M

جامعة ابن خلدون- تيارت-
University Ibn Khaldoun of Tiaret

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية
Faculty of Humanities and Social Sciences
قسم علم النفس والفلسفة والأورطفونيا
Department of Psychology, Philosophy, and Speech Therapy

مذكرة مكملة لنيل شهـادة ماستر الطور الثاني ل.م.د
تخصص علم النفس العمل والتنظيم وتسيير الموارد البشرية

دراسة أرغنوميّة حول آلام الظهر المهنيّة

دراسة ميدانية بثانوية بن براهيم زهرة تخمارت - تيارت-

إعداد:

- **بودير شريفة**

إشراف:

د بلمجاهد خيرة

لجنة المناقشة

الأستاذ (ة)	الرتبة	الصفة
عمارة الجيلالي	أستاذ محاضر أ	رئيسًا
بلمجاهد خيرة	أستاذ محاضر ب	مشرفًا
حمدادة ليلى	أستاذ محاضر أ	مناقشًا

الموسم الجامعيّ: 2024-2025

"شكر وتقدير"

الحمد لله الّذي بنعمته تتم الصالحات، وبفضله وتوفيقه أنجزت هذه المذكرة، فله الحمد والشكر أولاً وأخرًا.

أتقدم بخالص عبارات الشكر والتقدير والامتنان إلى أستاذتي بلمجاهد خيرة، المشرفة على هذه المذكرة، على ما قدّمته لي من توجيه سديد، وملاحظات بنّاءة، ودعم علميّ ومعنويّ الّذي كان له الأثر الكبير في إخراج هذا العمل في أحسن صورة.

كما أتوجّه بالشكر إلى كلّ أساتذتي الكرام في قسم علم النفس والأرطوفونيا والفلسفة، لما قدموه لي من علم ومعرفة خلال سنوات الدراسة.

ولا يفوتني أن أشكر أفراد عائلتي الأعزاء على صبرهم ودعمهم المتواصل، ماديًا ومعنويًا، وخاصّة والديّ الكريمين {أبي العزيز رحمه الله وجعل مثواه الجنة، وأمي الحبيبة أطال الله في عمرها}، اللّذين قدما لي كلّ سبل النجاح والتشجيع منذ بداية مشواري الدراسيّ.

وأخيرًا، أخص بالشكر إلى كلّ من ساهم من قريب أو بعيد بكلمة طيّبة أو دعاء صادق في إنجاز هذا العمل.

فلكم مني جميعًا كلّ التقدير والاحترام.

"إهداء"

إلى روح والدي الحبيب، الّذي رحل عن دنيانا، لكنه لم يرحل عن قلبي وذاكرتي، إلى من علّمني أوّلى حروف الحياة، وظلّ سندي وقدوتي حتى بعد غيابه، رحمك الله بقدر ما أحببتك، وجعل هذا العمل نورًا يصل إليك في قبرك، ويكون صدقة جارية لك.

إلى والدتي العزيزة، نبع الحنان والعطاء، الّتي كانت ومازالت النور الّذي يضيء طريقي، والّتي كانت لي أبًا وأمًّا داعمة وصابرة وملهمة في كلّ المراحل.

إلى أخواتي وإخوتي وأحبتي، الّذين كانوا دومًا العون والسند.

إلى أساتذتي الكرام الّذين لم يبخلوا بعلمهم وكانوا قدوة في مسيرتي العلميّة.

أهدي هذا الإنجاز لكم جميعًا، فأنتم شركاء في كلّ لحظة من لحظاته، ودعاء صادق أن يكون هذا النجاح خطوة في طريق لا ينتهي من العطاء.

ملخص:

تهدف الدراسة الحاليّة إلى الكشف عن مستوى آلام الظهر المهنيّة لدى أساتذة في المخابر بثانويّة بن براهيم زهرة تخمارت –تيارت–، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام الأدوات التاليّة: 1–الملاحظة للكشف عن وضعيات الجلوس المتبناة من قبل الأساتذة. 2–مقابلات مع عينة الدراسة للكشف عن معاناتهم في منصب العمل. 3–طريقة تقييم الإجهاد الجسدي المرتبط بوضعية الجلوس من أجل تحديد مستوى آلام الظهر.

أجريت الدراسة على عينة قوامها (08) أساتذة في المخبر، وأسفرت على النتائج التاليّة:

–1ينحصر مستوى آلام الظهر بين مجالي القوي والحاد.

–2توجد فروق في التعرض لآلام الظهر المهنيّة لدى عينة الدراسة تعزى لمتغير السن.

–3توجد فروق في التعرض لآلام الظهر المهنيّة لدى عينة الدراسة تعزى لمتغير الجنس.

–4توجد فروق في التعرض لآلام الظهر المهنيّة لدى عينة الدراسة تعزى لمتغير الخبرة المهنيّة.

الكلمات المفتاحيّة: آلام الظهر المهنيّة، وضعية الجلوس، أساتذة في المخابر، ثانوية بن براهيم زهرة.

Abstract :

The current study aims to identify the level of occupational low back pain among high school teachers in Ben Brahim Zohra Secondary School Takhmaret -Tiaret- To achieve the study objectives, the following tools were used : 1- Observation to identify the sitting positions adopted by teachers. 2- Interviews with a study sample to explore their perspectives on their job positions. 3- A method for assessing physical fatigue related to sitting posture to determine the level of low back pain.

The study was conducted on a sample of eight (08) teachers in the laboratory and yielded the following results :

1- Occupational low back pain is limited to the muscular and joint domains.

2- There are gender-based differences in the exposure to occupational low back pain within the study sample.

3- There are differences in exposure to occupational low back pain among the study sample related to gender.

4- There are difference in exposure to occupational low back pain among the study sample related to professional experience.

Keywords : Occupational low back pain, sitting posture, high school teachers, Ben Brahim Zohra.

