورغبة منا في اثراء المكتبة الجامعيّة ،بموضوع كهذا ،يوضح مدى أهمية علم الهندسة البشرية في الحياة المهنيّة للفرد.

و يأتي اختيارنا لدراسة موضوع :"علاقة وضعيات العمل بالاضطرابات العظم عضلية" بمؤسسة القلد-SOTREFIT-وقد تطرقنا في دراستنا هذه الى تناول جانبين :

الجانب النظري: ويتضمن ثلاث فصول، الفصل الأول عبارة عن مدخل للدراسة حيث حددت فيه : الاشكالية تحديد الفرضيات، أسباب اختيار الموضوع، أهداف وأهمية الدراسة، تحديد التعاريف الاجرائيّة لمتغيرات الدراسة وكذا الدراسات السابقة.

أما الفصل الثاني، تطرقنا فيه أولا الى مفهوم الأرغونوميا، أهدافها و أنواعها، ثم حدّدنا فيه تعريف وضعية العمل، أنواعها ثم التعرف على بعض طرق التقييم الأرغونومية لوضعيات العمل الموضحة من خلال استراتيجية "صوبان" والتعرف على طريقة أوفاكو (OWAS) وأخيرا آثار وضعيات العمل السيّئة.

ويقف الفصل الثالث على الإضطرابات العظم العضلية، حيث تطرقنا أولا الى تعريف المرض المهني وأقسامه ،ثم الى مفهوم الإضطرابات العظم عضلية، العوامل المؤدية للإضطرابات العظم عضلية و أخيرا كيفيّة الوقاية من هذه الإضطرابات العضم عضلية.

الجانب التطبيقي :و يتضمن فصلين، الفصل الرابع أين حدّدنا في الفصل الرابع كل من منهج الدراسة الذي اتبعناه، الدراسة، الاستطلاعيّة، حدود الدراسة الزمانيّة و المكانيّة، التطرق للخصائص السيكومتريّة لأداة الدراسة من صدق و ثبات ، ثم الانتقال الى الدراسة الأساسيّة ، لوصف عيّنتها وأدواتها و أخيرا ذكر الأساليب الاحصائية التي تم بها معالجة متغيرات و فرضيات الدراسة بها، فيما تناول الفصل الخامس، عرض و تحليل و مناقشة كل من متغيرات الدراسة وكذا فرضياتها، بالإضافة الى التطرق الى نتائج طريقة التقييم الارغونومية لوضعيات العمل .

وأخيرا ننهي هذه الدراسة بمجموعة من الاقتراحات وبخلاصة عامة تركز على أهم ما جاء في جانبها النظري و أهم النتائج في جانبها الميداني.

الفصل الأول:

تقديـــــــم الدراســـــــــة

تحديد الإشكالية

تحديد الفرضيات

تحديد اسباب اختيار الموضوع

أهداف الدراسة

أهمية الدراسة

التعاريف الإجرائية لمتغيرات الدراسة

الدراسات السابقة والتعقيب عليها

الإشكالية:

إن وضعيات العمل المتبناة من قبل العامل في مكان أداء العمل تستغرق من الوقت ثمانيّة ساعات، وهو ما يعادل ثلث الحياة المهنيّة للفرد، فهي تتكرّر مرات عديدة في اليوم طيلة سنوات عمله، وتتجلى آثار وضعيات العمل السيّئة على المدى القريب في الأداء السيء للفرد، وفي الإرهاق والتعب المبكر، أما أبرز الآثار السلبيّة هي تلك الاضطرابات العظم عضليّة، والتي أصبحت منتشرة بكثرة في كل قطاعات العمل، حيث أصبح العمال معرضين لهذه الاضطرابات وذلك نتيجة جهلهم بالأسباب الكامنة وراء ذلك، ظنّا منهم أنّهم يعيشون حياة عاديّة لا تستدعي تعرّضهم لأيّ من هذه الاضطرابات.

والاضطرابات العظم عضلية هي أعراض مرضيّة، وهي عبارة عن التهابات تصيب كل من العنق، الكتفين، الظهر، الأطراف العلويّة والأطراف السفليّة، والأسباب المهنيّة ترجع بالدرجة الأولى إلى مزاولة الأعمال الثقيلة التي تتطلب مجهودا عضليّا عاليّا، كما ترجع إلى وضعيات العمل الغير مناسبة، وكذا الوضعيات والمهام التي تحدّ من الحركة الطبيعيّة للجسم، بحيث تجعل الفرد يحرّك مختلف أطرافه في ظروف غير مناسبة.

أما من حيث المهن المعرضة أكثر للاضطرابات العظم عضلية فتجمع الدراسات على ان جميع المهن بدون استثناء معرضة لهذه الاضطرابات ،وتختلف الدراسات في ترتيب المهن من حيث الأكثر خطورة والأقل خطورة.(مباركي:2000،ص224)

ورغم التطور العلمي الذي عرفه العالم إلا أنّ الدول المصنّعة لا تزال عاجزة أمام هذه الظاهرة، خاصّة وان لها آثارا اقتصاديا، اجتماعيّا وصحيّا كبيرا، بما تسببّه من معاناة إنسانيّة وعجز نسبي للفرد في وظيفته ممّا يعرقل العمل ويزيد من نسبة الغيابات، فيؤثر على المؤسسات وتنجم عنه خسائر مباشرة وغير مباشرة ضخمة.

حيث تشير الإحصائيات التي أجريت في فرنسا سنة 2013 الى أنّ أن الاضطرابات العظم عضلية تتصدّر قائمة الأمراض المهنيّة، وقدّرت أكثر من 57 ألف مصابا جديدا ومعوّضا مع أكثر من 8 مليون يوما ضائعا.(INRS،2015)

وفي تونس تمثل هذه الاضطرابات أهميّة كبيرة على مستوى الصّحة في العمل، إذ يسعى معهد الصّحة والسلامة المهنيّة بالتعاون مع المعهد الوطني للبحوث والسلامة، والشركة التونسيّة للأرغونوميا إلى التمويل والتخطيط لمشاريع وطنيّة لدراسة هذه الظاهرة، من هذه الدراسات نجد دراسة أجريت في مدة ثلاث سنوات (1998-1999-2000) حول الاضطرابات العظم عضلية في القطاع الالكتروني، الملابس، الجلد، الأحذية ل1550 عاملا، بينت النتائج أن 54.2% مصابون بهذه الاضطرابات، كما بينت أن الكتف أكثر المناطق تضررا، وقطاع الملابس الأكثر نسبة في الإصابة.(عقاقنية:ص186)

أما في الجزائر فالوضع مغاير تماما، فهذه الاضطرابات لا تمثل أولويّة في الصحة المهنيّة، والأسوأ أنه غير معترف بها، حيث لا تظهر في الجداول 85 المصنّفة للأمراض المهنيّة في مؤسسات الضمان الاجتماعي، ويزداد الأمر سوءا بعدم توفر معطيات أو إحصائيات عن هذه الأمرا ض رغم انتشارها الواسع بين مختلف الطبقات العاملة في الجزائر.

ونتيجة هذا الانتشار الهائل لهذه الاضطرابات، وتأثيراتها السلبيّة على العامل وعلى المؤسسة، حيث تعتبر وضعيات العمل السيّئة أحد مسبباتها، جاءت هذه الدراسة لتسلط الضوء على واقع هذا المشكل الصحي لدى عمال مؤسسة القلد sotrefit - تيارت - وتم طرح المشكل الرئيسي للدراسة على النحو التالي:

هل توجد علاقة بين وضعيات العمل والاضطرابات العظم عضلية؟

وانطلاقا من مشكل البحث الرئيسي، يمكن طرح مجموعة من التساؤلات على النحو التالي:

1.هل توجد علاقة بين وضعية الوقوف، والاضطرابات العظم عضلية لمنطقة (أسفل الظهر، الورك، الركبة والكاحل). ؟

2.هل توجد علاقة بين وضعية الجلوس والاضطرابات العظم عضلية لمنطقة (الرقبة، الكتف، اعلى الظهر وأسفل الظهر). ؟

3.هل توجد علاقة بين وضعية الانحناء والالتواء، والاضطرابات العظم عضلية لمنطقة (العنق، أعلى الظهر وأسفل الظهر). ؟

4.هل توجد علاقة بين وضعية الأطراف العلويّة والاضطرابات العظم عضلية لمنطقة (الرقبة، الكتف، الكوع، اليد والأصابع). ؟

5.ما طبيعة تصنيف وضعيات العمل حسب طريقة أوفاكو OWAS؟

تحديد الفرضيات:

1.توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وضعية الوقوف والاضطرابات العظم عضلية لمنطقة (أسفل الظهر، الورك، الركبة والكاحل).

2. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وضعية الجلوس والاضطرابات العظم عضلية لمنطقة (الرقبة، الكتف، اعلى الظهر وأسفل الظهر).

3. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وضعية الانحناء والاضطرابات العظم عضلية لمنطقة (العنق، أعلى الظهر وأسفل الظهر).

4. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وضعية الأطراف العلوية والاضطرابات العظم عضلية لمنطقة (الرقبة، الكتف، الكوع، اليد والأصابع).

أسباب اختيار الموضوع:

إن وقوع اختيار أي باحث على موضوع ما من بين مجموعة من المواضيع، لا يتم صدفة بل تتحكم فيه مجموعة من الدوافع والأسباب، ومن هذا المنطلق يمكن إيجاز دواعي اختيارنا لهذا الموضوع في النقاط التالية:

- أنه موضوع ضمن تخصص الأرغونوميا وهي من اهتماماتي الشخصيّة.
- أنه موضوع من المواضيع ذات القيمة العلميّة العاليّة، كون أن الاضطرابات العظم عضلية هي أكثر المواضيع تناولا للدراسة من طرف الجمعيّة الدولية للأرغونوميا.
- الفضول العلمي والاقتناع الشخصي بمدى الانتشار الهائل للإضطرابات العظم عضلية باعتبار وضعيات العمل أحد مسبباتها.
- إدماج الأرغونوميا وتوضيح دورها في مجال العمل من أجل تحسين وضعيات العمل لدى العمال.

– قلّة الدراسات الأرغونومية وطنيّا وانعدامها محليّا وذلك في حدود اطلاعنا على الدراسات التي تناولت مثل هذه المواضيع.

أهداف الدراسة:

للدراسة هدف محوري يتمثل في: معرفة العلاقة الموجودة بين وضعيات العمل والاضطرابات العظم عضلية، كما لها أهداف أساسية أخرى تتمثل في:

– الكشف عن واقع الاضطرابات العظم عضلية عند عمال عينة الدراسة، وشرح العوامل الخطر ومناطق الإصابة.

– توضيح خطورة الوضعيات المتبناة من قبل العمال، وترتيبها وتصنيفها حسب طريقة OWAS والمساهمة في تحسينها.

– المساهمة في إصلاح منظومة العمل بتقديم نتائج نظريّة وتطبيقيّة يبنى على ضوءها توصيات واقتراحات عمليّة وأكاديميّة.

– محاولة تقديم متواضع لترجمة إحدى التقنيات وطرق الكشف الأرغونوميّة لخطورة الوضعيات ودمجها في مجال العمل.

أهمية الدراسة:

أ/ الأهمية العلميّة:

وهي تنبع من أهمية موضوع: وضعيات العمل وكذا الإضطرابات العظم عضلية، وتتمثل في إثراء البحث العلمي في ميدان علم النفس العمل والتنظيم وميدان الأرغونوميا، خاصة وان هناك نقص في الدراسات، فتناول مثل هذه المواضيع يثري مكتبة العلوم الاجتماعية رصيد نظري وفتح المجال لدراسة الظاهرة وإعطاء حافز للباحثين للإهتمام بالموضوع، وتوسيع مجال الدراسة فيها ، حتى لا يبقى الموضوع حكرا على اللغة الفرنسيّة.

ب/ الأهمية العمليّة:

تعتبر هذه الدراسة مما سينتج عنها، وما سوف تطرحه من اقتراحات وتوصيات تفيد في إعادة النّظر في وضعيات العمل والاعتراف بخطر الاضطرابات العظم عضلية وإدماجها ضمن جدول الأمراض المهنيّة، ووضع استراتيجيات ناجحة للحدّ منها، وبهذا نكون قد قدّمنا القيمة المضافة للمؤسسة والسلطات.

وللموضوع أهميّة أيضا لما له من أثار اجتماعيّة نظرا لطبيعة الموضوع وخطورته وانتشاره عالميّا ومحليّا في كل الأوساط المهنيّة، بالإضافة إلى الآثار الصحيّة والاقتصاديّة نظرا للآلام والمعاناة التي تسبّبها تلك الاضطرابات، فهي تزيد من نسبة التعب والإرهاق والغيابات وبالتالي انخفاض المردوديّة.

المفاهيم الإجرائية لمتغيرات الدراسة:

- **وضعية العمل:** هي مجموع مختلف أوضاع الجسم المتخذة من طرف العامل في مكان عمله والتي تمثل80 % من الوقت الاجمالي للعمل أي أكثر من 06 ساعات.
- **الاضطرابات العظم عضلية:** هي مجموعة المضايقات والآلام يشعر بها العامل في كل من الظهر، الأطراف العلويّة والأطراف السفليّة.

الدراسات السابقة:

1. دراسة عرقوب محمد(2013):

هدفت دراسة (محمد عرقوب) الى تقييم وضعيات عمل البنّائين باستعمال طريقة أوفاكو OWAS من أجل تحديد وضعيات العمل التي يتبناها البناء خلال فترة عمله، وترتيبها ثم تصنيفها ضمن الفئات الأربعة التي تعتمدها الطريقة، تمّ إجراء الدراسة عبر ثلاث مراحل: تمثلت المرحلة الأولى في التحقق من وجود مشكل الاضطرابات العظم عضلية باستعمال استمارة مقابلة منتقاة من (le questionnaire de type nordique) لكيورنكا، طبقت على عينة قوامها 32 بناء اختيرت بطريقة عشوائية، أمّا المرحلة الثانيّة تمثلت في تحديد زمن كل مهمة من مهام البنّاء، أما في المرحلة الثالثة تم تطبيق طريقة OWAS لتقييم وضعيات عمل البناء بواسطة التصوير، بعد تسجيل دام 12 ساعة و 50دقيقة، وتحصّل الباحث على 3080 ملاحظة منتظمة مع فارق زمني قدر بـــ 15 ثانية بين ملاحظة وأخرى، تم ترميز مختلف الوضعيات المستخرجة، والحصول على 48

وضعية مختلفة تم تصنيفها في فئات باستعمال برنامج WIN OWAS فكانت 21 وضعيّة صنفت ضمن الفئة الأولى مثّلت نسبة 43.75%، و 16 وضعيّة صنفت ضمن الفئة الثانيّة مثّلت نسبة 33.33% و 11 وضعيّة صنفت ضمن الفئة الثالثة بنسبة 22.91%.

أما الثقل المتعامل معه، فإن وزن الحمولة التي كان يتعامل معها البنّاء، كانت في معظمها لا تتجاوز 10 كغ، وتم تصنيفها ضمن الفئة الأولى بنسبة 52% وضمن الفئة الثانية بنسبة 46.01، ونسبة 1.51% ضمن الفئة الثالثة.

أما عن النتائج المتوصل إليها في الكشف عن الاضطرابات العظم عضلية فقد أسفرت النتائج على ان مناطق الجسم الأكثر عرضة لهذه الاضطرابات والتي تتطلب رعاية وعناية صحيّة هي منطقة أسفل الظهر بنسبة 90.62% تليها منطقة الكتفين 81.25% ثم منطقة أعلى الظهر 68.75% وان أغلب الوضعيات المتبناة من قبل البنائين في أغلب الأوقات هي وضعية الانحناء ب 94.13% وضعية الوقوف 90.62% ووضعية منحنية وملتويّة 81.25%.

2. دراسة عمار محمود مشلح وشريف عدنان الأشقر:

أجريت هذه الدراسة على عينة قوامها 365 طبيب أسنان، منهم 290 ذكورا و 75 إناثا، من مختلف مناطق مدينة دمشق، للكشف عن الاضطرابات العظم عضلية، وقد اشتمل الاستبيان الخاص بهذه الدراسة على مجموعة من الأسئلة المحددة والتي تخص آلام الرقبة والظهر والكتف واليدين، وكذا أسئلة عن الروتين في العمل والجلوس، وعن الوضعيات الغالبة أثناء ممارسة المهنة، وبعد جمع هذه الأسئلة وفحصها وتحليلها إحصائيا، أسفرت النتائج أن 41.9% منهم لديهم مشاكل في الظهر و 24.7% لديهم مشاكل في العنق 18.6% لديهم مشاكل في الكتف و 14% لديهم مشاكل في اليدين، في حين راجع 49.34 منهم الطبيب من أجل مساعدة طبية بسبب حدوث اضطرابات عظم عضلية لديهم.

وأشارت هذه الدراسة أيضا إلى أن عوامل الضغط وجلسات العمل مثل إنحناء والدوران، ومحاولة الوصول إلى رؤية أكثر وضوحا للوصول إلى نتائج ناجحة في

الرؤية داخل فم المريض، هي من أكثر الأسباب المؤدية إلى حدوث الاضطرابات العظم عضلية، فاقترحت هذه الدراسة في الأخير التدريب على وضعيات الجلوس الصحيحة والاسترخاء في أثناء ساعات العمل.

3. دراسة بن سخرية وآخرون:

أجريت هذه الدراسة ل 116 منصب عمل مريض، اختيروا بطريقة عشوائية، من 15 قسم طبي، على مستوى مستشفى باتنة، لتقييم وضعيات عملهم بطريقة OWAS وبعد الدراسة الأرغونومية التي أجراها الباحثون والمتمثلة في ملاحظة العينة، حسب حضورها في المنصب الوظيفي، وفي الأيام التي يمر فيها الباحثون الملاحظون بمصالح المستشفى، بعدها تم تطبيق طريقة OWAS لتقييم عمل الممرضين بواسطة التصوير، بعد تسجيل دام ساعة لكل منصب، تم تسجيل 27840 وضعية عمل مع فارق زمني قدر ب 15 ثانية، أخذت وضعية الوقوف نسبة 78.6% من توقيت العمل، وضعية الظهر منحني إلى الأمام لوحظت بمعدل 29.3% من توقيت العمل، وضعية الظهر مستقيم كانت بمعدل 2.11% من توقيت العمل، ووضعية الظهر منحني مع دوران جانبي 2.76% من توقيت العمل، كما سجلت نسبة 10 % من التوقيت العام للعمل الذي أنجز بأحد اليدين فوق مستوى الكتفين، الوضعية الجالسة المتبناة مثّلت نسبة 9.9% من توقيت العمل مع أقصى معدل بنسبة 9.5% سجلت عند عمال المخبر قسم مخبر الدم، ووضعية المشي مثّلت 10% من توقيت العمل مع أقصى نسبة ب 41% سجلت عند قابلات الاستعجالات بينما الثقل المتعامل معه، كان أقل من 10 كغ، مثّل 99% من توقيت العام للعمل، وسجلت النتائج أن منصب ممرض في قسم الحروق معرض إلى بذل جهد يفوق 20 كغ مثّل نسبة 7% من الوقت العام للعمل، وأن نسبة 3% سجلت عند الممرض في قسم الإنعاش الطبي، و 2% سجلت عند الممرّض في قسم جراحة الاستعجالات يمثل هذا الثقل (20 كغ) من الوقت العام للعمل.

4. دراسة فاضل و سعدون (2014):

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن الاضطرابات العظم عضلية كمدخل لتطبيق الأرغونوميا في المؤسسة الصناعيّة، وقد أجريت الدراسة بالمديريّة الجهويّة للأشغال والتركيب الكهربائي "كهركيب" بوهران، واستعملت فيها الملاحظة، المقابلة وقائمة المراجعة لكيورنكا، وذلك على عينة تتكون من 32 عامل تم اختيارهم عشوائيا من 06 ورشات.

فأسفرت النتائج على أن العمال يعانون من خطر الاضطرابات العظم عضلية بنسب متفاوتة، وتختلف أنواع الأمراض من عامل لآخر، وذلك حسب معدل تكرار الحركات ووضعيات العمل المرهقة التي يقومون بها أثناء تأديّتهم لمهامهم كوضعية اليدين فوق مستوى الكتفين، بالإضافة إلى وتيرة عملهم السريعة التي تفرضها المؤسسة.

حيث أن نسبة المضايقة والألم على مستوى أسفل لظهر هي الأكثر انتشارا حيث قدرت 90.62% ثم تليها الآلام على مستوى العنق بنسبة 87.50% ثم الكتف بنسبة 84.37% وذلك خلال 12 شهرا الأخيرة، بينما خلال 7 أيام الأخيرة فإن نسبة المعاناة كانت دائما عاليّة على مستوى أسفل الظهر حيث قدرت ب 84.37% ثم تليها نسبة الكتف التي قدرت ب 81.25% ثم العنق بنسبة 75% أما عن أسباب هذه الاضطرابات فقد اتضح من خلال النتائج أن النسب متساويّة بين الأفراد الذين يرون أن تكرار المهام والأفراد الذين يرون أن سرعة وتيرة العمل من أسباب الإصابة وهي تقدر بـــ 93.75% ثم تليها نسبة الأفراد الذين يرون أن وضعيات العمل هي سبب الإصابة بالاضطرابات والتي تقدر بـــ 87.50% ثم نجد أن نسبة الأفراد الذين يرون أن ظروف العمل هي سبب الإصابة بنسبة قدرت بـــ 81.25% وفي الأخير نجد أن نسبة الأفراد الذين يرون أن طريقة التعامل مع الأثقال هي سبب الإصابة بالاضطرابات العظم عضلية قدرت بـــ 59.37%.

5. دراسة ساراجي وآخرون (2004):

في دراسة قام بها (ساراجي وآخرون) للكشف للاضطرابات العظم عضلية، ضمن طاقم المنظمة الإيرانية للموانئ، وسفن الشحن بإيران، حيث مست الدراسة كافة عمال المنظمة المقدرة بـــ 722 عاملا على مستوى 12 منصب وظيفي.

واستنادا على نتائج دراستهم التي اعتمدت على قائمة المراجعة لكيورنكا، للكشف عن الاضطرابات العظم عضلية، وطريقة OWAS لتقييم وضعياتهم، كان انتشار خطر الاضطرابات يمس كل العمال فسجلت نسبة 23.9% من العمال يعانون من آلام أسفل الظهر، 24.4% من العمال يعانون من آلام الركبة 18.8% يعانون من آلام الكتفين، وأما الساقين فأظهرت النتائج أن 33.3% لديهم آلام على مستوى الكوع، 30.8% لديهم أعراض على مستوى الأقدام و 32.7% لديهم آلام على مستوى الكاحل و 27.3% لديهم آلام على مستوى الكتفين.

أما نتائج تقييم الوضعيات حسب طريقة OWAS فقد صنفت وضعيات عمل ضباط السفن والسائقين ضمن الفئة الأولى بنسبة مثلت بـــ 37.3%، أما وضعيات عمل اختصاصي الكهرباء، عمال الحفر، البحارة والطباخين، فقد صنفت ضمن الفئة الثانية بنسبة 37.9%، في حين ان وضعيات عمل رئيس المهندسين والربان صنفت في الفئة الثالثة بنسبة 19.6% والتي تستدعي أخذ التدابير والوقاية اللازمة لتصحيحها والتقليل منها، وقد أرجع الباحثون السبب إلى تكرار تلك الوضعيات وكمية الوقت المستغرق.

التعقيب على الدراسات السابقة:

يتضح لنا من خلال الدراسات السابقة، أنّ كل دراسة اعتمدت على كل من قائمة المراجعة (check list) لكيورنكا، أو طريقة (owas) أو على كلاهما، للكشف عن الاضطرابات العظم عضلية وتوضيح أي المناطق هي الأكثر إصابة، وأي الوضعيات أكثر شيوعا. ومن خلال نتائجهم تبين أنّ التأثر على مستوى الأطراف الثلاثة للجسم (الظهر، الأطراف العلوية، والاطراف السفلية) يكون بحسب طبيعة المهمة المنجزة وطريقة العمل، وأنّ معظم الدراسات توصلت إلى أنّ أكثر المناطق إصابة، كانت على مستوى الظهر ومنطقة الكتف والرقبة.

صعوبات الدراسة

- ندرة المراجع باللغة العربية وعدم توفرها على مستوى المكتبات المحلية مما استدعى الأمر اللجوء الى مكتبات خارج الولاية.

- البحوث والمنشورات والكتب المرجعية كانت اغلبها باللغة الفرنسية والانجليزية حيث وجدنا صعوبة في ترجمتها خاصّة وأنّها مصطلحات مصطلحات علمية وقد أخذ ذلك جهدا ووقتا.

- رغم أنّ الأنترنت كانت مرجعا مهما ورئيسا بالنسبة لدراستنا نظرا لانعدام الكتب و لحداثة الموضوع، الا إنّه لم يكن من السهل الاقتناء من الشبكة العنكبوتية بسبب حقوق الملكية، وعدم توفر التراخيص المعتمدة أو دفع حوالات مالية مثل برنامج (win.owas).

الفصل الثاني:

وضعيـــــــات العمـــــــل

تمهيد

ماهية الأرغونوميا

ماهية وضعية العمل

الطرق الارغونومية لتقييم وضعيات العمل

طريقة OWAS

آثار وضعيات العمل السيئة

خلاصة الفصل

تمهيد:

إذا كانت المواءمة المهنيّة تعني تكييف الفرد لعمله عن طريق التوجيه والتأهيل أو الاختيار المهني، فإن الهندسة البشرية تعني تكييف العمل للعمال بأوسع ما تحمله كلمة العمل من معنى: طرق تأدية العمل، أدوات العمل، ظروفه ومكانه، فهي ببساطة علم تكييف العمل للإنسان بفضل حاصل أو نقطة تقاطع مجموعة من العلوم التي لها علاقة بها... وقد توجد الأرغونوميا بتعابير مختلفة كالهندسة البشرية، أو دراسة العوامل البشرية وأحيانا المواءمة البشرية.

