الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة محمد خيضر . بسكرة .

كلية العلوم الانسانية و الاجتماعية

قسم علم النفس

عنوان المذكرة:

وضعية الجلوس و علاقتها بآلام الظهر المهنية

(دراسة ميدانية بجامعة محمد خيضر- ولاية بسكرة -)

مذكرة مكملة لنيل شهادة الماستر في علم النفس تخصص عمل و تنظيم

إعداد الطالبة: إشراف الأستاذ:

حوحو صارة أ. أوزليفي ناجي

السنة الجامعية: 2014/2013

الفـــــــهـــــرس

محتويات البحث	الصفحـة
ملخص البحث	أ
قائمة الجداول	ج
قائمة الأشكال	د
مقدمة	هـ
الإطار النظري للدراسة **الفصل الأول: تقديم البحث**	
1) إشكالية الدراسة	8
2) أهمية الدراسة	10
3) أهداف الدراسة	10
4) إطار و حدود الدراسة	11
5) التعاريف الإجرائية لمصطلحات الدراسة	11
6) الدراسات السابقة	12
الفصل الثاني: تحليل المفاهيم	
I. مفهوم الوضعية	17

1) أنواع الوضعيات	17
2) الوضعية السيئة	21
3) تقييم الوضعية	23
II. وضعية الجلوس	24
1) مفهوم وضعية الجلوس	24
2) أهمية وضعية الجلوس	24
3) مزايا وضعية الجلوس	25
4) عيوب وضعية الجلوس	26
III. آلام الظهر المهنية	28
1) مفهوم آلام الظهر المهنية	28
2) أنواع أمراض الظهر المهنية	29
3) العوامل المضاعفة لآلام الظهر المهنية	30
4) آثار آلام الظهر المهنية	33
5) استراتيجية التصدي لآلام الظهر المهنية	35
الإطار التطبيقي للدراسة **الفصل الثالث: الإجراءات المنهجية للدراسة**	
1) المنهج المستخدم في الدراسة	42
2) المجال المكاني و الزمني للدراسة	42

3) المجال البشري للدراسة	42
4)ظروف إجراء الدراسة	43
5) مواصفات عينة الدراسة	43
6) أدوات جمع البيانات	43
الفصل الرابع: عرض ومناقشة نتائج الدراسة	
1) عرض محددات الدراسة الأرغونومية	49
1.1) طبيعة المنصب في سياقه العام	47
2.1) عرض نتائج المقاربة الأرغونومية	51
3.1) عرض نتائج العمل الحقيقي	52
2) الإضطربات العضل هيكلية المرتبطة بوضعية الجلوس	53
3) طبيعة آلام الظهر المهنية	57
4) العلاقة بين وضعية الجلوس و آلام الظهر المهنية	59
5) توصيات و اقتراحات	61
-الملاحق	62
-قائمة المراجع	65

ملخص البحث:

هدفت الدراسة إلى محاولة الكشف عن العلاقة بين آلام الظهر المهنية و وضعية الجلوس و لإختبار هذا الإشكال قامت الباحثة بإجراء دراسة أرغونومية على حالة واحدة تعمل على شاشة الحاسوب بقاعة الإنترنت لما بعد التدرج بكلية العلوم و التكنولوجيا بجامعة محمد خيضر –بسكرة– و للقيام بذلك استخدمت الباحثة التقنيات الميدانية التالية:

1. **أسلوب المقاربة الأرغونومية :** لتوصيف و تحليل وضعية العمل محل الدراسة للكشف عن طبيعة العمل الحقيقي و المهام المختلفة و أهم الآثار الناتجة عن أداء العمل الحقيقي للحالة محل الدراسة.
2. **أسلوب المقابلة الحرة الموجهة:** لجمع بعض البيانات المتعلقة بطبيعة المهام و طبيعة أمراض العمود الفقري المهنية. و وجهة نظر المختص في الفحص بالأشعة حول مدى ارتباط نوع آلام الظهر بوضعية الجلوس و المهام المختلفة.
3. **أسلوب الملاحظة:** لملاحظة كيفية أداء العمل الحقيقي و تسجيل الأوقات القياسية للمهام المتكررة و المختلفة.
4. **جهاز GEPM oédiV raziW DVD 0,5** : و هو جهاز لتحليل أفلام الفيديو و تقطيع الصور للمهام و الوضعيات المختلفة.

_ و من خلال عرض وسائل القياس على الأستاذ المؤطر بالجامعة أجمعت كل الملاحظات على أن هذه الأساليب على مستوى جد مقبول و تخدم موضوع الدراسة و أهدافها.

– ولقد كشفت الدراسة على النتائج التالية :

إن وضعية الجلوس يترتب عنها أثار واقعة على الحالة محل الدراسة تتمثل خصوصا في آلام و شكاوي الظهر العضل هيكلية.

كما كشفت الدراسة على أن التفاعل مع المهام المختلفة تتم في حدود ونطاق خارج مجال زاوية الراحة المطلوبة.

كما كشفت الدراسة أن وضعية الجلوس ترتب عنها أمراض الظهر التالية:

1. إعتلال جسم فقرات عمود الظهر السفلية(De lésions des corps vertébraux).
2. استقامة القوس السفلي للمقعدة.(Intégrité des arcs postérieurs.)
3. سوء توازن الفقرات و فتق في الفقرة الخامسة.Anomalies de la statique) Pincement discal L5/S1/vertébrale).

كما خلصت الدراسة إلى النتيجة العامة التي تفيد بأن لوضعية الجلوس علاقة بآلام الظهر المهنية.

و أخيرا ختمت الدراسة بتوصيات و إقتراحات بناءا على النتائج المتوصل إليها في دراستنا.

قائمة الأشكال:

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
01	يبين مخطط توصيف وضعية العمل	46
02	يبين نظام التساؤلات لتوصيف وضعية العمل للحالة لاقم .1.	50
03	يبين المهمة الأولى للحالة رقم .1.	53
04	يبين المهمة الثانية للحالة رقم .1.	55
05	يبين المهمة الثالثة للحالة رقم .1.	56
06	يبين مخطط نظام التساؤلات لتوصيف وضعية العمل	62

قائمة الجداول:

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
01	يبين آلام الظهر المهنية المرتبطة بوضعيات العمل المختلفة	57
02	يبين جدول الملاحظة	63

- **مقدمة:**

يتفق أغلب المعنيين بالأمن والوقاية على أن آلام الظهر هي أهم الأمراض المهنية التي تتطلب تعويضات مالية حيث يقترح الخبراء في موضوع أوجاع الظهر أن نسبة (56%) أو أكثر من العمال يظهرون أعراضا مرضية تتعلق بالظهر خلال فترة من فترات حياتهم المهنية و حوالي نصف هؤلاء العمال تسبب لديهم هذه الأعراض غيابات عن العمل متفاوتة المدة.

و آلام الظهر هي أعراض مرضية ناتجة عن أسباب عديدة ترجع في غالبها إلى تشوهات عظمية على مستوى فقرات العمود الفقري أو المفاصل الفقرية أو ترجع إلى آلام في أعضاء الحوض أو عضلات البطن. كما ترجع إلى وضعيات العمل غير المناسبة وكذا الوضعيات والمهام التي تحد من الحركة الطبيعية للجسم بحيث تجعل الفرد يحرك مختلف أطرافه في ظروف غير مناسبة و تتطور هذه الأعراض مع طول فترة العمل و مع السن إلى أن تصل إلى إعاقة حقيقية. وكما هو الشأن علية لدى العاملين على شاشات الحاسوب في قاعة الأنترنت أين وجدنا بعض الشكاوي المرتبطة بآلام الظهر المهنية جراء وضعية العمل و التفاعلات المختلفة فيها للقيام بمهام معينة مترابطة ومتكررة ولمعرفة ما إذا كانت وضعية العمل المتبناة (الجلوس) هي السبب الرئيسي أو المضاعف لآلام الظهر قمنا بإجراء هذه الدراسة لمعرفة فحوى العلاقة بينهما و للقيام بذلك تضمنت الدراسة أربعة فصول مترابطة:

1. جاء **الفصل الأول:** متضمنا إشكالية و فرضيات الدراسة، بالإضافة إلى إطار وحدود الدراسة وكذا توضيح أهداف وأهمية الدراسة إلى جانب التعاريف الإجرائية حول موضوع الدراسة، كما تم فيه عرض الدراسات السابقة حول الموضوع.
2. **الفصل الثـاني:** أما الفصل الثاني تضمن تحليل المفاهيم للمتغيرات الواردة في الدراسة.

3. **أما الفصل الثالث:** احتوى على المنهج المستخدم في الدراسة، مكان و زمان إجراء الدراسة. ومواصفات عينة البحث، ظروف إجراء الدراسة، و أهم الوسائل و التقنيات المستخدمة في جمع البيانات.

4. **الفصل الرابع:** و تم فيه عرض و تحليل نتائج البحث مع بعض التوصيات و الاقتراحات البديلة حول موضوع الدراسة.

الجانب النظري

الفصل الأول: تقديم البحث

1. إشكالية الدراسة
2. أهمية الدراسة
3. أهداف الدراسة
4. إطار و حدود الدراسة
5. التعاريف الإجرائية لمصطلحات الدراسة
6. الدراسات السابقة

1. إشكالية الدراسة:

بالرغم من أن وضعية الجلوس قد أصبحت من الوضعيات الشائعة للعمل فان لها آثار سلبية حيث يعد اللاإرتياح من أهم مظاهرها، كما أن الجلوس لمدة طويلة قد يؤدي إلى ارتخاء العضلات البطنية (Sedentary Tummy) و إلى التوزيع السيئ لوزن الجالس والذي يمكنه بدوره أن يحد من سريان الدم في الردفين و الفخذين نتيجة ضغط الثقل الممارس على أنسجتها اللينة و هو ما ينجم عنه اتساع في الأوعية الدموية الحوضية مما قد يؤدي إلى ظهور داء البواسير (Hemorrhoids) .**(Kroemer , 1971p 168).**

وفي غضون الحديث عن الآثار السلبية لوضعية الجلوس نخص بالذكر عمال الإدارة العاملين على شاشة الحاسوب كما هو الحال في المؤسسات المختلفة كالجامعات مثلا، و في حدود إطلاع الباحثة على الآثار الصحية لوضعية الجلوس هذه.وجدنا أنه عادة ما يشتكي العاملين هنا من ألام الظهر عند الوقوف بعد الجلوس لمدة طويلة تستدعي ثمانية ساعات من الزمن خلال دورة العمل الكاملة في اليوم مع التعبير عن مضمون الإستياء واللا ارتياح و صعوبة كبيرة في تمديد الظهر مباشرة بعد الوقوف. ومن خلال الوقوف على بعض الملاحظات الدقيقة لما يقومون به من أعمال إدارية مختلفة أمكن لنا حصر بعض العيوب السلبية الظاهرية التي تسببها وضعية الجلوس الطويلة وعلى سبيل – الذكر لا الحصر– ندلي ببعض التصريحات التي أدلى بها طاقم الجهاز الإداري ممن يستخدمون وضعية الجلوس للعمل على شاشة الحاسوب المكتبي ومنها:

–أن حركة الجالس تصبح محددة ومقيدة الأمر الذي يقلل من الفاعلية في الأداء لدى العاملين.

–يتسبب الجلوس المطول في اللاارتياح و التعب الناتجين عن الضغط على الأنسجة وضعف دوران الدم مع الإحساس بجذب الدم نحو الساق.

-الإحساس بتسطيح أو احدداب العمود الفقري مع الإحساس بإجهاد في عضلات الظهر الشيء الذي يؤدي إلى زيادة الضغط على الأقراص الفقرية.

وهذا ما استدعى العناية بدراسة وضعية الجلوس لدى العاملين في قاعة الأنترنت بكلية العلوم الإنسانية و الإجتماعية بجامعة محمد خيضر بسكرة. من حيث البحث فيما إذا كانت هناك علاقة لوضعية الجلوس بآلام الظهر المهنية و شكاوي العاملين و ما لهذه الوضعية من انعكاسات أيضا على الفاعلية في الأداء من حيث السرعة و الدقة في الإنجاز بالصورة المطلوبة. وليس أقل من ذلك و بالتالي تعمد الباحثة على دراسة شكاوي العمال المرتبطة بآلام الظهر المهنية المشروطة في هذه الحالة بوضعية الجلوس لفترة طويلة من الزمن.

و يمكن إيجاز مشكلة الدراسة بطرح التساؤل التالي:

- هل توجد علاقة بين وضعية الجلوس و آلام الظهر المهنية لدى فئة البحث عينة الدراسة؟ و للإجابة عن هذا التساؤل نطرح التساؤلات الفرعية التالية:

1. ما هي طبيعة المنصب في سياقه العام؟

2. ما هي طبيعة وضعيات العمل المختلفة في وضعية الجلوس لدى فئة البحث؟

3. ما هي جملة الاضطرابات العضل هيكلية المرتبطة بوضعية الجلوس؟

4. ما هي طبيعة آلام الظهر المهنية لدى فئة البحث عينة الدراسة؟

ملاحظة:يتم الإجابة على التساؤل الرئيسي للدراسة على ضوء عملية إستنتاجية من خلال النتائج المتحصل عليها من إجراءات التحليل البيوميكانيكي لوضعية الجلوس، ومن خلال كشف الفحوصات الطبية بالأشعة للعمود الفقري لفئة البحث عينة الدراسة كدليل طبي على ذلك.

2. أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية هذه الدراسة في كونها تمس موضوع هام جدا يرتبط بالصحة المهنية للعاملين على شاشة الحاسوب المكتبي وذلك بفحص صحة وسلامة العامل بدلالة مؤشرات أمراض الظهر المهنية الناجمة عن وضعية الجلوس غير الصحية و السليمة في العمل.

كما تتمثل أهمية هذه الدراسة في أنه على الرغم من أن وضعية الجلوس قد قضت على العديد من المشاكل المترتبة على وضعية الوقوف إلا أنها خلقت مشاكل من نوع خاص مما إستقطب إهتمام الباحثة للقيام بدراسة هذه الوضعية و الآثار السيئة المترتبة عنها مثل آلام الظهر المهنية.

3. أهداف الدراسة:

تتمثل أهداف الدراسة في ما يلي:

1. يتوقع من وراء إجراء هذه الدراسة معرفة ما إذا كانت وضعية الجلوس لفترة طويلة من الزمن تسبب آلام الظهر المهنية أو تعد من العوامل المضاعفة لها.

2. معرفة جملة الاضطرابات العضل هيكلية المرتبطة بوضعيات الجلوس.