قـــائـــمـــة الـــمـــحـــتـــويـــات:

"شكروتقدير	
"إهداء"	
ملخص:ج	
قائمةالمحتويات:	
قائمةالجداول:	
قائمةالملاحق:	
مقدمة :	1
الفصل الأوّل: تقديم الدراسة	
1- إشكاليّة الدراسة:	4
2-تساؤلات الدراسة:	5
3-أهداف الدراسة:	6
4-أهمية الدراسة:	7
5-التعاريف الإجرائية لمتغيرات الدراسة:	7
الفصل الثاني: الجانب النظري لمتغيرات الدراسة	
تمهيد:	10
أولا: أرغونوميا	10
1-نشأة الأرغونوميا ومراحل تطورها:	10
2-تعريف الأرغونوميا: Ergonomic	12
3-أهداف الأرغونوميا:	13
4-شروط تطبيق الأرغونوميا:	14
5-تصنيف الأرغونوميا:	14
6-مجالات الأرغونوميا:	15
7-مظاهر الأرغونوميا:	15
8-أهمية الأرغونوميا:	16
9-علاقة الأرغونوميا بآلام الظهر المهنية:	17

10- علاقة أرغونوميا بوضعية الجلوس:	18
ثانيا: آلام الظهر المهنية	20
1-تعريف الألم:	20
2-آلام الظهر :	20
3-تعريف آلام الظهر المهنية:	21
4- آلام الظهر الناجمة عن أجزا ءالجسم:	21
5-أسباب آلام الظهر المهنية:	25
6-التدابير الوقائية والعلاجية لآلام الظهر المهنية:	26
ثالثا: وضعية الجلوس	27
1-مفهوم الوضعية:	27
2-تعريف وضعية الجلوس	27
3-مزايا وعيوب وضعية الجلوس:	27
4-تصميم الكرسي(المقعد):	28
5-تصميم طاولة التجريب المخبرية:	31
خلاصةالفصل:	33
الفصل الثالث: الإجراءات المنهجيّة	
تمهيد:	35
أولا: منهج الدراسة:	35
1-مجتمع البحث:	35
ثانيا: الدراسة الاستطلاعية	36
1- حدود الدراسة الاستطلاعية:	36
2-عينة الدراسة الاستطلاعية:	37
3-أدوات الدراسة الاستطلاعية:	37
4-نتائج الدراسة الاستطلاعية:	37
ثالثا: الدراسة الأساسية	39
1- حدود الدراسة الأساسية:	39
2- عينة الدراسة الأساسية:	39

3-أدوات الدراسة الأساسية: 39
4- الأساليب الإحصائية: 40
الفصل الرابع: عرض وتحليل النتائج
تمهيد: 43
1-عرض نتائج التساؤل الرئيسي الأول: 43
2- عرض نتائج التساؤل الرئيسي الثاني: 45
3-عرض نتائج التساؤل الرئيسي الثالث: 46
4-عرض نتائج التساؤل الرئيسي الرابع 46
الفصل الخامس: مناقشة وتفسير النتائج
تمهيد: 47
1-مناقشة نتائج التساؤل الرئيسي الأول 47
2-مناقشة نتائج التساؤل الرئيسي الثاني: 48
3-مناقشة نتائج التساؤل الرئيسي الثالث: 57
4-مناقشة نتائج التساؤل الرئيسي الرابع 58
استنتاج عام: 59
خاتمة: 63
الاقتراحات: 64
المراجع: 66
الملاحق **Error! Bookmark not defined.**

قائمة الجداول:

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
1	خصائص العينة	34
2	متغير السن	35
3	متغير الجنس	35
4	متغير الخبرة المهنيّة	35
5	مستوى آلام الرأس	41
6	مستوى آلام الجذع	41
7	مستوى آلام الكتفين	42
8	مستوى آلام اليدين	42
9	مستوى آلام الساقين	42
10	مستوى آلام الأرجل	43
11	مستوى آلام الظهر أساتذة ثانويّة بن براهيم زهرة في وضعية الجلوس	43
12	فروق آلام الظهر لمتغير السن	44
13	فروق آلام الظهر لمتغير الجنس	44
14	فروق آلام الظهر لمتغير الخبرة المهنيّة	45

قائمة الأشكال:

الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
1	مخطط سير الدراسة	02
2	البرنامج الوقائيّ المقترح للحد من آلام الظهر المهنيّة في المخابر محل الدراسة	58

قائمة الملاحق:

الرقم	عنوان الملحق	الصفحة
01	طلب ترخيص لإجراء دراسة ميدانيّة	***75***
02	تصريح شرفيّ خاص بالالتزام بقواعد النزاهة العلميّة لإنجاز البحث	**76**
03	الهيكل التنظيميّ لثانوية بن براهيم زهرة	**77**
04	نبذة تاريخيّة للشهيدة بن براهيم زهرة	**78**
05	دليل المقابلة	**79**
06	طريقة التقييم الإجهاد الجسديّ المرتبط بوضعية الجلوس باللّغة العربيّة	**80**

مقدمة

مقدمة :

تعد آلام الظهر المهنيّة من مشكلات الصحيّة الشائعة الّتي تؤثر على العديد من العاملين في مختلف القطاعات، وخاصّة في المجال التعليميّ ومن بين الفئات الأكثر عرضة لهذه المشكلة، نجد أساتذة المخابر في المؤسسات التعليميّة الثانويّة، حيث تفرض طبيعة عملهم مهامًا تتطلب الوقوف المطول، الانحناء المتكرر، وحمل الأدوات والمعدات المخبريّة، مما يزيد من خطر الإصابة باضطرابات الجهاز العضليّ الهيكليّ، وخصوصًا آلام أسفل الظهر.