1- تعريف الأرغونوميا:

الأرغونوميا علم تطبيقي يهدف إلى جعل متطلبات المنتوجات والمهن وأماكن العمل ومختلف التسهيلات مناسبة للأفراد الذين يستعملونها، وهذا من أجل الرفع من مستوى نسق الإنسان – آلة. (بوظريفة،2001، ص05)

وعرفتها جمعية البحث في الهندسة البشرية لسنة 1949 (ergonomics research society) بأنها: تلك الدراسة العلميّة التي تبحث في العلاقة بين الإنسان ومحيط عمله، ويقصد بمحيط العمل وتنظيمه، كل الظروف التي يعمل فيها الفرد، إضافة إلى آلات وأدوات العمل، وكذا طرق العمال وتنظيمه سواء جماعيّا او فرديّا، كل هذه العوامل لها علاقة بطبيعة الإنسان نفسه، بقدراته، وميوله واستعداداته. (مباركي:2004، ص10)

2- أهداف الأرغونوميا:

تهدف الأرغونوميا إلى:

1- تحسين طرق العمل أي تغييرها حتى تلاءم العامل ويكون ذلك عن طريق تحليل العمل إلى حركاته الأوليّة لاستبعاد الحركات غير الضروريّة وقياس الزمن الذي تستغرقه كل حركة.

2- تصميم الآلات والأدوات والعدد أو تكييفها بحيث يتسنى استخدامها على نحو يزيد من الانتاجيّة ولا يزيد من التعب.

3- ترتيب أدوات العمل ومعداته ومواده بحيث يستطيع العامل ان يجدها حين يحتاج إليها في سرعة وسهولة دون أن يضيّع وقتا في البحث عنها.

4- دراسة الظروف الفيزيقيّة الملائمة للعمل كالضوضاء، والإضاءة ودرجة الحرارة والرطوبة، وما قد ينجم عنها من حوادث وتعب.

5- الكشف عن الأوضاع الجسميّة المناسبة التي يجب ان يتخذها العامل أثناء عمله(شحاتة: 2006 ص221-222).

3- أنواع الأرغونوميا:

تتعدّد أنواع الأرغونوميا وتختلف باختلاف الأهداف التي تطبّق من أجلها، وحسب مجالات التّدخل الأرغونومي، والتي نميز منها:

3-1 حسب الأهداف:

3-1-1 أرغونوميا التصميم والتصوّر:

موضوع البحث فيها يهدف إلى المساهمة في تطوير العامل في وسط فيزيقي مكيّف مع عمله، حتى يتماشى مع المعايير الفيزيولوجيّة والنفسيّة، ومن جهة أخرى، فإنها تعمل على وضع الأدوات والوسائل تحت تصرف العامل، مما يسمح له بالاستجابات السريعة والدقيقة والملائمة في نفس الوقت.

3-1-2 أرغونوميا التصحيح:

تهدف إلى التدخل قصد تصحيح الخلل والعطب، كما أنّها تعالج وضعيات معقدة جدّا لأنه حيث يتبيّن خلل في وضعية عمل معيّنة فإنّها تتدخل من أجل تطوير الوسائل والتقنيات مع الواقع قصد تحسين الموجود.

3-2 حسب مجالات التدخل:

3-2-1 الأرغونوميا التنظيميّة:

تهتم بشكل كبير بعقلنة الأنساق الاجتماعيّة- التقنيّة وذلك بالاهتمام بالبنيّة التنظيميّة وقواعد العمل ومختلف الإجراءات، من اهتماماتها الاتصال وتسيير الموارد البشرية وتصميم مختلف الأشكال الجديدة للعمل وذلك في إطار تفاعل جميع هذه العوامل.

3-2-2 الأرغونوميا الذهنيّة (المعرفيّة):

تتعلق بالوظائف الفكريّة، فهي تعتبر الإنسان كوحدة يتم معالجتها ضمن مجموعة من المعطيات، كما تهتم بمختلف العمليات الذهنيّة مثل: الإدرا ك والذاكرة والتفكير المنطقي والاستدلالي والاستنتاجات الحركيّة وآثار ذلك كله على التفاعلات بين الإنسان وبين باقي مكونات النسق.

3-2-3 الأرغونوميا الفيزيقيّة: (التصميميّة):

يقصد بها كل التدّخلات على مستوى المحيط الفيزيقي للعمل التي تميز الخصوصيات التقنيّة، وقد تتضمن أو تخص كل أجواء العمل مثل: الضوضاء، الغبار، الإضاءة، ترتيب فضاءات العمل الزمانيّة والمكانيّة.

كما تهتم أيضا بالخصوصيات الفيزيولوجيّة والأطوال الجسميّة للعمل في علاقاته مع مختلف الأنشطة، فهي بذلك تهتم بوضعيات العمل، وبالتحكم في وسائل العمل وكيفيّة استعمالها، كما تهتم بالحركات المتكررة وبالاضطرابات العظم عضلية.

وهذا النوع الأخير هو النوع الذي تندرج فيه دراستنا للكشف عن العلاقة الموجودة بين وضعيات العمل التي يتبنّاها العامل بكثرة والاضطرابا ت العظم عضلية وفي مايلي سنتطرق إلى ماهية وضعيات العمل. (بوظريفة،2001،ص14-15).

4- مفهوم وضعية العمل:

يتبنى العامل في مكان عمله عدّة وضعيات مختلفة، وذلك حسب ما يتطلّبه منصب العمل أو الآلة التي يعمل عليها، وتعرّف وضعية العمل كالتالي:

- هي حركات يتبنّاها العامل من أجل انجاز العمل وتعرف وضعية العمل أيضا على أنّها حالة الجسم في اماكن العمل حيث يتبنّاها العامل إما اراديّا أو ارغاميا حيث تكون مفروضة عليه ليكيّف جسمه مع أماكن العمل. (Tissot،2012)

- يعرّف كيورنكا (kuorinka) وضعية العمل على أنّها: "كل اشكال الجسم التي يتخذها كل من الظهر، الرأس والأطراف العلويّة والأطراف السفليّة، والتي يمكن تحليلها من مختلف الزوايا لاتخاذ وضعيات توازن بين مختلف أعضاء الجسم". (IRSST،2013)

- تعريف الوضعية المتعبة:

هي ابتعاد وانحراف اجزاء الجسم عن الوضعيات المرجعية (ملحق رقم 15) والتي يجب ان تكون عليها حالة الجسم ،كاستقامة الظهر، ووضع اليدين داخل المجال الافقي للكتفين وحزام البطن. أما عن أمثلة الوضعية المتعبة هي كاتخاذ زوايا قصوى للمفاصل كوضع اليدين أو الكتفين في اقصى تمدد لهما. (DARES،2006،P02) .

5- أنواع الوضعيات:

5-1 وضعية الوقوف:

هي حالة جسم العامل مقابل متطلبات العمل، فيكون واقفا على رجليه وجسمه إلى الأعلى ونلاحظ هذه الوضعية في الأعمال اليدويّة خاصّة والأعمال التي تتطلب القوة كما أنّها تسمح بالتنقل الاستثنائي، ويمكن في هذه الوضعيّة التركيز على مستوى ارتفاع منصب العمل أو مخطط العمل والذي يركز على: بنيّة العامل وطول قامته، وكذا متطلبات العمل إمّا عمل يستحق الدقة أو عمل يستحق القوة، ومن تأثيرات وضعية الوقوف: (Nathalie et all،p05)

- تزيد من كلفة الطاقة المستهلكة.

- انقباض أو انكماش العضلات، وذلك من شدة مقاومة الجاذبية.

وأما من مميزاتها:

- الضغط على مستوى الاقراص منخفض مقارنة بوضعية الجلوس.

- المناوبة بين الوضعيات الساكنة والديناميكيّة.

5-2 وضعية الجلوس:

هي الوضعية المفضلة من بين الوضعيات الأخرى، ونلاحظ غالبيّة هذه الوضعية في الأعمال الفكريّة وهي تعتبر مريحة لكثير من الأفراد حيث انّها أقل إرهاقا من وضعية الوقوف ولكن عندما تكون غير منتظمة فهي تسبّب بعض الآلام، كآلام في أسفل الظهر، تشنج الساقين بسبب الجمود لعدة ساعات، آلام حادة في نقطة الارتكاز، وانتفاخ الأقدام. (Nathalie et all،p03)

و يمكننا في هذا الصدد ذكر بعض خصائص العمل الجالسة التي تسبّب مضاعفات وآلاما خاصّة على مستوى الظهر:

- عدم وجود سند للأرجل مما يسبب آلاما في مؤخرة الفخذين، حيث يضطر الفرد إلى تحريك وتدوير ساقيه باستمرار حول السند التحتي أو السفلي للمقعد (الكرسي) أو يضطره إلى إسناد رجله على المنضدة (المكتب) وهذه الحالات تتواجد أمام المناضد العالية وكذا في حالة وجود سند للأرجل لا يوفر زاوية قائمة عند مفصل الركبتين.

- تدوير الجذع في حالة أماكن العمل المنخفضة: حيث يمكن للفرد أن يحرّك جذعه حركة دائرية خلال العمل وهو جالس في مثل الحالات التالية:

- فتح الأدراج السفلى للمكتب باستمرار.

- الالتفات لوضع شيء في سلة المهملات خلف أو بجانب المكتب.

- الالتفات جانبا لتناول أدوات ومواد العمل.

- رفع ثقل بيده من جهة إلى جهة أخرى من منضدة العمل أو المكتب.

- تمدد الجسم إلى الأمام باستمرار لبلوغ أماكن بعيدة يفقد الظهر خاصية الاستفادة من السند الخلفي للكرسي أو المقعد مما يجعل كل الثقل على العمود الفقري ويضاعف الضغط على بعض الفقرات أو أجزاء من الفقرات. (مباركي،2000،ص236)

5-3 وضعية الالتواء والانحناء:

وضعية الالتواء والانحناء هي حالات الجسم التي تفرض على الفرد حركات غير متوازنة من أجل تنفيذ مهمة معينة، حيث تعتبر من بين المصادر الرئيسية للإصابة بآلام الظهر و اضطرابات العنق و الكتفين ،فهي هذه الوضعيات تكون العضلات في حالة غير متزنة وهذا ما يجعلها تتقلص وتضعف من حركة الجسم بسبب ضعف عملها مما يجعل الطرد يحس بالتعب بسرعة ،ويعاني من تشنجات عضلية .ومن أهم العضلات الرئيسية التي تتأثر بمثل هذه الوضعيات هي عضلات الحوض و الأرداف وعضلات الساق . **(عرقوب،2013،ص31)**

5-4 التعامل اليدوي مع الأثقال.

إن العلاقة بين آلام الظهر و التعامل مع الأثقال جد وطيدة كما أوضحت العديد من الدراسات (rowe1983) فالتعامل مع الأثقال يؤثر تأثيرا مباشرا على التشوهات الظهريّة إذا ما توفرت عوامل مساعدة كطول مدة حمل الثقل و طريقة حمله ووزن الثقل والحالة الجسديّة للفرد. ومن الأمثلة التي يمكن أن نسوقها في هذا الصدد:

- **حمل الأوزان الثقيلة:** والثقل النسبي، فهناك حدود قصوى إذا ما تعداها الثقل قد يسبب جروحا فورية على مستوى العمود الفقري أو تشوهات تدريجيّة في بعض أجزاء الفقرات .

– تدوير الجذع أثناء حمل الأثقال أو دفعها أو جذبها :تحذر جميع برامج التدريب على حمل الأثقال من تدوير الجذع أثناء الحمل أو الدفع أو الجذب إلا أن الناس لازالوا يزاولون تدوير أو تحريك الجذع أثناء القيام بهذه المهام.

– **حمل أو جذب ثقلين غير متعادلين:** يسبب هذا النوع من النشاط فقدان التوازن على مستوى العمود الفقري ،بحيث يصبح الثقل على جهة منه دون الجهة الأخرى .ويتضح ذلك أثناء حمل الأثقال بيد واحدة ،وفي هذه الحالة ينحني الجسم إلى الجهة المقابلة مما يثقل كاهل الظهر وعضلات البطن و الصدر.(مباركي،2000،ص237).

6- الطرق الأرغونومية لتقييم وضعيات العمل:

على المؤسسات أن تضع استراتيجيّة وقائيّة للحد من خطر الوضعيات السيئة، والتقليل من حدوث اصابات واضطرابات تمس المنظومة العظم عضلية، حيث يفرض على المتدخل اتباع منهج معين باستعمال طريقة معينة، وتختلف مناهج وطرق تقييم الوضعيات حسب مستعمليها وحسب الهدف من الدراسة.

6-1 استراتيجية صوبان: تم وضع استراتيجيّة تضمن مختلف طرق التقييم الأرغونوميّة تمّ اقتراحها من طرف أستاذ الوقاية والصحة والأمن، بالجامعة الكاثوليكيّة، ببلجيكا (UCL) J.Malchaire، سميت بإستراتيجيّة "صوبان sobane"، وقد قسّمها إلى أربع مستويات، يضم كل مستوى مجموعة من الطرق (Malchaire, 2008, p01).

6-1-1 المستوى الأول: التّقصي (screening-dépistage)

يتم هنا الكشف عن المشكل، ومعالجة الاخطاء الواضحة وهي مرحلة مفهومة وسهلة التطبيق، يقوم بها أعوان المؤسسة الذين هم على اطلاع جيّد بظروف العمل وسيرورته، وترتكز هذه المرحلة على الاتصال المباشر مع العمّال والمشرفين، وإجراء مقابلات قصد جمع معلومات عن المشكل والتعريف به.

6-1-2 المستوى الثاني: الملاحظة (observation)

في هذه المرحلة يكوّن من جديد مجموعة من العمال والمسؤولين أو المتدخلين (من الأفضل أن تكون نفس المجموعة المتدخلة في مرحلة التّقصي)، حيث يقومون بملاحظة ظروف العمل بدقة، لغاية تحديد العلاقة الموجودة بين خطر الوضعيات ونتائجها.

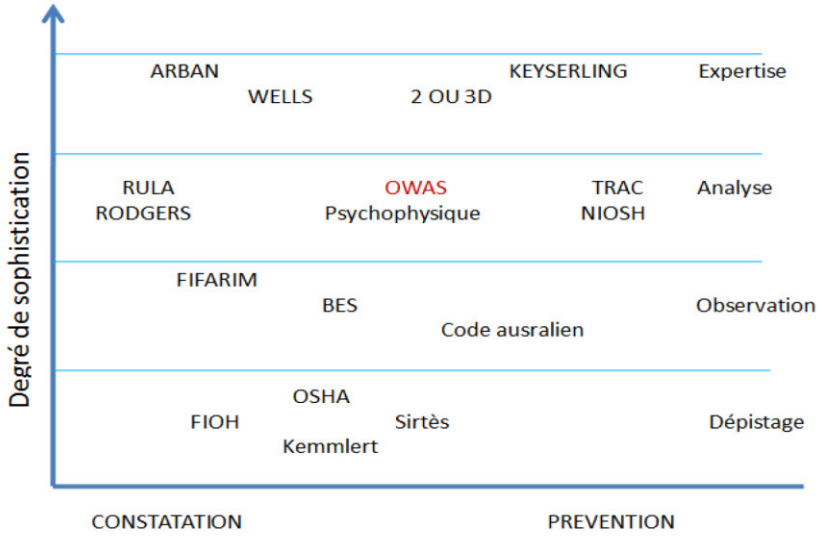
6-1-3 المستوى الثالث: التحليل (analyse)

عندما لا تمكن مرحلتي التّقصي والملاحظة من التخفيض من مستوى الخطر، إلى الحدود المقبولة أو عندما يكون هناك شك يتعيّن المرور إلى المرحلة الموالية وهي تحليل وضعية العمل في الظروف الخاصة المحددة بالمستوى الثاني، هذا التعمق يجب أن ينجز بإحاطة من مستشاري الوقاية الذين لديهم الكفاءة المطلوبة، والذين تتوفر لديهم التجهيزات الفنيّة الضروريّة، وعادة ما يتم اللجوء إلى الاستعانة الخارجيّة بهؤلاء المتدخلين.

6-1-4 المستوى الرابع: الخبرة (expertise)

الدراسة في هذا المستوى "الخبرة" يتم انجازها بنفس الأشخاص بالمؤسسة بمعيّة مستشاري الوقاية مع الاستعانة الإضافيّة أيضا بخبراء دقيقي الاختصاص، حيث يقوم الخبير بإجراء قياسات خاصة أكثر دقة باستعمال أدوات متطورة للحصول على أدق المعلومات وإعطاء حلول أكثر نجاعة.(Malchaire،2001،p01)

الشكل رقم (01): استراتيجيّة صوبان SOBANE



المصدر: (عرقوب، 2013، ص 49).

6-2 بعض طرق التقييم الأرغونومية:

6-2-1 طريقة KEMMLERT:

هي سهلة وشاملة، تهدف إلى تعريف وتحديد عوامل الخطر، وكذا تحديد الوضعيات اللازمة حسب موضوع الدراسة، حيث أنها تهتم بالأطراف العلويّة والسفليّة، ويتم تقييم الخطر عبر مرحلتين:

أ-/الملاحظة الأوليّة، وتكون مركزة على مناصب العمل مع إجراء مقابلة مع العمال، لتحديد المدة والمهام التمثيلية لخطر معين.

ب-/التعريف بعوامل الخطر، وتحديدها باستخدام قائمة المراجعة (check-list kermmlert) المكونة من 35 سؤالا، حول وضعيات العمل السيّئة، الحركات المتعبة، التصميم الغير جيّد لمنصب العمل وأدواته. (Malchaire, 2001, p59).

6-2-2 طريقة RODGERS:

تتضمن طريقة rodgers تحليل نصف كمي لمناصب العمل مع التركيز على المناصب التي تسبب إرهاق عضلي كبير في مختلف مكونات المنظومة العضلية لجسم الإنسان، مع تدخل وتحليل متكامل. تتضمن هذه الطريقة استبيان مكوّن من مجموعة من الأسئلة (7) منها لمعرفة مراكز الخطر في منصب العمل، والمناطق الجسميّة الاكثر عرضة لمشاكل الاضطرابات العظم عضلية (7) أسئلة أخرى لقياس مدى مناسبة او أريحية محيط العمل بالنّسبة للعمال، أما (23) سؤالا المتبقيّة، فقد صمّمت لمعرفة متطلبات المنصب، ويطبق هذا الاستبيان بعد إجراء الملاحظة عن طريق التسجيل من أجل الالمام بثلاث عوامل خطر رئيسية هي: (مستوى الجهد المبذول، مدة الجهد المستمر، تردّدات الجهد المبذول). (Malchaire, 2001, p64).

6-2-3 طريقة FIOH:

هي طريقة تحليل أرغونوميّة لمناصب العمل تحتوي على جداول لكل جزء من

الجسم في 5 وضعيات، وتتم وفق عمليّة حسابيّة بسيطة للوصول إلى نتيجة (من 1 إلى 5) وتكون النتيجة الأسوأ لأربع مناطق من الجسم، وترتفع من 1 إذا كانت مدة الوضعية اكثر من 4 ساعات، وتنخفض تحت 1 إذا كانت مدة الوضعية أقل من الساعة، وتقارن النتيجة بالتقييم الذاتي للفرد العامل (وضعية متوسطة، سيّئة، سيّئة جدا) وهي تعمل في حالة رفع الثقل بالاعتماد على البعد الأفقي، ووزن الثقل.(Malchaire،2001،p59)

6-2-4 طريقة OSHA:

إجراء هذه الطريقة تتطلب التّقصي والكشف عن الأخطار العامة للاضطرابات العظم عضليّة وتحليلها ثم اتخاذ الإجراءات الوقائيّة ويتم تقييم الخطر فيها عبر مرحلتين هما:

أ-/**المرحلة الأولى:** وصف الوضعيات الخطرة الاثنين عشر (12) لكل من الرقبة والكتفين، ووصف ثمانية (8) وضعيات خطرة للعضد، المعصم واليد، وإحدى عشر (11) وضعية للظهر، والورك، وسبعة (7) وضعيات للساقين، الركبتين والعرقوبين.

ب-/**المرحلة الثانيّة:** وهي الوصف الدقيق والمفصّل لجميع الوضعيات الخطرة.

حيث تعتمد هذه الطريقة على استخدام قائمة المراجعة CHECK LIST بالتّقصي المتعلق بالجسم ككل (Malchaire, 2001, p59).

6-2-5 طريقة RULA:

هي طريقة تقييميّة سريعة وسهلة الاستعمال، حول خطر الاضطرابات العظم عضلية للأطراف العلويّة فهي تعني (Rapid Upper Lumb Assessment)، من خلال تقييم وضعية العمل لستة أجزاء من الأطراف العلويّة لجسم العامل، بالإضافة إلى تقييم حركة العضلة، ديناميكيّة العضلة والجهد المبذول، والنتائج المحصّل عليها تنقسم إلى فئات من 1 (وضعية مقبولة) إلى 4 (تغيير فوري) والجانب الرئيسي من هذه الطريقة هو أنها تقدم تقدير كمي لمختلف النتائج المحدّدة لمستوى الخطر، غير أنّها تصف وضعية العمل دون الأسباب (Malchaire, 2001, p60) .

7- طريقة OWAS:

نظام أوفاكو ovako لتحليل وضعية العمل باختصار owas (Ovako Working posture Analysing System)، لكل من" كرهو، كانسي وكورانكا (karhu-kansi-kuorinka1977) وهي طريقة تحليليّة تهدف إلى تشخيص وتقييم وضعيات العمل المحرجة أثناء العمل وكذا تحديد التدخل في تصحيح منصب العمل من خلال ترتيب وتصنيف تلك الوضعيات.

ويعتبر هذا النظام كتقنيّة لمعرفة وتقييم وضعيات العمل السيّئة حيث يجب إبراز تلك الملاحظة التي أوردها أصحابها ، على وجوب توفر 3 شروط في أي طريقة لتسجيل وتقييم وضعية العمل هي:

أ- **البساطة:** أي يجب أن تكون الطريقة سهلة الاستعمال من طرف غير المختصين.

ب- **الصدق:** يجب أن تمدنا بأجوبة ومعلومات واضحة ولو تطلب ذلك تبسيطا كبيرا.

ج- **الثبات:** يجب أن تتوفر على ميكانيزمات لتصحيح ذلك التبسيط أو الملاغاة فيه.

وقد صممت طريقة OWAS حسب المحكاة الثلاثة السابقة الذكر، وتعتمد الطريقة أساسا على أخذ العينات من العمل (سواء كان المدى الزمني بين كل عينة وأخرى ثابتا أم متغير)، وبمعنى أخر أخذ العينات من وضعيات العمل خلال مدة العمل، حيث تمدّنا هذه العينات بتكرار وزمن استغراق كل وضعية، ترتّب بعد ذلك الوضعيات ويقيّم الإرهاق ، بحيث نتوصل في أخر الأمر إلى كيفيّة منظمة نستطيع من خلالها أخذ التدابير اللازمة لتصحيح الوضعيات الخاطئة أو المرهقة. (مباركي، 2004، ص147).

7-2 مجالات تطبيق طريقة OWAS :

ترتكز طريقة OWAS على تصنيف بسيط لوضعيات العمل عن طريق ملاحظة مختلف المهام أثناء العمل، بالتركيز على أعضاء الجسم التاليّة : الجذع، الأطراف العليا، الأطراف السفلى، بالإضافة إلى أنّها تسمح لنا بتقييم مقدار الوزن المحمول، يمكن تطبيق هذه الطريقة على نطاقات واسعة:

1- تطوير طرق العمل وتحسين أماكن العمل من أجل التقليل من خطر الاضطرابات العظم عضلية.

2- تخطيط وتصميم أماكن العمل آمنة وأكثر إنتاجيّة ومردوديّة.

3- تسمح لنا هذه الطريقة بالحصول على فحوصات أرغونوميّة تسمح بالتطوير والارتقاء بهذا العلم. (Malchaire, 2008, p11).

7-3 تصنيف الوضعيات:

لقد جمعت وضعيات العمل من خلال صور أخذت لعمال من مختلف أقسام مصنع OVAQO وقد شملت هذه الصور معظم وضعيات العمل في قطاع الصناعات الثقيلة ومن خلال تنظيم هذه الصور لمختلف وضعيات العمل (72 وضعية) تمت عملية ترتيب الوضعيات ، حيث اعتمدت على التقييم الذاتي للإرهاق من قبل العمال وعل ى التأثير الصحي لكل وضعية ، وكذلك على إمكانية الملاحظة التحليليّة للوضعية .وقد اعتمد تقييم الوضعيات إلى مجموعات كبرى على الخصائص العامّة للوضعية (جلوس، وقوف، ... الخ) وعلى الوضعية التي يكون فيها كل من الظهر، الذراعين والساقين.

7-4 تقييم الوضعيات المرتبة:

لتقيم كل وضعية من خلال عامل الإرهاق الذاتي والأثر الصّحي ، قام أصحاب الطريقة بتأسيس نظام ترتيبي (شارك فيه 32 عاملا من ذوي الخبرة في صناعة الحديد

بالقيام بتقييم كل وضعية مرتين خلال كل حصة) وكان ذلك بواسطة سلم ترتيبي من أربع نقاط، نجد علي طرفي السلم العبارتين التاليتين : (مباركي، 2004، ص148- 149).

1- وضعية طبيعية دون إرهاق أو آثار صحية.

2 -

3 -

4- وضعية جدّ سيّئة ،اقل تعرض يؤدي إلى الإرهاق واحتمال آثار سلبيّة على الصحة.

يحسب بعد ذلك متوسط كل التقييمات لكل وضعية وعلى أساس المتوسطات تصنّف وضعيات العمل. وبعد تقييم وتصنيف كل وضعية ، يعاد ترتيبها وتنظيمها تحت أربع فئات حسب نتائج الوضعيات حيث يعطى رقم لكل فئة وهذه الفئات هي : (مباركي، 2004، ص150).

الفئة 1: الوضعيات الطبيعية التي لا تحتاج إلى اعتبارات خاصة إلا نادرا .

الفئة 2: الوضعيات التي تحتاج إلى اعتبار أو عناية على المدى الطويل .

الفئة 3: وضعيات خطيرة تحتاج إلى عناية على المدى القريب .

الفئة 4: وضعيات جد خطيرة تتطلب عناية عاجلة .

5-7 تطور طريقة OWAS.