3. تحديد طبيعة آلام الظهر المهنية التي تسببها وضعيات الجلوس .

4. إفادة كل جهة علمية حديثة مهتمة بدراسة آلام الظهر المهنية من خلال توضيح العلاقة بين طبيعة وضعية الجلوس و آلام الظهر المهنية.

4. إطار و حدود الدراسة:

موضوع الدراسة التي تريد الباحثة دراسته مرتبط أساسا بالبحث في جملة أمراض و آلام الظهر المهنية التي تسببها وضعية الجلوس، خصوصا تلك الوضعية التي تستغرق فترة طويلة من الزمن لمدة (8 ساعات في اليوم).و على هذا الأساس تم تحديد حالات من مستخدمي الهيئة الإدارية الذين يعملون على شاشة الحاسوب في جامعة محمد خيضر بمدينة بسكرة. ممن أظهروا شكاوي تتعلق بآلام و أمراض الظهر المهنية. و عليه سيتم تناول موضوع الدراسة هذه وفق منظور أرغونومي الذي يتميز بالإحاطة الشاملة في البحث عن الآثار الفيزيولوجية الناجمة عن وضعية الجلوس قصد الإهتمام بها.

5. التعاريف الإجرائية لمصطلحات البحث:

1. وضعية الجلوس: "هي وضعية تساعد على تقليل الإجهاد الجسدي و الفشل، و تؤدي إلى تصلب العمود الفقري، مناسبة في عمليتي التفكير و التركيز، بالإضافة إلى أنها تقلل من الجهد العضلي ويمكنها أن تعيق دوران الدم. **(VielM esnault,1999,p34).**

. أما التعريف الإجرائي يقصد بها في الدراسة الحالية:

الوضعية التي تتبناها الهيئة الإدارية في الثانوية من مستخدمي جهاز الحاسوب لمدة 8 ساعات، و التي سوف يتم الكشف عن آثارها من خلال اختبارات الفحص الطبي بالأشعة لحالة العمود الفقري.

2.آلام الظهر المهنية:

"هي الحالة المرضية التي تصيب الفرد بسبب مزاولة نشاط مهني، معين تتجسد في شكل نوبات من الألم على مستوى منطقة الظهر والعمود الفقري إبتداءا من الرقبة إلى غاية أسفل

الظهر، و قد يتجسد الألم في مناطق أخرى ذات علاقة بالعمود الفقري مثل: الكتفين أو الحوض أو الفخذين و الساقين".**(بوحفص مباركي،2004،ص223).**

أما التعريف الإجرائي يقصد بها في الدراسة الحالية:

هي أمراض الظهر المهنية التي تتضمن كل من(فتق الفقرات، الإنزلاق الغضروفي، عرق النسا،آلام أسفل الظهر)المرتبطة بوضعية الجلوس و التي سوف يتم الكشف عنها من خلال تقارير الفحوصات الطبية، و اختبارات النشاط البيوميكانيكي لوضعية الجلوس.

3.الهيئة الإدارية:

أما التعريف الإجرائي للهيئة الإدارية يقصد بها في الدراسة الحالية:

عمال ذوي الياقة البيضاء أي مستخدمي أجهزة الإعلام الآلي في قاعة الأنترنت بكلية العلوم و التكنولوجيا بجامعة محمد خيضر – بسكرة– لمدة زمنية قدرها 8 ساعات في اليوم.

6.الدراسات السابقة:

من الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع البحث عثرت الباحثة على بعض الدراسات الأجنبية منها خصوصا و فيما يلي أهم النتائج المتوصل إليها في هذه الدراسات:

1.دراسة "فلويد و وورد Floyd and Word 1967": حيث قام هذا الأخير بدراسة تحت عنوان" التغير في سلوك الجلوس بالإضافة إلى تقارير العمال حول درجة إحساسهم بالتعب " أين كان الغرض من الدراسة هو إدخال تعديلات على تصميم وضعية الجلوس (Work places desing). وكان من بين أهم النتائج المتوصل إليها في هذه الدراسة أنها خلصت إلى النتائج التالية:

– أن هناك ارتفاعا في مستوى الرضا عن العمل ترافقه زيادة في الإنتاج نتيجة إدخال تعديلات على تصميم وضعية الجلوس.

– كما تم إختزال آلام الظهر المتواصلة لدى الكثير من العمال عينة الدراسة. أين إتفقت نتائج هذه الدراسة مع النظرية التي ترى أن الوضعيات الخاطئة تلعب دورا كبيرا في ظهور آلام الظهر الناتجة عن التعب و التوتر في العمل (Fatigue and strain). **(Floyd : 1967 and Word. p125).**

2.دراسة "كيغن Keegan 1962": حيث قام بدراسة تحت عنوان " آثار وضعية الجلوس السيئة على التعب و اللاارتياح" وخلصت هذه الدراسة إلى تحقيق النتائج التالية:

- لا تقتصر آثار وضعية الجلوس على التعب و الاارتياح فحسب بل قد تؤثر على مختلف التركيبات الهشة للعمود الفقري.

- بين التخطيط الكهربائي للعضلات أن آلام الظهر التي تسببها وضعية الجلوس ناتجة على الضغط الداخلي للأقراص بين الفقرات (Intra Discal Pressure). **(Keegan 1962 .p32).**

3. دراسة "تشمسون و ألفستروم Nachemson and Elfstom 1974" حيث وجد هذين الأخيرين:

– أن الضغط الداخلي على الأقراص الفقرية عند الجلوس أكثر منه أثناء الوقوف.

– كلا من نشاط عضلات الظهر و الضغط القرصي يتغير تبعا لوضعية الجلوس.

– الإنحناء إلى الأمام يمكن أن يفرض ضغطا قرصيا عاليا أكثر بكثير من ذلك الذي ينتج عن الجلوس المستقيم.**(Nachemson1974 p 154).**

3. **دراسة "غيلود Guelaud 1879"**: قم هذا الأخير بدراسة كان الهدف منها تقويم بعض وضعيات الجلوس إعتمادا على المحكات الفيزيولوجية الثلاثة التالية:

- كمية الطاقة الإضافية بالنسبة لوضعية الراحة.

- زيادة نبضات القلب عن نبضات وضعية الراحة.

- نتائج المخطط الكهربائي لعضلات الظهر و الكتف.

وكان من بين أهم النتائج المتوصل إليها في الدراسة الحالية:

-أن أكبر كمية للطاقة الإضافية الضرورية بالمقارنة مع وضعية الراحة تقدر بـ (0.16) كيلو حريري في الدقيقة عندما يكون الشخص في وضعية الجلوس باستقامة مع رفع الذراعين.

-تقدر زيادة نبضات القلب عن نبضات الراحة في وضعية الجلوس بانحناء إلى الأمام أو باستقامة مع رفع الذراعين بحوالي (13) نبضة في الدقيقة.

-نتائج المخطط الكهربائي للعضلات تظهر هي الأخرى أن هناك زيادة تقدر بـ (6) نقاط في نشاط عضلات الظهر عندما يكون الجسم في وضعية جلوس منحنية للأمام.

-تمثل (11) نقطة في عضلات الظهر و الكتف أثناء وضعية الجلوس باستقامة.

-كما خلصت الدراسة إلى أن وضعية الجلوس بانحناء إلى الأمام تؤدي إلى ضيق التنفس و اضطرابات الجهاز الهضمي من جراء الضغط الباطني.

الفصل الثاني: تحليل المفاهيم

I . مفهوم الوضعية

1. أنواع الوضعيات

2. الوضعية السيئة

3. تقييم الوضعية

II. وضعية الجلوس

1. مفهوم وضعية الجلوس

2. أهمية وضعية الجلوس

3. مزايا وضعية الجلوس

4. عيوب وضعية الجلوس

III. آلام الظهر المهنية

1. مفهوم آلام الظهر المهنية

2. أنواع أمراض الظهر المهنية

3. العوامل المضاعفة لآلام الظهر المهنية

4. آثار آلام الظهر المهنية

5. إستراتيجية التصدي لآلام الظهر المهنية

تمهيد:

نستهل فصل تحليل المفاهيم بعرض تحليلي للمفاهيم المرتبطة ب الوضعية بشكل عام ثم عرض تحليلي لوضعية الجلوس بشكل خا ص و أخيرا تحليل عنصر آلام الظهر المهنية المرتبطة بوضعية الجلوس على وجه التحديد.

I.مفهوم الوضعية:

إن وضعيات العمل المتبناة من قبل العامل في مكان أداء العمل تستغرق من الوقت (8 ساعات) و هو ما يعادل ثلث حياة الفرد، فهي تتكرر مرات عديدة في اليوم طيلة سنوات، حيث يتوقع أن تؤثر على وظائف و أجهزة الجسم خاصة العظام و العضلات.

1. أنواع الوضعيات

أ. الوضعية الديناميكية: تمثل الوضعية الديناميكية وضعية جسدية في حالة الحركة أو القيام بفعل أو في حالة التحضير لإصدار فعل ما. و هي تحتوي على حالة من التحول ما بين الوضعية الستاتيكية للإمتداد، الجلوس، الوقوف، بالإضافة إلى الكثير من النشاطات كالعمل، المشي، الجري، رفع الأثقال، جذب أو دفع بعض الأجسام، اللعب، و هي بذلك تستدعي التنسيق بين مختلف أجزاء الجسم للقيام بفعل ما. و عليه فإن فعالية الوضعية الديناميكية الجيدة تتوقف على مدى استعمال الجسم أو بعض أجزائه بأبسط و أنجع طريقة ممكنة. أي أن قيام العضلات و العظام و الأربطة بأداء جيد، فعال و سهل يتطلب الإستخدام المناسب لانقباض العضلات و استرخائها التوازن، التنسيق، الإيقاع، و التوقيت، بالإضافة إلى الجاذبية و الإشتقاق المرن لكل هذه العناصر المكونة للوضعية.

(حمو بوظريفة، 1995، ص25)

و هكذا تنطوي هذه الوضعية على بذل جهد ديناميكي يتميز بتغير إيقاعي لتقلص واسترخاء العضلات. و هو ما يمثل بتقصير العضلة بالقوة المتزايدة الملحوظة، و تصبح العضلة في هذه الحالة كذلك تؤدي دور المضخة في عملية الدوران الدموي ، إذ أن عملية التقلص تبعد الدم إلى خارج العضلة، بينما عملية الإسترخاء التي تعقب ذلك تجلب دما مزودا بالأكسجين، و هكذا تتوالى العملية. بهذه الكيفية يظل تزود العضلة بالدم يفوق المتوسط، بحيث أنها تصبح قادرة على استقبال ما بين 10 إلى 20 مرة ضعف كمية الدم التي تستقبلها أثناء فترة الراحة. الأمر الذي يمكنها من الحصول على كميات معتبرة من السكر و الأكسجين الضروريين لإنتاج الطاقة، وفي نفس الوقت تتخلص من فضلاتها بواسطة عودتها عن طريق الأكسجين المؤكسد، الشيء الذي يسمح باستمرار الجهد العضلي الديناميكي لمدة طويلة شريطة أن يتم ذلك بإيقاع مناسب.

ب. الوضعية الستاتيكية: خلافا لما ذكر أعلاه حول الجهد الديناميكي يتميز الجهد الستاتيكي بتقلص بطيء و مطول مع ثقل كبير، خصوصا عندما يستدعي الأمر الإستمرار في الإحتفاظ بوضعية ما في الجسم لمدة طويلة. الأمر الذي يجعل العضلة غير قادرة على التمدد، بل تظل في حالة توتر ثابت، و عندما يكون الإنقباض الستاتيكي للعضلة قويا تتأثر عملية التزود بالدم. و بالتالي تحرم العضلة من الحصول على الكمية اللازمة من السكر و الأكسجين، الشيء الذي يجعلها تستنجد بما لديها من احتياطات مخزنة بداخلها. هذا بالإضافة إلى تجمع الفضلات التي لا تطرح خارج العضلة. و هو ما يفسر استحالة بذل جهد ستاتيكي لمدة طويلة و مستمرة، إذ أن التعب و الألم يرغمان الفرد على التوقف بعد مدة قصيرة. **(حمو بوظريفة، 1995، ص26)**

يقوم الفرد في حياته اليومية بجهد ستاتيكي، عادة ما يكون مستمرا لوقت معين. ففي وضعية الوقوف تتقلص مجموعة من عضلات الأطراف السفلى، الورك، الظهر، الرقبة باستمرار للإحتفاظ بأجزاء عديدة من الجسم في هذه الوضعية المناسبة و المرغوب فيها

و يزول الجهد الستاتيكي للأطراف السفلى في وضعية الجلوس، كما يقل الضغط العضلي الكلي للجسم، في حين يزول كل نشاط عضلي في وضعيتي الإنبطاح و الإمتداد لأنهما تسمحان بالإستراحة القصوى للعضلات.

غالبا ما يصعب التفريق بين الجهد الستاتيكي و الجهد الديناميكي أثناء القيام بنشاط ما. حيث يتطلب الأمر إستخدام كليهما في الكثير من النشاطات، و من بين المهام التي تتطلب جهدا ستاتيكيا يمكن ذكر ما يلي:

- القيام بأعمال يدوية في اتجاه أفقي.
- كل عمل يتطلب الإنحناء إلى الأمام أو إلى الجانب.
- حمل الأثقال على اليدين.
- دفع أو جذب أجسام ثقيلة.
- البقاء في وضعية الوقوف في نفس المكان لمدة طويلة.
- القيام بعمل يستدعي استخدام الرجل و تركيز كامل وزن الجسم على الرجل الثانية.