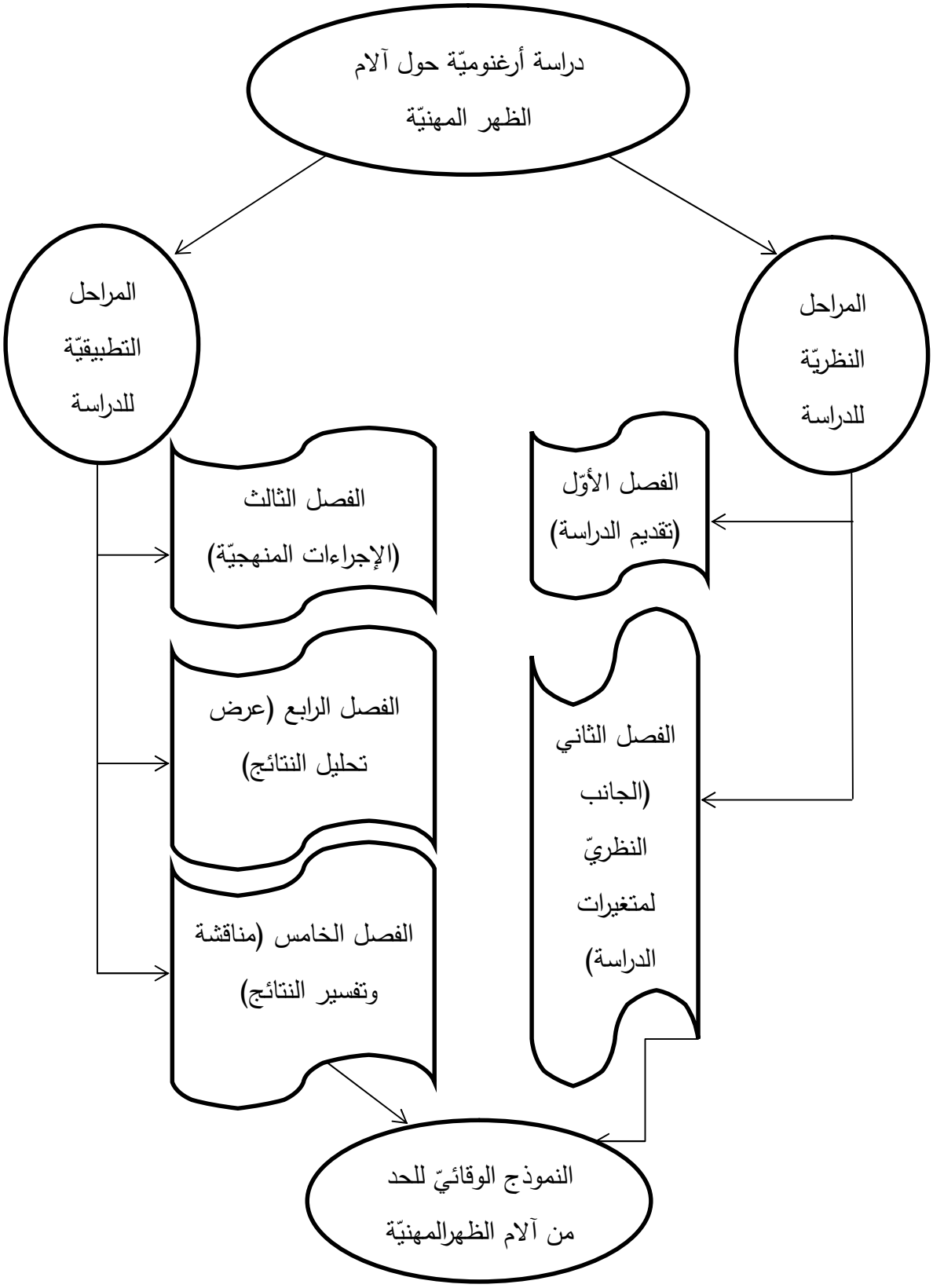
إن استمرار التعرض لهذه العوامل المهنيّة دون اتخاذ تدابير وقائيّة مناسبة قد يؤدي إلى مضاعفات تؤثر على الأداء الوظيفيّ لأستاذ، بل وقد تؤدي إلى اضطرابات مزمنة تؤثر على جودة حياته اليوميّة. لذلك يعد البحث في هذا الموضوع أمرًا ضروريًا لفهم أسباب هذه الآلام مدى انتشارها و تأثيرها على الصحة العامة، بالإضافة إلى استعراض الحلول والإجراءات الوقائيّة الّتي يمكن أن تسهم في تقليل هذا الخطر وتحسين بيئة العمل. وكذلك دراسة العوامل المهنيّة المساهمة في ظهور آلام الظهر حيث تنتج عنها تشوهات على مستوى العمود الفقريّ وأعضاء الجسم، كما ترجع إلى الوضعيات العمل غير المناسبة الّتي يتبناها الأساتذة بحيث تجعل الفرد يحرك مختلف أطرافه في ظروف غير مناسبة وهذا ما يؤدي إلى اقتراح إستراتيجيات للحد من تأثيرها، مما يسهم في تعزيز صحة وسلامة العاملين في هذا المجال وتحسين جودة التعليم العمليّ داخل المخابر.

ومن هنا، جاءت دراستنا بهدف تقييم مستوى آلام الظهر المهنيّة لدى أساتذة في المخابر بثانويّة بن براهيم زهرة تخمارت –تيارت– تناولنا من خلالها خمسة (05) فصول تنوعت بين النظريّ والتطبيقيّ، وهي كالأتي:

ففي جانب النظري، خصص الفصل الأوّل لتقديم الدراسة واحتوى على إشكاليّة الدراسة وتساؤلاتها، وأهداف الدراسة وأهميتها، وأخيرًا تعاريف الاجرائيّة لمتغيرات الدراسة، أمّا الفصل الثاني، فقد احتوى على جانبين، الأوّل متعلق بآلام الظهر المهنيّة، والثاني متعلق بوضعية الجلوس.

أمّا بالنسبة للجانب الميدانيّ، فقد شمل على الفصل الثالث الّذي تضمن عرضًا مفصلاً للإجراءات المنهجيّة للدراسة، من خلال تحديد منهج الدراسة، ثم عرض الدراسة الاستطلاعيّة بالإضافة إلى الدراسة الأساسيّة، وتليها الأساليب الإحصائيّة المعتمدة، أيضًا الفصل الرابع الّذي خصصناه لعرض وتحليل نتائج الدراسة. وكذلك الفصل الخامس، الّذي أفردناه لمناقشة نتائج الدراسة وتفسيرها في ضوء الدراسات السابقة.

وفي الختام خلصت الدراسة إلى اقتراح توصيات للحد من آلام الظهر المهنيّة الناتجة عن وضعية الجلوس لأساتذة المخابر. وفي الأخير نوضح خطوات إجراء دراستنا من خلال المخطط التالي:



شكل رقم (01): يمثل مخطط سير الدراسة

الفصل الأوّل:

تقديم الدراسة

1. إشكاليّة الدراسة
2. تساؤلات الدراسة
3. أهداف الدراسة
4. أهمية الدراسة
5. التعاريف الإجرائيّة لمتغيرات الدراسة

1. إشكاليّة الدراسة:

تعدّ آلام الظهر المزمنة من أكثر المشكلات الصحيّة شيوعًا الّتي تؤثر على العديد من الأفراد في مختلف الأعمار والبيئات. قد تكون هذه آلام ناتجة عن عدة عوامل، منها الجسديّة مثل الإصابات أو مشاكل الفقرات وكذلك العوامل النفسيّة مثل القلق والتوتر. على الرغم من التطورات الطبيّة والعلاجيّة الحديثة، مازالت آلام الظهر تشكل تحديًا كبيرًا للعديد من المرضى، حيث تناولت دراسات عديدة مشكلة آلام الظهر لدى أساتذة في البيئات بيئة العمل التعليميّة بما في ذلك أساتذة في المخابر على الرغم من أن الدراسات الّتي تركز تحديدًا على الأساتذة في المخابر بالتحديد أقل عددًا، فإنّ العديد من الأبحاث المتعلّقة بالمهن التعليميّة بشكل عام أو بيئات العمل التي تتطلب الوقوف لفترات طويلة أو التعامل مع الأوزان الثقيلة يمكن أن تكون ذات صلة. تأثير الجلوس لفترات طويلة في بيئات العمل المخبريّة على آلام الظهر لدى أساتذة والعاملين في المخابر. تم العثور على ارتباط بين الجلوس الطويل والألم المزمن في منطقة أسفل الظهر، حيث أفاد المشاركون الّذين قضوا وقتًا طويلاً في الجلوس دون حركة أو باستخدام مقاعد غير مريحة.(Choi et al, 2021).