تتضمن طريقة OWAS ثلاث مراحل هي:

- **المرحلة الأولى :** تسجيل منصب العمل عن طريق الفيديو، بالإضافة إلى مقابلة من أجل التحقق من وجود مشكل الاضطرابات العظم عضلية سببه يعود إلى وضعيات العمل.

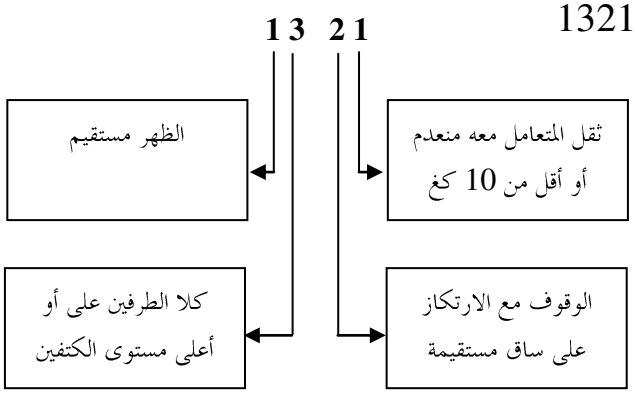
- **المرحلة الثانية:** التحليل عن طريق ملاحظة سلسلة من الصور الثابتة، مبنيّة على تدوين منظم وسهل (Malchaire, 2008, p12).

والوضعيات التي يجب ملاحظتها وترميزها هي: (IIkka kuorinka, p22)

الأطراف المعنيّة	الرمز	الوضعيات
الظهر (الجذع)	1	مستقيم.
	2	منحني إلى الأمام أو الخلف.
	3	مستقيم وملتوي .
	4	الالتواء مع انحناء جانبي او مع انحناء للأمام.
الأطراف العلوية	1	كلا الطرفين تحت مستوى الكتفين
	2	أحد الأطراف على أو أعلى مستوى الكتفين.
	3	كلا الطرفين على أو أعلى مستوى الكتفين.
الأطراف السفلية	1	الوقوف مع تمدد الساقين.
	2	الوقوف مع الارتكاز على ساق واحدة مستقيمة.
	3	الوقوف مع انثناء الركبتين.
	4	الوقوف مع انثناء ركبة واحدة.
	5	الارتكاز على الركبتين أو على ركبة واحدة.
	6	حالة سير، أو حركة.
	7	وضعية جلوس.
حمل الأثقال	1	ثقل او جهد ضروري < 10كغ.
	2	ثقل او جهد ضروري ما بين 10كغ و 20 كغ.
	3	ثقل أو جهد ضروري > 20 كغ.

مثال :

الوضعية رقم: 1321



– **المرحلة الثالثة:** تصنّف الوضعيات في فئات حيث حدّد المختصون أربع فئات(راجع صفحة 25) لتصنيف الوضعيات وذلك بحساب نسبة الوقت المستغرق لكل وضعية، أو نسبة تكرارها، وقد ساعدت بعض البرمجيات المتخصّصة عن طريق الإعلام الآلي، وسهلت مهمّة المتدخلين في تقييم وتصنيف وضعيات العمل حيث، مكّنتهم من إدخال وتحليل المعطيات بسرعة فائقة تعينهم في ربح الوقت، منها النموذج المقترح من طرف كيفي وماتيلا (kivi et Mattilla, 1991) لتحليل وتصنيف وضعيات العمل بطريقة owas (عرقوب، 2013، ص56– 57)

الجدول رقم (01): يوضح نموذج مقترح لتصنيف الوضعيات حسب برنامج كيفي وماتيلا:

BACK	ARMS	1			2			3			4			5			6			7			LEGS
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	LOAD HANDLED
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	2	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	3	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	4	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1	
	3	2	2	4	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	
4	1	2	4	4	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
	2	4	4	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	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	

6-7 مزايا وعيوب طريقة OWAS:

أ/- المزايا :

– طريقة OWAS تمكّننا من التأمل في تحليل الوضعيات من خلال تكرارها وزمن استغراقها وتوجّهنا نحو تحديد كمية الخطر ، فهي طريقة كيفيّة ولو جزئيا نظرا لأنّها تصنف الوضعيات المستخرجة في إطار تصنيفي مكوّن من أربع مستويات حسب

درجة خطورة كل وضعية ،وبالتالي كيفيّة ووقت التدخل المناسب لتفادي الوضعيات السيّئة عاجلا أم أجلا.

– وأيضا من مميزات طريقة OWAS أنّها لا تلزم العامل بحركات مقيّدة مثل طريقة (NIOCH)، ولا تلتزم بتقييم المناطق المصابة بالاضطرابات العظم عضلية مثلما تقوم به طريقة (RULA).

طريقة OWAS تقوم بتقييم أحد العوامل المسبّبة للاضطرابات العظم عضلية، بينما أن العوامل المسبّبة لهذه الاضطرابات متعدّدة.

8- آثار وضعيات العمل السيّئة:

إن الارتباط بين وضعية العمل وشكاوى التعب والإرهاق في أماكن معينة من الجسم، وظهور عاهات مهنيّة في بعض أجزاء الجسم كان ارتباطا معنويّا واضحا في العديد من الدراسات نذكر منها على سبيل المثال :"مباركي "(Mebarki 1987) ودراسة: "كورلات وآخرون" (Corlett et al 1979) ودراسة: "فان ويلي" (Van Wely 1970) وتتجلى آثار الوضعيات السيئة على المدى القريب في الأداء السيئ للفرد، وفي الإرهاق والتعب المبكر، أمّا أبرز الآثار السلبيّة لوضعية العمل السيّئة هي تلك التشوهات العظم عضلية MSD (musculo skeletel disorders) وما يرافقها من عجز يطول بطول عمر الفرد. (مباركي: 2004، ص136).

خلاصة الفصل:

انطلاقا من الآثار السلبيّة وجملة التكاليف الماديّة التعويضيّة يمكن الوقوف على أن ميدان العمل ووضعيات العمل للقيام بمختلف المهام وكذا التعامل مع مختلف الأثقال بصفات متفاوتة مستمرة وثابتة او متكررة كلها تتضافر لتعطي عوامل خطورة على صحة العامل الذي غالبا ما يتجاهل خطورة هذه العوامل ممّا يساعد على خلق أعراض مرضيّة قد تكون فجائيّة والتي تكون في البداية كمجرد تعب أو ارهاق عضلي بسيط لتصل الى مرحلة الاضطرابات العظم عضليّة، فعلى المؤسسات أن تضع استراتيجية وقائيّة من خطر وضعيات العمل السيّئة والحدّ منها.

الفصل الثالث:

الإضطرابـــات العظـــــم عضليـــــة

تمهيد

ماهية المرض المهني

ماهية الاضطرابات العظم عضلية.

الوقاية من الاضطرابات العظم عضلية.

خلاصة الفصل

تمهيد

تختلف إصابة العمل industriel accident عن المرض المهني vocational disease من ناحية عنصر المفاجأة، فالمرض المهني عبارة عن علة جسمانيّة، تنشأ بسبب العمل، ويترتب عن طبيعته وظروفه خلال فترة من الزمن.

1- تعريف المرض المهني:

عرّف محمد دويدار المرض المهني بأنه:

"المرض الذي يصيب العامل بسبب عمله في مهنة ما مدة قصيرة أو طويلة، وذلك نتيجة لتعرضه لعوامل مختلفة ذات تأثير ضار يحدث تغيرات مرضية بالجسم" ،وهو عكس الحادث المهني الذي يمكن تحديده بالزمان والمكان، فإن المرض المهني لا يمكن تحديد بداية بالإصابة به بدقة، وهو ينتج عن عاملين هما: (دويدار،2000،ص349).

أ/ عامل ذاتي: أي قابلية الفرد من حيث تكوينه البيولوجي للتعرض لأمراض مهنيّة معيّنة.

ب/ عامل مهني: ذي تأثير مساعد على المرض في علاقة مع ظروف العمل.

2- أقسام الظواهر المهنية:

هناك ثلاثة أقسام للظواهر المهنيّة هي:

1. القسم الذي يحدد الظواهر المهنية للإصابة العابرة أو المزمنة التي يكون ضحيتها العمال الذين يتعاملون مع مواد خطيرة تكون سببا في هذه الأمراض آو الإصابات، ويؤكد هذا القسم أهم المواد مثل: الرصاص، الزئبق ومواد كيماوية أخرى.

2. القسم الذي يوضح الإصابة الجرثومية ذات الأصل المهني والتي يكون العمال ضحيتها أثناء تأديتهم مهامهم المهنيّة.

3. القسم الذي يوضح الإصابات التي يكون سببها محيط العمل والظروف والطرق والأوضاع التي أوجدها هذا المحيط. (العيسوي،2007،ص55)

والاضطرابات العظم عضليّة واحدة من أهم الأمرا ض المهنيّة التي حدّدها هذا القسم الأخير سواء في الدول الناميّة أو المتطورة، وتتعدى خطورتها إلى التأثير على نوعيّة الحياة لدى الفرد المصاب بها، وكذا التكاليف التعويضيّة الناجمة عنها.

3- مفهوم الاضطرابات العظم عضلية:

تعتبر وضعيات العمل السيئة والمتطلبات الفيزيولوجية السببان الرئيسيان للضرر الجسدي، حيث تمّ توضيح العلاقة بين النقائص الأرغونومية في أماكن العمل وأمراض المنظومة العظم عضلية. فماذا يقصد بها؟ وما هي أهم العوامل المؤدية إليها؟ وماه ي سبل الوقاية منها؟

الاضطرابات العظم عضلية هي مجموعة من الاضطرابات التي تصيب الجهاز العضلي أو الجهاز العظمي، لواحدة أو مجموعة من الأطراف (الأطراف العلويّة، الأطراف السفليّة، الظهر....) التي تسببها تجمع إصابات خفيفة ومتكررة تثيرها إرغامات ميكانيكيّة، والتي قد تحدث آلاما ومضايقات وظيفيّة لمختلف مكونات الجسم خاصة على مستوى العضلات، الأوتار أو الأعصاب. (INRS،2000،P05)

وتعرف منظمة الصحة العالميّة (2010) الاضطرابات العظم عضلية على أنّها أمراض متعدّدة العوامل المهنيّة وتشمل عددا كبيرا من الإصابات التي تؤثر على الأوتار، العضلات، المفاصل، الأعصاب، أي الأنسجة الرخوة حول المفصل على مستوى الرقبة، الظهر، الكتفين، الذراعين، اليدين والأطراف السفلية ولها عدة أعراض تتمثل عموما في: الآلام، التعب، الانزعاج.(cuvelier،2005،P03)

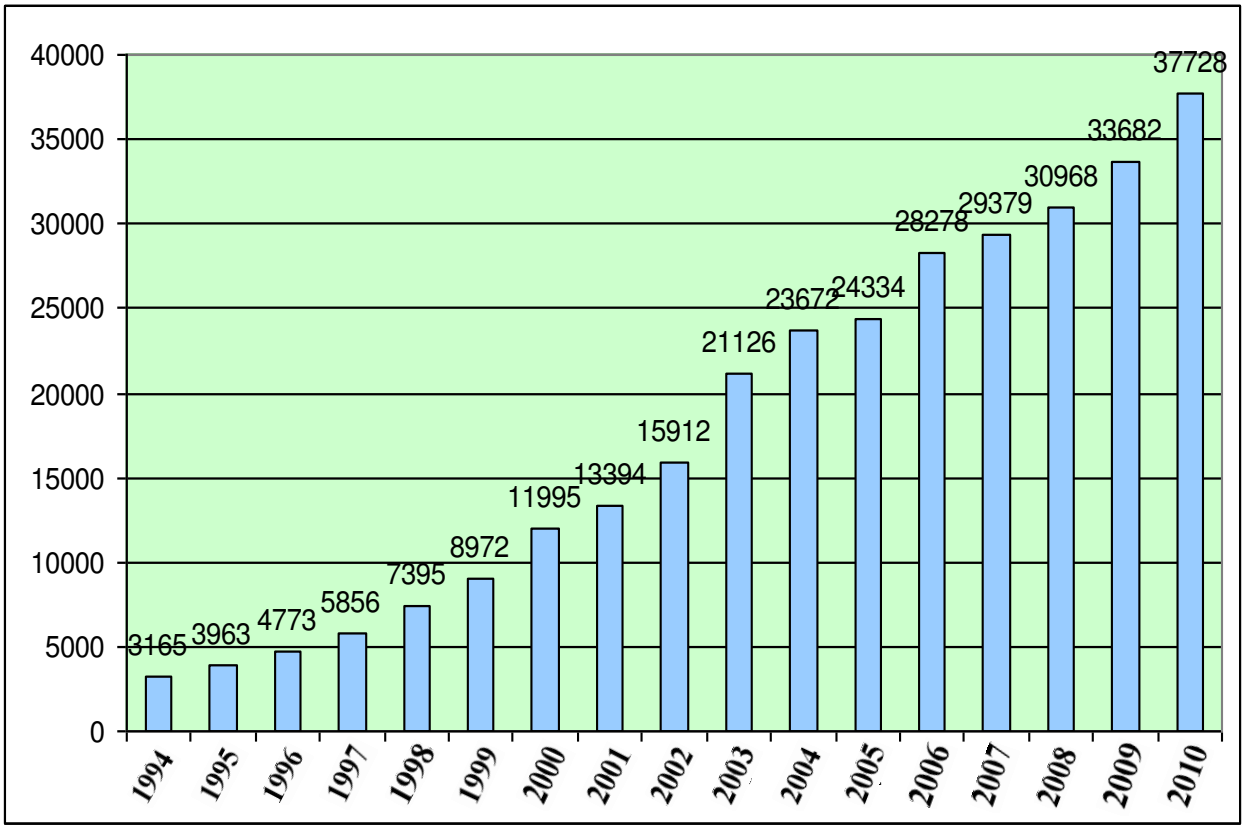
لقد أضحت الاضطرابات العظم عضلية في السنوات الأخيرة من أكثر الأمراض المهنيّة انتشارا في البلدان المصنّعة وأيضا الناميّة إذ تمثل أزمة حقيقيّة للصحة العامة في أماكن العمل، وبذلك كانت الشغل الشاغل لمعظم دول العالم.

لم يستثني هذا الانتشار أي بلد، فقد سجلت الاحصائيات الأمريكيّة سنة 1993 حوالي 302400 أجير أمريكي يعاني من هذه الاضطرابات على مستوى الأعضاء العليا، وفي السويد، مسّت هذه الاضطرابات حوالي 3532 أخيرا، أما استراليا فقد عرفت انتشارا لوباء الحركات المتكرّرة فقد ارتفعت الإصابة من 900 حالة سنة 1979 إلى 5000 حالة سنة 1987.

وفي سنة 2010 قدرت فرنسا نتائج الاضطرابات العظم العضلية أكثر من 37 ألف مصابا جديدا ومعوضا، منهم تقريبا 100 ألف لديهم إصابة على مستوى الظهر،

وأكثر من 8 مليون يوم ضائع، بالإضافة إلى خسائر قدرت ب 800 مليون أورو، كمصاريف مباشرة لتغطية التأمينات والتعويضات. (INRS, 2011)

الشكل رقم(02): تطور الاصابة بالأمراض المهنية .



المصدر: (INRS, 2011)

4- المقاربة الأرغونومية للاضطرابات العظم عضلية:

إن شموليّة وتعدديّة موضوع الاضطرابات العظم عضليّة من الناحيّة التناوليّة، يجعل منها موضوعا خصبا، يتم طرحه عبر عدة تخصصات ومن مختلف الجوانب، ولعل أهم هذه التخصّصات التي تطرقت إلى هذا الموضوع خاصة من الناحية الوقائيّة، الأقرب من التناول الارغونومي لموضوع الاضطرابات العظم العضلية، نجد كل من طب العمل ولجان الوقاية والأمن وشروط العمل.

أ/ طب العمل: أهميته جد بليغة في الوقاية من الاضطرابات العظم عضليّة عموما وهذا من خلال خطة وقائيّة قبل الوصول إلى فحوصات عياديّة وتنقسم هذه الخطة الوقائيّة إلى مراحل أولية (وتكون عبر التّقصي، واكتشاف المناصب المعرضة) ومراحل ثانويّة

(الاكتشاف والاستبيان المبكر للأعراض، والقيام بزيارات طبيّة دوريّة) وأخيرا التدخل الوقائي والذي يتم فيه اقتراح أفضل الحلول.

ب/ لجان الوقاية والأمن: وتتضمن مهندس وأخصائي الأمن والمسؤولين عن الإنعاش، أثناء الحوادث المهنيّة، وهي الأخرى ذات علاقة اقرب في السياق العام إلى الأرغونوميا، خاصّة في الجانب الأمني وشروط العمل (CHSCT).

ج/ المقاربة الأرغونوميّة: يجب أن تدّبر حسب جون جاك (Jean-Jacques،1999)، في إطار مشروع لإدخال تعديلات حول وضعيات العمل، التخفيف من الحركات الزائدة والعبثيّة المباشرة وغير المباشرة، عبر طرق ووسائل كتكوين العمال وتحسين وضعيات العمل، الثقل ونوعه، نوع النشاط الفيزيقي...إلخ (ساهل،2006، ص15)

5- العوامل المؤدية إلى الاضطرابات العظم عضلية:

إن الاضطرابات العظم عضلية هي نتيجة علاقة مجموعة من عوامل الخطر، والتي تعرف على أنّها عناصر مشاركة في زيادة القدرة على التّعرض للمرض.

وتعتبر ظروف العمل من العوامل المحيطيّة الحاسمة في الظهور المفاجئ للاضطرابات العظم عضلية والتي تتعلق بـــ:

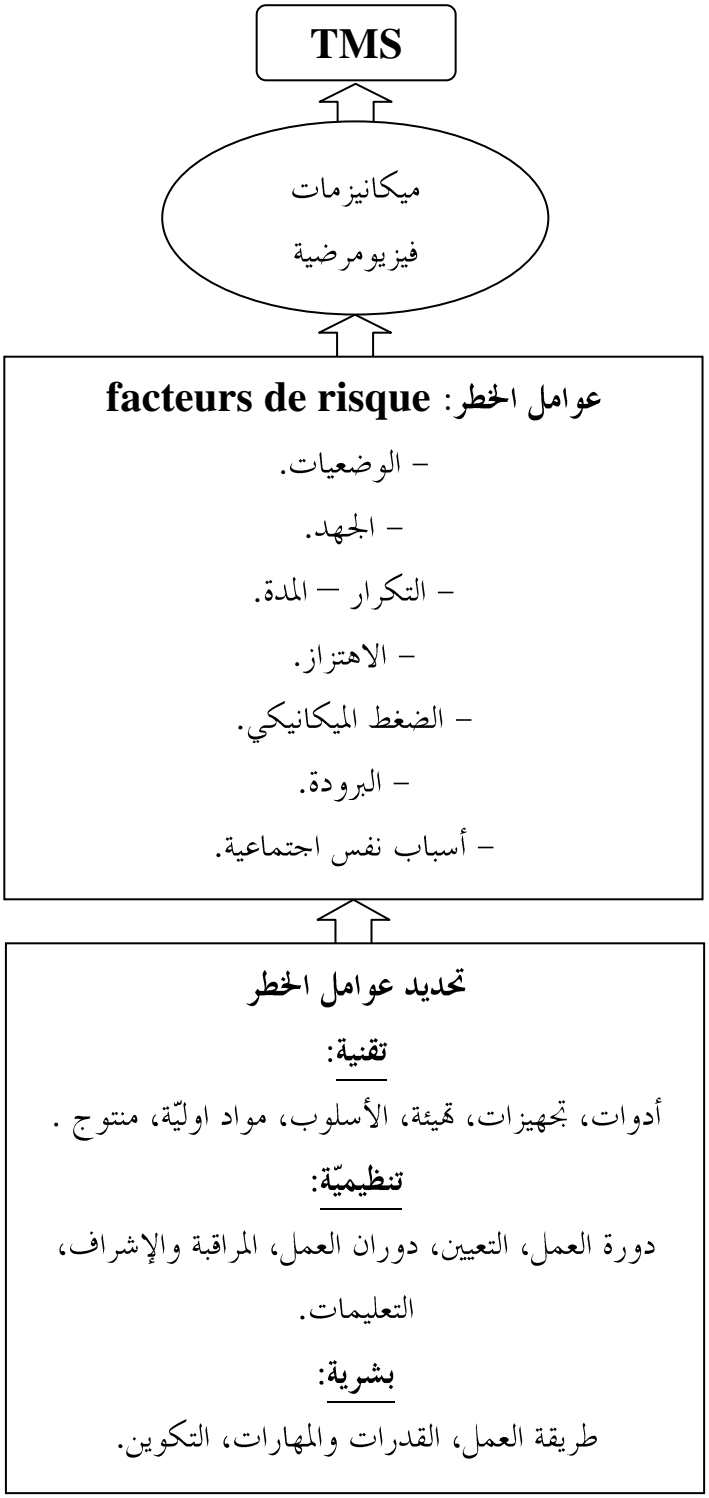
- **منصب العمل ومحيطه:** وتتمثل في حيز العمل، تكرار نفس الوضعيات، المجهودات الكثيرة، التعامل اليدوي مع الأثقال، الأعمال الساكنة والمطوّلة، الوضعيات الإرغاميّة (الأطراف العلويّة فوق مستوى الكتفين، انثناء الأطراف السفليّة، الانحناء....)، استعمال اليد كمطرقة، الدفع المطوّل على مستوي صلب، التعرض للاهتزاز أو استعمال أدوات الهز والعمل في أماكن باردة.

- **تنظيم العمل:** والمتمثلة مثلا في مدة الانجاز القصيرة جدا والأعمال ذات الوقت المحدد (أي سرعة ووتيرة العمل)، العمل الروتيني الممل، غياب التنظيم أو غياب اختيار طريقة العمل، وغياب أوقات الراحة أو عدم كفايتها.

- **الجو الاجتماعي في المؤسسة:** كالعلاقات السيّئة في العمل، عدم التعاون بين الزملاء في العمل، نقص الوسائل لتأدية العمل في أحسن الظروف، والوضعيات القلقة.

ويجدر الإشارة إلى أن عوامل الخطر الخاصة بالاضطرابات العظم عضلية، تدخل تحت إطار احتمالي (cadre probabiliste) فكل عامل يساهم بنسبة كبيرة أو قليلة في ظهور المرض، وبذلك تختلف الإصابة بين العمال باختلاف نسب التعرض لعوامل الخطر التي تتداخل فيما بينها خاصة في أماكن العمل. (INRS، 2011) .

الشكل رقم (03): عوامل الخطر المؤدية للاضطرابات العظم عضلية.(IRSST 2002،p04)



6-أنواع الأمراض العظم عضلية:

تمس الاضطرابات العظم عضلية مجموعة من الأطراف: الجذع (الظهر)، الأطراف العلويّة والأطراف السفليّة.

6-1 أمراض الظهر:

آلام الظهر من الأكثر الأمراض شيوعا، وهي عبارة عن إحساس شديد بالألم اغلب الأحيان، وهو صعب الاحتمال، يستطيع أن يأخذ أشكالا مختلفة منها:

- **الألم المزمن:** هو ألم يلازم صاحبه طيلة حياته، ويظهر في نوبات مرضيّة متفاوتة، وقد يحدث في أي مرحلة من مراحل العمر، نتيجة الضغط على العضلات والأربطة الواقعة في الظهر.

- **القطان lumbago:** وهو من أكثر الآلام شيوعا وهو ما يعرف باللمباغو أو الألم في أسفل الظهر، وهو مرض حاد يأتي من جراء القيام بجهد أو حركة خاطئة، ككيفيّة النهوض السيّئة مثلا وتدوم لأسبوع. (فضلي،1999،ص200)

- **الاعتدال المفصلي:** وينجم عن نقص أو فقدان المرونة في الأقراص البين فقريّة، وهذا الحدث له علاقة مع التقدم في السن، فهو يبدأ في وقت مبكر جدا، إلا أن الإحساس بتأثيراته يكون في سن الشيخوخة، فالألم لا يظهر أثناء الاستيقاظ وإنما أثناء النهار، ويتفاقم بانحناء الفرد.

- **الانقراض في احد أقراص الفقرات:** وهو السبب الأكثر احتمالا للمباغو الحاد، حيث يصيب النساء أكثر من الرجال، وهو نتيجة تتعلق بنوبات متكررة أكثر مما يتعلق بالآلام الدائمة، وهو تحلل جزئي أو كلي في القرص المتواجدة في إحدى فقرات العمود الفقري، وبالضبط في حائط القرص الخارجي.

- **الحداب:** الحداب هو استدارة مفرطة للظهر، تؤثر في الفقرات الصدرية، ويكون العمود الفقري محدوبا والكتفان منحنيين إلى الأمام، ويكون لأعلى العمود الفقري مظهرا مستديرا، كما قد تكون المنطقة المتقوسة مؤلمة.

– **القعس:** قد يؤدي الحداب أيضا القعس، حيث يجبر أسفل العمود الفقري على التعويض أكثر من حالة التقوس المعتاد لأعلى العمود الفقري، وفي القعس يتقوس العمود الفقري القطني إلى الداخل، مما يجعل المعدة تنتأ.

– **وجع العنق:** تسمى فقرات العنق لسبع الفقرات العنقية، وتدعم هذه الفقرات وزن الرأس حيث تسمح للعنق بالانثناء ويطلق على الفقرتين الرقبيتين العلويتين الأولى والثانية اسم الفهقة، والفائق على الترتيب حيث تمكنان الرأس من الانثناء، والميل والاستدارة، وألم العنق ليس شائعا كالم أسفل الظهر، إلا أن العنق اقل حماية من بقيّة العمود الفقري، لذلك فهو عرضة للمشاكل بسبب الإصابة والإنهاك والتّمزق. (عرقوب،2013،ص 39–40)

2-6 أمراض الأطراف العليا:

من بين الأمراض المتعلقة بالأطراف العلوية ما يلي:

– **الكتف والذراع واليد:** تتميز الكتفان، والذراعان واليدان بكثير من المرونة، فمفصل الكتف يفصل بمدى اكبر من الحركة مقارنة بمفصل الورك، كما أن اليدين قادرتان على القيام بحركات بارعة وجيدة بشكل مدهش ويمكن للمشاكل التي تواجه العنق، وأعلى العمود الفقري أن تتسبب بألم في الكتفين، والذراعين، واليدين كما أن الشعور بالخدر في الأصابع والضعف في المعصمين يصعب القيام بعدة مهام.