و على العموم فإنه إذا تكرر أي عبء ستاتيكي باستمرار و لمدة طويلة، فإنه يؤدي إلى إحساس العامل بالإستياء و ظهور أعراض اللا إرتياح و الألم، و كل ما ينتج عن ذلك من إرهاق و تمزق سيما على مستوى أنسجة الأربطة و المفاصل. و غالبا ما تصنف هذه الأعراض في ميدان الطب ضمن مجموعة الأمراض الرثية. إذ أن الكثير من الدراسات أشارت إلى أن زيادة العبء الستاتيكي تزيد من خطر داء إلتهاب المفاصل و فسادها، و هناك أنواع من مثل هذه الأمراض تبعا لنوع النشاط الذي يمارسه الفرد. فعلى سبيل المثال يوجد مرض واسع الإنتشار يعرف ب (peritendinitus)، يصيب الساعد لدى العامل على الآلة الكاتبة أو العامل الذي يستعمل أي شكل من أشكال القبض غير اللائق على الأدوات.
(حمو بوظريفة، 1995، ص29)

ج.الجانب الميكانيكي للوضعية: تمر الوضعية الجسدية لدى الإنسان بمراحل مختلفة مما يجعلها تختلف عند الفرد الراشد منه عند المولود الجديد. حيث تتشكل وضعية العمود الفقري، الجذع، الحوض، الركبتين، و الرسغين بطريقة ملتوية تشبه وضعية الحيوان الرباعي الأرجل أكثر من الوضعية المستقيمة لدى الراشد. إذ أن المولود الجديد لا يستطيع مساندة رأسه أو جذعه، كما تكون عضلات الساقين ملتوية نحو الفخذين، ليتمكن الطفل بعدها من الإحتفاظ برأسه. ثم يتكون لديه بزج في المنطقة القطنية من العمود الفقري، كما تستقيم الركبتان و الحوض، و يتعلم الدوران، الجلوس، الوقوف، التسلق إلى الأعلى و إلى الأسفل، ليمر بعدها إلى مرحلة المشي بالإستناد على بعض الأشياء ليصبح في أمس الحاجة للحفاظ على التوازن و التنسيق. ثم يبدأ المشي و الجري مع بداية السنة الثانية، و هذا عن طريق طي الحوض و الركبتين قليلا، مع ترك الرجلين منفصلتين قليلا عن بعضهما و رفع الذراعين للحفاظ على التوازن.

يعتبر العمود الفقري لدى الإنسان غير مكيف لما ينتظر منه من أعباء باعتباره بمثابة قطعة فنية و ميكانيكية في نفس الوقت، تمر بها كل الحركات التي يصدرها الإنسان. و يرجع التأخر في تشكل البزخ القطني لدى الرضيع إلى عدم قدرة الحوض على الدوران بزاوية قدرها (90°) للحفاظ على الإستقامة عموديا مع الجذع.

عادة ما يتطلب الإنتقال من وضعية الوقوف إلى وضعية الجلوس ميل الحوض بزاوية قدرها (90°)، كما يعتبر التصاق العجز بالحوض كعامل حاسم في زيادة الضغط على الأقراص ما بين الفقرات القطنية، خصوصا عندما يتسطح المنحنى القطني من جراء الجلوس أو الإنحناء إلى الأمام. **(حمو بوظريفة، 1995، ص32)**

توصل "كيغن، nageeK،1953 " إلى أن الوضعية الفيزيولوجية الطبيعية بالنسبة للعمود الفقري لدى الراشد هي تلك التي يشكل فيها الجذع و الفخذان زاوية تقدر ب(135°). إذ يظهر فيها انحناء معتبر للعمود الفقري بتوازن و استرخاء العضلات و في نفس الوقت يظهر نوع من الثبات في تشكل الأقراص ما بين الفقرات. و عادة ما يكون العمود الفقري مستقيما في منظره الأمامي، و ببزخ في مستوى العنق، و احدداب في الصدر، و بزخ آخر في المنطقة القطنية. و يتوزع الضغط على الفقرات بالتساوي و على مدى تسطح الأقراص ما بين الفقرات.

2. الوضعية السيئة: يمكن أن تتسبب الكثير من العوامل في ظهور وضعية جسمية سيئة لدى الفرد كبروز البطن، تسطح الصدر، التعب، الإكتئاب، نقص التغذية. فبدانة البطن مثلا لا تساعد على الإحتفاظ بالتوازن كما يجري في الحالة العادية، بل ترمي بالجزء الأعلى من الجذع و الرأس إلى الوراء للحفاظ على التوازن، مما يسبب في ظهور وضعية متأرجحة و آلام في الظهر. زيادة على هذا أن الألبسة الضيقة في حد ذاتها قد تؤدي إلى تبني وضعية غير متوازنة. فالحذاء ذو الكعب العالي عادة ما يرمي بالوزن إلى الأمام مما يستدعي القيام بمحاولة مضادة للحفاظ على التوازن. و يتم هذا بحصول إنحناء العمود الفقري أو إنطواء في مستوى الركبتين و الردفين، و بطبيعة الحال فقد تسبب الكثير من المهام التي يحتاج العامل القيا بها يوميا في وضعيات سيئة.

عادة ما تتصف الوضعية السيئة للوقوف بحركة أمامية و ميلان الحوض إلى الأمام مع ازدياد بزخ العمود الفقري في المنطقة القطنية و انحناء المنطقة الصدرية إلى الوراء. حيث تكون الركبتان ملتويتين و البطن مرتخيا و متدليا، و الصدر مسطحا، مع تقدم الرأس و العنق إلى الأمام. أما وضعية الجلوس السيئة فتتصف بتدلي العمود الفقري و الجذع مع انطواء معتبر.

كما أن المرض و الإصابة يمكنهما أن يتسببا في ظهور وضعيات سيئة، علما أنه توجد فروق فردية في وضعية الجسم، فبعض الأفراد متوترون و ذو عضلات نشيطة تتسبب في جذب باطني بواسطة العضلات القوية المتوترة، و البعض الآخر ذو عضلات قصيرة قوية و ذات أوتار لا يمكنها الإمتداد كلية، و توجد فئة أخرى مسترخية نتيجة لعضلاتها و طول الأوتار و إمكانية امتداد المفاصل، مما يجعلها تؤثر على نوع الوضعية المتبعة. و قد يحدث أن تجلب الوضعية السيئة نوعا من الإستراحة و الإسترخاء لبعض العضلات بصفة خاصة و الجسم بصفة عامة،مما يجعلها تبدو للفرد سهلة و طبيعية، غير أنها تصبح مضرة إذا استدامت و تعود الفرد عليها، لأنها تجذب بعض العضلات و الأربطة بقوة، و في نفس الوقت ترخي البعض الآخر لينجم عنه تقلص متزايد للعضلات. يتسبب هذا الوضع في بعض الآثار السلبية، كما هو الحال بالنسبة لعضلة الربلة التي ينقص طولها من جراء الإرتداء المستمر للأحذية ذات الكعب العالي. بالإضافة إلى ما سبق تقلل الوضعية السيئة من دوران الدم في المنطقة المعنية بصفة خاصة و الجسم بصفة عامة، كما يصبح التنفس غير عميق، ويتأثر أداء الجهاز الهضمي و يحس الفرد ببعض الأعراض السيئة كالتعب و آلام الرأس و الظهر و الأرجل و القدمين.

و من المعروف الآن أن أغلب أعراض آلام الظهر الناتجة عن عوامل تتعلق بالوضعية تتمركز في المنطقة القطنية من العمود الفقري و لا سيما في مستوى الفقرتين القطنيتين الرابعة و الخامسة إذ عادة ما يضمحل عندها القرص ما بين هاتين الفقرتين مع التقدم في السن من جهة، و كنتيجة للضغط الناتج عن الإنحناء و الجلوس من جهة أخرى. إن تبني الإنسان لوضعية جسمية مستقيمة نتج عنها تكوين منطقة قطنية ضعيفة و غير قادرة على تحمل ضغوط مختلف النشاطات الجسمية في الحياة اليومية. لذا فنادرا ما يوجد شخص متوسط العمر لم يمر بتجربة آلام في الظهر نتيجة الجلوس أو الإنحناء، حيث تبدأ الأقراص ما بين الفقرات و كذا الأربطة في فقدان نسبة من مرونتها. **(حمو بوظريفة، 1995، ص34)**

3. تقييم الوضعية: لا يوجد معيار وحيد يمكن الإعتماد عليه كلية لتقييم الوضعية الجسدية، بل هناك معايير ذات مدى و صالحة في بعض الحالات أكثر من غيرها، و لكنها قد لا تكون صالحة أو أحسن من غيرها في حالات أخرى.كما هو الحال بالنسبة لكون استهلاك الطاقة يختلف باختلاف نوعية العمل المنجز، فإن هناك وضعيات غير متزنة تستلزم إنفاق طاقة معتبرة، إلا أن هذه الطاقة تبقى في كثير من الأحيان ضعيفة بالمقارنة مع ما يستهلكه العامل على العموم.

يمكن كذلك الإعتماد على النبضات القلبية التي تعتبر بمثابة معيار أكثر دقة و أكثر صدقا من المعايير الأخرى، فهو لا يدل على كمية الطاقة المستهلكة تبعا لمتطلبات الوضعية فحسب، بل و كذلك على مدى مقاومة الدورة الدموية الناتجة عن الإنقباضات الستاتيكية للعضلات، وعما يترتب عن ذلك من نتائج هيدروديناميكية تستوجب إيصال الدم إلى كل أنحاء الجسم الواقعة في علو أو ارتفاعات مختلفة عن القلب، و تجدر الإشارة هنا إلى أن الظروف الهيدروديناميكية الجيدة قد لا تكون بالضرورة في علاقة وطيدة بالوضعية الجيدة.

يوجد معيار آخر و يتمثل في استعمال المخطط الكهربائي للعضلات، حيث يمكن بواسطتها قياس درجة إنقباض العضلات، و بالتالي تقييم المجهود العضلي الذي تبذله عضلة ما أو مجموعة من العضلات، في وضعية جسمية معينة، و هو ما قد يكتسي أهمية كبيرة، إلى جانب هذا يوجد معيار مماثل ينطوي على قياس الضغط الداخلي للأقراص ما بين الفقرات، و كذا الضغط الباطني. زيادة على ضرورة الإعتماد على الأحكام الذاتية التي نستمدها من الفرد القائم بالمهمة، و هذا على الرغم من أن هذه الأحكام الذاتية عادة ما تكون غامضة و متشعبة مما يصعب ترجمتها.

زيادة على هذا هناك تقنية دراسة سلوك الجلوس أو الوقوف.مهما يكن، فإن الباحثين غالبا ما يلجؤون إلى الجمع بين محكين أو أكثر للوصول إلى نتائج حقيقية و مجدية في تفسير الكثير من الحالات. **(حمو بوظريفة، 1995، ص25- 36).**

II. وضعية الجلوس:

1. مفهوم وضعية الجلوس:

تعرف وضعية الجلوس على أنها: الوضعية التي تساعد على تقليل الإجهاد الجسدي و الفشل، تؤدي إلى تصلب العمود الفقري، و مناسبة في عمليتي التفكير و التركيز، بالإضافة إلى أنها تقلل من الجهد العضلي و يمكنها أن تعيق دوران الدم.

2. أهمية وضعية الجلوس:

أدى التقدم التكنولوجي السريع إلى تغيرات هامة على مختلف المستويات، و إلى جعل الصناعات الحديثة تجلب فوائد كثيرة من خلال تطبيقها لمبادئ التكنولوجيا المتطورة في عملياتها الإنتاجية مما أدى إلى التخفيف من الأعمال الشاقة، و لكنه ورغم هذا الربح أصبحت الكثير من المراكز تحتوي على الكثير من الإستعمال الستاتيكي للعضلات، مما أدى إلى تزايد عدد مراكز العمل في وضعية الجلوس. الشيء الذي ساعد في القضاء على صعوبات و مشاكل وضعية الوقوف. فإذا أخذنا تزايد عدد أسواق المساحات الكبرى التي يعمل فيها عدد هائل من العمال في وضعية الجلوس، كقابضي أثمان البضائع المشتراة منذ ظهور أول محل سنة (1953)، فقد صار (9400) محلا في سنة (1976).

زيادة على التحول الكامل للسلوك النمطي للإنسان من قناص إلى صياد سمك إلى بناء، ففلاح...إلخ، إلى القيام بالأعمال الخفيفة التي غالبا ما تتطلب الإنحناء للقراءة أو الكتابة أو لتشغيل آلة سواء منفردة أو في سلسلة إنتاجية...إلخ، ازدادت نسبة الوقت التي يقضيها

الناس جالسين. لقد أثر هذا التحول الجذري في الإستعمال الوظيفي للجهازين العظمي و العضلي، حيث تقلص مشي الناس و وقوفهم تدريجيا و زاد جلوسهم في السيارات أو غيرها من وسائل النقل و أماكن الجلوس. لعل أصلح مثال على ذلكما يحدث يوميا أمام التلفزة، بحيث عمل الجلوس المطول على ارتفاع الضغط على العمود الفقري و زيادة عدد الأفراد الذين يشتكون من آلام الظهر. (enrobO,1982,p103-111).

لقد أدى التزايد في عدد مراكز العمل في وضعية الجلوس و ما يقابلها من تزايد في عدد العمال المشتغلين في هذه الوضعية،إلى ضرورة الإهتمام بدراسة وضعية الجلوس و كل ما يرتبط بها من تصميم لمراكز العمل. فعلى الرغم من أن وضعية الجلوس قد قضت على المشاكل المترتبة على الوقوف، إلا أنها خلقت مشاكل من نوع استقطب إهتمام الكثير من الباحثين للقيام بدراسة هذه الوضعية و الآثار السيئة المترتبة عنها.

3. مزايا وضعية الجلوس: من مزايا وضعية الجلوس نذكر ما يلي:

. تعد وضعية الجلوس جد مناسبة للأعمال التي تحتاج إلى دقة و مهارة، و تلك التي لا تتطلب إصدار حركات كثيرة لتعطي ثباتا جسميا كبيرا.

. تساعد على مراقبة الحركة اليدوية.

. مناسبة الأعمال التي تستدعي استعمال كلا القدمين لتسيير بعض الأنواع من أدوات التحكم.

. زيادة على أن العامل الذي يعمل في وضعية الجلوس يستفيد من مزايا التخلص من وزن جسمه الذي كانت تتحمله القدمان، و تخفيض إنفاقه باستهلاك أقل للطاقة.

. تسمح للعامل بالعمل في وضعية ثابتة للجسم.

. مناسبة للمهام التي تتطلب دقة الحركة و تركيز أو تثبيت الرؤية.

. الجلوس كوضعية للعمل أقل تعبا بالمقارنة بالوقوف.مما يسمح بالإبقاء عليها لمدة أطول، الأمر الذي جعل الكثير من الباحثين يقترحون ضرورة اللجوء إلى تصميم مراكز العمل التي تسمح للعامل بأداء عمله في وضعية الجلوس كلما كان ذلك ممكنا، هذا ما جعل "غرا نجين 1979" يصف وضعية الجلوس أنها الوضعية الطبيعية للإنسان.(Murrell,1979,p80-91)

4.عيوب وضعية الجلوس:

بالرغم من أن وضعية الجلوس قد أصبحت من الوضعيات الشائعة للعمل، فإن لها آثارا سلبية، يعد اللا ارتياح من أهم مظاهرها. كما أن الجلوس لمدة طويلة قد يؤدي إلى إرتخاء العضلات البطنية، وإلى التوزيع السيئ لوزن الجالس، و الذي يمكنه بدوره أن يحد من سريان الدم في الردفين و الفخذين نتيجة ضغط الثقل الممارس على أنسجتها اللينة. و هو ما يمكن أن ينتج عنه اتساع الأوعية الدموية الحوضية، مما قد يؤدي إلى ظهور داء البواسير. و من الناحية العلمية فإن للجلوس عيوبا تتمثل خصوصا فيما يلي:

أ . حركة الجالس تصبح محددة أو مقيدة.