تعاني معظم دول العالم من آلام الظهر المهنيّة وخاصّة في وضعية الجلوس وفق ما أثبتته بعض الدراسات، حيث أكدت دراسة فيونج Fiorenzi 2020, أن نسبة انتشار آلام الظهر المهنيّة في أوروبا الغربيّة ب 15%، أمّا في أمريكا الشماليّة قدرت ب 7,7%، أمريكا الوسطى 6,6%، أما في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا قدرت ب 14,8% وفي نيوزلندا، أشارت دراسة سميث وآخرون Smithetal, 2022 أن انتشار الإضطرابات العضليّة الهيكليّة، بما في ذلك آلام الظهر، بين العاملين في المخابر قدرت ب 45% أكدت دراسة تيرنر وآخرونTurneretal 2021 أن نسبة آلام لدى الأساتذة في المخابر بلغت 38% حيث يعانون من آلام الظهر المزمنة وأن العاملين في المخابر الكيميائيّة كانوا الأكثر تأثرًا بسبب التفاعل المستمر مع المواد والآلات.

وفي الوطن العربيّ فقد أجريت العديد من الدراسات واتفقت معظمها على معاناة أساتذة في المخابر من آلام الظهر المهنيّة، ففي السعودية، أظهرت دراسة الزهرانيّ وآخرون Al-Zahrani et al 2021, أن 40% من أساتذة في المخابر يعانون من آلام الظهر، وكانت هذه آلام مرتبطة بتكرار الحركات الميكانيكيّة مثل الإنحناء والرفع، وكذلك طول فترات الوقوف وفي مصر، أظهرت دراسة علي وآخرون Ali et al2020, أن 42% من أساتذة في المخابر يعانون من آلام الظهر، مع ارتباط ذلك بالإجهاد البدنيّ الناتج عن الأنشطة اليوميّة في المخابر وفي أردن، أظهرت دراسة السعيد وآخرون 2022 -Al

Saeed et al, أن 34% من العاملين في المخابر يعانون من آلام الظهر، وكانت آلام شائعة بين العاملين الّذين يقومون بالأنشطة المتكررة مثل التحليل أو التعامل مع الأجهزة الكبيرة.

أما في الجزائر، كشفت العديد من الدراسات أن آلام الظهر المهنيّة منتشرة في العديد من النشاطات المزاولة في وضعية الجلوس حيث جاءت دراسة عمارة جيلالي وآخرون 2019 Amara Djilali et al, حول وضعيات الوقوف في العمل وعلاقتها بآلام الظهر المهنيّة لدى ممرضين الصحة بمستشفى يوسف دمرجي تيارت، هدفت دراسة إلى وضعيات الوقوف في العمل لدى الممرضين وعلاقتها بآلام الظهر المهنيّة، تم دراسة وضعيات العمل المتبناة من طرف الممرضين الّتي لها أثر مباشر على الصحة الجسميّة بصفة عامة والعمود الفقريّ بصفة خاصّة، حيث تمت الدراسة على 20 فرد من عينة الدراسة طبق عليهم المنهج الوصفي، ومن أهم نتائج المتوصل إليها في هذه الدراسة التي أكدت أنه علاقة بين وضعيات الوقوف لدى الممرضين وآلام الظهر لديهم. وأكدت دراسة بن علجية سنة 2022Benaljia, أن انتشار آلام الظهر بين المعلمين في الجزائر، والّتي قد تكون ذات صلة بأساتذة في المخابر. شملت الدراسة تحليل الوضعيات الجسديّة أثناء العمل ومدى تأثيرها على صحة المعلمين. حيث تبين أن حوالي 35% من المعلمين في الجزائر يعانون من آلام الظهر، وهو ما يعكس مشكلة قد تكون متشابهة لدى أساتذة في المخابر.

ومن خلال ما سبق، جاءت دراستي لمعالجة هذا الموضوع بهدف تحديد مستوى آلام الظهر لدى أساتذة ثانوية بن براهيم زهرة بتخمارت –تيارت–.

2. تساؤلات الدراسة:

على ضوء ما سبق ذكره سأحاول من خلال هذه الدراسة الكشف عن مستوى آلام الظهر المهنيّة لدى أساتذة ثانوية بن براهيم زهرة من خلال الإجابة على التساؤلات التاليّة:

التساؤل الرئيسيّ الأوّل:

ما مستوى آلام الظهر المهنيّة لدى أساتذة ثانويّة بن براهيم زهرة –تخمارت–؟

التساؤلات الجزئيّة:

ما مستوى آلام الرأس لدى عينة الدراسة؟

ما مستوى آلام الجذع لدى عينة الدراسة؟

ما مستوى آلام الكتفين لدى عينة الدراسة؟

ما مستوى آلام اليدين لدى عينة الدراسة؟

ما مستوى آلام الساقين لدى عينة الدراسة؟

ما مستوى آلام الأرجل لدى عينة الدراسة؟

التساؤل الرئيسيّ الثاني:

هل توجد فروق في التعرض لآلام الظهر المهنيّة لدى عينة الدراسة تعزى لمتغير السن؟

التساؤل الرئيسيّ الثالث:

هل توجد فروق في التعرض لآلام الظهر المهنيّة لدى عينة الدراسة تعزى لمتغير الجنس؟

التساؤل الرئيسيّ الرابع:

هل توجد فروق في التعرض لآلام الظهر المهنيّة لدى عينة الدراسة تعزى لمتغير الخبرة المهنيّة؟

3.أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى:

- الكشف عن مستوى آلام الظهر المهنيّة لدى أساتذة ثانويّة بن براهيم زهرة –تخمارت–.
- الكشف عن مستوى آلام الرأس لدى عينة الدراسة.
- الكشف عن مستوى آلام الجذع لدى عينة الدراسة.
- الكشف عن مستوى آلام الكتفين لدى عينة الدراسة.
- الكشف عن مستوى آلام اليدين لدى عينة الدراسة.
- الكشف عن مستوى آلام الساقين لدى عينة الدراسة.
- الكشف عن مستوى آلام الأرجل لدى عينة الدراسة.
- الكشف عن الفروق في التعرض لآلام الظهر المهنيّة لدى عينة الدراسة تعزى لمتغير السن.
- الكشف عن الفروق في التعرض لآلام الظهر المهنيّة لدى عينة الدراسة تعزى لمتغير الجنس.
- الكشف عن الفروق في التعرض لآلام الظهر المهنيّة لدى عينة الدراسة تعزى لمتغير الخبرة المهنيّة.

4. أهمية الدراسة:

من الناحية العلميّة: تتمثل أهمية هذه الدراسة في تحديد مستوى آلام الظهر المهنيّة الناجمة عن وضعية الجلوس الغير صحيّة و غير الصحيحة في العمل لدى أساتذة المخابر ثانويّة بن براهيم زهرة –تخمارت–، عن طريق استخدام مجموعة من الأدوات الأرغونوميّة أهمها شبكة الملاحظة، ثانيا المقابلة، وأداة طريقة تقييم الإجهاد الجسديّ المرتبط بوضعية الجلوس.