– **متلازمة النفق الرسغي:** العظام الرسغية هي العظام الثماني الموجودة في المعصم، والنفق الرسغي هو الفراغ القائم بين هذه العظام والرباط الذي يمتد فوقها، ومجموعة أعراض النفق الرسغي، أو الالتواء المتكرّر، كما يعرف عموما انه اضطراب مؤلم شائع يحدث بسبب انضغاط العصب المتوسط في القناة الرسغية، حيث تتمثل في الأعراض الأولى عادة بالشعور بالخدر والحريق في الإبهام والسبابة والأصبع الوسطى خصوصا، وراحة اليد، وقد يصعب على المرء تشكيل قبضة بيده، والتقاط أشياء صغيرة والقيام بمهام أخرى بواسطة اليدين، وقد يكون للإصابة بهذه الحالة عدة من الأسباب، لكنها تنجم في غالب الأحيان عن تكرار عمل معين كاستخدام لوحة مفاتيح الكمبيوتر لفترات طويلة، أو العمل على خط تجميع منتج ما، وقد يكون احتباس السوائل أيضا احد الأسباب.

3-6 أمراض الأطراف السفلية:

ونذكر منها:

- **ألم عرق النسا:** يؤثر هذا الألم في الورك والردف والساق والجهة الخلفية من الفخذ، حيث ينتشر ليبلغ الكاحل والواقع أن عرق النسا هو أكثر أنواع الألم الظهر انتشارا، ويمكن أن يعاني منها أي شخص، كما يعود السبب عادة إلى الإنهاك الذي يصيب الأقراص في العمود الفقري القطني نتيجة الاستخدام المفرط.

- **آلام الركبة:** الركبة هي أحد أكبر المفاصل في الجسم، وهي بحاجة إلى أن تكون متينة لحمل وزن الجسم ومرنة جدا للسماح بالقيام بحركات كالمشي، والجثو، والركض، والقفز، والاستدارة، والركبة هي المفصل الوحيد في الجسم القادر على التحرك إلى الأمام، والى الوراء، رغم أن هذا من الناحية العلمية لا يحصل بسبب عظم الرضفة الذي يثبت بالمفصل البكري للركبة، وعندما تتكسر الرضفة جراء حادث تصبح الساق السفلية قادرة على متابعة حركتها إلى الأمام.

- **التهاب الجراب:** الأجراب هي أكياس صغيرة مملوءة بسائل، توجد في الركبة وتساعد على تحريكها بسهولة، وقد يتسبب إجهاد الركبة بشكل مطول ناو متكرر، كالجثو مدة طويلة من الزمن، بحالة تدعى التهاب الجراب وفي هذه الحالة تصاب الأكياس بالالتهاب، والتورم في بعض الأحيان، ما يعيق تحريك المفصل الذي يسبب الألم.(عرقوب،2013،ص40-41)

7- الوقاية من الاضطرابات العظم عضلية:

للوقاية من الاضطرابات العظم عضلية، يجب احترام مراحل ضرورية للوصول إلى نتائج مجدية، نمر أولا بمرحلة الكشف والتقصي التي تقودنا بدورها إذا استلزم الأمر لمرحلة التدخل مع احترام المبادئ الارغونومية المتعددة الأنظمة العامة التساهمية، والتي ترتكز أساسا على تحليل نشاطات الملاحظ.

أولا: مرحلة الكشف والتقصي:

هي مرحلة تحوي استعمال قائمة المراجعة check-list، ومقابلة مع الفاعلين في المؤسسة (طبيب العمل)، والهدف منها تحديد مناصب حدوث خطر الاضطرابات العظم عضلية، وتوضح في أي منها يجب التدخل.

- قائمة المراجعة: (check list)

هي أداة للكشف عن وضعيات العمل المشكوك فيها سببا لخطر الاضطرابات العظم عضلية، وتعتبر أيضا كوسيلة لتقييم الأخطار المهنية للاضطرابات العظم عضلية، وهي أداة بسيطة وسريعة الاستخدام ووضعها في الخدمة لا يتطل ب بالضرورة مهارة خاصة في الارغونوميا، وتطبق مهما كان محيط العمل، حيث تأخذ بعين الاعتبار عوامل الخطر التالية: (التكرار، الجهد، الضغط، الاهتزاز، الاتساع المفصلي، المحيط الفيزيائي، تنظيم العمل...) بعد الإعلان عن توقيت التنصيب اليومي في المنصب.

- المقابلة مع طبيب العمل:

تسمح المقابلة لمستخدم قائمة المراجعة (check List) بالتعرف على وجود حالات تعاني من الاضطرابات العظم عضلية، قد تكون هذه الحالات من الملاحظين للمؤسسة، من خلال تركيب مخرج من تبادل المعلومات والنتائج المتحصل عليها من قائمة المراجعة، فالمتدخلان (مستخدم check List وطبيب العمل) يقرران إذا كانت وضعية العمل تعتبر عاملا لخطر الاضطرابات العظم عضلية، فإذا كانت كذلك وجب هنا دراسة أرغونومية، في حين إذا كانت وضعية العمل لا توحي بخطر لهذه الاضطرابات فاليقظة لا تكفي.

ثانيا: مرحلة التدخل:

تعتمد مرحلة التدخل أساسا على الخطوات الارغونومية التي تهدف إلى تغيير وتعديل ظروف العمل بصفة جيدة فيما يخص عوامل خطر الإصابة بالاضطرابات العظم عضلية، حيث يتحقق هذا التغيير، بتغيير وضعيات العمل للحفاظ على صحة العمال الملاحظين، كما يجب تسجيل كل طرق التغيير والتعديل أين إطار مشروع، أين تشارك مختلف الفئات الفاعلة داخل المؤسسة (مدير المؤسسة، العمال، الإطارات، طبيب العمل الممرضين، مسئول النوعية...الخ) ويتوجب التذكير أن تكاليف استعمال طرق التغيير

تكون حسب حجم المؤسسة مع الحفاظ على روح التشخيص الارغونومي، واعتباره كعنصر أساسي لكل فعل للتغيير في العمل.

شروع المستخدم في الخطوات الأرغونومية تكسبه مهارات في الارغونوميا وخبرة في الوقاية من الاضطرابات العظم عضلية، وهذا يتطلب الوقت وتضافر جهود مختلف الفئات الممثلة للمؤسسة، ويتطلب أيضا مختلف الأدوات الخاصة في كل مرحلة أو في كل خطوة.

الخطوة الأرغونومية هي بناء يتضمن مجموعة مراحل متميزة، والتي بدورها تضع مخططا للوقاية، هذه الخطوة منظمة في أربعة مراحل: (التسخير، الكشف، التحكيم والتقييم) مع إحترام ترتيبها. كل الفعاليات المؤسساتية في إطار الخطوات الارغونومية تتداخل فيما بينها، ولكن وحده الشخص الذي يمتلك مهارات أرغونومية والقادر على تنظيمها يستطيع التدخل.

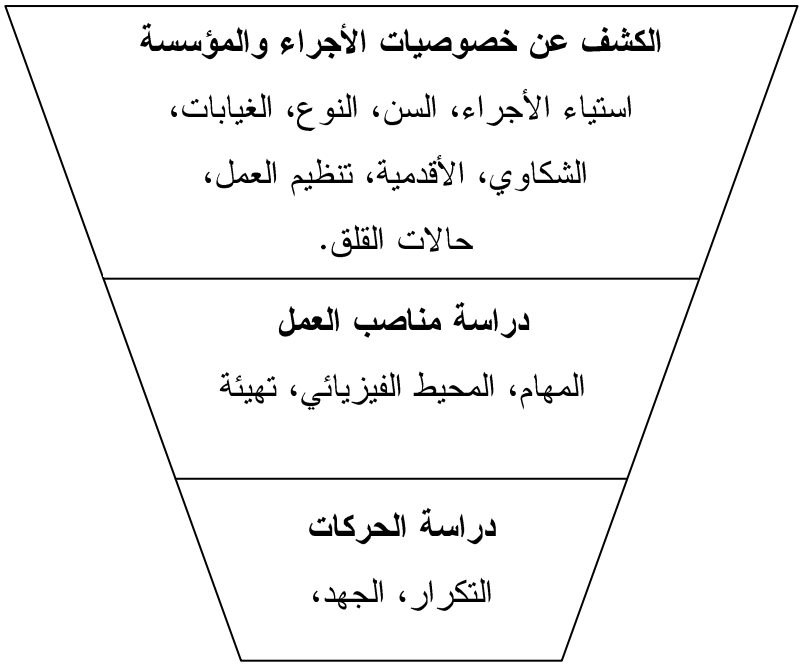
- **التسخير: (mobiliser)**

يتعلق الأمر بتسخير ممثلي المؤسسة للتنسيق حتى تكون الاستجابة جماعية، وهذا بفضل معلومات عامة عن الاضطرابات العظم عضلية، التي تعتمد على معارف آنية، هذه الخطوة (أي التسخير) تسمح أيضا بدفع الممثلين وجعلهم يفهمون الرهان.

- **الكشف : (investiguer)**

هذا القسم من التدخل نستطيع تقسيمه إلى ثلاث مستويات، تنحدر من العام إلى الخاص: الكشف عن سير المؤسسة وآثارها، دراسة مناصب العمل، ودراسة الحركات، والتي تسمح بالتعرف على الخطر، وتحليل ظروف العمل، وتعريف عوامل الخطر.(IRSST،2006،P12)

الشكل رقم(04): مستويات الكشف ضمن مرحلة التدخل.



المصدر: (IRSST،2006)

- **التحكم: (Maitriser)**

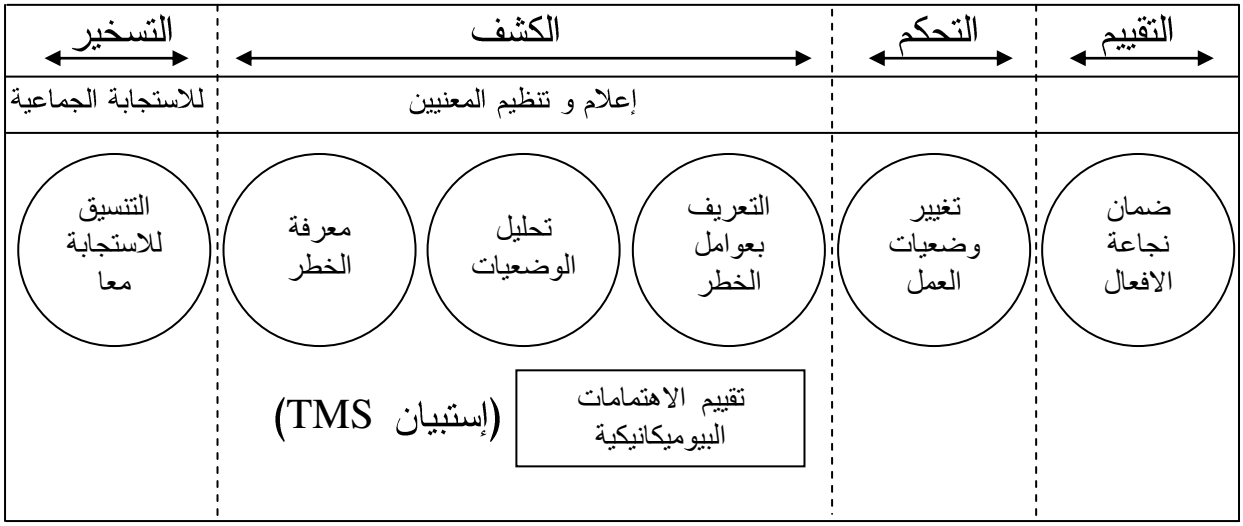
الهدف من هذه الخطوة هو إمكانية تغيير ظروف العمل، للتخفيف من الارغمات التي تأثر على العامل، وللخروج من هذه الخطوة، يكون بواسطة بناء فعل للإنقاص من عوامل الخطر، وبفضل العمل الجماعي تستطيع المؤسسة إعداد حلول، توجِد بدورها طرق للوقاية، وبطبيعة الحال الإجابات ليست قانون مجدي في كل المؤسسات، لأن المشاكل التي تعترضنا وطريقة طرحها، هي دائما خاصة بالمؤسسة المعنيّة، إذن الوقاية من الاضطرابات العظم عضلية، تكون خاصة بهذه المؤسسة.

- **التقييم: (Evaluer)**

إن تقييم عملية التدخل هي جزء مدمج في إطار خطوات الوقاية، ويجب أن تكون أساسية في هذه المرحلة بطريقة وضع أدلة مراقبة ملائمة مع الأهداف المسطرة والمرتقبة، هذه الأدلة تتعلق بالحالة الصحية للعمال، فيما يخص الاضطرابات العظم عضلية، لكن لا يكفي وحده تقييم نجاعة المقاييس الموضوعة، بل هناك أدلة وكشوفات أخرى لها علاقة مع سيرورة غرس خطوات الوقاية (عدد الفئات الممثلة للتكوين، عدد الحلول، تطور المهارات الوقائيّة في المؤسسة...) وفيما يتعلق بصحة المؤسسة (الإنتاج،

النوعيّة، حركة العمال أو بما يعرف ب Turn-over، الجوّ الاجتماعي...) لاستكمال المراقبة والسماح بتثمين تطور الخطوات على المدى القريب، المتوسط والبعيد. (INRS،2011،P08)

الشكل رقم (05): تنظيم الخطوات الارغونومية



المصدر : (INRS:2011،P59)

خلاصة الفصل:

أصبح التزايد الخطير للاضطرابات العظم عضليّة بين الأوساط العماليّة يشكل خطرا وهاجسا خطيرا لدى أيّ مؤسسة نظرا لخطورة الوضع الذي تنجرّ عنه تعويضات ماديّة ومعنويّة كفقدان الأيدي العاملة الكفأة التي يتعذّر تعويضها، وعلى الرغم من وجود الدراسات المستفيضة في مجال دراسة هذه الاضطرابات العظم عضليّة خاصّة في الدول المتقدمة إلاّ أنّ الصعوبة لازالت كامنة في فهم آليات وميكانيزمات حدوث هذه الاضطرابات والتي يتم التّعرف عليها على العموم بعد تفاقم الوضع وبروز الأعراض المرضيّة.

الفصل الرابع:
الأســـس المنهجيـــة للدراســـة

تمهيد

منهج الدراسة.

الدراسة الاستطلاعية.

حدود الدراسة.

الخصائص السيكومترية لأداة الدراسة.

الدراسة الأساسية.

أدوات الدراسة .

أساليب المعالجة الإحصائية.

تمهيد:

يتناول هذا الفصل إيضاحا لمنهج الدراسة الذي اتبعناه، وكذلك التطرق للدراسة الاستطلاعية بتحديد مجتمع وعينة الدراسة وكذا المجال الذي أجريت فيه، بالإضافة إلى التطرق للكشف عن الاضطرابات العظم عضلية لعينة الدراسة، والتعرف على الخصائص السيكومترية للأداء (الصدق والثبات) ثم الانتقال إلى الدراسة الأساسية بوصف عينتها وتحديد أدوات الدراسة، وكذا الأساليب الإحصائية المستخدمة.

1- منهج الدراسة:

للقيام بأي دراسة علميّة للوصول إلى الحقيقة أو البرهنة عليها، وجب إتباع منهج واضح يساعد على دراسة المشكل وتشخيصه، ونظرا إلى أن دراستنا تستهدف الكشف عن ظاهرة الاضطرابات العظم عضلية، وجمع معلومات دقيقة عنها، وكذا معرفة العلاقة الموجودة بين هذه الاضطرابات ووضعيات العمل لدى العمال، فقد استخدمنا المنهج الوصفي الذي يعتمد على دراسة الظاهرة كما هي في الواقع، بوصفها وصفا دقيقا والتعبير عنها كيفيّا وكميّا، حيث يقف التعبير الكيفي على الظاهرة ويوضح خصائصها، حيث يقف التعبير الكمي على الظاهرة ويوضح خصائصها، بينما يعطى التعبير الكمي رقميّا، ويوضح مقدار الظاهرة أو حجمها ودرجات ارتباطها مع الظاهرة الأخرى، كما لا يتوقف عند جمع المعلومات الخاصة للظاهرة، بل يشمل التحليل والربط والتفسير للوصول إلى استنتاجات يبنى عليها التصوّر المقترح.

2- الدراسة الاستطلاعية والهدف منها:

تهدف هذه الدراسة للتعرف على المجتمع الأصلي للدراسة، وجلب معطيات ومعلومات عن طريقة العمل، خاصة عن أفراد العينة محل الدراسة والمتمثلة في عمال التنفيذ بالورشات، ومن أهداف هذه الدراسة أيضا جمع معلومات وبيانات تساعد في بناء أدوات الدراسة (استبيان وضعيات العمل) وكذا تحديد الخصائص السيكولوجيّة له. وقد اعتمدنا على:

أ-**الملاحظة:** والتي تمت بمختلف ورشات المؤسسة، ومعرفة سير العمل. مع التركيز على ملاحظة وضعيات العمل وطرق العمل وكذا الظروف الفيزيقيّة والأدوات والآلات التي يتم فيها وبواسطتها العمل.

ب-المقابلة: وهي:"محادثة أو حوار بين الباحث والمبحوث، بغرض جمع المعلومات اللازمة، عبر طرح مجموعة من الأسئلة، تفيد في إثراء البحث..." وقد أجرينا المقابلة مع عدد من إطارات المؤسسة" كمسؤول التكوين" من أجل الحصول على معلومات عن طبيعة النشاط بالمؤسسة، عدد الورشات ومهامها، معلومات عن طبيعة سير أوقات العمل، خاصة حول عينة الدراسة والمتمثلة في عمال التنفيذ بالورشات.

وأجرينا المقابلة أيضا مع مسؤول الوقاية والأمن (HSE) من أجل الحصول على معلومات حول ظروف العمل، الأمراض والإصابات المهنية الموجودة داخل المؤسسة.

إضافة إلى إجراء سلسلة من المقابلات مع مجموعة من العمال محل الدراسة (عمال التنفيذ) كان عددهم حوالي 10 عمال من مختلف الورشات.

حيث وجهت لهم الأسئلة التالية:

- 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، اذكرها.....

- أثناء مزاولتك لعملك ما هي الوضعيات التي تتخذها بصفة مستمرة ومتكرّر؟

مستقيمة وواقفة □ منحنية □لتوية منحنية وملتوية□ □

الوضعية الجالسة □

وقد ساعدت هذه الأسئلة في التعرف على أكثر الوضعيات المتخذة من قبل العمال وبالتالي بناء الاستبيان الخاص بوضعيات العمل في صورته الأوليّة.

وكانت النتائج كالتالي:

جدول رقم (02): معانات العامل من أمراض قبل وبعد الالتحاق بالمؤسسة

المعاناة من أمراض قبل الالتحاق بالمؤسسة		المعاناة من أمراض بعد الالتحاق بالمؤسسة	
نوع المرض	عدد الأفراد	نوع المرض	عدد الأفراد
آلام الظهر	03	آلام أسفل الظهر	06
ضغط الدم	02	اليدين	02
السكري	01	الحساسيّة	02
		نقص في الرؤية	02

من خلال الجدول (02) نلاحظ أن 03 عمال من أفراد عينة المقابلة (التي تمثل 10 أفراد)، كانوا يعانون من آلام على مستوى الظهر قبل التحاقهم بالمؤسسة، في حين أصبح 06 عمال يعانون من مرض أسفل الظهر بعد التحاقهم بالمؤسسة، كما نلاحظ أن هناك فردين يعانيان من آلام على مستوى اليدين، كما قد اشتكى 03 أفراد من وجود أمراض مختلفة كالسكري وضغط الدم قبل التحاقهم بالمؤسسة، في حين اشتكى 04 عمال من وجود أمراض كالحساسية ونقص في الرؤية بعد التحاقهم بالمؤسسة.

جدول رقم (03): الوضعيات التي يتخذها العامل بكثرة في عمله

نوع الوضعية	التكرار	النسبة المؤوية
مستقيمة وواقفة	10	%100
منحنية	09	%90
ملتوية	03	%30
منحنية وملتوية	08	%80
الوضعية الجالسة	02	%20

من خلال الجدول (03) نلاحظ أن نسبة 100% من عمال عينة المقابلة، صرّحوا بأن الوضعية المتبناة بكثرة أثناء قيامهم بعملهم هي الوضعية الواقفة، ونسبة 90% من

العمال قالوا بأن الوضعية المنحنية هي الأكثر تكرارا، في حين أن الوضعية المنحنية والملتوية معا هي أيضا من الوضعيات الأكثر تكرارا و التي مثلت نسبة80 %.

03- حدود الدراسة:

تنحصر حدود الدراسة فيما يلي:

3-1 الحدود الزمنية:

دامت الدراسة الاستطلاعية من 15 فيفري إلى غاية 09 مارس 2015

3-2 الحدود المكانية:

جرت الدراسة بمؤسسة القلد SOTREFIT – بولاية تيارت.

تعريف مؤسسة القلد:

مؤسسة SOTREFIT (société de Tréfilage de tiaret) أو مؤسسة القلد تفرّعت وحدة تيارت من TPL (Transformation des produtions longs) حيث انشأت مؤسسة تحويل المنتوجات الطويلة TPL عام 1983 بعد إعادة هيكلة الشركة الوطنيّة لصناعة الحديد و الصلب السابقة .

تختص TPL في صناعة المنتوجات الحديديّة من النوع الطويل و لقد تمكّنت هذه المؤسسة بفضل فروعها الستة المنتشرة على كامل التراب الوطني من توفير تشكيلة متنوعة من المنتوجات تخصّ مختلف القطاعات كالزراعة، الصناعة، البناء، الأشغال العموميّة أو الحرفيّة، حيث تعدّدت استعمالات منتوجات TPL من أسلاك مدرفلة بمقاييس و نوعيّات مختلفة، ومنتوجات التلحيم، و الصلب الخاص بالبناء .

تحتل مؤسسة TPL اليوم مركز الرّيادة على المستوى الوطني بفضل كفاءة العاملين و القدرات الإنتاجيّة المعتبرة، و شبكة التوزيع الواسعة، بالإضافة إلى الخبرة الطويلة في مجال تحويل المنتوجات الحديديّة والّتي مكّنتها من اكتساب نوعيّة عاليّة، كما أن هذه المؤهلات تشجع مؤسسة TPLعلى توسيع مبيعاتها إلى المستوى الخارجي بدءا بدول المغرب العربي وإفريقيا .

بصفته الرائد في مجال صناعة الحديد بالجزائر، حرص مجمع TPL على التجهيز بأفضل المعدات الصناعيّة التي مكّنته من تغطيّة كل حاجيات السوق الوطنيّة، إذ أن طاقاته المعتبرة في الإنتاج و التوزيع ومنتوجاته المتنوّعة ، تجعل من مجمع TPL من أهم المساهمين في النشاط الاقتصادي الوطني بفضل تنوع استعمالات منتوجاته لاسيما في مجال البناء ، كما أن العدد الهام لسلسلات الإنتاج و التحكم التام في طرق التصنيع تضمن لفروع مجمع TPL إنتاجيّة معتبرة.

استطاعت مؤسسة TPL أن تحتل مركز الريادة على المستوى الوطني بفضل التجديد المتواصل لوسائل الإنتاج و التحسين المستمر للمهارات، مما يسمح للمؤسسة من السعي إلى اقتحام أسواق جديدة في ظل العولمة، و في إطار التطوّر المستمر لفعاليتها حصلت منتوجات TPL مؤخرا على شهادة التأهيل ISO 9001 سنة (2008) .

و سعيا منها نحو تقوية مكانتها الرياديّة ، تنوي مؤسسة TPL التركيز على مشاريع الشراكة سواء داخل الوطن أو خارجه ، من أجل تطوير إمكانياتها الحاليّة، بالإضافة إلى الاستثمار في مجالات جديدة بما فيها إنتاج الفولاذ الصلب .

فروع مجمع TPL على كامل التراب الوطني هي:

- وحدة تيارت SOTREFIT.
- وحدة عنابة TREFISOUD.
- وحدة الجزائرTREFAL .
- وحدة وهران TREFILOR.
- وحدة سيق TREFISIG .
- SOTREFIT -وحدة تيارت هي مؤسسة عموميّة ذات طابع اقتصادي تقع في المنطقة الصناعية زعرورة جنوب شرق ولاية تيارت على بعد 3 كلم، إذ تقدر مساحتها الاجماليّة بـــ 224940 م^2 منها 25688 مبنية على شكل ورشات.
- العدد الاجمالي لعمالها هو 153 عاملا موزعين كالتالي :

الجدول رقم (04): عدد عمال المؤسسة حسب الرتبة الوظيفيّة.

تمثيلها / الرتبة	الإطارات	المتحكمين	المنفذين	المجموع
العدد	36	26	91	153
النسب المئوية	%23.52	%16.99	%59.47	%100

نلاحظ من خلال الجدول رقم (04) أنّ 91 من العمال هم من رتبة "منفذ" حيث تمثل نسبتهم 59.47% وأنّ 36 عملا هم من الإطارات وهم يمثلون نسبة 23.52 %، في حين أنّ 26 عملا يمثلون رتبة المتحكم ، ويمثلون نسبة 16.99%.

منتوجات مؤسسة سوتريفيت SOTREFET

حيث تنشط شركة SOTREFET في مجال صناعة و تسويق منتوجات القلد والتلحيم:

شبكة سلكية ملحمة عادية /ألواح البناء الثلاثية الأبعاد /سلك مغلفن /سلك مخمر، وسلك الحزامات/سلك منحس /شبكة سلكيّة ملحمة رقيقة /سلك مدرفل فاتح /أسلاك التلحيم SG1 و SG2 .

وفية لقيمها، وواعية لمسؤولياتها، بما يرضي زبائنها وكذا الحفاض على البيئة وعلى وسط عمل راق لكل العمال من خلال وضعها لنظام مدمج لتسيير الجودة و البيئة، فمؤسسة SOTREFET (القلد) حصلت على شهادة ISO 9001 سنة (2008) و مؤخرا حصلت على ISO /14001 سنة (2014).