ب . قوة اليدين أو الذراعين في تحريك بعض المتحكمات تصبح محدودة جدا.

ج . يمكن لوضعية الجلوس أن تشتمل على عنصر الإهتزاز، الأمر الذي يقلل من فعالية الأداء لدى العاملين، ناهيك عن الشعور بالإستياء و اللا ارتياح.

عادة ما يشتكي الناس من آلام الظهر من الوقوف بعد الجلوس لمدة طويلة في أريكة سيارة، أو كرسي بالمسرح، فيحسون باللا ارتياح و يجدون صعوبة في تمديد الظهر مباشرة بعد القيام من مختلف هذه الكراسي التي من المفروض أن تكون مريحة. و يعتبر الجلوس المطول من المشاكل الرئيسية التي يعاني منها الطيارون، حيث قامت القوات الجوية الأمريكية خلال الحرب العالمية الثانية بتفحص الكثير من تقارير الحوادث لتصل إلى أنه لم

يكن بإمكان الطيارون البقاء في حالة يقظة و تركيز من أجل الدقة في عملية الطيران نظرا لعوامل اللا ارتياح الناتجة عن الجلوس المطول في الطائرة. وبالفعل لقد تم سنة (1956) القيام بدراسة مطولة حول اللا ارتياح أثناء الجلوس و التي تم التوصل على إثرها إلى تحديد الكرسي المناسب لإبقاء الطيار في حالة تأهب و تركيز أثناء القيام بمهام الطيران لمدة طويلة.

يتسبب الجلوس المطول في اللا ارتياح و التعب الناتجين عن الضغط على الأنسجة و ضعف دوران الدم، و بالتالي قد يؤثر الكرسي على الأداء. ويرى فيتزجارلد (1973) أنه رغم وجود الكثير من المعلومات التي يمكن أن يكون لها دخل في ظهور أعراض آلام الظهر، فإن أكبر قدر من الضغط على العمود الفقري يمكن إرجاعه إلى الجلوس الحتمي المطول، و الوضعية السيئة للجلوس التي تفرض على الطيارين. و قد توصل شفارتز و جماعته(1980)، في دراسة لهم حول الكرسي الخاص بالطيران، إلى أن خمس ساعات من الجلوس الهادئ تسبب انخفاضا مستمرا في تدفق الدم و ارتفاعا في جذب الدم نحو الساق.

و هكذا، فقد تم التأكيد على أن للجلوس علاقة بالعديد من الآثار المضرة و الناتجة عن عدم تكيف تصميم الكرسي ليناسب المستعمل له عبر الزمن. و تظهر هذه الآثار على تركيب الأوعية الدموية و إمكانية حدوث جلطة دموية. و مما يستدعي العناية أن الجلوس يتضمن في كثير من الحالات تسطيح أو إحدداب العمود الفقري الذي لا ينحصر تأثيره على الجهاز الهضمي و التنفسي فحسب، بل يفرض إجهادا على عضلات الظهر و يزيد في نفس الوقت من الضغط على الأقراص الفقرية. فقد وجد مثلا أن الضغط الداخلي على الأقراص الفقرية عند الجلوس أكثر منه أثناء الوقوف. و أن كل من نشاط عضلات الظهر والضغط القرصي يتغير تبعا لوضعية الجلوس فالإنحناء إلى الأمام يمكن أن يفرض ضغطا قرصيا عاليا أكثر بكثير من ذلك الذي ينتج عن الجلوس المستقيم.

(حمو بوظريفة،1995،ص44-48)

III.آلام الظهر المهنية:

يعتبر الألم عنصرا ذاتيا مرتبطا بخبرات المريض، و هو المؤشر الوظيفي المباشر الذي يمكن تشخيص أسبابه من خلال الفحص الطبي أو الإكلينيكي، حيث على إثره يحاول الطبيب وضع تشخيص مناسب ففي معظم الأحيان نجد بأن الألم ذو بسبب ميكانيكي، حيث تزيد شدته في حالة القيام بمجهود ما، و يتوقف في حالة الراحة، و هي واردة عادة بصورة خفيفة و متدرجة من خلال النشاطات العادية، أو بصورة عنيفة جراء حادث أو مجهود كبير غير عادي أو غير متعود عليه.

1. مفهوم آلام الظهر المهنية:

يعرف الدكتور بوحفص مباركي آلام الظهر المهنية على أنها:

."هي أعراض مرضية ناتجة عن أسباب عديدة ترجع في غالبها إلى تشوهات عظمية على مستوى فقرات العمود الفقري أو المفاصل الفقرية، أو ترجع إلى آلام في أعضاء الحوض أو عضلات البطن".

."هي تلك الحالة المرضية التي تصيب الفرد بسبب مزاولة نشاط مهني معين تتجسد في شكل نوبات من الألم في مناطق أخرى ذات علاقة بالعمود الفقري مثل الكتفين أو الحوض أو الفخذين و الساقين". **(بوحفص مباركي،2004،ص223-224)**

كما يعرفها فيليب على أنها: "هي عبارة عن آلام ناتجة عن تشوهات في العمود الفقري أو المفاصل الفقرية أو آلام في أعضاء الحوض أو عضلات البطن ترجع إلى حمل الأثقال أو تبني الوضعيات الخاطئة، كذلك الوضعيات و المهام التي تحد من الوضعية الطبيعية للإنسان، و تتطور و تصبح إعاقة حقيقية عندما تتعلق بالسن و المسافة المقطوعة و طول فترة الزمن".

(jean Philippe et des autres,2007,p22)

2. أنواع أمراض الظهر المهنية: من بين أمراض الظهر الأكثر انتشارا نذكر الأمراض التالية:

1.2. فتق الفقرات:

في كل فقرة من الفقرات المرصوصة فوق بعضها البعض من فقرات العمود الفقري. هناك ثقب يمر من خلاله النخاع الشوكي وبين كل فقرة و أخرى يوجد قرص، وهذه الأقراص الموجودة بين الفقرات تمتص الصدمات الواقعة على الظهر و تعطي للعمود الفقري نوعا من المرونة، وهذا القرص يتألف من جزئين. الأول عبارة عن حلقة ليفية محيطة، و الجزء الثاني هو نواة القرص التي تتألف من مادة جيلاتينية شبه سائلة تسمى نواة لينية، و يمكن للنواة اللينية للقرص الفقري أن تتشقق باتجاه الحلقة الليفية المحيطة بها، و في حالة وجود هذا التشقق فإن جزء من تلك النواة يجد طريقه باتجاه الخلف حيث يوجد النخاع الشوكي و جذور الأعصاب فتتعرض للضغط مما يسبب آلاما، وهذا ما يعرف بفتق الفقرات حيث يمكن أن يحدث في أي قسم من أقسام العمود الفقري، إلا أنه أكثر تواجدا في منطقة أسفل الظهر بين الفقرة القطنية الرابعة و الخامسة. **(David Bornentein,2011,p27-29)**

2.2. الإنزلاق الغضروفي:

يحدث الإنزلاق الغضروفي عندما ينزلق الجزء الجيلاتيني و يخرج عبره فتق في هذا الجزء الليفي من القرص. هذا الجزء الجيلاتيني الرخو ينزلق نحو القنوات العصبية و يضغط على أجزاء من الأعصاب، و بالتالي يؤدي إلى ألم في الظهر و الفخذ و الساق، و هو ما يعرف عند العامة بعرق النسا.**(Alain Harlay,2000,p105)**

3.2. عرق النسا:

هو مرض عصبي يتمثل أساسا في ألم و تنمل على طول الرجل و يكون خاصة في الردفين نزولا إلى الفخذ. **(Alain Blacque-Belair, Max fourestier,1985,p484)**

4.2. آلام أسفل الظهر:

تعتبر آلام أسفل الظهر من أكثر المشاكل الصحية شيوعا بين الناس و يأتي في المرتبة الثانية بعد نزلات البرد كسبب للتردد على الأطباء.

من سكان المعمورة عانوا أو يعانون (80%)و لقد وجد في آخر الإحصائيات أن أكثر من أو سوف يعانون من نوبة حادة من آلام أسفل الظهر في فترة ما من حياتهم. و هناك أكثر من 8 ملايين فرد يصابون بآلام أسفل الظهر سنويا منهم(4%) يكون السبب عبارة عن انزلاق نواة القرص الغضروفي و يحتاج (10%) من هذه الحالات إلى تدخل جراحي بينما (90%) الباقية يتحسن بالعلاج و الراحة بعد فترة تتراوح من أسبوع إلى ثمانية أسابيع.

من الناحية الإقتصادية تشكل آلام أسفل الظهر عبئا كبيرا على المريض و أسرته بل و على المجتمع ككل حيث ينقطع المريض عن عمله مما يؤدي إلى قلة الإنتاج، وقد يؤدي في بعض الأحيان إلى مشاكل نفسية بسبب كثرة تعاطي الأدوية و التردد على الطبيب بصفة دورية و مستمرة. **(Guo ,1999,p35)**

3. العوامل المضاعفة لآلام الظهر المهنية:

إن العوامل المسببة أو المضاعفة لآلام الظهر عديدة و أهمها تلك العوامل الخاصة بالعمل و التي يمكن تصنيفها تحت المحاور التالية:

أ . وضعيات الوقوف أثناء العمل.

ب . وضعيات الجلوس في أماكن العمل.

ج . المهام اليدوية و التعامل مع الأثقال.

تعتبر هذه الحالات الثلاث أهم العوامل المسببة لآلام الظهر المهنية، كما تعتبر من الأسباب الرئيسية لمضاعفة عاهات الظهر في حالة وجود آلام.

أ . وضعيات الوقوف: تكون وضعيات الوقوف في أماكن العمل مسببة أو مضاعفة لعاهات الظهر في الحالات التالية:

إنحناء الجسد إلى الأمام بدون سند تحت الذراعين.

تمدد الظهر إلى الخلف لبلوغ أماكن عالية.

تمدد الظهر أو الجسم ككل إلى الأمام لبلوغ أماكن بعيدة.

الأماكن التي تتطلب تقليص حجم الجسم كالأماكن الضيقة.

الوقوف المتواصل لمدة طويلة.

ب . وضعيات الجلوس: تعتبر وضعيات الجلوس مريحة لكثير من الأفراد الذين يعانون من آلام الظهر، و رغم ذلك فإن وضعيات الجلوس لمدة طويلة تعتبر في حد ذاتها مضاعفة لهذا النوع من الآلام، خاصة إذا كان المقعد من النوع الذي لا يوفر سندا جيدا للظهر و العمود الفقري، و يمكننا في هذا الصدد ذكر بعض خصائص أماكن العمل الجالسة التي تسبب مضاعفات لآلام الظهر عن طريق زيادة الضغط على الفقرات و كذا الإخلال بثبات العمود الفقري.

عدم وجود سند للرجلين مما يسبب آلاما في مؤخرة الفخذين، حيث يضطر الفرد إلى تحريك و تدوير ساقيه باستمرار حول السند السفلي للمقعد أو يضطره إلى إسناد رجليه على منضدة

المكتب ، وكلا الحالتين تضاعف من آلام الظهر لأن تدوير الساقين ينتج عنه تدوير العمود الفقري، و عملية التدوير هذه كما سبق و أن ذكرنا تسبب إختلالا في توازن العمود الفقري، وتتعب كل العضلات التي لها علاقة بالظهر مما يزيد الضغط على الفقرات، و هذه الحالات تتواجد أمام المناضد العالية و كذا في حالة وجود سند للرجلين لا يوفر زاوية قائمة عند مفصل الركبتين.

تدوير الجذع في حالة أماكن العمل المنخفضة يمكن للفرد أن يحرك جذعه حركة دائرية خلال العمل و هو جالس في مثل الحالات التالية:

فتح الأدراج السفلى للمكتب باستمرار.

الإلتفاتات لوضع شيء في سلة المهملات خلف أو بجانب المكتب.

الإلتفات جانبا لتناول أدوات و مواد العمل.

رفع ثقل بيده من جهة إلى جهة أخرى من مكتب العمل.

تمدد الجسم إلى الأمام باستمرار لبلوغ أماكن بعيدة يفقد الظهر خاصية الإستفادة من السند الخلفي للمقعد مما يجعل كل الثقل على العمود الفقري و يضاعف الضغط على بعض الفقرات.

وضعيات الجلوس المستمرة وغير المناسبة التي لا يتوفر فيها سند مناسب للظهر، تجعل الفرد ينحني بعموده الفقري و يقلص من جسده، مما يضاعف الضغط على الفقرات أو بعض الأجزاء منها.

ج . المهام اليدوية والتعامل مع الأثقال:

إن العلاقة بين آلام الظهر و التعامل مع الأثقال جد وطيدة كما أوضحت العديد من الدراسات. فالتعامل مع الأثقال يؤثر تأثيرا مباشرا على التشوهات الظهرية إذا ما توفرت عوامل مساعدة كطول مدة حمل الثقل و طريقة حمله ووزن الثقل و الحالة الجسدية للفرد.

(Rowe,1983,p45-50)

و من الأمثلة في هذا الصدد:

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

الأثقال من تدوير الجذع أثناء الحمل أو الدفع أو الجذب إلا أن الناس لا زالوا 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 منه على الجهة الأخرى. و يتضح ذلك أصناء حمل الأثقال بيد واحدة، و في هذه الحالة ينحني الجسم إلى الجهة المقابلة مما يثقل كاهل الظهر و عضلات البطن و الصدر.

4 . آثار آلام الظهر المهنية:

تمثل آلام الظهر مشكلا حقيقيا للصحة العمومية، نتائجها إجتماعية و اقتصادية متعددة، فعلى مستوى الشخص (الضعف المهني و العلاج الطبي)، و على مستوى المؤسسة (الغياب و انخفاض الإنتاج).

إن توفر المعطيات الإجتماعية و الإقتصادية في الدول المصنعة، يبرز حقيقة مفادها أنه رغم النجاح المحقق في مجال الصحة العمومية، فإن مرضى آلام الظهر لا زال مستمرا في الإرتفاع.