من الناحية العمليّة: كما تكمن أهمية الدراسة في تحديد وضعية العمل لأساتذة صحيحة كانت أم خاطئة، كما اهتمت هذه الدراسة بتنبيه وتوعية الأساتذة بمدى خطورة بتبنيهم لوضعيات خاطئة ومتكررة أثناء أدائهم لمهامهم، مما يؤدي إلى خلق مشاكل صحيّة خاصة متعلقة بآلام الظهر المهنيّة.

5. التعاريف الإجرائيّة لمتغيرات الدراسة:

آلام الظهر المهنيّة: هي الآلام الّتي يشعر بها المصاب في ظهره، وهي عادة تكون بسبب العضلات أو الأعصاب أو العظام أو المفاصل أو انزلاق غضروفيّ ضمن العمود الفقريّ نتيجة لتبني الوضعيات السيئة في العمل وفي هذه الدراسة هي المستوى المتحصل عليه بعد تطبيق أداة تقييم الإجهاد الجسديّ المرتبط بوضعية الجلوس.

ألم الرأس: هو صداع مفاجئ بالغ الحدة، وقد يكون علامة على الإجهاد أو الضغوط العاطفيّة أو ربما ينتج عن اضطراب طبيّ: مثل ارتفاع ضغط الدم أو القلق أو الإكتئاب، وهو الدرجة المتحصل عليه بعد تطبيق أداة تقييم الإجهاد الجسديّ المرتبط بوضعية الجلوس.

ألم الجذع: هو التهاب مؤلم على طول مسار عصب العمود الفقريّ بسبب الضغط على العصب، وهو الدرجة المتحصل عليه بعد تطبيق أداة تقييم الإجهاد الجسديّ المرتبط بوضعية الجلوس.

ألم الكتفين: ينتج ألم الكتف عن مشاكل في مفصل الكتف. ويمكن أن يحدث بسبب مشاكل في الأنسجة الرخوة المحيطة به، وتشمل هذه الأنسجة الرخوة العضلات والأربطة والأوتار المجاورة، هو الدرجة المتحصل عليه بعد تطبيق أداة تقييم الإجهاد الجسديّ المرتبط بوضعية الجلوس.

ألم اليدين: يعني شعور بعدم الراحة في اليد أو الأصابع، مثل الخفقان أو الوخز أو صلابة، وهو الدرجة المتحصل عليه بعد تطبيق أداة تقييم الإجهاد الجسديّ المرتبط بوضعية الجلوس.

ألم الساقين: ينشأ ألم الساق عن اهتزاز أو فرط في التدريب، كما يمكن أن يصبح عن إصابات أو حالات صحيّة في المفاصل والعظام أو العضلات أو الأربطة أو الأوتار، وهو الدرجة المتحصل عليه بعد تطبيق أداة تقييم الإجهاد الجسديّ المرتبط بوضعية الجلوس.

ألم الأرجل: هو عبارة عن ألم مفاجئ ينشأ في الساق بسبب عضليّ، عصبيّ أو عظميّ وقد يكون في الساق كاملة أو جزء منها، وألم الساق قد يكون لحظيّ أي يدوم لفترة بسيطة أو مزمن مستمر لفترة طويلة، وهو الدرجة المتحصل عليه بعد تطبيق أداة تقييم الإجهاد الجسديّ المرتبط بوضعية الجلوس.

الفصل الثاني:

الجانب النظري لمتغيرات الدراسة

تمهيد

أولاً : أرغونوميا

ثانيًا : آلام الظهر المهنيّة

ثالثًا : وضعية الجلوس

خلاصة

تمهيد:

نستهل هذا الفصل بموضوع آلام الظهر المهنيّة مرتبطًا بوضعية الجلوس الثابتة، فآلام الظهر هي إحدى أكثر المشكلات الصحيّة التي يعاني منها العمال، وخاصة أساتذة في المخابر الّذين يضطرون للجلوس لساعات طويلة في المخبر هذا ما يجعلنا نتطرق أو نوضح أهم مسببات آلام الظهر وماهي الأجزاء الأخرى من الجسم التي تؤثر بها، وما إذا كانت وضعية الجلوس هي السبب الرئيسيّ لهذه الآلام أو أن هناك عوامل أخرى تتعلق بالفرد هي الّتي تسبب وتضاعف من حجم المشكلة.

أولاً: أرغونوميا

الأرغونوميا أو ما يُعرف بعلم هندسة العوامل البشريّة، هو علم يهدف إلى تصميم بيئات العمل والأدوات والمهام بحيث تتناسب مع قدرات واحتياجات الإنسان، من أجل تحسين الكفاءة والإنتاجيّة، والحد من الإصابات المهنيّة والإجهاد البدنيّ والعقليّ.

نشأة الأرغونوميا ومراحل تطورها:

وضع MichelNeboit رئيس جمعية اللغة الفرنسية للأرغونوميا تتبع تاريخيّ لتطور الأرغونوميا، حيث يرى أنّها مرت بالمراحل التاليّة:

- **مرحلة التكوين:** حيث كانت مهمة الأرغونوميا في هذه المرحلة هو تحسين أداء العاملين في بيئة العمل، حيث تم إجراء أول قياسات منهجيّة من قبل المهندسين ومنظمي العمل وكذا من قبل الأطباء.

خلال القرن 18 والقرن 19 وبالضبط بفرنسا حاول كل من فوبان وبليدور قياس عبء العمل والنشاط البدنيّ اليوميّ في مكان العمل. وقد توصل الباحثان إلى أن الحمولات الثقيلة والمهام الشاقة تؤدي وتقلل من الإرهاق والأمراض. وبالتالي قام الباحثان بالتوصية للقيام بتنظيم أفضل للمهام لتحسين مردوديّة الإنتاج.

بعد ذلك طور كل من Vaucansonو Jacquard (مهندسين) أجهزة أوتوماتيكيّة تقضي عل المهام الشاقة وتقلل من الإرهاق في مكان العمل.

ومن ثم أيضا ظهرت إسهامات الإدارة العلميّة على فريديريك تايلور في سنة 1903. حيث وضع مبادئ الإدارة العلميّة والطريقة المثلى للعمل وذلك بإعتماد طريقة الحركة والزمن للتقليل من الجهد المبذول من طرف العامل في المهام والحركات غير الضروريّة في العمل. أي حذف الحركات غير الضروريّة في الوظيفة والّتي تسبب التعب للعامل وتأخذ من الوقت والجهد.