04- الخصائص السيكومترية للأداة:

4-1- الصدق:

صدق الاستبيان يعني: " التأكد من أنّه سوف يقيس ما أعد لقياسه"، وقد قمنا بالتأكد من صدق أداة القياس (الاستبيان الخاص بقياس وضعيات العمل) من خلال نوعين من أنواع الصدق:

4-1-1- صدق المحكمين:

لقد قمنا بعرض أداة الدراسة (استبيان: وضعيات العمل) في صورته الأوليّة على مجموعة من المحكمين، لهم الاختصاص في الهندسة البشريّة، عددهم 03 محكمين ذوي المعرفة في هذا المجال. والجدول رقم (05) يبين الأساتذة المحكمين حسب التخصّص ومكان التمهين.

الجدول رقم (05): قائمة الاساتذة المحكمين .

الاستاذ(ة)	التخصص	الجامعة
د-فصلة الهادي	الهندسة البشرية	جامعة وهران
أ-حمدادة ليلى	الهندسة البشرية	جامعة ابن خلدون تيارت
أ-اوبراهم ويزة	الهندسة البشرية	جامعة ابن خلدون تيارت

حيث أبدى الأساتذة عددا من الملاحظات حول الاستبيان، من حيث (الصياغة والمضمون والوضوح) وعدد البدائل، بالإضافة إلى عرضها على الأستاذ المشرف على الدراسة، وتم العمل بملاحظاتهم لتكون في صياغتها النهائيّة، وقد كانت نتائج الأساتذة المحكمين كالآتي:

الجدول رقم (06) : نتائج التحكيم حول مدى مناسبة فقرات الاستبيان الخاص بوضعيات العمل

الأبعاد	الفقرات	مناسبة	غير مناسبة
وضعية الوقوف	01	%20	%80
	02	%100	–
	03	%20	%80
	04	%40	%60
	05	%20	%80
	06	%100	–
وضعية الجلوس	01	%20	%80
	02	%40	%60
	03	%100	–
	04	%20	%80
	05	%40	%60
وضعية الالتواء والانحناء	01	%100	–
	02	%100	–
	03	%40	%60
	04	%20	%80
	05	%80	%20
وضعية الأطراف العلوية	01	%80	%20
	02	%100	–
	03	%80	%20

نلاحظ من الجدول رقم (06) أن عدد الفقرات التي وافق عليها المحكمون بنسبة 100% بلغت ستة (06) فقرات أي نسبة 31.57 % من نسبة القبول الكلي، أما بالنسبة

للفقرات التي وافق عليها المحكمون بنسبة 80% تمثلت في ثلاث (03) فقرات أي بنسبة 15.78% من نسبة القبول الكلي، أما بالنسبة للفقرات التي وافق عليها المحكمون بنسبة 40% تمثلت في أربعة (04) فقرات أي بنسبة 21.05% من نسبة القبول الكلي، أما الفقرات التي وافق عليها المحكمون بنسبة 20% بلغت ستة (06) فقرات أي بنسبة 31.57% من نسبة القبول الكلي.

الجدول رقم (07): نتائج التحكيم حول مدى مناسبة البدائل

عدد البدائل	مناسبة	غير مناسبة
02	النسبة المئوية	النسبة المئوية
عدد المحكمين	%100	%100
03		

يتبين من الجدول رقم (07) ان الأساتذة المحكمين وافقوا على البدائل (نعم و لا) بنسبة 100%.

4-1-2 صدق الإتساق الداخلي للأداة:

بعد التأكد من الصدق الظاهري لأداة الدراسة قمنا بتطبيقه على العينة الاستطلاعية، قوامها (15) عاملا من مختلف الورشات بالمؤسسة، وذلك من أجل التعرف على مدى الاتساق الداخلي لأداة الدراسة وعلى بيانات العينة الاستطلاعية، وقمنا بحساب معامل الارتباط بيرسون (Pearson corrélation coefficient) لمعرفة الصدق الداخلي للاستبيان الخاص بوضعيات العمل، عن طريق برنامج SPSS الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (statistical package for social sciences) حيث تم حساب معامل الارتباط لدرجة كل عبارة من عبارات الاستبيان مع درجة البعد الذي تنتمي إليه والدرجة الكلية للبعد، كما يوضحه الجدول رقم (08) لعبارات بعد "وضعية الوقوف"، والجدول رقم (09) لعبارات بعد "وضعية الجلوس"، والجدول رقم (10) لعبارات بعد "وضعية الالتواء والانحناء"، والجدول رقم (11) لعبارات بعد "وضعية الأطراف العلوية" وهي كالتالي:

الجدول رقم (08): معاملات الإرتباط "بيرسون" للعلاقة بين العبارة والبعد الأول ودرجات العلاقة بين العبارة والدرجة الكلية.

العبارة / البعد	رقم العبارة	ارتباط درجة العبارة بالبعد	ارتباط درجة العبارة بالدرجة الكلية
وضعية الوقوف	1	0.31	0.23
	2	0.53**	0.40*
	3	0.77**	0.57**
	4	0.63**	0.55**
	5	0.59**	0.50**
	6	0.87**	0.84**

** دال عند مستوى الدلالة 0.01
* دال على مستوى الدالة 0.05

تشير المعطيات الواردة في الجدول (08) أن جميع قيم الأداة مع البعد الذي تنتمي إليه، ومع الدرجة الكلية للأداة، دالة إحصائيا، ما عدا العبارة رقم 01 فإنّها غير دالة، ممّا يعني حذفها من الأداة خلال الدراسة الأساسية.

الجدول رقم (09): معاملات الارتباط "بيرسون" لدرجات العلاقة بين العبارة والبعد الثاني ودرجات العلاقة بين العبارة العبارة والدرجة الكلية

العبارة / البعد	رقم العبارة	ارتباط درجة العبارة بالبعد	ارتباط درجة العبارة بالدرجة الكلية
وضعية الجلوس	1	0.57*	0.72**
	2	0.84**	0.74**
	3	0.52**	0.65**
	4	0.37*	0.36*

** دال عند مستوى الدلالة 0.01
* دال على مستوى الدالة 0.05

تشير المعطيات الواردة في الجدول (09) أن جميع قيم الأداة مع البعد الذي تنتمي إليه، ومع الدرجة الكلية للأداة، دالة إحصائيا، مما يعني الاحتفاظ بها كليا خلال الدراسة الأساسية وهذا يشير إلى الاتساق الداخلي لعبارات الأداة.

الجدول رقم (10): معاملات الارتباط "بيرسون" لدرجات العلاقة بين العبارة والبعد الثالث ودرجات العلاقة بين العبارة والدرجة الكلية

العبارة / البعد	رقم العبارة	ارتباط درجة العبارة بالبعد	ارتباط درجة العبارة بالدرجة الكلية
وضعية الالتواء والانحناء	1	0.75**	0.76**
	2	0.31	0.29
	3	0.73**	0.55*
	4	0.74**	0.57**
	5	0.74**	0.57**

** دال عند مستوى الدلالة 0.01

* دال على مستوى الدالة 0.05

تشير المعطيات الواردة في الجدول (10) أن جميع قيم الأداة مع البعد الذي تنتمي إليه، ومع الدرجة الكلية للأداة، دالة إحصائيا ما عدا العبارة رقم 02، مما يعني حذفها من الأداة خلال الدراسة الأساسية.

الجدول رقم (11): يوضح نتائج معاملات الارتباط "بيرسون" لدرجات العلاقة بين العبارة والبعد الرابع، ودرجات العلاقة بين العبارة والدرجة الكلية

العبارة / البعد	رقم العبارة	ارتباط درجة العبارة بالبعد	ارتباط در
وضعية الأطراف العلوية	1	0.52*	0.54**
	2	0.80**	0.82**
	3	0.60**	0.59*
	4	0.69**	0.62**

** دال عند مستوى الدلالة 0.01

* دال على مستوى الدالة 0.05

تشير المعطيات الواردة في الجدول (11) أن جميع قيم الأداة مع البعد الذي تنتمي إليه، ومع الدرجة الكلية للأداة، وهذا يشير إلى الاتساق الداخلي لعبارات الأداة.

4-2 الثبات:

أما ثبات الأداة فيقصد به "خلو أداة القياس من الحصول على بيانات خاطئة إذا أعيدت الدراسة، واستخدام نفس أداة القياس وفي نفس الظروف التي استخدمت للمرة الأولى". وقد تم استخدام معامل: "ألفاكرونباخ".(cronbacke alpha) وقد جاءت النتائج كما هي موضحة في الجدول التالي:

الجدول رقم (12): نتائج معادلة الثبات (alpha cronback) لأداة الدراسة الجزء المتعلق بوضعيات العمل.

الرقم	الأبعاد	عدد الفقرات	قيمة (alpha cronback)	
1	وضعية الوقوف	06	0.58	0.54
2	وضعية الجلوس	04	0.67	
3	وضعية الالتواء والانحناء	05	0.65	
4	وضعية الأطراف العلوية	04	0.66	

من خلال الجدول (12) نلاحظ أن معاملات الثبات (alpha cronback) كانت عالية إذ بلغت عند البعد الأول، 0.58، والبعد الثاني 0.67، والبعد الثالث 0.65، والبعد الرابع 0.66، في حين بلغت عند الأداة ككل 0.54 وهذا مؤشر جيد أن الأداة على قدر من الثبات.

وبهذا يمكن القول أن الأداة تتمتع بدلالات صدق وثبات مقبولة تبرّر استخدامها في الدراسة الأساسيّة.

5- الدراسة الأساسية:

5-1 حدود الدراسة: تنحصر حدود الدراسة الأساسية في:

- **الإطار الزماني:** دامت هذه الدراسة من 20 أفريل إلى غاية 12 ماي 2015.
- **الإطار المكاني:** تم إجراء هذه الدراسة بمؤسسة القلد – SOTREFIT– بولاية تيارت.

5-2 عينة الدراسة الأساسية:

تم إجراء الدراسة الأساسية على محورين هما:

- **المحور الأول:** الكشف عن الاضطرابات العظم عضلية عند العمال عن طريق إستبيان لـــ (Kuorinka) وفي نفس الوقت استخدامها كأداة للدراسة لقياس هذه الاضطرابات ومدى علاقتها بوضعيات العمل.

وطبقت الأداة (استبيان خاص بالاضطرابات العظم عضلية، والاستبيان الخاص بوضعيات العمل) على عينة قصدية قوامها 55 عاملا، من أصل 91 عاملا أي نسبة 60%، حيث تم اختيارهم من مختلف الورشات الموجودة بمؤسسة القلد SOTREFIT .

- **المحور الثاني:** الملاحظة عن طريق التسجيل المتحرك (فيديو) من أجل تقييم وضعيات العمل حسب طريقة owas وتمت على ثلاثة عمال تم اختيارهم من نفس عينة الدراسة الأساسية من ورشتين مختلفتين حسب ظروف العمل التي كانت بالمؤسسة خلال الدراسة الأساسية والمتمثلة في توقف الورشات عن العمل ماعدا هاتين الورشتين التي تم التسجيل بهما.

5-3 مواصفات عينة الدراسة الأساسية:

فيما يلي عرض لمواصفات عينة الدراسة الأساسية من حيث السن وسنوات الأقدمية، الوزن والطول.

جدول رقم (13): توزيع العينة حسب متغيري السن وسنوات الأقدمية.

السن	سنوات الأقدمية					
	سنة – 10 سنوات		11– 20 سنة		أكثر من 20 سنة	
25 سنة وأقل	05	%26.31	01	%9.09	00	%00
26– 35 سنة	06	%31.57	03	%27.27	00	%00
36–45 سنة	05	%26.31	04	%36.36	04	%16
46–55 سنة	02	%10.52	01	%9.09	15	%60
أكثر من 55 سنة	01	%5.26	02	%18.18	06	%24
المجموع	19	%34.54	11	%20	25	%45.45	%100	%100
المجموع الكلي: 55 (100%)						

يبين الجدول رقم (13) أن فئة الأفراد الذين تزيد أقدميتهم عن 20 سنة هي الأكثر انتشارا بنسبة 45.45% ، من بينهم 60% تتراوح أعمارهم ما بين 46-55 سنة، تليها نسبة 24% أعمارهم أكثر من 55 سنة، ثم نسبة 16% تتراوح أعمارهم ما بين 36-45 سنة. في حين نسبة الأفراد الذين أقدميتهم من سنة إلى 10 سنوات تقدر بـــ 34.54%، من بينهم 31.57% للأفراد الذين تتراوح أعمالهم ما بين 26-35 سنة، كما نجد أن النسبة متساوية عند الأفراد الذين تتراوح أعمارهم ما بين 25 سنة وأقل و 36 -45 سنة حيث تقدر بـــ 26.31% تليها نسبة 10.52 % تتراوح أعمارهم ما بين 46-55 سنة ثم أخيرا نسبة 5.26% للذين أعمارهم أكثر من 55 سنة. كما نجد أن نسبة فئة الأفراد الذين تتراوح أقدميتهم ما بين 11-20 سنة تقدر بـــ 11% من بينها 36.36% تمثل الفئة العمرية ما بين 36- 45 سنة ،ونسبة 18.18%للذين تفوق أعمارهم 55 سنة، في حين نجد أن النسبة متساوية لمن تتراوح أعمارهم لأقل من 25سنة وفئة 46 - 55 سنة بنسبة 9.09%.

جدول رقم (14) : توزيع العينة حسب متغيري الطول والوزن.

الطول	الـــوزن									
	أقل من69 كغ			70-80 كغ			81-90 كغ		أكثر من 90كغ	
1.50- 1.65 سم	6		%25	05		26.31 %	02	28.5 %7	02	%40
1.66- 1.71سم	08		%33.3	05		26.31 %	03	42.8 %	00	%00
أكثر من 1.71 سم	10		41.66 %	09		47.36 %	02	28.5 %7	03	%60
المجموع	24	%62.46	%100	19	34.5 %	100 %	07	%12.72	05	%9.09	100 %
	المجموع الكلي: 55 (100%)									

يبين الجدول رقم (14) أن فئة الأفراد الذين يقدر وزنهم بين 69 كغ وأقل هي الأكثر انتشارا بنسبة 62.4%، من بينهم 41.66% لمن يبلغ طولهم أكثر من 1.71 سم، ثم نجد نسبة 33.3 % للأفراد الذين يبلغ طولهم ما بين 1.66- 1.71 سم، في حين نجد أن الأفراد الذين طولهم بين 1.50- 1.65 سم تقدر نسبتهم 25%. في حين نسبة الأفراد الذين يقدر وزنهم من 70- 80كغ تقدر بـــ 34.5% من بينهم 47.36% للأفراد الذين يبلغ طولهم أكثر من 1.71 سم ونجد أن النسبة متساوية للأفراد الذين يبلغ طولهم 1.50- 1.65 سم و 1.66 -1.71 سم بنسبة 26.31% كما نجد أن الأفراد الذين يقدر وزنهم بين 81-90 كلغ مثلت نسبة 12.72% منها 42.8% للأفراد الذين يبلغ طولهم ما بين 1.66- 1.71 سم ونسبة 28.57% لكل من يبلغ طولهم 1.50- 1.65 سم و أكثر من 1.71 سم. أما الفئة التي تمثل أكثر من 90كغ فقد قدرت بنسبة05% منها60% للذين طولهم أكثر من 1.71سم و40% للذين طولهم1.50 - 1.65 سم.

6-أدوات الدراسة:

الاستبيان: بناءا على طبيعة البيانات التي يراد جمعها وعلى المنهج المتبع في الدراسة والوقت المسموح به الإمكانيات المتاحة، وجدنا أن الأداة الأكثر ملائمة لتحقيق أهداف هذه الدراسة هي الإستبيان، وعليه فقد تم تطبيق:

6-1 إستبيان كيورنكا(kuorinka):

تهدف هذه الأداة إلى التحقق من وجود خطر الاضطرابات العظم عضلية، (questionnaire de type nordique) التي نشرت من طرف (kuorinka،1987)، ثم ترجمت إلى الفرنسية سنة 1994، ومن ثم إلى اللغة العربية، وجاءت لتجيب على التساؤل التالي: هل توجد أمراض مفصلية؟ إذا كان نعم، فأي منطقة من الجسم معرضة لهذه الأمراض؟

حيث تتكون هذه الأداة من أسئلة مغلقة، يمكن تطبيقها في شكل مقابلة، هي مكيفة لجميع أشكال وأنواع المهام، ويمكن تطبيقها في جميع قطاعات العمل، وتحتوي على:

1- تحديد تاريخ ملأ الاستبيان .

2- المعاناة من الاضطرابات العظم عضلية لكل طرف من الجسم خلال 12 شهرا الأخيرة.

3- المعاناة من الاضطرابات العظم عضلية لكل طرف من الجسم خلال 07 أيام الأخيرة من لحظة ملأ الاستبيان.

4- درجة المعاناة الحالية (لحظة ملئ الاستبيان) من آلام، مضايقات وتبين على كامل أطراف الجسم.

ملاحظة: لم يتم الإجابة على هذا الجزء من الاستبيان لأغلب العمال علما أن الفترة التي تمّ فيها توزيع الاستبيان تزامنت مع توقف بعض الورشات عن العمل بسبب ظروف تمثلت في نقص المادة الأولية للمؤسسة.

5- أضيفت إليها المعلومات الشخصية للعامل (الأقدمية، السن، الوزن، والطول) وكانت في مقدمة الاستمارة.

علما أنه تم ملأ الاستبيان بمساعدتنا، حيث تمّ توضيح السؤال وتبسيطه، نظرا للمستوى التعليمي لعينة الدراسة كما كانت تتم الإشارة إلى مناطق الجسم باليدين أو من خلال الصورة (الملحق رقم05) لتتضح الصورة لدى العمال أفراد العينة.

6-2 استبيان وضعيات العمل:

قمنا بتصميم هذا الاستبيان معتمدين في ذلك على نتائج المقابلة التي أجريت في الدراسة الاستطلاعية والتي هدفت إلى التعرف على الوضعيات التي يتخذها العامل بصفة مستمرة ومتكررة.

وقد تكوّن الاستبيان الخاص ب "وضعيات العمل" من 04 أبعاد تمثل الوضعيات الأربعة الأكثر تبنيّا من قبل عمال مختلف ورشات مؤسسة القلد SOTREFIT

-البعد الأول: "وضعية الوقوف" ويشتمل على05 عبارات

-البعد الثاني: "وضعية الجلوس"، ويشتمل على 04 عبارات

-البعد الثالث: "وضعية الالتواء والانحناء" ويشتمل على 04 عبارات

-البعد الرابع: "وضعية الأطراف العلوية" ويشتمل على 04 عبارات

ويقابل كل عبارة من عبارات الاستبيان البديلين التاليين مع إعطاءهما درجات لتتم معالجتها إحصائيا على النحو التالي:

6-3 كاميرا فيديو:

من أجل تقييم وضعيات العمل، يعتبر التسجيل المتحرّك الطريقة الأساسيّة، من خلال الملاحظة المباشرة لمجريات العمل وفهم وتحليل دورة العمل (LE CYCLE DE TRAVAIL) مع أخذ الإذن للقيام بالتصوير من العامل ومن مسؤول الأمن بالمؤسسة، وتقديم ضمانات وتعهدات على بقاء الأشرطة المسجلة في السريّة وأنها تستعمل لأغراض البحث العلمي فقط، حيث تم التسجيل مع ثلاثة عمال من ورشتين مختلفتين.

- الورشة الأولى (LABO FILIERE) تم التسجيل مع عامل واحد حيث دامت مدة التسجيل حوالي 20 دقيقة.

- الورشة الثانية (ATELIER DE TREFILAGE) تم التسجيل مع عاملين اثنين حيث دامت مدة التسجيل 25 دقيقة للعاملين معا.

ولا بد من الإشارة إلى الصعوبات التي واجهتنا خلال التصوير والمتمثلة في الإضاءة المنخفضة خاصّة بالنسبة إلى الورشة الأولى، مما أدى إلى عدم وضوح صور التسجيل.

ومن ثم نقلت الأفلام المسجلة في جهاز كمبيوتر محمول من أجل القيام بالملاحظة البطيئة المنتظمة، وتم تحديد 15ثانية كفاصل زمني بين الملاحظة والأخرى.

7- الأساليب الإحصائية المستعملة:

إستخدمنا في معالجة بيانات الدراسة الأساسية، الأساليب الاحصائية المناسبة للفرضيات والمتغيرات المراد دراستها بالإعتماد على برنامج SPSS (statistical package for social sciences) نظام version 20 على النحو التالي:

1 -المتوسط الحسابي: من أجل تحديد متوسط عمر ووزن طول ومدة الأقدمية لدى أفراد العينة.

2 -النسب المئوية والتكرارات، من أجل معرفة مواصفات العينة الدراسية، معرفة نسبة المضايقة والمعاناة من الإضطرابات العظم عضلية.

3 -الإنحراف المعياري: لمعرفة مدى تجانس العينة.

4 -معامل الارتباط بيرسون (PEARSON) للإجابة على فرضيات الدراسة وتحديد العلاقة بين مختلف وضعيات العمل الأربعة والاضطرابات العظم العضلية.

الفصل الخامس :

عرض و تحليـــل و مناقشـــة النتائـــــج

تمهيد

عرض النتائج

تحليل و مناقشة النتائج

خلاصة عامة

إقتراحات

تمهيد:

تطرقنا في هذا الفصل أولا إلى عرض متغيرات الدراسة، المتمثلة في التعرف على نسب المضايقة و الآلام على مستوى مناطق الجسم عند العمال، حيث أن التّطرق لهذه المتغيرات خارجة عن إطار الفرضيات فقد ارتأينا عدم إهمالها نظرا لأهميتها، ثم تطرقنا إلى عرض النتائج التي توصلت إليها الدراسة، وكذا نتائج طريقة التقييم الأرغونومية لوضعيات العمل (OWAS)و تحليلها ومن ثم مناقشتها على ضوء فرضيات البحث .

1 عرض متغيرات الدراسة (خارج إطار الفرضيات):

1 1 نسب المضايقة و الألم على مستوى مناطق الجسم خلال 12 شهرا الأخيرة:

جدول رقم (15) : نسب المضايقة و الآلام خلال 12 شهرا الأخيرة .

مناطق الجسم	المضايقة و الآلام خلال 12 شهرا	
	التكرار	النسب المئوية
الرقبة	09	% 16.36
الكتف	16	% 29.09
الكوع / الساعد	09	% 16.36
اليد / المعصم	08	% 14.54
الأصابع	08	% 14.54
أعلى الظهر	19	%34.54
أسفل الظهر	25	% 45.45
الورك / الفخذ	05	% 09.09
الركبة	07	% 12.72
الكاحل/ الساق	09	% 16.36

من خلال الجدول رقم (15)، نلاحظ أن هناك تفاوت في نسب المضايقة و الآلام بالنسبة لمناطق الجسم خلال 12 شهرا الأخيرة، حيث أخذت منطقة أسفل الظهر النسبة

الأكبر، بـــنسبة 45.45 % من العمال الذين يعانون من هذا الألم، ثم منطقة أعلى الظهر بنسبة 34.54 % ثم منطقة الكتف بنسبة 29.09 % ثم منطقة الرقبة، الكوع و الكاحل بنسب متساوية قدرت بـــ 16.36 %، في حين مثلت منطقة اليد و الأصابع، بنسبة 14.54 % و منطقة الركبة بنسبة 12.72 % لتأتي في الأخير منطقة الفخذ بنسبة 09.09% .

1 2 نسب المضايقة و اللآلام على مستوى مناطق الجسم خلال 07 أيام الأخيرة:

جدول رقم (16) : نسب المضايقة و الآلام خلال 07 أيام الأخيرة .

مناطق الجسم	المضايقة و الآلام خلال 07 أيام الاخيرة	
	التكرار	النسب المئوية
الرقبة	02	% 3.63
الكتف	02	%3.63
الكوع / الساعد	01	%1.81
اليد / المعصم	01	% 1.81
الأصابع	01	%1.81
أعلى الظهر	03	% 5.45
أسفل الظهر	05	%9.09
الورك / الفخذ	00	%00
الركبة	01	%1.81
الكاحل/ الساق	01	%1.81

من خلال الجدول رقم (16) نلاحظ أن نسبة المضايقة و الآلام لمناطق الجسم خلال 07 أيام الأخيرة من لحظة ملئ الاستبيان، فإن المعاناة في أسفل الظهر مثلت دائما النسبة الأكبر حيث مثلت 9.09 % ، تليها منطقة أعلى الظهر بنسبة 5.45%، ثم نسبة 3.63% لكل من منطقة الكتف و الرقبة، لتأتي في الأخير منطقة الكوع، اليد، الاصابع، الركبة و الكاحل بنسبة 1.81%.

1 – عرض نتائج فرضيات الدراسة :

2-1 الفرضية الأولى : و كان نصّها: " توجد علاقة ذات دلالة إحصائيّة بين وضعيّة الوقوف و الاضطرابات العظم عضليّة لمنطقة (أسفل الظهر، الورك، الركبة والكاحل) ".

الجدول رقم (17) : نتائج معامل " بيرسون " لمتغير وضعية الوقوف و متغير الاضطرابات العظم عضلية ، خلال 12 شهرا الأخيرة .

المتغيرات	المتوسطات الحسابية	الإنحرافات المعيارية	قيمة – بيرسون–	مستوى الدلالة	الدرجة الكلية
وضعية الوقوف	4.95	1.49	-0.54	0.01	53
الاضطرابات العظم عضلية	3.95	0.22			

يلاحظ من الجدول رقم (17) أن المتوسط الحسابي لمتغير وضعية الوقوف بلغ (4.95) في حين أن المتوسط الحسابي لمتغير الاضطرابات العظم عضلية لكل من (أسفل الظهر، الورك، الركبة والكاحل.) قد بلغ (3.95)، بمعنى توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وضعية الوقوف و الاضطرابات العظم عضلية حيث قدرت قيمة "بيرسون" بـــ 0.54 – عند مستوى الدلالة 0.01، و درجة حرية 53. و هذا خلال 12 شهرا الأخيرة.

الجدول رقم (18) : نتائج معامل "بيرسون" لمتغير وضعية الوقوف و الاضطرابات العضم عضلية خلال 07 أيام الأخيرة .