ففي الولايات المتحدة الأمريكية على سبيل المثال، نجد أن آلام الظهر تحتل المرتبة الثانية في قائمة أسباب الفحص الطبي بعد أمراض المفاصل، و في فرنسا تمثل حوالي (6) مليون فحص في السنة.

أما من حيث تأثير أمراض الظهر على أداء العمال، فإن هذا التأثير يتجلى في أوجه متعددة، أبرزها غياب العامل أثناء مروره بأزمة من أزمات آلام الظهر، أو قيامه ببعض مهام العمل دون البعض الآخر، مع كثرة فترات الإنقطاع المبكر عن النشاط المهني المعتاد.

أ . كلفة آلام الظهر:

لقد ارتفعت الكلفة المقترنة بآلام الظهر بصفة نسبية على مر العشرية الأخيرة في الدول المصنعة، من بينها ارتفاع الكلفة المباشرة كاستهلاك الأدوية و العناية السريرية، و التعويضات الطبية، وغير المباشرة كوقف العمل و ضعف الإنتاج و الإنتاجية، و تكوين المناوبين.

وبطبيعة الحال فإن التكلفة المادية لآلام الظهر لا تنحصر في التعويضات المالية أو الوقت الضائع من أيام العمل، بل تمس كذلك الإنتاجية الفردية للعامل الذي يمر بمرحلة ما من مراحل آلام الظهر، سواء كانت مرحلة متقدمة أو متأخرة.و تحدث مثل هذه الحالات حينما لا يشعر العامل بالراحة، و يستمر في تغيير وضعيات العمل أو أخذ فترات من الراحة باستمرار. و تضم التكلفة الإضافية كذلك تدريب عمال آخرين لشغل أماكن العمال المصابين بآلام الظهر، وكذا وقت كل من المشرفين و الأطباء و الأشخاص المكلفون بتحديد العاهة و درجة الإصابة و العجز و مقدار التعويض و تحديد المكان المناسب للعامل بعد الإصابة....إلخ. **(Talaka,1999,p19-24)**

قدرت التكلفة الإجمالية لآلام الظهر بالولايات المتحدة سنة (1990) بما بين (50) و(100) مليار دولار. غير أن معطيات التعويضات المرضية لا تعطي صورة الكاملة، و قد

تقلل من المخاطر لسببين رئيسين، أولهما أن العديد ممن يعانون من آلام الظهر لا يذهبون لاستشارة الطبيب، حيث أوضحت الدراسات أن نصف مرضى آلام الظهر لا يطلبون الرعاية الطبية، هذا في حين قدرت نسبة مرضى آلام الظهر الذين يحصلون على تعويضات مرضية بحوالي (10%) فقط من مجموع مرضى آلام الظهر ككل.

ب . الغيابات المرضية:

تصيب آلام الظهر العديد من العمال مما يسبب ضياعا كبيرا في أيام العمل، الشيء الذي تنتج عنه خسارة إقتصادية هائلة في العديد من البلدان، حسب الدراسات تعتبر نسبة الغيابات المرضية في طب العمل من أهم المؤشرات على تدني الحالة الصحية للعمال، التي هي في واقع الأمر مزيج من الحالة الجسدية و العقلية و الإجتماعية، و هناك عوامل عديدة تؤثر على الغيابات المرضية للتشوهات العظم-عضلية،كالمحيط الفيزيقي و النفسي الإجتماعي، وثقافة الغيابات داخل و خارج العمل. و على المستوى الفردي هناك عوامل ذات علاقة بالغيابات المرضية للتشوهات العظم-عضلية مثل السن و الجنس و الفحص.

(Marmot,et Al,1995,p124-130)

و رغم الدراسات التي أجريت على العوامل المؤدية للغيابات المرضية، إلا أن الشيء القليل يعرف حول تأثير التشوهات العظم-هيكلية و آلام الظهر على وجه التحديد على نسبة الغيابات المرضية.

و في دراسة (Morken) كانت سيطرة التشوهات العظم-عضلية واضحة، حيث شكلت السبب المباشر و الأساسي لحوالي نصف الأيام الضائعة بين عمال صناعة الألمنيوم في النرويج (48%) ، وهي نتيجة مشابهة جدا للأيام الضائعة لدى عامة الناس جراء التشوهات العظم-عضلية.

إن نسبة الغيابات المرضية في بعض المهن يمكن أن تكون بسبب الفروق الإجتماعية و الإقتصادية، و كذا بسبب الخصوصية المرضية لكل مهنة، حيث تتميز بعض المهن بعوامل مرضية أعلى من مهن أخرى، و رغم أن العمال الذين يعانون من آلام الظهر في دراسة لم يشكلوا سوى نسبة (10%) من مجموع أفراد العينة في هذه الدراسة إلا أنهم كانوا مسؤولين على نسبة(80%) من الغيابات المرضية، إن أزمات آلام الظهر قد تطول أو تقصر، فحسب معطيات وزارة الصحة البريطانية على سبيل المثال فإن نصف الأفراد الذين مروا بأزمات آلام الظهر دامت عندهم الأزمة من أربعة أسابيع حوالي (8) مليون فرد، و بعضهم حوالي (2.5) مليون فرد دامت عندهم الأزمة خلال سنة كاملة.

5. إستراتيجية التصدي لآلام الظهر المهنية:

هناك طرق كثيرة و متكاملة للتصدي لآلام الظهر منها ما هو من صلاحية الفرد نفسه، و منها ما هو من صلاحية أخصائي الهندسة البشرية و الأمن و الوقاية و طب العمل، و منها ما هو من صلاحية السياسة الوطنية للأمن و الوقاية. و نذكر منها:

. تدريب العضلات التي لها علاقة مباشرة أو غير مباشرة بالعمود الفقري.

. تدريب العمال على استعمال الطرق السليمة في التعامل مع الأثقال.

. تصميم و إعادة تصميم أماكن عمل مناسبة تتوفر على شروط العمل المريح سواء في وضعيات الجلوس أو الوقوف أو المناوبة بينهما.

. تصميم و إعادة تصميم المهام اليدوية التي تتطلب عمل العمود الفقري.

. إيجاد أدوات حمل أو مساعدة على حمل الأثقال المناسبة.

. توفير الأدوات الخاصة بمساعدة الأفراد ذوي العاهات أو الآلام الظهرية.

. توفير أوقات للراحة تتناسب مع مهمة التعامل مع الأثقال.

. النظر في نموذج العمل و تصميم العمل من حيث السرعة و الإتساق.

ويجمع المختصون في مجال الوقاية و الحد من آلام الظهر المهنية على أن إستراتيجية التعامل مع هذا المشكل يجب أن تنطلق أساسا من أسبابه التي يمكن علاجها من خلال المحاور الثلاثة التالية:

المحور الأول: الإنتقاء الطبي

إن الحد من إصابة اليد العاملة بآلام الظهر المهنية عن طريق الإنتقاء الطبي للعمال، و هي أول خطوة في الإتجاه الصحيح لمعالجة المشكل فهي تهدف أساسا إلى استبعاد أولئك الذين يظهرون أكثر من غيرهم قابلية للتعرض للإصابة بأمراض الظهر، و هذه القابلية قد تكون قابلية سلوكية لدى العامل، كعدم وعيه بتأثير بعض الحركات التي يقوم بها أثناء العمل...إلخ ،و قد تكون قابلية فسيولوجية للعامل كالقامة أو الوزن الزائد أو بعض الخصائص التشريحية للظهر و العمود الفقري، أو غيرها من الخصائص التي يمكن اكتشافها عن طريق تقنيات الإنتقاء الطبي، و هو ما يمكن المشرفين على اليد العاملة من استبعاد الأفراد ذوي القابلية للتعرض لمشاكل الظهر، من مناصب العمل التي تسبب هذا النوع من المشاكل غير أن هذه الخطوة لا تكفي إذا لم تعزز بالخطوتين المواليتين.

المحور الثاني: برامج التدريب

إن التعامل مع الأثقال و تبني وضعيات معينة أثناء العمل، هما المصدران الرئيسيان لآلام الظهر المهنية كما سبق شرحه، غير أنهما جزء من النشاط المهني للأفراد و بالتالي فإن الإستراتيجية السليمة للحد من مشاكل الظهر المهنية تكمن في تدريب الأفراد على التعامل مع الأثقال، و تبني وضعيات صحيحة و صحية أثناء الجلوس أو الوقوف على حد سواء، فإن برامج التدريب على حمل الأثقال و التعامل معها بطريقة سليمة حسب "راو

(1983)"، عادة ما تكون مقبولة من قبل العمال، خاصة ما إذا كانت برامج مرنة، تأخذ بعين الإعتبار الفروق الفردية بين العمال في تقنيات التعامل مع الأثقال.

عادة ما ترتكز هذه البرامج على الحمل المرن و البطيء للثقل، دون إرتعاش أو إهتزاز أو إلتواء، مع إبقاء الثقل قريبا أو ملتصقا بالجسم، و ما يجعل برامج التدريب أكثر فعالية، هو إعتمادها على مبادئ التدريب الرياضي و الصحة البدنية، التي قطعت أشواطا هامة في الإستفادة من قدرات جسم الإنسان متجنبة إلحاق الضرر به قدر الإمكان.

كما لا يجب أن تقتصر هذه البرامج على الأفراد المعنيين مباشرة بمهام التعامل مع الأثقال، و إنما يجب أن تشمل كذلك المشرفين على هؤلاء الأفراد، و المصممين للأعمال، و المشرفين على الصحة العمالية و حتى أولئك الذين يشرفون على التدريب. فبرامج التدريب لا يمكن أن تكون فعالة إلا إذا شارك فيها كل المعنيين بمهام التعامل مع الأثقال.

المحور الثالث: تصميم العمل

إن الحد من مشكل آلام الظهر إبتداءا من مصدره الرئيسي – العمل– هو الحل المنطقي و المباشر و هو الدور الذي تضطلع به الهندسة البشرية. فتكييف العمل مع متطلبات و معطيات الفرد في كافة الجوانب خاصة منها الفيزيقية، كالمعطيات الإنثروبومترية و القدرات الفسيولوجية للعامل تكلفت به الهندسة البشرية، من خلال دراسة العمل و متطلباته، و دراسة كل من مكان العمل و أدوات و آلات و مواد العمل، و طبقا لنتائج دراسة هذه العوامل، يمكن إجراء التعديلات و إسداء التوصيات الضرورية و الممكنة لمنصب العمل المعين كمصدر لآلام الظهر المهنية، و من ضمن التعديلات و التوصيات التي جرت العادة على التركيز عليها أثناء تصميم مناصب العمل و أماكن العمل نذكر:

. إعادة النظر في وزن الثقل و طريقة تعليبه.

. في بعض الحالات يمكن توفير وسائل ميكانيكية لرفع أو مساعدة العامل على رفع أو جذب أو دفع الثقل.

. إعادة النظر في وتيرة العمل.

. إجراء بعض التعديلات على أماكن العمل، كإعادة تصميم الإرتفاعات طبقا للمعطيات الفردية للعامل، و إشراكه في العملية بغرض تبنيه لها.

. إعادة النظر في وضعيات الجلوس و المقاعد و المناضد و أسطح العمل المستعملة.

. تصميم أدوات و آلات العمل، آخذين في الإعتبار بعض البديهيات، منها أن الآلات تحتاج يوما ما إلى الصيانة و الإصلاح و أن ورشات الإصلاح قد لا تكون مجهزة تجهيزا مناسبا...إلخ. **(بوحفص مباركي،2004،ص ص237-241)**

و كل هذا لا يتأتى إلا بالنظر بطريقة جدية إلى آلام الظهر كأمراض مهنية مزمنة باستعمال التفكير المنطقي من جهة، و بالدراسات الميدانية من جهة أخرى، حتى يتسنى الحد من تأثير هذا النوع من الآلام على صحة القوة العاملة، وعلى إنتاجها و كذا على ميزانية التعويضات الصحية.

الجانب التطبيقي

الفصل الثالث: الإجراءات المنهجية للدراسة

1. المنهج المستخدم في الدراسة
2. المجال المكاني و الزمني للدراسة
3. المجال البشري
4. ظروف إجراء الدراسة
5. مواصفات عينة البحث
6. أدوات جمع البيانات

1 . المنهج المستخدم في الدراسة:

تم استخدام في هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي الذي يعبر عن الظاهرة المراد دراستها، و ذلك للتعرف على العلاقة بين وضعية الجلوس و آلام الظهر المهنية لدى عمال الإدارة في الجامعة، و الأسلوب الوصفي يقوم أساسا على وصف الظاهرة أو الموضوع محل الدراسة على أن تكون عملية الوصف تعني بالضرورة تتبع الدراسة و محاولة الوقوف على أدق جزئياتها و تفاصيلها، و التعبير عنها إما تعبيرا كيفيا و ذلك بوصف حال الظاهرة محل الدراسة، أو تعبيرا كميا و ذلك عن طريق الأعداد و التقديرات و الدرجات التي تعبر عن الظاهرة و علاقتها بغيرها من الظواهر. **(أحمد عياد،2006،ص61)**

و الدراسات الوصفية لا تقف عند مجرد جمع البيانات و الحقائق، بل تتجه إلى تصنيف هذه الحقائق و البيانات و تحليلها، و تفسيرها لاستخلاص دلالاتها و تحديدها بالصورة التي هي عليها، بهدف الوصول إلى نتائج نهائية يمكن تعميمها. **(محمد شفيق،2005،ص105)**

2. المجال المكاني و الزمني للدراسة:

تم إجراء الدراسة الميدانية بجامعة محمد خيضر ببسكرة، و من دواعي اختيار الباحثة لهذه المؤسسة كونها وحدة خدماتية معظم مناصب العمل التي تحتويها تعتمد أساسا على وضعية الجلوس، كما تجدر الإشارة إلى أن هذه المؤسسة تعتبر مجالا متقدما للبحوث و الدراسات الميدانية.

دامت الدراسة الميدانية حوالي شهرين بداية من شهر فيفري إلى غاية شهر أفريل، نظرا للمشاكل التي واجهت الطالبة في إيجاد عينة الدراسة، إلا أن التطبيق الفعلي للدراسة بعد إيجاد العينة دام 15 يوما، وذلك إبتداءا من 10 أفريل 2014 إلى غاية 24 أفريل 2014.

3. المجال البشري للدراسة:

اعتمدت الباحثة في دراستها على دراسة حالة واحدة من عمال قاعة الأنترنت في جامعة محمد خيضر، حيث وجدت الباحثة الحالة و هي عاملة تشغل منصب "عون إدارة رئيسي" و هي مسؤولة على قاعة الأنترنت لفئة طلبة ما بعد التدرج في كلية العلوم و التكنولوجيا، ومما ساعد الباحثة كثيرا هو التعاون الذي وجدته من طرف الحالة التي استجابت بطريقة مباشرة في إفادتها لنا بالمعلومات المهمة التي تخدم الدراسة الميدانية.