إلى جانب هذا كان هناك إسهام في مجال الأرغونوميا من طرف الفيزيائيين وعلماء وظائف الأعضاء، حيث اهتموا بالأنشطة الإنسان وذلك لفهم الجسم البشريّ و محاولة تكييف أعضاءه مع حركات العمل.

الأطباء أيضا بدورهم كان لهم دور كبير في هذا المجال. حيث اهتموا بظروف العمل والحالة الجسديّة والمعنويّة للعامل وأيضا الأمراض المهنيّة وقاموا بعدة دراسات للتوصل لنتائج وطرق لمواجهة هذه الأمراض المهنيّة وتحسين ظروف العمل. (ايكدومي و يحياوي، 2024، ص 48).

مرحلة ظهور الأرغونوميا وتطورها: في بداية القرن 21 في كلّ من ألمانيا وانجلترا والولايات المتحدة الأمريكيّة، قام بعض علماء النفس بإنشاء معاهد ومراكز بحث متخصّصة في مشاكل العمل وذلك لدراستها. وفي هذه الفترة ظهر مصطلح الأرغونوميا لأوّل مرة على يد عالم النباتات والفيزياء وعلم الحيوان والبستنة البولندي Wojciech Jastrzebowski. حيث ابتكر مصطلح الأرغونوميا من أجل وضع مقاربة منهجيّة علميّة حول الأنشطة البشريّة وذلك لتنظيمها تنظيم عقلانيّ. وبعد ذلك وفي عام 1949 ظهر أيضا هذا المصطلح معا العالم السيكولوجيّ الإنجليزيّ موريل. حيث قام معا زملائه بإنشاء جمعيّة البحث في الأرغونوميا سنة 1949.

وخلال الحرب العالميّة الثانيّة ومعا التعقيد المتزايد للأنظمة الإلكترونيّة والحواسيب وسرعة العمليات أصبح من الضروريّ معرفة قدرات وحدود المورد البشريّ في استخدام هذه الوسائل.)ايكدومي و يحياوي، 2024، ص 48- 49).

مرحلة عصر التقنيات النفسيّة: (تكييف الإنسان مع العمل): في هذه المرحلة تهدف الأرغونوميا إلى تكييف الإنسان مع وظيفته. وذلك من خلال التقييم الكميّ للقدرات العقليّة والمهارات الحسيّة والحركيّة وذلك لوضع كلّ فرد في المكان المناسب له حسب قدراته. وقد ظهرت في هذه المرحلة في الولايات المتحدة الأمريكيّة وبريطانيا حركة العلاقات الإنسانيّة من طرف التون مايو وزملائه حيث عملوا على إبراز دور المتغيرات النفسيّة والاجتماعيّة في أداء العمل. وأيضا مراعاة العوامل البيولوجيّة وكيفية استخدام الآلة. (ايكدومي و يحياوي، 2024، ص 49).

مرحلة الهندسة البشريّة: في هذه المرحلة تم إعتماد مصطلح الهندسة البشريّة في الولايات المتحدة الأمريكيّة. تتميز هذه الفترة نشر العديد من الكتابات حول المعلومات الفيزيولوجيّة والنفسيّة من أجل تزويد المتخصصين في الأرغونوميا ببيانات حول الإنسان، هذه البيانات والمعلومات الّتي هي مستقاة من دراسات تجريبيّة حول الأداء الإنسانيّ. الهندسة البشريّة في هذه الفترة تعاملت مع الموضوعات المتعلقة بعلم النفس (الإدراك والتعلم)، الميكانيكا الحيويّة وعلم الوظائف الأعضاء (القياسات البشريّة، القوة العضليّة، التمثيل الغذائيّ...). الفيزيولوجيا النفسيّة (حالات اليقظة والنوم...)، البيئة (الحرارة والرطوبة...)، الهندسة (تصميم المعدات والأدوات وأنظمة الإشارات...)، حيث تم إعتماد منهج الأرغونوميا المخبريّة الّتي هي قائمة على البحوث الّتي تجرى في المختبر. بالتالي فالأرغونوميا في هذه المرحلة لم تعد تركز فقط على جوانب البيولوجيّة والفيزيولوجيّة وإنّما أصبحت تهتم بالجوانب النفسيّة للأشخاص في العمل. (ايكدومي و يحياوي، 2024، ص49).

-مرحلة تحليل العمل: اهتمت الأرغونوميا في هذه المرحلة بتقديم تحليل مفصل للعمل يتم إجراءه في بيئة العمل، وذلك لفهم العمل والعمل على إعادة هندسته بما يتماشى مع قدرات العامل. ولتحليل الوضعيات التي تؤدي إلى مشاكل الصحة والسلامة وأيضا علاجها. (ايكدومي و يحياوي، 2024، ص 49).

تعريف الأرغونوميا Ergonomic :

تم استخدام مصطلح الأرغونوميا (Ergonomic) رسميا عام 1949 من طرف عالم النفس البريطانيّ (Hywel Murrell) حيث أن كلمة Ergonomicيونانية الأصل مركبة من الكلمتين Ergo الّتي تعني العمل و nomicالتي تعني القانون الطبيعي ولتصبح كلمة Ergonomic بمعنى القوانين الطبيعية للعمل، أمّا في الولايات المتحدة الأمريكيّة فقد استخدم ابتداء من عام1957 مصطلح علم هندسة العوامل البشريّة بديلاً عن كلمة .Ergonomic (بوترعة، 2023، ص 67).

-هناك تعريف أخر للأرغونوميا ويقصد به تكيف الإنسان مع العمل، لكن اليوم أصبح هذا المفهوم أكثر شمولاً، إذ يشمل دراسات العوامل البشريّة لضمان أن تكون المهام والأنشطة المهنيّة ملائمة لقدرات الشخص الجسديّة والنفسيّة. والهدف هو أن لا تؤدي بيئة العمل إلى الإجهاد المفرط، أو تدهو الصحة ببطء، أو تعرض لإصابات، بل يجب أنت تساعد على تعزيز الأداء الوظيفيّ على مدى سنوات دون مشكلات صحيّة خطيرة.)بلقرمي، 2020، ص931.(

-يعرفها الفيزيولوجيّ Grandjean Etienne"" 1968 علم متناظم متعددة الاختصاصات Multidisciplinary يشمل الفيزيولوجيا، وسيكولوجية العمل وأيضا الأنتروبومتريا و سوسيولوجيا العمل. أمّا هدفها العمليّ فهو تكييف مركز العمل وأدواته وآلياته وساعات العمل والظروف الفيزيقيّة مع متطلبات الإنسان. (سليماني، 2021، ص 287).