المتغيرات	المتوسطات الحسابية	الإنحرافات المعيارية	قيمة –بيرسون–	مستوى الدلالة	الدرجة الكلية
وضعية الوقوف	4.95	1.49	-0.30	0.81	53
الاضطرابات العظم عضلية	0.82	1.32			

يلاحظ من الجدول رقم (18) أن المتوسط الحسابي لمتغير وضعية الوقوف بلغ (4.95) ، في حين أن المتوسط الحسابي لمتغير الاضطرابات العضم عضلية لكل من

(أسفل الظهر ، الورك ، الركبة و الكاحل) بلغ (0.82)، بمعنى أنّه لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وضعية الوقوف و الاضطرابات العضم عضلية ، حيث قدرت قيمة "بيرسون" بـــ 0.30- عند مستوى الدلالة 0.81 أكبر من 0.01 و درجة حرية 53.

2-2 الفرضية الثانية : و كان نصها: " توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وضعية الجلوس و الاضطرابات العظم عضلية لمنطقة (الرقبة، الكتف، أعلى الظهر وأسفل الظهر).

الجدول رقم (19) : نتائج معامل "بيرسون" لمتغير وضعية الجلوس و الاضطرابات العضم عضلية خلال 12 شهرا الأخيرة .

المتغيرات	المتوسطات الحسابية	الإنحرافات المعيارية	قيمة -بيرسون-	مستوى الدلالة	الدرجة الكلية
وضعية الجلوس	0.15	0.40	0.12	0.36	53
الاضطرابات العظم عضلية	1.35	1.55			

يلاحظ من الجدول رقم (19) أن المتوسط الحسابي لمتغير وضعية الجلوس بلغ (0.15) في حين أن المتوسط الحسابي لمتغير الاضطرابات العظم عضلية لكل من (الرقبة، الكتف، أعلى الظهرو أسفل الظهر) قد بلغ (1.35). بمعنى أنّه حيث لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وضعية الجلوس والإضطرابات العظم عضلية، حيث قدرت قيمة "بيرسون" بـــ 0.12 عند مستوى الدلالة 0.36 أكبر من 0.01 ، ودرجة حرية 53، و هذا خلال 12 شهرا الأخيرة.

جدول رقم (20) : نتائج معامل "Pearson" لمتغير وضعية الجلوس و الاضطرابات العظم عضلية خلال 07 أيام الأخيرة .

المتغيرات	المتوسطات الحسابية	الإنحرافات المعيارية	قيمة –بيرسون–	مستوى الدلالة	درجة الحرية
وضعية الجلوس	0.15	0.40	0.15	0.25	53
الاضطرابات العظم عضلية	0.95	1.31			

يلاحظ من الجدول رقم (20) أن المتوسط الحسابي لمتغير وضعية الجلوس بلغ (0.15) ، في حين أن المتوسط الحسابي لمتغير الاضطرابات العظم عضلية لكل من (الرقبة، الكتف، أعلى الظهر وأسفل الظهر) قد بلغ (0.95) .أي أنّه لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وضعية الجلوس و الاضطرابات العظم عضلية ، حيث قدرت قيمة "بيرسون " بـــ 0.15 ، عند مستوى الدلالة 0.25 أكبر من 0.01 و0.05 و درجة حرية 53 . وهذا خلال 07 أيام الأخيرة .

2–3 الفرضية الثالثة : و كان نصها : " توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وضعية الالتواء و الإنحناء و الاضطرابات العظم عضلية لمنطقة (العنق، أعلى الظهر، و أسفل الظهر)" .

الجدول رقم (21) : معامل "بيرسون "لمتغير وضعية الإلتواء والإنحناء، ومتغير الاضطرابات العضم عضلية خلال 12 شهرا الاخيرة.

المتغيرات	المتوسطات الحسابية	الإنحرافات المعيارية	قيمة r –pearson	مستوى الدلالة	درجة الحرية
وضعية الإلتواء و الإنحناء	4.55	1.57	−0.66	0.01	53
الاضطرابات العظم عضلية	3.95	1.17			

يلاحظ من الجدول رقم (21) أن المتوسط الحسابي لمتغير وضعية الإلتواء و الإنحناء بلغ (4.55) في حين أن المتوسط الحسابي لمتغير الاضطرابات العظم عضلية بلغ (3.95) لكل من (العنق ، أعلى الظهر و أسفل الظهر) . حيث توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وضعية الإلتواء والإنحناء والاضطرابات العظم عضلية ،حيث قدرت قيمة "بيرسون" بـــ 0.66- عند مستوى الدلالة 0.01 و درجة حرية 53. و هذا خلال 12 شهرا الأخيرة.

الجدول رقم (22) : نتائج معامل "بيرسون" لمتغير وضعية الإلتواء و الإنحناء و متغير الإضطرابات العظم عضلية خلال 07 أيام الأخيرة .

المتغيرات	المتوسطات الحسابية	الإنحرافات المعيارية	قيمة –بيرسون–	مستوى الدلالة	درجة الحرية
وضعية الإلتواء و الإنحناء	4.55	1.57	0.04	0.75	53
الاضطرابات العظم عضلية	0.76	1.07			

يلاحظ من الجدول رقم (22) أن المتوسط الحسابي لمتغير وضعية الإلتواء و الإنحناء بلغ (4.55) في حين أن المتوسط الحسابي لمتغير الاضطرابات العظم عضلية لكل من (العنق، أعلى الظهر و أسفل الظهر) قد بلغ (0.76). بمعنى أنّه لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وضعية الإلتواء والإنحناء و الاضطرابات العضم عضلية، حيث قدرت قيمة "بيرسون " بـــ 0.04 عند مستوى الدلالة 0.75 أكبر من 0.01 و 0.05 ودرجة حرية 53. و هذا خلال 07 أيام الأخيرة.

2-4 الفرضية الرابعة : و كان نصّها: " توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وضعية الأطراف العلوية و الاضطرابات العظم عضلية (الرقبة، الكتف، الكوع، اليد و الأصابع)".

جدول رقم (23) : نتائج معامل "بيرسون "لمتغير وضعية الأطراف العلوية و الاضطرابات العظم عضلية : خلال 12 شهرا الأخيرة .

المتغيرات	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة"بيرسون"	مستوى الدلالة	درجة الحرية
وضعية الأطراف العلوية	5.55	8.88	0.14	0.65	53
الإضطرابات العظم عضلية	4.65	0.67			

يلاحظ من الجدول رقم (23) أن المتوسط الحسابي لمتغير وضعية الأطراف العلوية بلغ (5.55) في حين أن المتوسط الحسابي لمتغير الاضطرابات العظم عضلية لكل من (الرقبة، الكتف، الكوع، اليد و الأصابع) قد بلغ (4.65). أي أنّه لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وضعية الأطراف العلوية و الاضطرابات العظم عضلية ، حيث قدرت قيمة "بيرسون" بـــ 0.14 ، عند مستوى الدلالة 0.65 أكبر من 0.01 و 0.05 ودرجة حرية 53. و هذا خلال 12 شهرا الأخير.

الجدول رقم (24) : يوضح نتائج معامل "بيرسون" لمتغير وضعية الأطراف العلوية والاضطرابات العظم عضلية خلال 07 ايام الأخيرة .

المتغيرات	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة"بيرسون"	مستوى الدلالة	درجة الحرية
وضعية الأطراف العلوية	5.55	8.88	-0.13	0.32	53
الإضطرابات العظم عضلية	0.76	1.34			

يلاحظ من الجدول رقم (24) أن المتوسط الحسابي لمتغير وضعية الأطراف العلوية بلغ (5.55) ، في حين أن المتوسط الحسابي لمتغير الاضطرابات العظم عضلية بلغ (0.76) ، و هذا لكل من (الرقبة، الكتف الكوع، اليد والأصابع) .بمعنى أنّه لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وضعية الأطراف العلوية و الاضطرابات العظم

عضلية، حيث قدرت قيمة "بيرسون" بـــ 0.13- عند مستوى الدلالة 0.32 أكبر من 0.01 و 0.05، و درجة حرية 53. و هذا خلال 07 أيام الأخيرة.

ثانيا : تحليل و تصنيف الوضعيات

1 تحليل الوضعيات

بعد التسجيل المتحرّك لأفراد العينة التي طبقت عليها طريقة OWAS ، قمنا بترميز مختلف الوضعيات المتحصل عليها حسب ما حدّدته طريقة (Win – OWAS).

جدول رقم (25) : الوضعيات المستخرجة من الورشة الأولى و تكراراتها .

(إرجع إلى الصفحة 23 لتسهيل قراءتها).

رقم الوضعية	رمز الوضعية	تكراراتها	النسب المئوية
1	1111	17	% 47.22
2	2131	01	% 2.80
3	2111	07	% 19.44
4	1311	01	% 2.80
5	1171	03	% 8.33
6	2171	04	% 11.11
7	3111	01	% 2.80
8	1211	01	% 2.80
9	1161	01	% 2.80
مجموع تكرار الوضعيات		36	%100

الجدول رقم (25) يوضح مختلف الوضعيات التي تم التوصل إليها بعد التسجيل المتحرّك بالنسبة للعامل بورشة (labo filiére) والذي دام حوالي 20 دقيقة، و بعد القيام بملاحظات منتظمة مع فارق زمني قدره 15 ثانية، تحصّلنا على 36 ملاحظة منتظمة، حيث أن الوضعية التي رمزها 1111 هي التي تكرّرت بكثرة (17 مرة) حيث

مثلت نسبة 47.22 %، تليها الوضعية 2111 (07 مرات) مثلت نسبة 19.44 %، ثم الوضعية 2171 والتي تكرّرت (04 مرات) بنسبة 11.11 %، في حين نجد أن الوضعية 1171 تكرّرت (03 مرات) و مثلت نسبة 08.33 %، أما الوضعية 2131، الوضعية 1311، الوضعية 1211، الوضعية 3111 و الوضعية 1161 فقد تكرّرت (مرة واحدة) بنسبة 02.80 % .

جدول رقم (26) : الوضعيات المستخرجة من الورشة الثانية و تكراراتها .
(ارجع إلى الصفحة 23 لتسهيل قراءتها).

رقم الوضعية	رمز الوضعية	تكراراتها	النسب المئوية
1	1111	15	% 71.42
2	2311	01	% 04.76
3	2111	02	% 09.52
4	1311	02	% 09.52
5	1162	01	% 04.76
مجموع تكرار الوضعيات		21	% 100

الجدول رقم (26) يوضح مختلف الوضعيات التي تمّ التوصل إليها بعد تسجيل متحرّك بالنسبة لعاملين بورشة (ATELIER DE TREFILAGE) و الذي دام حوالي 25 دقيقة للعاملين معا، و بعد القيام بملاحظات منتظمة مع فارق زمني قدره 15 ثانية، تحصّلنا على 21 ملاحظة. حيث أن الوضعية التي رمزها 1111 هي التي تكررت بكثرة (15 مرة) مثلت بنسبة 71.42 % ، تليها الوضعية 2111 و الوضعية 1311 بنسبة متساوية تكررا (مرتين) ومثلت نسبة 09.52 % . أما الوضعية التي رمزها 2311 والوضعية 1162 ، تكررتا (مرة واحدة) أي بنسبة 04.76 % .

بعد استخراج الوضعيات المتبناة من قبل كل عامل في الورشتين، إرتأينا جمع مختلف الوضعيات لمعرفة تكرارها في المؤسسة وذلك كما هو موضح في الجدول التالي:

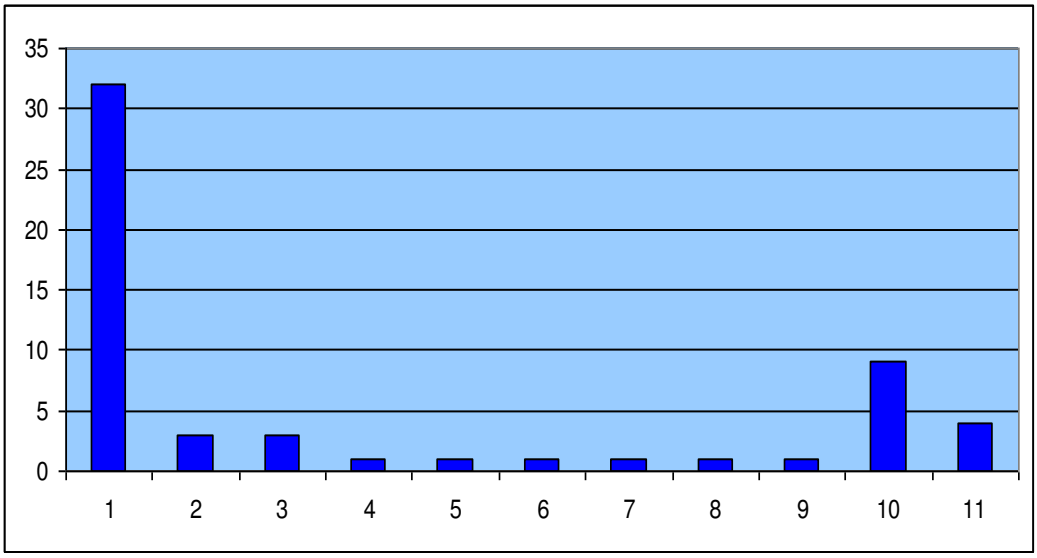
جدول رقم (27) : الوضعيات المستخرجة من الورشتين و تكراراتها .

رقم الوضعية	رمز الوضعية	تكراراتها	النسب المئوية
01	(1111)	32	%56.14
02	(1311)	03	%5.26
03	(1171)	03	%5.26
04	(1211)	01	%1.75
05	(3111)	01	%1.75
06	(1161)	01	%1.75
07	(1162)	01	%1.75
08	(2311)	01	%1.75
09	(2131)	01	%1.75
10	(2111)	09	%15.78
11	(2171)	04	%7.01
مجموع تكرار	الوضعيات	57	%100

الجدول رقم (27) يوضح مختلف الوضعيات التي تمّ التوصل إليهما بالورشتين اللتان تم فيهما التصوير، حيث تحصلنا على 57 ملاحظة منتظمة، حيث أنّ الوضعية (1111) تكررت 32 أي بنسبة 56.14% تليها الوضعية (2111) التي تكررت 09 مرات أي بنسبة 15.78%، ثمّ الوضعية (2171) التي تكررت 04 أي بنسبة 7.01% ثمّ الوضعية (1311) والوضعية (1171) بتكرار يساوي 03 مرات ومثلتا نسبة 5.25% واخيرا الوضعية(1211)، والوضعية(3111)، والوضعية(1161)، والوضعية(1162)، والوضعية(2311) والوضعية (2131) بتكرار متساوي (مرة واحدة) ومثلت هذه الوضعيات نسبة 1.75.

و الشكل البياني الموالي يوضح تكرار الوضعيات المستخرجة من الورشتين .

الشكل البياني رقم (06) : الوضعيات المستخرجة و تكراراتها .

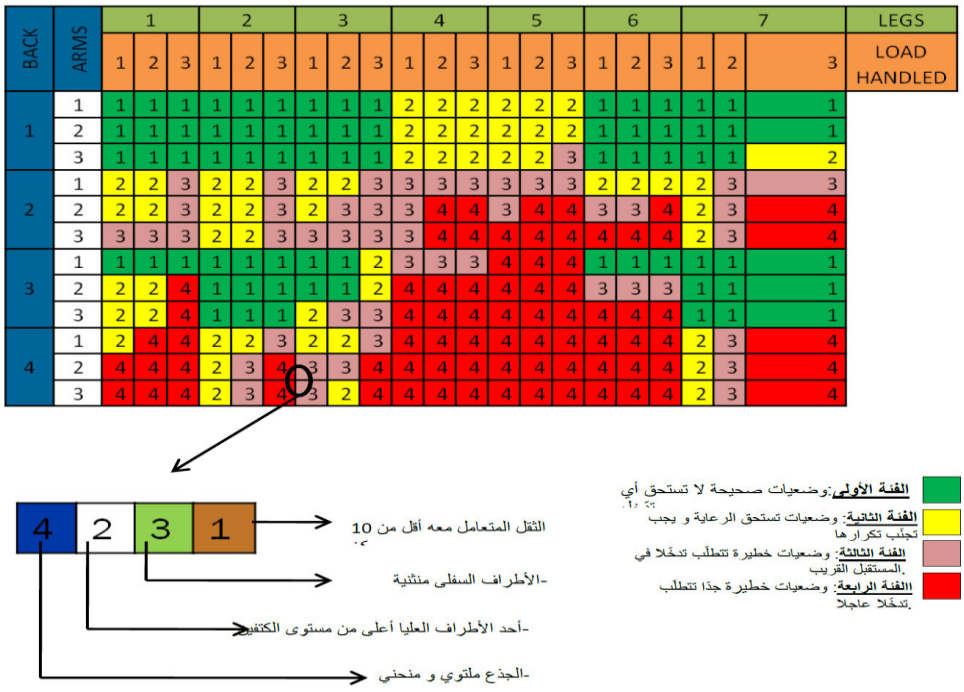


2 – تصنيف الوضعيات .

بعد الحصول على مختلف الوضعيات و تكراراتها ، تأتي مرحلة تصنيفها ضمن الفئات الاربعة التي حدّدتها طريقة OWAS من خلال برنامج WIN – OWAS.

و ارتأينا أن نقدم كيفية قراءة الوضعيات من خلال المثالي التالي :

الشكل رقم (07) : كيفية تصنيف الوضعيات حسب (WIN – OWAS) .



بعدما تعرّفنا على مختلف الوضعيات و تكراراتها من خلال الملاحظة المنتظمة، و بعد تصنيفها باستعمال برنامج WIN – OWAS تم ترتيبها في الجدول التالي حسب الفئات الأربعة .

جدول رقم (28) : تكرار و نسب الوضعيات المستخرجة حسب الفئات .

الفئة الأولى				الفئة الثانية				الفئة الثالثة			الفئة الرابعة		
الوضعية	تكرارها	نسب تكرارها	الوقت المستغرق	الوضعية	تكرارها	نسب تكرارها	الوقت المستغرق	الوضعية	تكرارها	نسب تكرارها	الوقت المستغرق	الوضعية	تكرارها
1111	32	%56.14	17 د	2131	01	%01.75	04 د	2311	01	%01.75	2د	00	00
1311	03	%05.26	05 د	2111	09	%15.78	03 د	/	/	/	/	00	00
1171	03	%05.26	04 د	2171	04	%07.01	02د	/	/	/	/	00	00
1211	01	%01.75	03 د	/	/	/	/	/	/	/	/	00	00
3111	01	%01.75	02 د	/	/	/	/	/	/	/	/	00	00
1161	01	%01.75	02 د	/	/	/	/	/	/	/	00	00	00
1162	01	%01.75	01 د	/	/	/	/	/	/	/	00	00	00
المجموع 07	42	73.66%	34 دقيقة	03	14	24.54%	09 دقائق	01	01	1.75	02 د	00	00

بين الجدول رقم (28) أن الفئة الأولى وهي وضعيات طبيعية لا تحتاج إلى اعتبارات خاصّة إلا نادرا حيث إحتوت على 07 وضعيات ، مجموع تكرارها (42 مرة) و مثلت نسبة 73.66% من مجموع التكرار الكلي، في حين أن الفئة الثانية والتي تحتاج إلى إعتبار أو عناية على المدى الطويل إحتوت على 03 وضعيات، بتكرار يساوي (14مرة) ومثلت نسبة 24.54%من مجموع التكرار الكلي، بينما الفئة الثالثة التي تحتاج

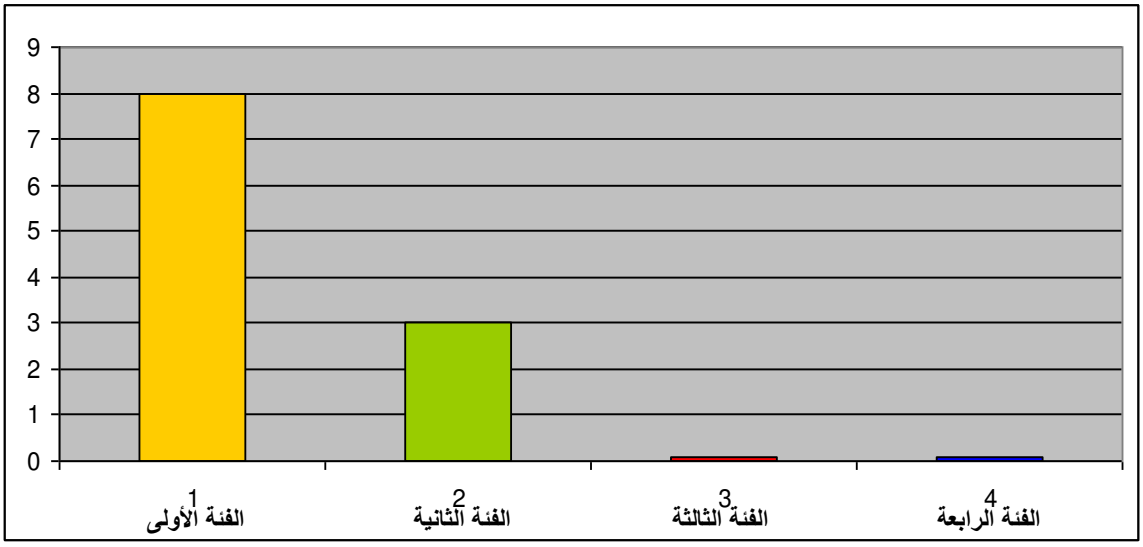
إلى عناية على المدى القريب احتوت على وضعية واحدة بتكرار مرة واحدة ومثلت نسبة 01.75%والفئة الرابعة التي تتطلب وضعياتها عناية عاجلة، لم يتم تصنيف أي وضعية فيها.

إذن فالتحليل الكيفي لوضعيات العمل الخاص بطريقة (OWAS) قد صنف :

- 07 وضعيات من بين 11 وضعية في الفئة الأولى بنسبة (63.63%) وهي وضعيات طبيعية لا تحتاج إلى اعتبارات خاصّة إلا نادرا.
- 03 وضعيات من بين 11 وضعية في الفئة الثانية بنسبة (27.27%) وهي وضعيات تحتاج الى اعتبار أو عناية على المدى الطويل.
- 01 وضعية من بين 11 وضعية في الفئة الثالثة بنسبة (9.09 %) وهي وضعية تحتاج الى عناية على المدى الطويل.
- 00 وضعية في الفئة الرابعة وهي وضعيات تحتاج الى العناية العاجلة.

وهذه الوضعيات بحسب تصنيفها الفئوي هي موضحة في الشكل الموالي :

الشكل رقم (08) : تكرار الوضعيات حسب تصنيفها الفئوي .



2- مناقشة نتائج الفرضيات:

2-1 الفرضية الجزئية الأولى:

لقد تبين من خلال نتائج الجدول رقم(17) وجود علاقة ذات دلالة احصائيّة بين وضعية الوقوف والاضطرابات العظم عضلية لكل من (أسفل الظهر، الورك، الركبة والكاحل)حيث قدّرت قيمة "ر-بيرسون" ب (0.54-)عند مستوى دلالة(0.01) ودرجة حرية 53.وبذلك فانّ النتيجة تؤكّد فرضيّة الدراسة القائلة: «توجد علاقة ذات دلالة احصائيّة بين وضعية الوقوف والاضطرابات العظم عضلية لدى عمال مؤسسة القلد- sotrefit- وذلك حسب استجابة افراد العينة عن الآلام والمضايقات لمناطق الجسم خلال 12 شهرا الأخيرة.

أما نتيجة استجاباتهم عن الألآم والمضايقات خلال السبعة أيام الأخيرة كما هو مبين في الجدول رقم (18)، فقد تبيّن عدم وجود علاقة ذات دلالة احصائيّة بين وضعية الوقوف والاضطرابات العظم عضلية لكل من(أسفل الظهر، الورك، الركبة والكاحل)حيث قدّرت قيمة "بيرسون" ب (0.30-)عند مستوى دلالة (0.81) ودرجة حرية 53، ويمكن إرجاع ذلك إلى توقف معظم الورشات عن العمل في فترة ما قبل واثناء أيام توزيع الاستبيان، حيث كان العمال في فترة راحة بسبب التوقف عن العمل.

وبالرجوع إلى النتائج الأولى والتي أظهرت وجود علاقة، يمكن القول أنّ وضعيات الوقوف التي يتبناها عمال المؤسسة محل الدراسة تؤثر سلبا على المنظومة العظم عضلية ويظهر هذا جليّا في منطقة أسفل الظهر ومنطقة القدم، كما أسفرت عنه نتائج الكشف عن الاضطرابات العظم عضلية (جدول رقم 15) في أن كل من منطقة أسفل الظهر والتي مثّلت نسبة (45.45%) ومنطقة الكاحل والتي مثّلت نسبة (16.36%)، كانتا الأكثر إصابة.

وبالموازاة مع نتائج طريقة (OWAS) فقد بينت النتائج أنّ الوضعية (1111) والتي مثلت نسبة (56.14%) وكذا الوضعية (1311) والتي مثّلت نسبة (5.26 %) حيث يكون

العامل في وضعية وقوف(ملحق رقم 16) فرغم أنّهما وضعيتان صحيحتان ومصنفتان ضمن الفئة الأولى والتي لا تحتاج إلى إعتبارات خاصّة إلاّ نادرا إلاّ أنّهما سببا مباشرا في الإصابة بالإضطرابات العظم عضليّة، وهذا راجع إلى تكرار هذه الوضعية (الوقوف)، فقد إتضح من خلال الدراسة الاستطلاعية أن وضعية الوقوف هي الأكثر إتخاذا بين أفراد العينة حيث مثلت 100% (جدول رقم 03)بالإضافة الى نتائج طريقة (OWAS) التي أسفرت على أنّ حجم تكرار الوضعيتان التي تمت الإشارة اليهما، والزمن المستغرق والذي قدّر بـــ 22دقيقة معا كان كبيرا وهذا مؤشر واضح للإصابة بالإضطرابات العظم عضلية.