4. ظروف إجراء الدراسة:

تم إجراء الدراسة في ظروف جد مواتية كون الجامعة معتادة على مثل هذا النوع من الدراسات و التربصات الميدانية، و ما ساعد الباحثة أكثر هو تعاون الحالة و تعاملها معنا بكل تقدير و احترام.

5. مواصفات عينة الدراسة:

استخدمت الباحثة في هذه الدراسة العينة القصدية و هي" أن يتعمد الباحث إجراء دراسته على فئة معينة دون سواها". **(أحمد عياد،2006،ص119)**

و القصد هنا يتماشى مع طبيعة الدراسة الأرغونومية، التي تكتفي بعدد قليل من الحالات نظرا لطبيعة الدراسة المخبرية الأرغونومية و هذا بدليل أن المعطيات البيوميكانيكية ستاتيكية ثابتة لا تتغير بتغير عدد الأفراد.

6. أدوات جمع البيانات:

لقد تم الإعتماد في هذه الدراسة على أسلوب الملاحظة و المقابلة كأدوات لجمع البيانات، بالإضافة إلى مخطط نظام التساؤلات لتوصيف وضعية العمل.

1.6 الملاحظة: هناك ظواهر لا يتمكن الباحث من دراستها عن طريق المقابلة أو الإستبيان، و لابد له من اختبارها بنفسه مباشرة، حيث تتطلب هذه المواقف من الباحث أن يعيشها بنفسه.**(محمد خليل عباس و آخرون،2011،ص254).**

فالملاحظة هي وسيلة من وسائل جمع البيانات، و تعني مراقبة و معاينة الظاهرة المراد دراستها معاينة علمية.**(أحمد عياد،2006،ص131).**

كما أن الملاحظة العلمية لا تقتصر على الحواس فقط، بل تتطلب أدوات علمية دقيقة للقياس و التحليل، و تكمن أهمية الملاحظة في أنها الوسيلة الأسهل و الأنجع في مراقبة السلوك الإنساني و جمع بيانات حوله في بعض المواقف الحياتية، كما أنها تفيد في تلك المواقف التي يرفض فيها المبحوثون إعطاء معلومات للباحث تتعلق بموضوع الدراسة.

و يقتضي هذا الأسلوب أن يقوم الباحث بتسجيل كل ما يلاحظه مستخدما في تحقيق هذا الهدف الأدوات و الأجهزة التكنولوجية المتقدمة. و تعتبر الملاحظة من الأساليب التي لا يمكن لأخصائي تحليل العمل أن يستغني عنها أو يستبدلها بأسلوب آخر، فتحليل العمل يعني الوصف الدقيق لما يتم داخل العمل، و أن هذا الوصف لا يتم إلا من خلال الملاحظة و الرؤية العيانية. **(حمدي ياسين و آخرون،1999،ص72).**

و بالتالي اعتمدت الباحثة أسلوب الملاحظة العلمية عن طريق جدول خاص بالملاحظة يضم المتغيرات التالية: موضوع الملاحظة، مكان الملاحظة، المهام المختلفة مكممة بحسب التكرار و النسبة المئوية.

2.6 المقابلة: تعتبر المقابلة من الأدوات الأساسية لجمع المعلومات و البيانات حول الظاهرة المراد دراستها، حيث يكون للمقابلة هدف واضح و محدد، و موجه نحو غرض معين.

فالمقابلة هي المحادثة التي تتم بين الباحث و المبحوث بغرض جمع البيانات التي يحتاج إليها البحث، و هي وسيلة يقوم بواسطتها الباحث بتوجيه عدد من الأسئلة لعضو العينة و تدوين إجاباته. **(أحمد عياد،2006،ص128)**

و يذهب "كوبي و ماكوبي" في تعريفهما للمقابلة بأنها: " تفاعل لفظي يتم بين شخصين في موقف مواجهة، حيث يحاول أحدهما و هو القائم بالمقابلة أن يستثير بعض المعلومات أو التعبيرات لدى المبحوث، و التي تدور حول آرائه أو معتقداته".

أما فيما يتعلق بإجراء المقابلة فقد قامت الباحثة بإجراء مقابلة حرة شبه مفتوحة تتضمن البحث في المتغيرات التالية:

. الأقدمية في المنصب.

. طبيعة العمل (ماذا يفعل؟، كيف يعمل؟، أين يصل؟).

. حيثيات عن الإصابة بأمراض الظهر المهنية و ذلك من حيث:

1. تاريخ الإصابة بالمرض.

2. مناطق الإحساس بالألم في الظهر.

3. رأي المبحوث في السبب المرتبط بآلام الظهر.

3.6 مخطط نظام التساؤلات لتوصيف وضعية العمل:

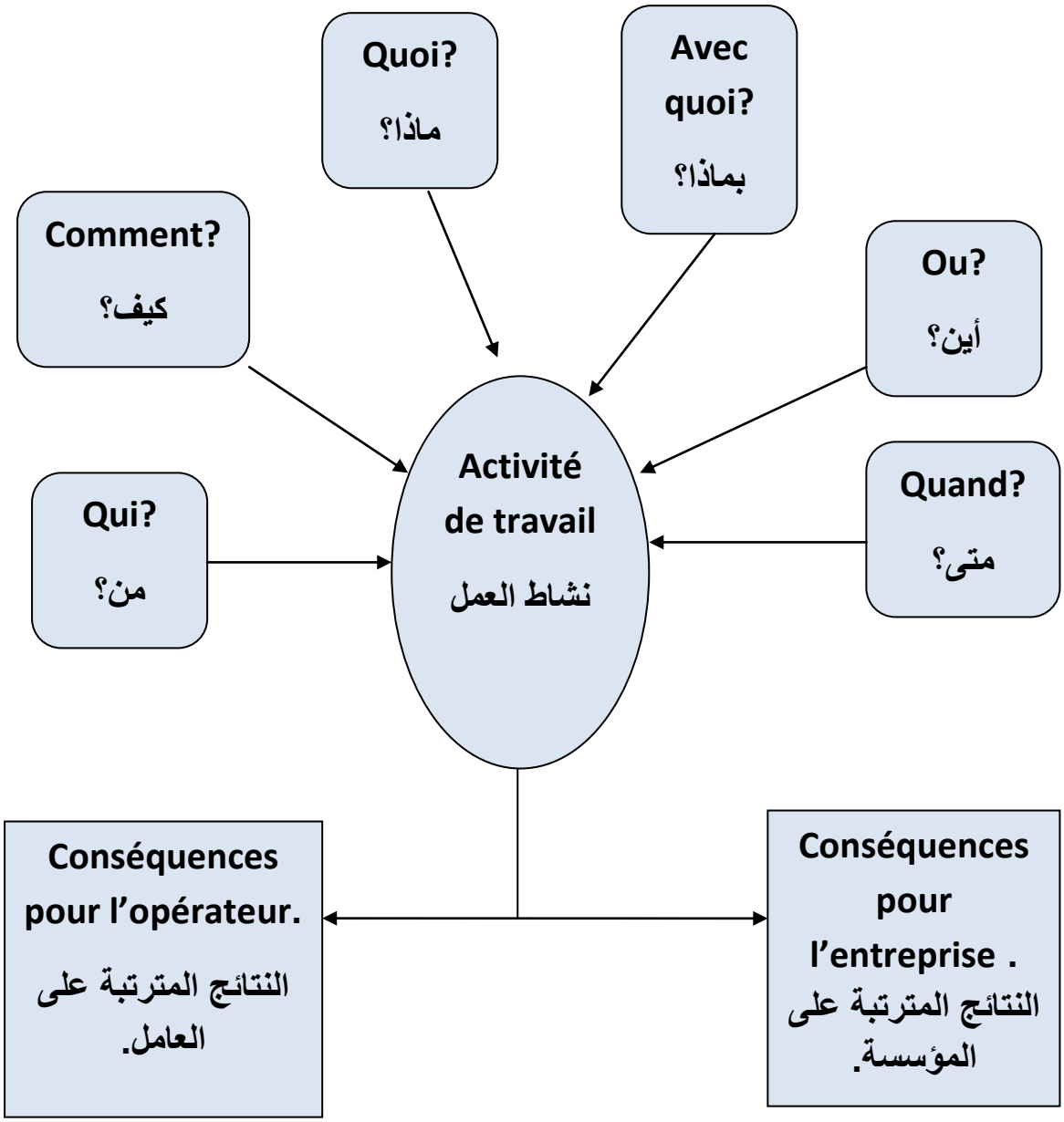
و يشتمل هذا الأسلوب على التساؤلات التالية:

ماذا؟، كيف؟، لماذا؟، أين؟، متى؟، من؟، بالإضافة إلى الآثار و النتائج المترتبة على الفرد، و الآثار المترتبة على المؤسسة.

ويتميز هذا الأسلوب بالدقة في جمع المعلومات المهمة و المختصرة، و بالإحاطة الشاملة بالمعلومات ذات الصلة بالتحليل و فهم طبيعة العمل الحقيقي و العمل الموصوف. كما يتميز هذا الأسلوب بسهولة استعماله خصوصا في دراسة وضعيات العمل.

و فيما يلي الشكل رقم (1) الذي يبين مخطط توصيف وضعية العمل.

مخطط نظام التساؤلات لتوصيف وضعية العمل.



4.6 جهاز 0,5 GEPM oédiV raziW DVD: و هو جهاز لتحليل أفلام الفيديو و الصور، و من مبررات اختيار هذا النوع في الدراسة الحالية نذكر الخصائص و المميزات التالية:

. يعتبر سهل الاستعمال من جهاز محرك الصور المبرمج في الحاسوب.

. يتميز بتقنيات عالية في تحليل الفيلم المصور، و تفتيت الحركات إلى حركات جزئية دقيقة، كما يمكننا من تسجيل الزمن المستغرق في كل حركة.

. يمكننا من الإحتفاظ بالصورة و التأشير عليها في نفس الفيلم، كما يسمح لنا بإدخال تعديلات عليها.

الفصل الرابع: عرض و مناقشة نتائج الدراسة

1. عرض محددات الدراسة الأرغونومية لوضعية العمل

1.1. طبيعة المنصب في سياقه العام

2.1. عرض نتائج المقاربة الأرغونومية

3.1. عرض نتائج العمل الحقيقي

2. الإضطرابات العضل هيكلية المرتبطة بوضعية الجلوس

3. طبيعة آلام الظهر المهنية

4. العلاقة بين وضعية الجلوس و آلام الظهر المهنية

5. توصيات و اقتراحات

نحاول من خلال هذا الفصل عرض نتائج الدراسة و الإجابة على التساؤلات.

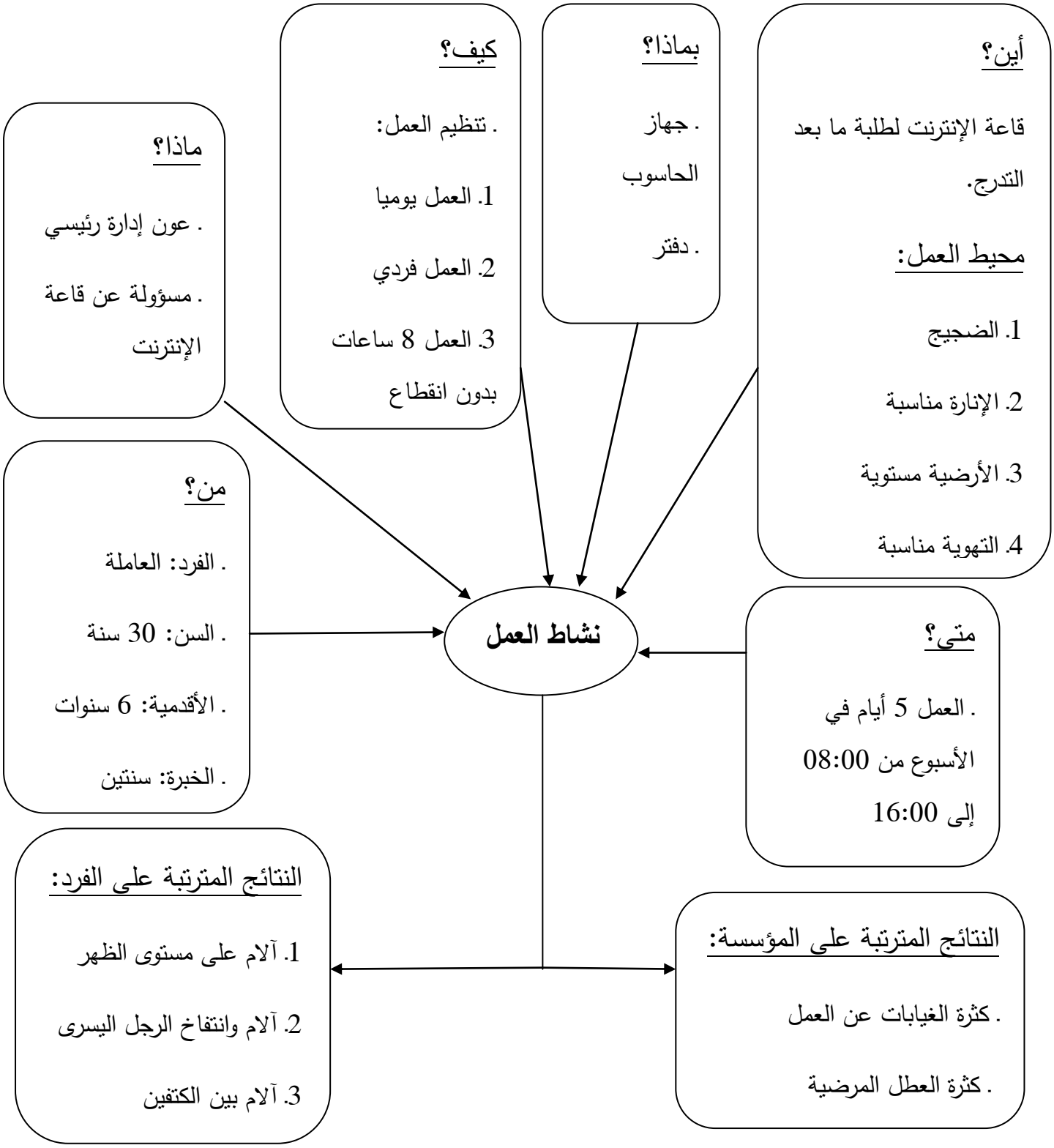
1. عرض محددات الدراسة الأرغونومية لوضعية العمل:

1.1. ما هي طبيعة المنصب في سياقه العام؟ وتتم الإجابة على هذا التساؤل من خلال وضع المنصب في سياقه العام وفق المحددات التالية:

- **المؤسسة:** جامعة محمد خيضر ببسكرة.
- **المنصب:** عون إدارة رئيسي.
- **مصدر الطلب:** آلام على مستوى الظهر، و آلام و انتفاخ على مستوى الرجل اليسرى.