-تعريفات جمعيات الأرغونوميا العالميّة:

-1تعريف جمعية الأرغونوميا الأوروبيّة : **The Ergonomics Society Europe**تعني الأرغونوميا بالتوافق والملائمة والمطابقة، التوافق بين البشر والأشياء التي يستخدمونها والأشياء الّتي يفعلونها والبيئة التي يعملون خلالها وينتقلون في أرجائها والتي يلهون ويلعبون فيها. إذا ما تحقق هذا التوافق والملائمة بشكل جيد فإنّ الضغوط الّتي تقع على البشر تقل. وسيشعرون بالراحة أكثر وسيمكنهم أداء مهامهم أسرع وأسهل وسيقعون في عدد أقل من الأخطاء. (بونوة، 2022، ص 1090).

-2تعريف رابطة الأرغونوميا العالميّة (IEA) The International Ergonomics Association:

الأرغونوميا أو العوامل البشريّة هو نطاق علميّ يتعلق بفهم التفاعل بين الإنسان وعنصر النظم الأخرى وهو

المهنة التي تطبق النظريّة والمبادئ والبيانات والأساليب في تصميم بغرض لتحسين معيشة البشر وأداء النظم الّتي يشكلون جانبًا منها. وتسهم الأرغونوميا في تصميم وتقييم المهام والوظائف والمنتجات والبيئات والنظم بغرض جعلها متوافقة مع احتياجات وقدرات ومعوقات أداء الناس. (بونوة، 2022، ص 1090).

-3تعريف جمعية العوامل البشريّة والأرغونوميا The Human Factors & Ergonomic Society (HFES):وقد تبنت جمعية العوامل البشريّة والأرغونوميا التعريف الّذي استخدمته رابطة الأرغونوميا العالميّة التأكد من أن الآلات والأدوات والأثاث المتعلق بأداء المهمة أو وظيفة ما يلائم العاملين الذين يؤدون هذا العمل أو المهمة هو نطاق من العلوم الهندسيّة يسمى الأرغونوميا أو الهندسة البشريّة، ويمكن لمكان عمل مصمم بشكل مناسب أن يقلل من إجهاد العامل ويزيد من أمان الوظيفة أو العمل الّذي يؤديه. (بونوة، 2022، ص 1090).

-3أهداف الأرغونوميا:

تهدف برامج الهندسة البشريّة إلى الحفاظ وتحسين الصحة والأمان وتحقيق الفاعلية في تصميم الآلات والمعدات والأدوات والمكاتب بما يؤمن الآتي:

- إنقاص الأخطاء والعمل على تقليل فرص حدوثها خاصّة تلك المؤديّة لمخاطر جسميّة.
- تحقيق ملائمة في الحجم والقوى العضليّة والتحمل والقدرة على إستقبال وإدراك والتعامل مع الأشياء والمعلومات.
- تحسين بيئة العمل وإنقاص الضجر والرتابة (العمل على نمط ووتيرة واحدة).
- زيادة تقبل ورضا العامل عن العمل وبيئته وظروفه المختلفة.
- التقليل من ضياع الوقت ومن إستهلاك المعدات ومقدار إستهلاك الطاقة البشريّة والإجهاد البشريّ.
- تحسين أداء الفرد العامل من خلال زيادة سرعة الأداء والدقة والسلامة.
- تقليل حوادث العمل الناجمة بسبب الأخطاء البشريّة.
- رفع مستوى السلامة وتقليل الحوادث والإجهاد والضغوط المختلفة الواقعة على الأفراد.
- تقليل تكاليف التدريب. (بوترعة، 2023، ص 68).

شروط تطبيق الأرغونوميا:

من بين الشروط الّتي تدفع إلى تطبيق الأرغونوميا ما يأتي:

- وجود أخطاء آلة، ناتجة عن وجود اختلافات في ظروف العمل وفي جودة الآلات والمواد الخام وصلاحيتها.

- وجود أخطاء ناتجة عن التعب المسموح به.

- وجود اختلافات سيكولوجيّة ترجع إلى وجود فروق فرديّة بين العمال، في قدراتهم و مواهبهم وخبراتهم و استعدادتهم وميولهم، وكذا في مقدار ما يوجد لديهم من دافعيّة وحماسة لأداء العمل وحجم ذكاء كلّ منهم ومقدار خبرتهم المهنيّة. (لعماري، 2021، ص 677).

-5تصنيف الأرغونوميا:

تصنف الأرغونوميا تصنيفات متعددة ومن أهمها:

- تصنيف kao1976 حسب عناصر العملية التربويّة وهي: أرغونوميا التعلم، أرغونوميا التعليم، أرغونوميا الخدمات التربويّة و أرغونوميا العتاد التربويّ، و أرغونوميا المحيط التربويّ.
- تصنيف Smith1994 حسب المجالات العمليّة التربويّة وهي: أرغونوميا التصميم الفيزيقيّ لمواد التدريس، أرغونوميا تصميم المهام المختلفة لأفراد العمليّة التعليميّة التربويّة، و أرغونوميا تصميم العمل التربويّ.
- صنيف Mokdad 2005 حسب أهداف التربويّة وهي: أرغونوميا تصميم البرامج الأكاديميّة والمقررات الدراسيّة، أرغونوميا تصميم التدريس، أرغونوميا تقويم الأداء التربويّ، أرغونوميا تطوير القوى العاملة، أرغونوميا تصميم المحيط التربويّ و أرغونوميا تصميم القوانين التربويّة.
- التصنيف الّذي يصنفها حسب طبيعة الأنساق وهي: أرغونوميا العناصر/ أرغونوميا مراكز العمل / أرغونوميا الأنساق الإجتماعيّة "التقنيّة" الّتي تشتغل أو تهتم بمشاكل توزيع الوظائف بين الأفراد والآلات داخل النسق التقنيّ "الاجتماعيّ" وتعرف أشكال العمل أي المجزأ والموسع...إلخ و أرغونوميا الإنتاج. (بوترعة، 2023، ص 68-69).

-6مجالات الأرغونوميا:

حددت الجمعيّة الدولية للهندسة البشريّة 03 مجالات رئيسيّة للأرغونوميا:

-الأرغونوميا الفيزيائيّة: هي تلك الأرغونوميا الّتي تتعامل مع الخصائص الفيزيائيّة والميكانيكيّة الحيويّة للأفراد المرتبطة بالأنشطة البدنيّة الّتي يؤدونها. (ايكدومي و يحياوي، 2024، ص 50).

-الأرغونوميا المعرفيّة: تتعامل الأرغونوميا المعرفيّة مع العمليات العقليّة، لمراقبة ومعالجة المعلومات مثل الإدراك، والذاكرة والقدرة على التفكّير وردود الفعل الحركيّة. وتأثيرات كلّ هذه على التفاعل بين النّاس والتفاعل مع العناصر الأخرى في المؤسسة. (ايكدومي و يحياوي، 2024، ص 50).