وقد اتفقت هذه الفرضيّة مع دراسة (عرقوب، 2013) بعنوان:"تقييم وضعيات عمل البناء بطريقة" حيث أسفرت نتائج الكشف عن الإضطرابات العظم عضلية أن المنطقة الأكثر إصابة هي منطقة أسفل الظهر ووجد أن وضعية الوقوف لدى البنائين تمثل نسبة 90.62 %مما يعني أنّ البنّاء يتبنى وضعية الوقوف بشكل كبير و لعلّها سببا في إصابة منطقة أسفل الظهر، كما اتفقت هذه الفرضية أيضا مع دراسة (ساراجي واخرون) بعنوان:

« evaluation of Musculoskeletal Disorders Risk factors among the crew of the Iranian Ports and ShippingOrganisations Vessels »

فاستنادا على نتائج دراستهم سجلت نسبة 32.9% من العمال يعانون من آلام أسفل الظهر وأنّ الوضعيات المصنّفة ضمن الفئة الأولى أخذت أيضا نسبة أكبر تمثلت في 37.3 % وقد أرجع الباحثون السبب في ذلك الى تكرار تلك الوضعيات ونسبة الوقت المستغرق في إتخاذها.

الفرضية الجزئية الثانية:

لقد تبين من خلال نتائج الجدول رقم (19) عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين وضعية الجلوس والإضطرابات العظم عضلية لكل من (الرقبة، الكتف ،اعلى الظهر وأسفل الظهر) حيث قدرت "بيرسون" بـــ (0.12) عند مستوى دلالة (0.36) ودرجة

حرية 53. وبذلك فان النتيجة تتعارض مع فرضية الدراسة القائلة:"توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وضعية الجلوس والإضطرابات العظم عضلية لمنطقة (الرقبة، الكتف، أعلى الظهر وأسفل الظهر) لدى عمال مؤسسة القلد sotrefit، وذلك حسب استجابة افراد العينة عن الآلام والمضايقات لمناطق الجسم خلال 12 شهرا الأخيرة. كما سجلت نفس النتائج من استجابات أفراد العينة عن الآلام والمضايقات لمناطق الجسم خلال 07 أيام الأخيرة (جدول رقم 20) فقد قدرت "بيرسون"بـــ (0.15) عند مستوى دلالة (0.25) ودرجة حرية 53.

وبالرغم من أنّ الرقبة، الكتف، أعلى الظهر وأسفل الظهر سجلت النسب الأولى في الإصابة حسب نتائج الكشف عن الإضطرابات العظم عضلية (جدول رقم 15) ومثلت النسب (16.36%)، (29.09%)،(34.54 %) و (45.45 %) على الترتيب، الا أنّ وضعية الجلوس ليس لها علاقة بهذه الإصابات ويرجع السبب إلى أنّ هذه وضعية (الجلوس) بحدّ ذاتها تكاد تكون منعدمة، وهذا ما أشارت اليه نتائج الدراسة الاستطلاعية في أنّ نسبة هذه الوضعية مثلت فقط (20%) حسب تصريحات العينة، وقد أكدت ملاحظاتنا الميدانيّة هذه التصريحات، فمعظم ورشات المؤسسة لوحظ انّها لا تستدعي جلوس العامل في مكان عمله بل ويمنع من ذلك نظرا لظروف العمل وطبيعته.

وبالمقارنة مع نتائج طريقة (OWAS) فقد صنفت وضعيّة واحدة وهي (1171) تمثل حالة العامل في وضعية جلوس، وهي ضمن الفئة الأولى التي لا تحتاج الى إعتبارات خاصّة الا نادرا وقد مثلت نسبة (5.26%) مع زمن استغرق 4د، أما في الفئة الثانية فقد صنفت وضعية واحدة وهي (2171) أيضا لوضعية جلوس ورغم أنّ هذه الفئة تحتاج إلى إعتبار أو عناية على المدى الطويل إلا أنّها لم تكن سببا في الإصابة بالإضطرابات العظم عضلية نظرا لتكرارها وزمن استغراقها والذي مثل (2د) فقط لمجموع تكرارها. كما يجدر الذكر أيضا أن هذه الوضعية حسب الملاحظة الميدانية وحسب ملاحظات التسجيل المتحرك فإنها سجلت في ورشة واحدة فقط نظرا لما تطلبته أحد مراحل العمل هناك (ملحق رقم 17 الوضعية 2171).

وقد اتفقت هذه الفرضية مع دراسة (عرقوب، 2013) حيث تبين أن الإصابة بالإضطرابات العظم عضلية راجع الى تبني في أغلب الأوقات كل من وضعية الإنحناءب94.13 %، وضعية وقوف بنسبة 90.62 % ووضعية منحنية وملتوية بنسبة 81.25 %دون ذكر لوضعيات الجلوس.وهذا متعارف عليه على أن البناء في الأغلب لا يتبنى وضعيات جلوس نظرا لطبيعة عمله وهذا ما يتشابه مع عمال عينة دراستنا. كما اتفقت هذه الفرضية أيضا مع دراسة (بن سخرية وآخرون) بعنوان:

« La contrainte posturale chez le personnel soignant de la wilaya de Batna »

فمن خلال دراستهم ،أخذت وضعيات الجلوس المتبناة نسبة 9.9 % فقط من توقيت العمل وهي نسبة ضئيلة مقارنة مع الوضعيات الأخرى وإن هذه الوضعية كانت مقتصرة فقط عند عمال قسم مخبر الدم بنسبة ممثلة ب95 %وهذا راجع أيضا لطبيعة عملهم.

في حين أن هذه الفرضية قد اختلفت مع دراسة (عمار محمود مشلح و شريف عدنان الاشقر)بعنوان:"الاضطرابات العضلية الهيكلية عند أطباء الاسنان" فقد اسفرت النتائج أن أطباء الأسنان لديهم مشاكل في الظهر بنسبة 41.9 % و24.7 % لديهم مشاكل في الرقبة و18.6 % لديهم مشاكل في الكتف وأشارت هذه الدراسة أيضا الى أنّ عوامل الضغط ووضعيات الجلوس في العمل التي تتطلب الإنحناء والدوران للوصول الى رؤية أكثر وضوحا لمعاينة فم المريض هي من أكثر الأسباب المؤدية الى حدوث هذه الإضطرابات .

الفرضية الجزئية الثالثة:

لقد تبين من خلال نتائج الجدول رقم (21)وجود علاقة ذات دلالة احصائية بين وضعية الإلتواء والإنحناء والإضطرابات العظم عضلية حيث قدرت "ر-بيرسون" بـــ (0.66-)عند مستوى دلالة (0.01) ودرجة حرية 53، وبذلك فإن النتيجة تؤكد فرضية الدراسة القائلة : «توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين وضعية الالتواء والإنحناء

والإضطرابات العظم عضلية لكل من(الرقبة، أعلى الظهر وأسفل الظهر) لدى عمال مؤسسة القلد sotrefit وذلك حسب استجابة أفراد العينة عن الآلام والمضايقات لمناطق الجسم خلال 12 شهرا الأخيرة، أما نتيجة استجاباتهم عن الآلام والمضايقات خلال 07 أيام الأخيرة فقد تبيّن عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين وضعية الإلتواء والإنحناء والإضطرابات العظم عضلية فقد قدرت "ر–بيرسون"ب(0.04) عند مستوى دلالة (0.75) ودرجة حرية 53، والنتائج الأخيرة تفسر بتوقف معظم ورشات العمل في فترة ما قبل وأثناء أيام توزيع الإستبيان، أما النتائج الأولى التي أظهرت وجود علاقة يمكن القول أن وضعيات الالتواء والانحناء تؤثر سلبا على المنظومة العظم عضلية، ويظهر ذلك جليّا في منطقة الرقبة، أعلى الظهر وأسفل الظهر والتي مثلت النسب (16.36 %)،(34.54%) و(45.45 %) على الترتيب حسب نتائج الكشف عن الاضطرابات العظم عضلية (جدول رقم 15) وهي تمثل النسب الأعلى من حيث الاصابة.

كما تظهر نتائج طريقة، في الفئة الثالثة الوضعية(2311)التي تشير الى حالة العامل في وضعية الانحناء، وكذا الوضعية (3111) في الفئة الأولى والتي تشير بدورها الى وضعيات إلتواء عند العامل واللتان مثلتا نفس النسبة والمتمثلة في (1.75%)، كما يجدر الذكر أيضا أن لهاتان الوضعيتان تأثير ضعيف نظرا لحجم تكرارهما وزمن استغراقهما،فقد نرجع سبب الإصابة بالإضطرابات العظم عضلية الى تبني الوضعيات الثلاث(2131)،(2111)و(2171) التي تشير الى وضعية الانحناء، وهذه الوضعيات ضمن تصنيف الفئة الثانية التي تحتاج الى اعتبار وعناية على المدى الطويل.

وقد اتفقت هذه الفرضية مع دراسة(بن سخرية وآخرون)بعنوان:

La contrainte posturale chez le personnel soignant de la wilaya de Batna.

فقد أسفرت نتائج طريقة أن وضعية الظهر منحني الى الأمام لوحظت بمعدل 29.3من توقيت العمل، ووضعية ظهر منحني مع دوران جانبي لوحظت بمعدل 2.67 من

توقيت العمل وهي نسب معتبرة مقارنة مع وضعية الظهر مستقيم التي مثلت نسبة 2.11 من توقيت العمل، كما اتفقت هذه الفرضية أيضا مع دراسة (عرقوب) بعنوان:"تقييم وضعيات عمل البناء بطريقة (OWAS) "حيث بينت النتائج المتوّصل اليها في الكشف عن الإضطرابات العظم عضلية أن مناطق الجسم الأكثر عرضة لهذه الاضطرابات والتي تتطلب رعاية وعناية صحيّة هي منطقة أسفل الظهر بنسبة 90.62 %تليها منطقة الكتفين بنسبة 81.25 %ثم منطقة أعلى الظهر بنسبة 68.75%، وانّ أغلب الوضعيات المتبناة من قبل البنائين هي وضعية الانحناء ب 94.13 % وبهذا يمكن القول من خلال دراسته أنّ وضعية الانحناء تأثر سلبا على تلك المناطق من الجسم.

الفرضية الجزئية الرابعة:

لقد تبين من خلال نتائج الجدول رقم (23) عدم وجود علاقة ذات دلالة احصائية بين وضعية الأطراف العلوية والإضطرابات العظم عضلية حيث قدرت "ر–بيرسون (0.14) عند مستوى دلالة (0.65) ودرجة حرية 53.وبذلك فإن النتيجة تتعارض مع فرضية الدراسة القائلة : توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين وضعية الأطراف العلوية والاضطرابات العظم عضلية لكل من(الرقبة، الكتف، الكوع، اليد والاصابع) لدى عمال مؤسسة القلد sotrefit، وذلك حسب استجابة أفراد العينة عن الآلام والمضايقات لمناطق الجسم خلال 12 شهرا الأخيرة.كما سجلت نفس النتائج عن استجابة أفراد العينة عن الآلام والمضايقات لمناطق الجسم خلال 07 أيام الأخيرة، فقد قدرت "ر–بيرسون"بـــ (0.04) عند مستوى دلالة (0.75) ودرجة حرية 53، والنتائج الأخيرة تفسر بتوقف معظم ورشات العمل في فترة ما قبل وأثناء أيام توزيع الإستبيان.

وبالرجوع إلى النتائج الأولى والتي اظهرت عدم وجود علاقة، بالرغم من أنّ مناطق الجسم التي تأثر فيها الأطراف العلوية قد مثلت النسب (16.36%)،(29.09%)،بالنسبة للرقبة والكتف على الترتيب الا أنّ وضعيات الأطراف العلوية ليست سببا في الإصابة، وظهر هذا من خلال الملاحظات الميدانية في أنّ

الوضعيات التي كانت عليها هاته الأطراف ليست بالحرجة فقد كانت في معظمها تعمل في وضعية تحت مستوى الكتفين نظرا لتواجد الآلات ومعدات العمل مع مستوى الكتف لغالبية العمال ماعدا في بعض الوضعيات كما تشيره الوضعية(1211) أو(1311 ملحق رقم 16) لغلق الواجهة العلوية للآلة من أجل سلامة العمال أنفسهم أو من يدخل الورشة.

وقد تعارضت هذه الفرضية مع دراسة (فاضل وسعدون، 2014)بعنوان: «الكشف عن الإضطرابات العظم عضلية كمدخل لتطبيق الأرغونوميا في المؤسسة الصناعيّة"، التي أسفرت نتائجها أن العمال الذين يعانون من خطر الإضطرابات العظم عضلية وبنسب متفاوتة تختلف من عامل لآخر وذلك حسب معدّل تكرار الحركات ووضعيات العمل المرهقة التي يقومون بها أثناء تأديتهم لمهامهم كوضعية اليدين فوق مستوى الكتفين .

خلاصة عامة

مع كل ما ذكر ومن النتائج التي توصلت اليها دراستنا تبيّن لنا مدى انتشار الاضطرابات العظم عضلية حيث سجل كل من أسفل الظهر، أعلى الظهر، الكتف وهي المناطق الأولى الأكثر اصابة ، وأثبتت الدراسة أن كل من وضعية الوقوف، وضعية الالتواء والانحناء تعدّ سببا واضحا ومباشرا في الإصابة بالإضطرابات العظم عضليّة، وهذه النتائج والأرقام هي بمثابة نداء ومؤشر يستدعي اتخاذ تدابير واجراءات وقائيّة للحدّ منها قبل تفاقم الوضع داخل المؤسسة في مختلف وضعيات العمل.

ورغم ذلك تبقى الإضطرابات العظم عضليّة موضوعا ثريّا ومفتوحا من حيث دراسة العوامل المسبّبة لها، ومهما كانت دراسة هذا الموضوع لمحاولة الالمام بعوامل الخطر الا أنّ النقص يبقى يعتريها نظرا لطبيعة تداخل هذه العوامل والتي لا يمكن الفصل فيها لأنّها قد تكون بادرة لعوامل أخرى مباشرة للإصابة بمثل هذه الاضطرابات، مع العلم أن مثل هذه الدراسات على المستوى الوطني تكاد تكون منعدمة خاصّة من الناحيّة الإحصائيّة على غرار ما هي عليه الدراسات في الدول المتقدمة والتي بلغت أشواطا كبيرة من الناحيّة التشخيصيّة.

ومع كل ما سبق وما أشرنا اليه فقد يقودنا هذا الى أهمية التناول الأرغونومي لمثل هذه الموضوع وهي قناعة نابعة من خلال ما يطرحه الإطار الإرغونومي والذي لا يكون مجال تدخله بعد وقوع الإصابة وانّما تنطلق المقاربة الأرغونوميّة من خطوة توقعيّة للخطر عن العوامل والظروف وصولا الى الوقايّة والحدّ منها.

الاقتراحات

للوقاية من خطر الوضعيات السيئة، والتي تعتبر أحد الأسباب الرئيسية للإصابة بالاضطرابات العظم عضلية يمكن التدخل على المستويات التالية:

- تنظيم العمل وذلك بأخذ فترات راحة متقطعة.

- التكثيف من الدورات التحسيسية لمصلحة الوقاية والامن حول خطر الوضعيات السيئة التي تهدد صحة وسلامة العمال.

- إجراء حصص تسخينيّة قبل بدء العمل ولو لمدّة قصيرة من أجل تسخين العضلات.

- تدريب العمال على الوضعيات العمل السليمة، ووضع لوائح تشير الى ذلك.

- اشراك مختص في الأرغونوميا يعمل بالتنسيق مع مسؤول الوقاية والأمن وطبيب العمل من أجل وضع برامج لوقاية العمال من الأخطار والحوادث والأمراض المهنية.

- الإعتراف بالاضطرابات العظم عضلية، وضمّها الى جداول الأمراض المهنية، وتشكيل استراتيجية وطنية يسهر على تنفيذها فريق متكامل من أطباء عمل، واختصاصي الأرغونوميا وعلم نفس العمل والتنظيم، للعمل على خلق قاعدة بيانات للكشف عن واقع هذه الإضطرابات وتحديد عوامل الخطر قصد تعديلها والحدّ منها.

قائمة المصادر والمراجع:

أولا: باللغة العربية.

1-بوحفص مباركي.(2004).**العمل البشري**.ط2.وهران.دار آل رضوان للنشر والتوزيع.

2-بوحفص مباركي.(2000).**العمل البشري**.ط1.الجزائر.دار الغرب للنشر والتوزيع.

3-بوظريفة حمو.(2001).**مدخل الى الأرغونوميا**.ط1.الجزائر.دارالغرب للنشر والتوزيع.

4-شحاتة ربيع محمد.(2006).**أصول علم النفس الصناعي**.ط3.القاهرة.دار غريب للنشر والتوزيع.

5-دويدار محمد عبد الفتاح.(2000).**مقدمة في علم نفس العمل والتنظيم**.ط1.

عمان.دار وائل للنشر والتوزيع.

6-فضلي محمد عماد.(1999).**علم النفس الصناعي**.ط1.عمان.دار القلم للنشر والتوزيع.

7-عبد الرحمن العيسوي.(2007).**علم نفس الإنتاج**.ط1.عمان. دار حامد للنشر والتوزيع.

8-ساهل عبد الرحمن.(2006).**التعامل اليدوي مع الثقل في مضعيات العمل الديناميكية الواقفة وعلاقته بالإظطرابات العظم عضلية للأطراف العلوية**.رسالة ماجستير غير منشورة.جامعة وهران.الجزائر.

9-عرقوب محمد.(2013).**تقييم وضعيات عمل البناء أوفاكو**.رسالة ماجستيرغير منشورة في الهندسة البشرية.جامعة وهران.الجزائر.

10-عقاقنية مها(2012).**الإضطرابات العظم عضلية لدى أطباء الأسنان** .*مجلة مخبر الوقاية والأرغونوميا* .(5).185-198

11-فاضل فايزة وسعدون سمية.(2014).**الكشف عن الإظطرابات العظم عضلية كمدخل لتطبيق الأرغونوميا في المؤسسة الصناعية**.رسالة ماستر غير منشورة. جامعة وهران.الجزائر.

12-عمار محمود مشلح وشريف عدنان الأشقر.(2008).**الإضطرابات العضلية الهيكلية عند أطباء الأسنان**.مجلة جامعة دمشق للعلوم الصحية.*مجلة جامعة دمشق للعلوم الصحية*.24(01).119-157

ثانيا: باللغة الأجنبية.

1- Statistique accident de travail et maladies professionnelles. Récupéré 24 Mai 2015, de http://www.inrs.fr/statistique.
2- DARES. (2006). La posture inclinée et activité de travail. Récupéré le 04/02/2015, de www.irsst.qc/files/documents.
3- Tissot. Définition gestes et postures. Résupéré le 13 Mars 2015, de www.édition –tissot.fr/droit-travail/
4- La posture inclinée et activités de travail. Récupéré le 23/Mars 2015, de www.irsst.fr/document.
5- Cuveliert. A(2005). Les trouble musculoquellettiques du membre supérieur. Le point des connaissance. ED5031_1_6.
6- IKKA kourinka. Les postures de travail. Récupéré le 2 Février 2015, de www.ilo.org/safe.
7- Malchaire. J(2001) Evaluation et présentation des risque lombaires : classification des méthode Récupéré le 29 Mars 2015, de www.hytr.fr

8- Malchaire. J. (2008). Série strategie SOBANE. Gestion des risque professionnels, www.sobane.be

9- Edition IRISST (2002). La transformation des situations de travail par une approche participative en ergonomie de www.irsst.qc.ca

10- Edition INRS (2001). Démarche de prévention de TMS et outils l'action, de www.inrs.fr

11- BENSAKHRIA. N, BENHASSINE .W, BENAICHA. S, GUEROUI. S, NEZZAL. A. (2012). La contrainte postural chez le personnel soignant. Le journal de la medcine. 17 (3).

12- Sarji. J, hassanzadah. A, Pourmahabediane. Shahtaheri . J(2004) Evaluation of musculoskeletaldiscordersRiskfactirsomong the crew of the Tranianposts and shipingorganisation'svessels. Acta MedicaIranica. 42(5).

13- Edition INRS. (2000). Vous aves dit TMS ? de www.inrs.fr

14- Edition INRS . (2006). Les trouble musculosqueletique du membre sypérieur, Guid pour les préventeurs. De www.inrs.fr

15- Nathalie Perreault et Stéphanie Gagné. Les posture de travail. De www.cours .fmed.ulaval.ca/postures de travail-pdf

ملحق رقم (1) : ترخيص اجراء الدراسة الميدانية.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة ابن خلدون * تيارت *

كلية العلوم الإنسانية و العلوم الاجتماعية

قسم العلوم الاجتماعية

رقم القيد: ../13../ ق ع ا ج/2014.

إلى السيد المحترم: مدير مؤسسة العتاد

تيارت SOTREFIT

الموضوع: طلب الترخيص بإجراء دراسة ميدانية

تحية طيبة وبعد:

في إطار تثمين وترقية البحث العلمي لطلبة قسم العلوم الاجتماعية يشرفني أن ألتمس من سيادتكم الترخيص لطلبة السنة الثانية ماستر تخصص: علم النفس عمل والتنظيم والارغونوميا

الآتية أسماؤهم:

- باجي ياسين جبيرة .....
- /..... .....
- /..... .....

بإجراء بحث ميداني في مؤسستكم المحترمة، يندرج هذا البحث في إطار تحضير مذكرة نهاية الدراسة للسنة الجامعية: 2015/2014، تحت عنـــــــوان:

وضعيات العمل وعلاقتها بالإضطرابات العظم عضلية

.....

وفي الأخير تقبلوا منا أسمى عبارات الاحترام والتقدير.

تيارت في: 03 DEC 2014

عميد الكلية

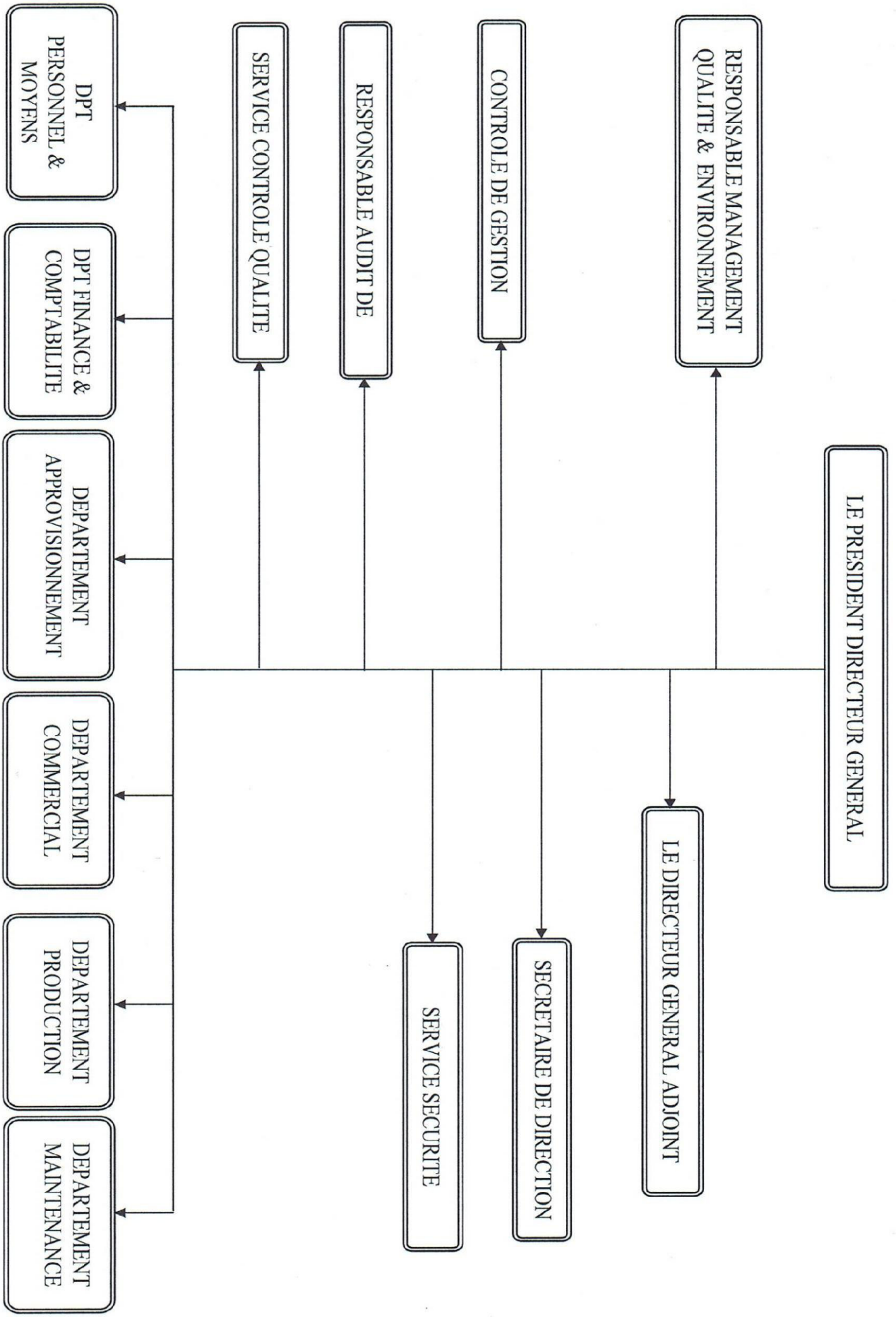
عميد كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية

تايب محمد

S.P.A SOTREFIT Département Personnel et Moyens

S. ...MALI

الملحق رقم (02): الهيكل التنظيمي



الملحق رقم (03): الاستبيان المقدم للأساتذة المحكمين

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
كلية العلوم الإنسانية والعلوم الاجتماعية
قسم العلوم الاجتماعية

تخصص: علم النفس العمل والتنظيم والارغونوميا
المستوى:السنة الثانية ماستر

عنوان المذكرة:
وضعيات العمل وعلاقتها بالاضطرابات العظم- عضلية
دراسة ميدانية بمؤسسة القلد SOTREFIT- تيارت

أستاذي الفاضل...

في إطار إنجاز مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر في علم النفس العمل والتنظيم والأرغونوميا، حول موضوع:" وضعيات العمل وعلاقتها بالاضطرابات العظم- عضلية"

يشرفني أن أطلب من حضرتكم التكرّم لتحكيم الاستبيان الخاصّ بوضعيات العمل، بوضع العلامة (X) في الخانة المناسبة ووضع ملاحظات في حالة حذف أو تعديل صياغة العبارات، مع العلم أن البدائل هي: نعم - لا ، وأنّ اختياري لأبعاد الاستبيان والمتمثلة في أربعة وضعيات، هي الوضعيات الأكثر شيوعا في العمل بالمؤسسة (SOTRIFIT) من خلال نتائج الملاحظات التي قمت بها في الورشات وكذا نتائج المقابلة الموجهة التي كان هدفها جلب معطيات كاملة حول الوضعيات المتخذة بكثرة.