2.1. عرض نتائج المقاربة الأرغونومية:

. توصيف وضعية العمل بدلالة نظام التساؤلات الست.



الشكل رقم (2) يبين نظام التساؤلات لتوصيف وضعية العمل للحالة رقم 1-

يتضح من خلال المخطط الخاص بتوصيف وضعية العمل لوضعية العمل للحالة رقم . 1. البيانات التالية:

1. نظام التساؤل من؟

لدينا العاملة رقم (1) تبلغ من العمر 30 سنة، و لديها 6 سنوات عمل في المؤسسة، و سنتين خبرة في منصب عون إدارة رئيسي.

2. نظام التساؤل ماذا؟

يتضح من المخطط أن العاملة رقم (1) تشغل منصب عون إدارة رئيسي، و تتولى مهمة إدارة و مراقبة قاعة الإنترنت لفئة طلبة ما بعد التدرج.

3. نظام التساؤل بماذا؟

من خلال الخانة الخاصة بالإجابة على التساؤل بماذا؟ الموضحة في المخطط نجد أن العاملة رقم (1) تستخدم في أداء مهامها جهاز الحاسوب، بالإضافة إلى أنها تستخدم دفتر لتسجيل أسماء الطلبة و تخصصاتهم، وساعة دخولهم للقاعة.

4. نظام التساؤل أين؟

توضح الخانة الخاصة بالإجابة عن التساؤل أين؟ في المخطط أن العاملة رقم (1) تعمل في قاعة الإنترنت لطلبة ما بعد التدرج، حيث لاحظت الطالبة أن محيط هذا المنصب يتميز بالضجيج الذي تصدره خزانة شبكة الإنترنت، الإنارة مناسبة للعمل إذ يستخدم في المنصب الإضاءة الطبيعية المنبعثة من أشعة الشمس العابرة من نوافذ المنصب، بالإضافة إلى الإنارة الإصطناعية إذ يحتوي المنصب على مصابيح فلورية، أما بالنسبة للأرضية فهي مستوية، و التهوية مناسبة.

5. نظام التساؤل متى؟

من خلال البيانات الخاصة بهذا التساؤل نجد أن العاملة تعمل سائر أيام الأسبوع عدا أيام العطلة العادية أي 5 أيام في الأسبوع، إذ أنها تعمل 8 ساعات في اليوم من 8:00 صباحا إلى الساعة 16:00 مساءا.

6. نظام التساؤل كيف؟

يتضح من خلال البيانات الخاصة بالإجابة عن هذا التساؤل أن تنظيم العمل في هذا المنصب يوميا، و تقوم العاملة بأداء مهام المنصب بمفردها لمدة 8 ساعات في اليوم بدون انقطاع.

7. نتيجة نظام توصيف وضعية العمل للعاملة رقم (1):

1.7 النتيجة المرتبطة بالآثار المترتبة على الفرد:

من خلال جمع البيانات الخاصة بنظام التساؤلات الستة (من؟، ماذا؟، بماذا؟، أين؟، متى؟، كيف؟) نجد أن النتائج المترتبة على العاملة رقم (1) تتمثل خصوصا في آلام على مستوى كل من الظهر، و بين الكتفين، بالإضافة إلى آلام في الرجل اليسرى مع انتفاخ في الرجل اليسرى.

2.7 النتيجة المرتبطة بالآثار المترتبة على المؤسسة:

تتمثل النتائج المترتبة على المؤسسة التي وجدتها الباحثة من خلال جمع البيانات الخاصة بنظام التساؤلات الستة لتوصيف وضعية العمل للعاملة رقم (1) في كثرة الغيابات عن العمل، بالإضافة إلى كثرة العطل المرضية.

3.1. عرض نتائج العمل الحقيقي:

نستند إلى إيجاد معطيات العمل الحقيقي من خلال تحليل نظام التساؤل ماذا يعمل العامل؟، و من خلال أسلوب الملاحظة للنشاط الذي تقوم به العاملة رقم (1). يمكن إيجاد العمل الحقيقي وفق الخطوات التالية:

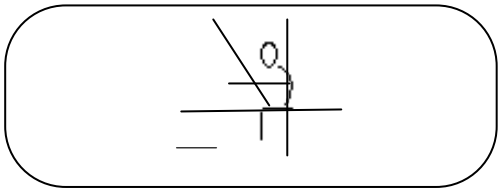
المهمة الأولى: تشغيل الوحدة المركزية لجهاز الحاسوب. بتبني وضعية انحناء الظهر إلى الأمام، و امتداد الذراع إلى الأمام. لمدة قدرها 4 ثواني.

المهمة الثانية: تشغيل جهاز الحاسوب وذلك بتبني وضعية امتداد الظهر إلى الأمام. لمدة قدرها 2 ثانيتين.

المهمة الثالثة: تسجيل في دفتر أسماء الطلبة و تخصصاتهم وساعة دخولهم إلى القاعة، وذلك بتبني وضعية انحناء الظهر إلى الأمام و التواء المرفق. لمدة قدرها 20 ثانية.

2. ما هي جملة الاضطرابات العضل هيكلية المرتبطة بوضعية الجلوس؟

1.طبيعة وضعية العمل في المهمة الأولى: وفيما يلي الشكل التالي الذي يوضح ذلك:



الشكل رقم (03):المهمة الأولى: تشغيل الوحدة المركزية : إنحناء

– يتضح من الشكل رقم (01): بأن الحالة تتفاعل مع المهمة الأولى بانحناء الظهر إلى الأمام و بالنظر إلى معلم الحركة نلاحظ أن حركة العمود الفقري تبدأ في الإنحراف عن الزاوية القائمة (90°) لتتموقع في حدود مجال الزاوية (50°) درجة من المعلم العمودي. وتبقى وضعية العمود الفقري في هذا الإنحراف لمدة قدرها أربعة ثواني. وبالتالي يتضح بأن التفاعل مع المهمة الأولى يقع ضمن حدود خارج زاوية الراحة المطلوبة للتفاعل أي كلما

أمكن في حدود ونطاق الزاوية (45°) ومن الملاحظ أيضا أن تبني الحالة لهذه الوضعية لمدة زمية قدرها (4 ثا) ينجم عنه آثار على العمود الفقري تتمثل خصوصا في الأعراض التالية:

1. آلام أسفل الظهر خصوصا في المنطقة القطنية و بالضبط في الفقرة الخامسة من العمود الفقري. و بالنظر إلى المدة الزمنية القصيرة الأجل لتنفيذ هذه المهمة (04 ثا) تعتبر هذه الوضعية من العوامل المضاعفة لآلام الظهر و ليس مسببة لها في الأصل.

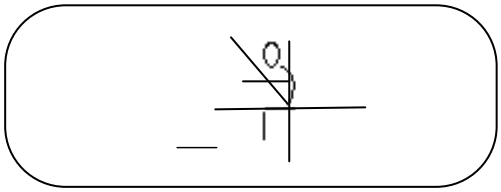
2.كنتيجة للضغط المستمر أسفل الفخذين ينجم عنه الإحساس بالألم على مستوى الرجل اليسرى وهذا ماعبرت عنه الحالة.

3.كما أن تبني وضعية الجلوس بانحناء العمود الفقري إلى الأمام يؤدي إلى أعراض جانبية منها ضيق التنفس و اضطرابات الجهاز الهضمي من جراء الضغط الباطني.

4.فتق في الفقرة الخامسة على مستوى العمود الفقري وهذا ما أثبتته نتيجة الفحوصات الطبية عن طريق الفحص بالأشعة. وبما أن هذه الفقرة تقع في المنطقة القطنية يبدأ الإحساس بالألم في منطقة أسفل الظهر.

– كما يتضح من نفس الشكل إمتداد الذراع إلى الأمام للقيام بعملية التشغيل و من الملاحظ أن هذه الحركة خصوصا نجد أنها تتكرر كثير أثناء الإستخدام، و بالنظر إلى و جود مستوى سطح عمل غير مناسب من حيث الإرتفاع تظهر بعض أعراض التعب و الارتياح على الكتفين. كما أن أكبر كمية للطاقة الإضافية الضرورية بالمقارنة مع وضعية الراحة تقدر بـ(0.16) كيلو حريري في الدقيقة عندما تكون الحالة في وضعية الجلوس باستقامة مع رفع الذراعين. و بما أن وضعية الجلوس في هذه الحالة ليست في إستقامة مما يرجح أن إستهلاك الطاقة الإضافية الضرورية يكون أكبر من (0.16) كيلو حريري. وهو الشيء الذي يفسر إحساس الحالة بالألم على مستوى الكتفين.

2.طبيعة وضعية العمل في المهمة الثانية: وفيما يلي الشكل التالي الذي يوضح ذلك:



الشكل رقم (04):المهمة الثانية: تشغيل جهاز الحاسوب : إمتداد الظهر إلى الأمام

– يتضح من الشكل رقم (02): بأن الحالة تتفاعل مع المهمة الثانية بامتداد الظهر إلى الأمام و بالنظر إلى معلم الحركة نلاحظ أن حركة العمود الفقري تبدأ في الإنحراف عن الزاوية القائمة (90°) درجة لتتموقع في حدود مجال الزاوية (55°) درجة من المعلم العمودي وذلك لفترة (2ثا) من الزمن، و بالرغم من أن الزمن المستغرق قصير جدا للقيام بعملية تشغيل جهاز الحاسوب إلا أن الامتداد إلى الأمام لبلوغ أماكن بعيدة يعد من بين العوامل المضاعفة لآلام الظهر المهنية حيث ينجم عنه اضطرابات عضل هيكلية تتمثل خصوصا في الأعراض التالية:

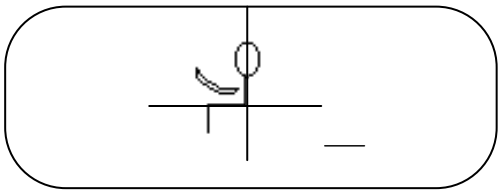
1.عدم القدرة على الاستمرارية في إنتاج الطاقة بالنسبة للعضلات المرتبطة بالظهر بسبب تكرار التقلصات العضلية.

2.الانخفاض المؤقت في القابلية لأداء العضلات الداعمة للعمود الفقري.

3.انحلال الفقرات القطنية.

4.آلام على مستوى عضلات الرقبة والكتفين والظهر بسبب الانخفاض المفرط عن زاوية الراحة الطبيعية.

3.طبيعة وضعية العمل في المهمة الثالثة: وفيما يلي الشكل التالي الذي يوضح ذلك:



الشكل رقم (05):المهمة الثالثة: القيام بعملية التسجيل : إمتداد الظهر إلى الأمام

– يتضح من الشكل رقم (03): بأن الحالة تتفاعل مع المهمة الثالثة بامتداد الظهر إلى الأمام مع إلتواء للمرفق و بالنظر إلى مخطط معلم الحركة نلاحظ أن حركة العمود الفقري تبدأ في الإنحراف عن الزاوية القائمة (90°) درجة لتتموقع في حدود مجال الزاوية (50°) درجة من المعلم العمودي، ومن الواضح مرة أخرى أن حركة الامتداد إلى الأمام مصنفة أرغونوميا ضمن الحركات المفصلية الغير طبيعية وباعتبارها من العوامل المضاعفة لآلام الظهر المهنية فأنه يترتب عن تبني هذه الوضعية للقيام بعملية تسجيل أسماء الطلبة لمدة قدرها (20ثا) من الزمن وبشكل متكرر عند دخول كل طالب فإنه يترتب عنها المضاعفات التالية:

1. آلام أسفل الظهر بسبب الامتداد إلى الأمام.

2. التهاب المفاصل على مستوى الرجل بسبب الضغط المستمر الذي تفرضه وضعية الامتداد إلى الأمام.

3. الانزلاق الغضروفي من قرص العمود (الديسك).

4. بروز جزء الجيلاتيني مما يسبب الضغط على الأعصاب مما يؤدي إلى الإحساس بآلام انطلاقا من الرقبة، الظهر، وبالخصوص في عضلات الساق والفخذ والرجل ككل.

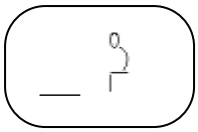
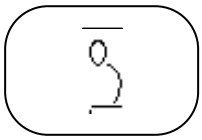
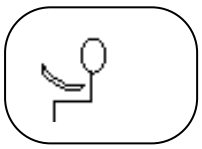
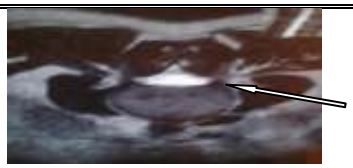
5. ألم عرق اللسا على مستوى الرجل كنتيجة التعب المتزايد على الظهر و الرجلين معا.

6. فتق في فقرات العمود الفقري.

3.ما هي طبيعة آلام الظهر المهنية لدى الحالة عينة الدراسة؟

وفيما يلي الجدول التالي الذي يوضح ذلك.

الجدول رقم (01): بين آلام الظهر المهنية المرتبطة بوضعيات العمل المختلفة.

المهام	الوضعية	الدليل الطبي	نوع الألم
المهمة الأولى			- De lésions des corps vertébraux.
تشغيل الوحدة المركزية	**انحناء الظهر إلى الأمام**	**آلام على مستوى المنطقة القطنية (الفقرة الخامسة)**	
المهمة الثانية			- Intégrité des arcs postérieurs.
تشغيل جهاز الحاسوب	**امتداد الظهر إلى الأمام**		
المهمة الثالثة			-Anomalies de la statique vertébrale. -Pincement discal L5/S1.
القيام بعملية التسجيل	**إمتداد الظهر إلى الأمام**	**فتق في الفقرة الخامسة : مقطع عرضي**	

التعليق على ضوء النتائج المتحصل عليها من الفحص الطبي بالأشعة و العمل الحقيقي:

- يتضح من خلال الجدول رقم (1) الخاص بتوضيح النتائج المتحصل عليها من الفحص الطبي بالأشعة و معطيات العمل الحقيقي. بأن تفاعل الحالة مع المهمة الأولى لتشغيل الوحدة المركزية بتبني وضعية إنحناء الظهر إلى الأمام و امتداد الذراع في نفس الإتجاه، حيث تفقد هذه الحركة العمود الفقري من شكله الهندسي الطبيعي أي في شكل حرف (S) كما ينجم عن هذه الوضعية إلتصاق العجز بالحوض الشيء الذي يؤدي إلى زيادة الضغط على الأقراص ما بين الفقرات القطنية خصوصا عندما يتسطح المنحنى القطني من جراء الجلوس لمدة طويلة أو الانحناء إلى الأمام كما هو الحال في هذه الحالة (المهمة الأولى) و بالنظر إلى أن حوض الأنثى مشكل بطريقة مختلفة عن حوض الذكر

بحيث تمارس العضلات الضخمة للفخذين و الحوض عرقلة أقل لإنحناء الفخذين مع الجذع الأمر الذي يسمح للمرأة بالجلوس بزاوية قائمة أو تنحني بأقل تسطح للمنحنى القطني.