شكرا مسبقا

الرقم	البعد 1: وضعية الوقوف	يقيس الشكل	يقيس المضمون	ملاحظات واقتراحات
1	أقف ساعات طويلة عند تأدية عملي مع تمدد الساقين.			
2	الآلة التي أعمل عليها تلزمني الوقوف.			
3	أرغب أحيانا بالجلوس بسبب وقوفي لمدة طويلة أثناء العمل.			
4	طبيعة عملي يُحتم عليّ الوقوف مع انثناء الركبتين.			
5	سرعة الآلة تبقيني واقفا معظم الوقت.			
6	أعمل معظم الوقت واقفا مع تناول الأثقال من الأرض.			
7	طبيعة عملي تحتم عليّ حمل الثقال والتنقل بها.			

الرقم	البعد 2: وضعية الجلوس	يقيس الشكل	يقيس المضمون	ملاحظات واقتراحات
1	طبيعة عملي تتطلب جلوسي معظم الوقت.			
2	أجد صعوبة في الجلوس بعد العمل لساعات طويلة			
3	أرغب بالمشي بمكان عملي بسبب الجلوس لمدة طويلة .			
4	أمارس عملي جالسا فقط.			
5	أجد صعوبة في تناول معدات العمل بسبب وضعية الجلوس.			

الرقم	البعد 3: وضعية الالتواء والانحناء	يقيس الشكل	يقيس المضمون	ملاحظات واقتراحات
1	أنحني كثيرا لنقل معدات ومستلزمات عملي.			
2	يجب عليّ الانحناء والدوران لنقل الأشياء.			
3	مساحة مكان عملي تحتم عليّ الانحناء.			
4	يتحتم عليّ الدوران كليا لرفع الأشياء من مكان العمل.			
5	يجب عليّ الانحناء لرفع الأشياء.			

الرقم	البعد 4: وضعية الأطراف العلوية	يقيس الشكل	يقيس المضمون	ملاحظات واقتراحات
1	أؤدي عملي وكلا اليدين تحت مستوى الكتفين.			
2	الآلة التي أعمل عليها تحتم عليّ وضع أحد اليدين أعلى من مستوى الكتفين .			
3	يتحتم عليّ غالبا رفع كلا اليدين فوق الكتف أثناء تأدية عملي .			

ملحق رقم (04) استبيان: وضعيات العمل

	الرقم	العبارات	نعم	لا
وضعية الوقوف	1	أقف بنسبة 80% من الوقت الإجمالي للعمل عند تأدية عملي		
	2	تلزمني الآلة التي أعمل عليها بالوقوف		
	3	أرغب بالجلوس بسبب وقوفي نسبة 80 % من الوقت الإجمالي للعمل		
	4	أعمل واقفا بنسبة 80% من الوقت الإجمالي للعمل مع رفع الأشياء (علب- مستلزمات العمل...) من الأرض		
	5	تحتم عليّ طبيعة عملي حمل الأشياء (علب-مستلزمات العمل) والتنقل بها.		

	الرقم	العبارات	نعم	لا
وضعية الجلوس	1	تتطلب طبيعة عملي الجلوس بنسبة 80% من الوقت الاجمالي للعمل		
	2	أرغب بالمشي في مكان عملي بسبب الجلوس طويلا		
	3	أجد صعوبة في الجلوس بعد العمل جالسا بنسبة 80% من الوقت الإجمالي للعمل		
	4	أجد صعوبة في تناول مستلزمات العمل بسبب وضعية الجلوس المتنباة أثناء العمل		

	الرقم	العبارات	نعم	لا
وضعية الالتواء والانحناء	1	أنحني كثيرا لنقل مستلزمات عملي		
	2	يجب عليّ الانحناء والالتواء لنقل الأشياء (علب، مستلزمات العمل...) أثناء العمل.		
	3	يتحتم عليّ الالتواء يمينا لرفع الأشياء (علب، مستلزمات العمل...) من الأرض أثناء العمل		
	4	يتحتم عليّ الالتواء يسارا لرفع الأشياء (علب، مستلزمات العمل....) من الأرض أثناء العمل.		

	الرقم	العبارات	نعم	لا
وضعية الأطراف العلوية	1	خلال مزاولة عملي تكون كلا اليدين تحت مستوى الكتفين		
	2	خلال مزاولة عملي تكون أحد اليدين أعلى من مستوى الكتفين		
	3	خلال مزاولة عملي تكون كلا اليدين فوق مستوى الكتفين		
	4	خلال مزاولة عملي تكون كلا اليدين في نفس مستوى الكتفين		

ملحق رقم(05): إستبيان الإضطرابات العظم عضلية

تاريخ ملأ الإستبيان :

- اليوم..... - الشهر..... - السنة.....

بيانات شخصية:

- السن..... - الوزن..... -القامة..... - سنوات الأقدمية.....

- هل كانت لديكم خلال 12 شهرا الأخيرة مشاكل(أوجاع، تيبس، آلام، إزعاج أو مضايقة)على مستوى مناطق الجسم التالية؟ بالنسبة لكل منطقة من الجسم، ضع الإشارة المناسبة:

1- الرقبة نعم☐ لا☐

2- الكتف/الذراع نعم ☐ لا☐ إذا كان نعم من الجهة اليمنى ☐ من الجهة اليسرى☐ من الجهتين☐

3- الكوع/الساعد نعم☐ لا ☐ إذا كان نعم من الجهة اليمنى ☐ من الجهة اليسرى☐ من الجهتين☐

4- اليد/المعصم نعم☐ لا☐ إذا كان نعم من الجهة اليمنى☐ من الجهة اليسرى☐ من الجهتين ☐

5- الأصابع نعم☐ لا☐ إذا كان نعم من الجهة اليمنى☐ من الجهة اليسرى ☐ من الجهتين ☐

6- أعلى الظهر نعم☐ لا☐

7- أسفل الظهر نعم☐ لا☐

8- الورك/الفخذ نعم☐ لا☐

9- الركبة/الساق نعم ☐ لا☐

☐ لا10- الكاحل/القدم نعم☐

- هل كانت لديكم خلال 07 أيام الأخيرة مشاكل(أوجاع، تيبس، آلام، إزعاج أو مضايقة)على مستوى مناطق الجسم التالية؟ بالنسبة لكل منطقة من الجسم، ضع الإشارة المناسبة:

1- الرقبة نعم☐ لا☐

2- الكتف/الذراع نعم ☐ لا☐ إذا كان نعم من الجهة اليمنى ☐ من الجهة اليسرى☐ من الجهتين☐

3- الكوع/الساعد نعم☐ لا ☐ إذا كان نعم من الجهة اليمنى ☐ من الجهة اليسرى☐ من الجهتين☐

4- اليد/المعصم نعم☐ لا☐ إذا كان نعم من الجهة اليمنى☐ من الجهة اليسرى☐ من الجهتين ☐

5- الأصابع نعم☐ لا☐ إذا كان نعم من الجهة اليمنى☐ من الجهة اليسرى ☐ من الجهتين ☐

6- أعلى الظهر نعم☐ لا☐

7- أسفل الظهر نعم☐ لا☐

8- الورك/الفخذ نعم☐ لا☐

9- الركبة/الساق نعم ☐ لا☐

10- الكاحل/القدم نعم ☐ لا☐

الملحق رقم(04):التوزيع الإحصائي لعينة الدراسة

Statistics

Anciennete	Taille	Poinds	Age		
55	55	55	55	Valid	N
1	1	1	1	Missing	
14,27	171,95	72,96	41,49	Mean	
9,210	8,229	11,516	9,299	Std. Deviation	
1	1.50	53	23	Minimum	
26	1.87	105	55	Maximum	

الملحق رقم(05):معامل الارتباط بيرسون حسب الفرضية الأولى (خلال12 شهرا الاخيرة)Correlation

Descriptive Statistics

N	Std. Deviation	Mean	
55	1,496	4,95	d1
55	,229	3,95	dim1

Correlations

dim1	d1		
-,549**	1	Pearson Correlation	
,010		Sig. (2-tailed)	
-10,164	120,836	Sum of Squares and Cross-products	d1
-,188	2,238	Covariance	
55	55	N	

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

الملحق رقم(06):معامل الارتباط بيرسون حسب الفرضية الاولى (خلال07 ايام الاخيرة).

Correlations

dimo1	d1		
-,033	1	Pearson Correlation	d1
,810		Sig. (2-tailed)	
55	55	N	

الملحق رقم(07):معامل الارتباط بيرسون حسب الفرضية الثانية (خلال12 شهرا الاخيرة)

Correlations

Descriptive Statistics

N	Std. Deviation	Mean	
55	,405	,15	d2
55	1,554	1,35	dim2

Correlations

dim2	d2		
,125	1	Pearson Correlation	d2
,364		Sig. (2-tailed)	
4,236	8,836	Sum of Squares and Cross-products	
,078	,164	Covariance	
55	55	N	

الملحق رقم(08):معامل الارتباط بيرسون حسب الفرضية الثانية (خلال07 ايام الاخيرة)

Correlations

dimo2	d2		
,155	1	Pearson Correlation	d2
,259		Sig. (2-tailed)	
55	55	N	

الملحق رقم(09):معامل الارتباط بيرسون حسب الفرضية الثالثة (خلال12 شهرا الاخيرة)

Correlations

Descriptive Statistics

N	Std. Deviation	Mean	
55	1,573	4,55	d3
55	1,177	3,95	dim3

Correlations

dim3	d3		
-,664**	1	Pearson Correlation	d3
,010		Sig. (2-tailed)	
-8,364	133,636	Sum of Squares and Cross-products	
-,155	2,475	Covariance	
55	55	N	

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

الملحق رقم(10):معامل الارتباط بيرسون حسب الفرضية الثالثة (خلال07 ايام الاخيرة)

Correlations

dimo3	d3		
,043	1	Pearson Correlation	d3
,755		Sig. (2-tailed)	
55	55	N	

الملحق رقم(11):معامل الارتباط بيرسون حسب الفرضية الرابعة (خلال12 شهرا الاخيرة)

Correlations

Descriptive Statistics

N	Std. Deviation	Mean	
55	8,888	5,55	d4
55	,673	4,65	dim4

Correlations

dim4	d4		
,140	1	Pearson Correlation	
,650		Sig. (2-tailed)	
17,636	265,636	Sum of Squares and Cross-products	d4
,327	78,993	Covariance	
55	55	N	

الملحق رقم(12):معامل الارتباط بيرسون حسب الفرضية الرابعة (خلال07 ايام الاخيرة)

Correlations

dimo4	d4		
-,136	1	Pearson Correlation	d4
,320		Sig. (2-tailed)	
55	55	N	

الملحق رقم(13):معامل الارتباط بيرسون حسب الفرضية الرابعة (خلال12 شهرا الاخيرة)

Correlations

Descriptive Statistics

N	Std. Deviation	Mean	
55	8,888	5,55	d4
55	,673	4,65	dim4

Correlations

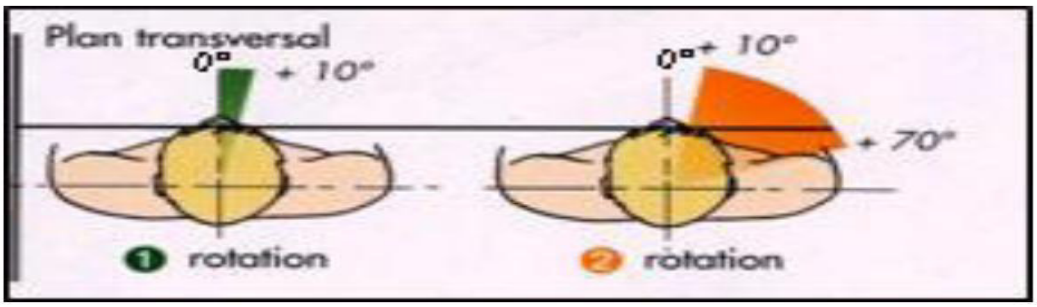
dim4	d4		
,140	1	Pearson Correlation	
,650		Sig. (2-tailed)	
17,636	265,636	Sum of Squares and Cross-products	d4
,327	78,993	Covariance	
55	55	N	

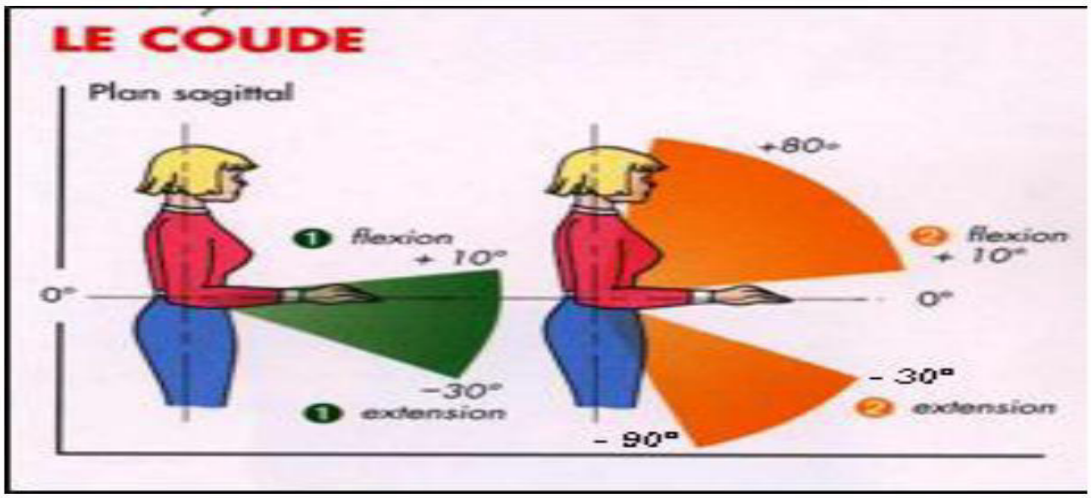
الملحق رقم(14):معامل الارتباط بيرسون حسب الفرضية الرابعة (خلال07 ايام الاخيرة)

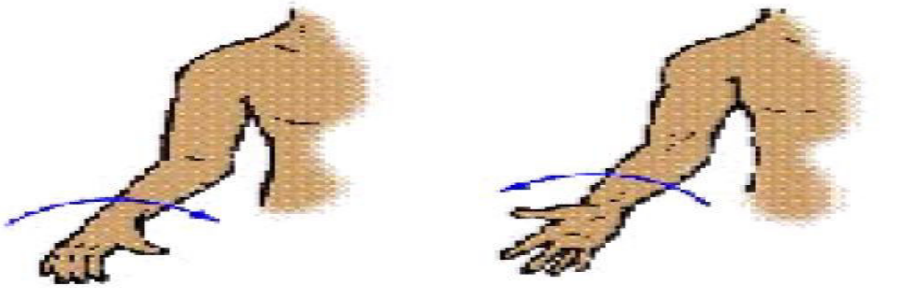
Correlations

dimo4	d4		
-,136	1	Pearson Correlation	d4
,320		Sig. (2-tailed)	
55	55	N	

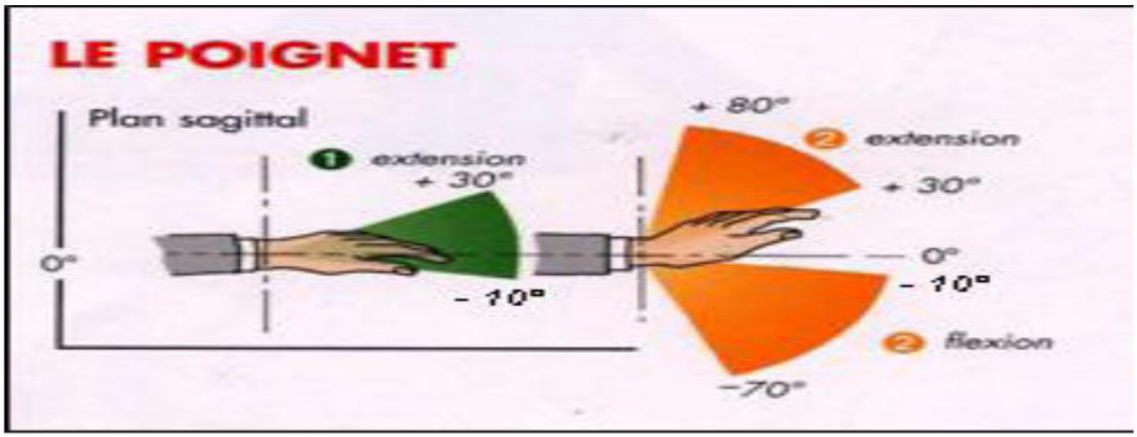
الملحق رقم(15): الوضعيات المرجعية

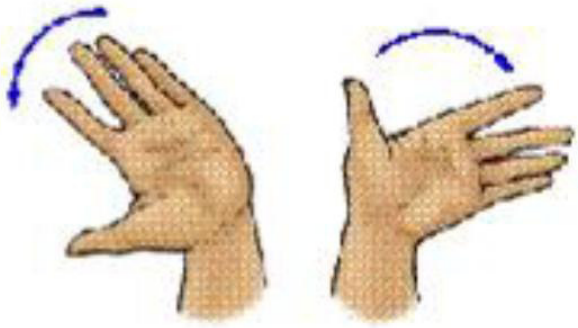




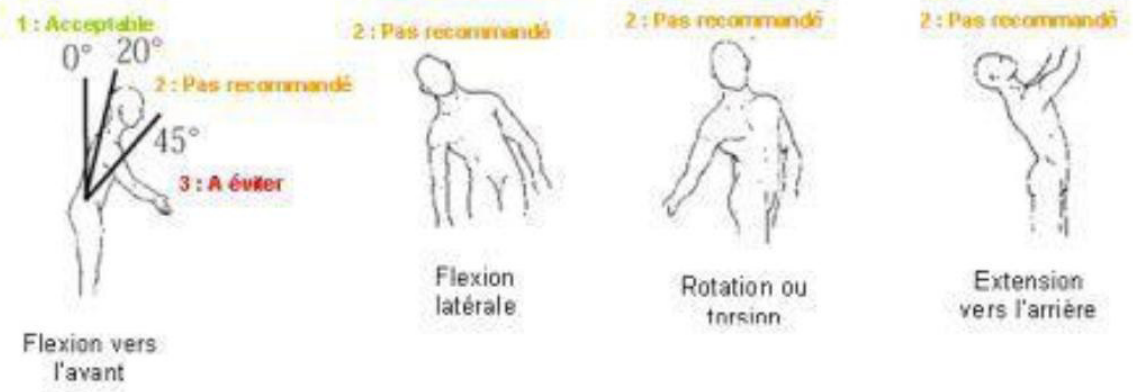


Pronation Supination





Déviation radiale Déviation cubitale



انحناء أمامي **انحناء جانبي** **دوران أو التواء** **تمدد نحو الخلف**

الملحق رقم (16): الوضعيات المصنفة في الفئة الاولى والمستخرجة من التصوير

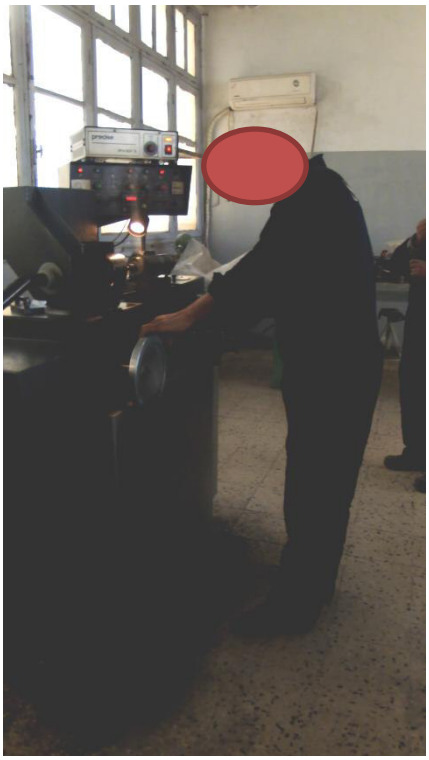
(32) 1111

(03) 1311

(03) 1171

(01) 1211

(01) 1161



(01) 3111

(1) 1162

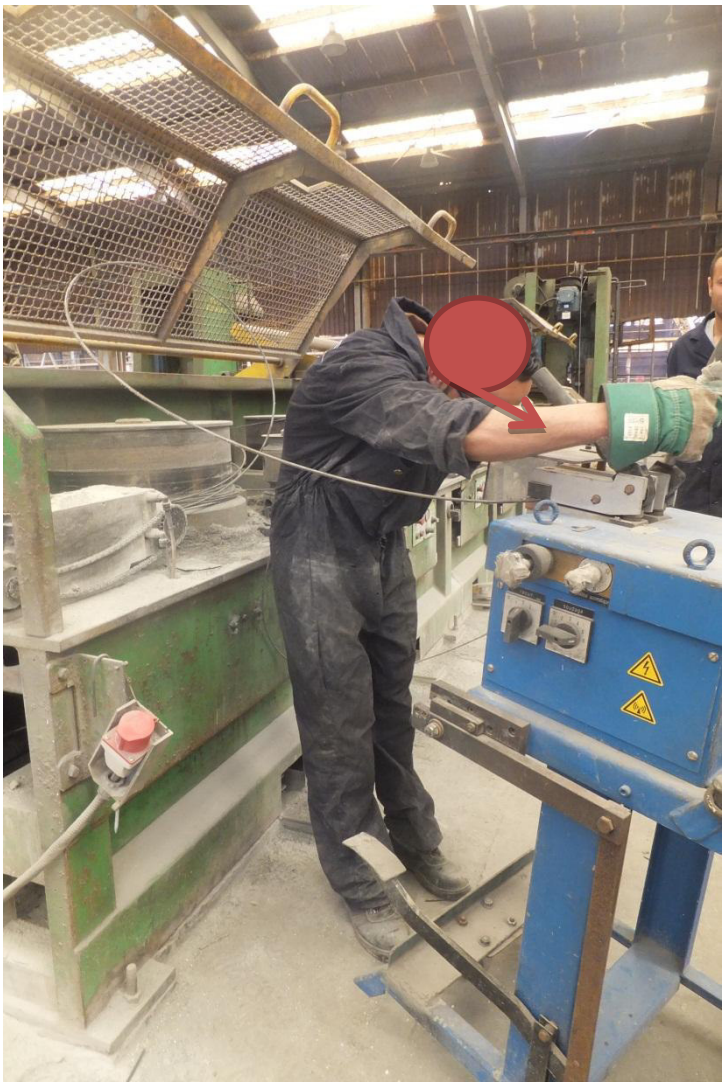
الملحق رقم (17) : الوضعيات المصنفة في الفئة الثانية والمستخرجة من التصوير

(02) 2131

(09) 2111

(4) 2171

الملحق رقم (18) : الوضعيات المصنفة في الفئة الثالثة والمستخرجة من التصوير



(01) 2311

Résumé de l'étude:

Cette étude a pour but sous intitulé: les postures de travaille et leur relation avec les troubles musculo -squelettique a pour tester les hypothèses choisie :

- Il ya relation statistiquement significative entre la position debout et les troubles musculo -squelettique à la zone (le bas du dos‹ le hanche ‹ le genou et la cheville) .

- Il ya relation statistiquement significative entre une position assise et les troubles musculo -squelettique à la zone (le cou‹ épaule ‹ le haut du dos et le bas du dos) .

- Il ya relation statistiquement significative entre l'état de pliage et les troubles musculo-squelettique de la zone (le cou‹ le haut du dos‹ et le bas du dos)

-Il ya relation statistiquement significative entre les membres supérieurs et les troubles musculo -squelettique de la zone (cou‹ épaule ‹coude‹ la main‹ et les doigts).

Pour atteindre les objectifs de l'étude étaient de compter sur les instruments de mesure comme suit :

Questionnaire de" posture du travail" et le questionnaire de "troubles musculo-squelettique " de (Kuorinka) en plus de l'utilisation de la méthode (owas). cette étude a été menée en deux étapes :représentaient le premier à vérifier l'existence du problème des troubles musculo -squelettique et la détection de la relation entre les troubles musculo-squelettique et les postures du travail .

où nous appliquons questionnaires à un échantillon représentatif des travailleurs de mise en œuvre délibérées à l'entreprise (sotrefit) ‹contient 55 employer au moyenne d'âge de 41 ans.et avoir une moyenne longueur 171,95 cm et poids moyen 72.96 kg. avec une ancienneté moyenne de 14 ans.et après la collecte de données ont été traitées sur la base de la gamme de styles fréquences statistiques et les pourcentages de la moyenne arithmétique et l'écart type et le coefficient de corrélation (Pearson) et en utulisent programme statistique (SPSS); a été atteint les résultats suivants:

- Il ya relation statistiquement significative entre la position debout et des troubles musculo –squelettique à la zone (le bas du dos‹ le hanche ‹ le genou et la cheville) .

- Il n'y a pas de relation statistiquement significative entre la position assise et des troubles musculo –squelettique à la zone (le cou‹ épaule ‹ le haut du dos et le bas du dos) .

- Il ya relation statistiquement significative entre l'état de pliage et troubles musculo –squelettique de la région (le cou‹ le haut du dos‹ et le bas du dos)

- Il n'y a pas de relation statistiquement significative entre le postion des membres supérieurs et troubles musculo –squelettique de la zone (cou‹ épaule ‹coude‹ la main‹ et les doigts).

Les résultats de la méthode (OWAS) étaient comme suit:

Catégorie 1: les positions naturelles ne nécessitent pas des considérations spéciales rarement et elles présent 07 positon sur 11 position de l'état et présenté (63.63%).

Catégorie 2 : les postions qui doivent être considérés ou soins de longue durée, et elles présent 03postinsur 11postion et présenter (27,27%).

Catégorie 3 : des postions qui exigent une intervention urgente elles présenter 01 sur 11 postions et présenter (9.09%).

Mots clés: postures de travail, des troubles musculo -squelettique ‹ méthode (OWAS)