وبالرجوع إلى الدليل الطبي الخاص بالفحص بالأشعة وجد بأن هذه الوضعية كان من بين الآثار المرضية التي أحدثتها مرض " إعتلال جسم فقرات عمود الظهر السفلية" . (De - lésions des corps vertébraux.) الشيء الذي ينجم عنه آلام أسفل الظهر الحادة. وتعتبر هذه النتيجة المتوصل إليها في دراستنا الحالية متفقة تماما مع النتائج المتوصل إليها في دراسة"بالونجر" (Belanger:1959) و في هذا الصدد وجد أن وضعية انحناء الظهر إلى الأمام تؤدي مع عامل الزمن إلى إصابة العامل بآلام الظهر الحادة خصوصا عندما يتفاعل هذا مع عامل السن ما بين (45 إلى 65 سنة).**(Belanger : 1959 P 39).**

- يبين الجدول رقم (1): بأن تفاعل الحالة مع المهمة الثانية بتبني وضعية امتداد الظهر إلى الأمام الذي يسبب للعاملة مضاعفات على عمودها الفقري خاصة منطقة ما بين الكتفين. وبالرجوع إلى الدليل الطبي الخاص بالفحص بالأشعة وجد بأن هذه الوضعية كان من بين الآثار المرضية التي أحدثتها مرض هو مرض:" استقامة القوس السفلي للمقعدة " (Intégrité des arcs postérieurs.). وهو عبارة عن تشوه في قوس المنطقة السفلية للعمود الفقري. الشيء الذي يؤدي بالحالة بشعور بآلام الظهر الحادة وبخاصة في منطقة ما بين الكتفين.
- يتضح من الجدول رقم (1) بأن تفاعل الحالة مع المهمة الثالثة بوضعية انحناء الظهر إلى الأمام مع التواء المرفق، حيث تعتبر كل من هاتين الوضعيتين غير صحية و تعتبر من العوامل المضاعفة لآلام الظهر المهنية، و آلام العمود الفقري و خاصة على مستوى الفقرة الخامسة، و هذا ما بينته نتيجة الفحص الطبي بالأشعة التي تؤكد بأن العاملة مصابة بـ: " سوء توازن الفقرات" (Anomalies de la statique vertébrale.). و "فتق في الفقرة الخامسة"

(Pincement discal L5/S1) و هو ما أدى بالحالة إلى الشعور بالألم في سائر مناطق الجسم الأخرى. و ما يتفق مع هذه النتيجة نخص بالذكر التوصيات المشار إليها في دراسة للباحث سشوبرث (**Schoberth**:1978) بعنوان العمل العضلي الموضعي و التعب. حيث وجد بأن كل من وضعيات الإمتداد و الإلتواء و الدوران المفاجيء تؤدي إلى الإحساس بآلام في الظهر فوق المنطقة القطنية أي في حدود الفقرة الخامسة. **(Schoberth : 1978 p31).**

4.هل توجد علاقة بين وضعية الجلوس و آلام الظهر المهنية لدى فئة البحث عينة الدراسة؟

من النتائج المتحصل عليها من خلال الطرح الذي يبحث في جملة الاضطرابات العضل هيكلية في وضعية الجلوس. ومن خلال الطرح الذي يبحث في طبيعة آلام الظهر المهنية لدى الحالة عينة الدراسة. ومن خلال النتائج المتوصل إليها عن طريق دلالة الفحص الطبي بالأشعة أين أظهرت كل النتائج بأن:

التفاعل في وضعية الجلوس مع المهام الثلاثة المختلفة ينجم عنها إظطرابات موضعية هيكلية في مختلف مناطق العمود الفقري. وكل من حركات التفاعل المتمثل في الإنحناء و الإمتداد و إلتواء المرفق تعد من العوامل المضاعفة لآلام الظهر المهنية لدى الحالة وعلى هذا الأساس يمكن أن نستنتج بأن لوضعية الجلوس علاقة بأمراض و آلام الظهر المهنية. وعليه فإن طرح التساؤل الرئيسي الذي يبحث في العلاقة بين وضعية الجلوس و آلام الظهر المهنية كشف عن وجود هذه العلاقة على ضوء عملية إستنتاجية و للإشارة تعد النتيجة المتوصل إليها في دراستنا الحالية من دون البحث في الأسباب المسببة لآلام الظهر المهنية من مثل تلك الأسباب التي تعود إلى تشوهات خلقية للعمود الفقري أو حوادث السقوط و الإنزلاق.

5. توصيات و إقتراحات:

في ضوء النتائج المتوصل إليها في دراستنا الحالية ندلي ببعض التوصيات و الاقتراحات البديلة في النقاط التالية:

1.تدريب العضلات التي لها علاقة مباشرة أو غير مباشرة بالعمود الفقري.

2.تصميم و إعادة تصميم أماكن عمل مناسبة تتوفر على شروط العمل المريح خصوصا في وضعية الجلوس.

3.تخصيص أوقات الراحة المناسبة التي تتناسب و مهمة التفاعل المتكرر مع المهام المختلفة.

4.النظر في نموذج العمل وتصميم العمل من حيث السرعة و الاتساق.

5.استبعاد الأفراد ذوي القابلية للتعرض لمشاكل الظهر من مناصب العمل التي تشكل هذا النوع من المشاكل.

6. الحد من آلام الظهر المهنية إبتداء من مصدره الرئيسي العمل هو الحل المنطقي و المباشر و هو الدور الذي تضطلع إليه الهندسة البشرية من مثل تكييف العمل مع متطلبات ومعطيات الفرد في كافة الجوانب.

7. النظر بطريقة جدية إلى عاهات الظهر كأمراض مهنية مزمنة باستعمال التفكير المنطقي من جهة و بالدراسات الميدانية من جهة أخرى حتى يتسنى الحد من تأثير هذا النوع من العاهات على صحة القوة العاملة و على إنتاجها وكذا على ميزانية التعويضات الصحية الخاصة بها.

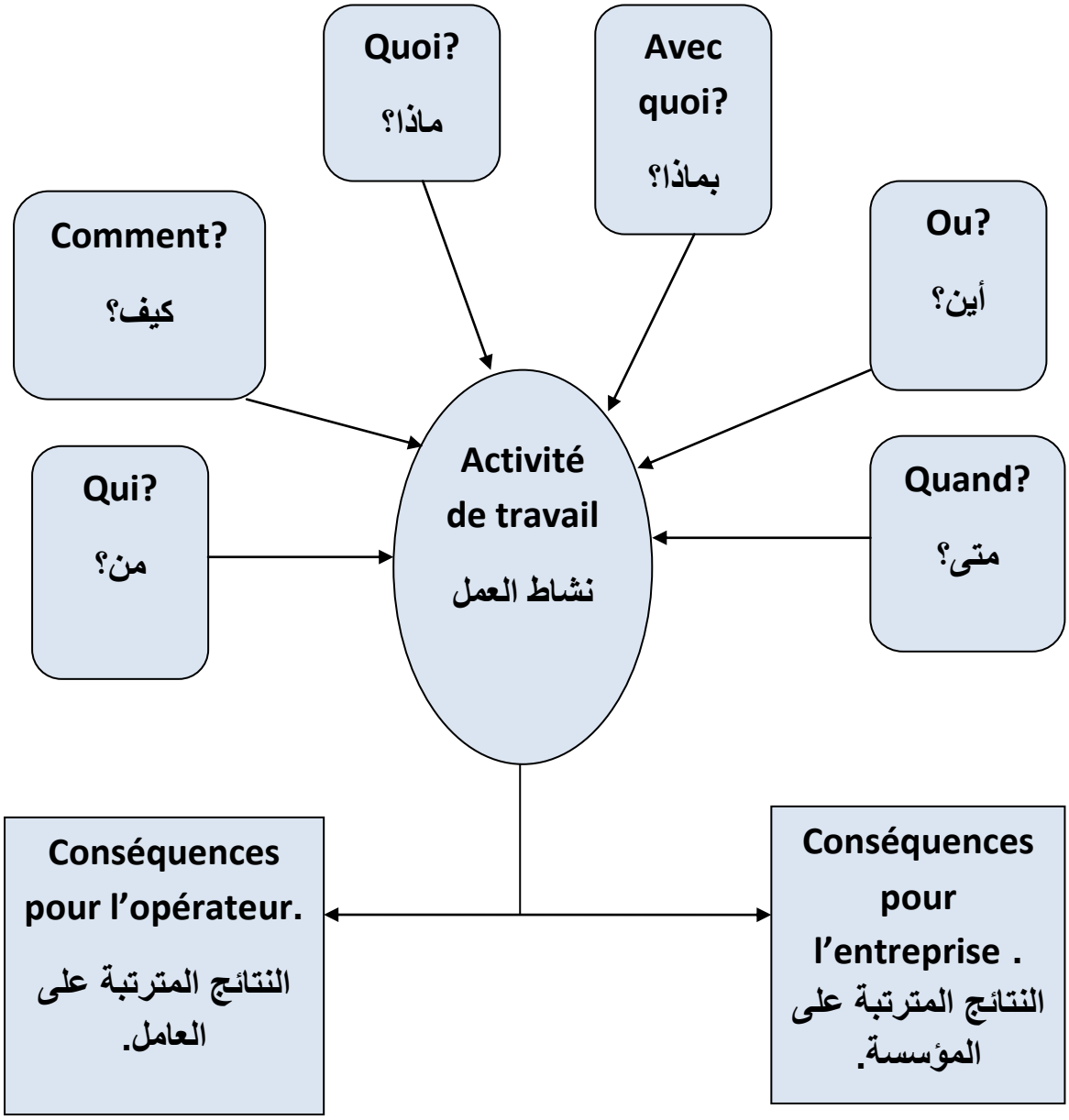
الملاحق

الملاحق:

الملحق رقم (1):

المقابلة: الشكل التالي يوضح محددات أسئلة المقابلة:

الشكل رقم (06): يبين مخطط نظام التساؤلات لتوصيف وضعية العمل.



الملحق رقم (2):

الملاحظة: تم استخدام جدول الملاحظة التالي:

المنصب:..... **موضوع الملاحظة:.....** **الهدف من الملاحظة:.....**	

المهام	**العمل الحقيقي**	**الزمن المستغرق**	**طريقة الملاحظة**
المهمة الأولى:.... المهمة الثانية:.... المهمة الثالثة:....	تشغيل..... تشغيل..... تسجيل.....	.....ثا/د .....ثا/د .....ثا/د	من الجانب الأيمن:..... من الجانب الأيسر:..... من ركن الزاوية:..... من الأمام:..... من الخلف:.....

قائمة المراجع

المراجع باللغة العربية:

1. أحمد عياد: **مدخل لمنهجية البحث الاجتماعي**، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2006.

2. بوحفص مباركي: **العمل البشري**، دار الغرب للنشر و التوزيع، الجزائر، 2004.

3. حمدي ياسين و آخرون: **علم النفس الصناعي و التنظيمي بين النظرية و التطبيق**، دار الكتاب الحديث، 1999.

4. حمو بوظريفة: **إحذر الكرسي**، الجزائر، 1995.

5. محمد خليل عباس: **مدخل إلى مناهج البحث في التربية و علم النفس**، ط3، دار المسيرة للنشر و التوزيع، الأردن، 2011.

6. محمد شفيق: **البحث العلمي مع تطبيقات في مجال الدراسات الاجتماعية**، المكتب الجامعي الحديث، 2005.

المراجع باللغة الأجنبية:

7. Alain Blacque-Belair, max fourestier : **dictionnaire médical clinique pharmacologique et thérapeutique**, office des publications universitaires, paris, 1985.

8. Alain Harlay : **accident du travail et maladies professionnelles**, edition3, Masson S.A, paris, 2000.

9. Belanger j.w : **une limite acceptable de porte manuel de charge par perssonne ;rapport de la mission de la production. Agence europèenne projet nº 335, 1959.**

10. David Bornentein : **Heal your back :your complète prescription for preventing, traiting, and elimating back pain**, M.evans, USA, 2011.

11.Floyd.w.f and Word.j.s : **posture in industry** vol 5 n°03. Academy of sciences, new york,1967.

12.Guilaud.f:**Evaluation of diffecult setting posture using physiological parameters**. Ergonomics. Science and technology press,1975.

13. Guo : **Back pain prévalence in us industry and estimates of lost workdays**, Am j public, USA, 1999.

14. Jean Philipe et des autres: **prévention des maux de dos dans le secteur de l aide a domicile**, direction général humanisation du travail, paris, 2007.

15.Kark kroemer.H.E, henrike kroemer.B :**ergonomics- How to desing for ease and efficiency**,edition 2, percentice hall, international series in industrial and systems ingineering, virginia Tech, USA, 2004.

16.Keegan.j.j :**Evaluation and inprovement of seat** .ind med. Surg, 31.4 148,1962.

17. Marmot, et all : **Sickness absence as a mesure of health status and functioning**, j epidemiol community health, UK, 1995.

18. Murrell : **Ergonomics-man in his working environement**, Chapmon and hall, london, 1979.

19.Nachemson.a.and Elefstrom:**in vivo measurment of intradiscal pressure.** Vol 45a n° 5. Department of ingineering. Production birmingham. England,1974.

20. Oborne :**Ergonomics at work**, john wi-ley & sons ltd, new york, 1982.

21. Rowe: **Bacache at work**, fairpor, printon press, USA, 1983.

22. Schoberth : **le travail musculaire local et la fatigue chez phisiol, l'homme j** paris, 1978.

23. Talaka : **Introductory report of the international labour of fice**, international labour office, Geneva, 1999.

24. Viel,M.esnault : **lombalgies et cervicalgies de la position assise.Conseils et exercices**, masson, 1999.