-**الأرغونوميا التنظيميّة:** تهدف إلى تحسين النظم التقنيّة الاجتماعيّة داخل المؤسسة، حيث تهتم بالاتصال وتصميم المهام، وتصميم أنماط العمل والعمل الجماعيّ والتصميم التشاركيّ والثقافة التنظيميّة، والنماذج الجديدة بشأن العمل والمنظمات الافتراضيّة والعمل عن بعد، وإدارة الجودة. (ايكدومي و يحياوي، 2024، ص 51).

مظاهر الأرغونوميا:

لتحقيق الملائمة بين الفرد والعمل فإن الأرغونوميا يجب أن تأخذ بعين الاعتبار مجموعة من الاعتبارات وهي:

الاعتبارات العامة:

- يجب إنجاز الأعمال المختلفة بما يناسب والطلبات للعاملين.
- استخدام المعدات (أحجامها، أشكالها، وكيف تتناسب مع المهام).
- استخدام المعلومات (كيف تقدم، وتغير وتنجح). كاختيار وسائل العرض الّذي يجب أن يتوفر على شرطي السرعة في نقل المعلومات والدقة المتناهيّة.
- البيئة الماديّة (الحرارة، الرطوبة، الإضاءة، الاهتزازات).
- البيئة الاجتماعيّة (مثل: الفرق العمل والمشرفين الإداريين).

-الاعتبارات المادية للأفراد:

- حجم الجسم و شكله.
- الملائمة والقوة.
- حركة أعضاء الجسم.
- الاحساسات وخاصّة الانطباعات، السمع، اللمس، الضغط، الإجهاد، القوة العقلية والأعصاب.

-الاعتبارات الفسيولوجيّة:

- القابليّة الذهنيّة.
- الفرديّة.
- المعرفة.
- الخبرة.

وبتوفر هذه الاعتبارات الثلاثة للأفراد والأعمال والمعدات وبيئة العمل والتداخل بينهم فإنّ الهندسة البشريّة تستطيع تصميم أنظمة الأمان والصحة وفاعلية وكفاءة العمل.) بوترعة، 2023، ص 69-70).

أهمية الأرغونوميا:

- تقلل من حوادث العمل وذلك من خلال دراسة وتحليل أسباب وقوع الحوادث السابقة.
- تعمل على زيادة مرونة المؤسسة وزيادة قدرتها على مواجهة التحديات والتغيرات التي يمكن أن تواجهها.
- تعمل على تصميم وتشغيل الأنظمة والعمليات بشكل فعال وسليم.
- تساعد على وصول إلى أساليب مستحدثة فيما يخص التدريب والتوظيف وكذلك تصميم تكنولوجيات حديثة ومتطورة ومتلائمة مع العنصر البشريّ. (ايكدومي ويحياوي 2024، ص 50).

علاقة الأرغونوميا بآلام الظهر المهنيّة:

تعد آلام أسفل الظهر من أكثر المشكلات الصحيّة شيوعًا بين العمال، حيث تؤثر على الإنتاجيّة وجودة الحياة. تلعب العوامل الأرغونوميّة (الهندسة البشريّة) دورًا رئيسيًا في زيادة أو تقليل هذه الآلام من خلال تصميم بيئات العمل بطرق تقلل الإجهاد الميكانيكيّ على العمود الفقريّ وتُحسن وضعيات العمل. (Punnett et Wegman, 2004, p 15).

-1وضعيات العمل غير مريحة: الجلوس لفترات طويلة بوضعيات غير صحيّة يزيد الضغط على الفقرات القطنيّة، مما يؤدي إلى تآكل الأقراص الفقريّة بمرور الوقت.(Burdorf et Sorock, 1997, p 245) .

كما أن الوقوف لفترات طويلة ممتدة دون حركة كافيّة قد يسبب إجهادًا عضليًا، مما يزيد من حطر تطور الألم المزمن في أسفل الظهر. .(Van Nieuwenhuyse et al, 2006, p 280)

بالإضافة إلى ذلك، فإنّ الانحناء المتكرر أو الدوران غير الصحيح للجذع يمكن أن يؤدي إلى تحميل زائد على العضلات والفقرات، ممّا يزيد من احتماليّة الإصابة..(Punnett et Wegman, 2004, p18)

-أشارت دراسة Lis et al, 2007 إلى أن الجلوس المطول بوضعيات غير مدعومة يرتبط بزيادة معدلات آلام أسفل الظهر لدى العاملين في المكاتب.

-2حمل الأوزان بطريقة خاطئة: يعد رفع الأحمال بطريقة غير صحيحة أحد العوامل الرئيسة المساهمة في آلام أسفل الظهر المهنيّة. تؤكد الدراسات أن رفع الأوزان الثقيلة مع انحناء الظهر بدلاً من استخدام الساقين يؤدي إلى تحميل زائد على الفقرات القطنيّة، مما يزيد من خطر حدوث الفتق الغضروفيّ والإصابات العضليّة (Burdorf et Sorock,1997, p 250).

-أظهرت دراسات مثل مانشره 1993,Marras et al أن أنشطة التي تتطلب رفعًا متكررًا تزيد من احتماليّة الإصابة بآلام الظهر.

-3بيئة العمل السيئة: تؤثر تصميمات بيئة العمل على صحة العمود الفقريّ. فالمقاعد غير المريحة الّتي لا تدعم المنحنيات الطبيعيّة للظهر تزيد من الإجهاد العضليّ والضغط على الأقراص الفقريّة. (Van Nieuwenhuyse et al, 2006, p 282) .

كما أن ارتفاع الطاولات غير المناسب قد يجبر العاملين على اتخاذ وضعيات غير مريحة، مما يفاقم مشاكل الظهر بمرور الوقت. (.Punnett et Wegman, 2004, p 20)

-4العوامل النفسيّة والاجتماعيّة: لا تقتصر أسباب آلام الظهر المهنيّة على العوامل الميكانيكيّة فقط، بل تشمل أيضا الضغوط النفسيّة المرتبطة بالعمل. فقد أظهرت دراسات أن بيئات العمل ذات الضغط المرتفع قد تؤدي إلى توتر العضلات وزيادة الألم، حتى في غياب إجهاد بدنيّ مباشر .(Burdorf et Sorock, 1997, p 252)

-أظهرت دراسة Linton, 2001 أن العوامل النفسيّة مثل القلق والإكتئاب تلعب دورًا في تطور آلام الظهر المهنيّة.

دور تحسين الأرغونوميا في تقليل آلام الظهر:

تشير الأدلة إلى أن تحسين التصميم الأرغونوميّ لمكان العمل يمكن أن يقلل من آلام الظهر المهنيّة. على سبيل المثال، استخدام كراسي تدعم العمود الفقريّ، وضبط ارتفاع الطاولات، وتعليم الموظفين تقنيات الرفع الصحيحة، يمكن أن يساهم في تقليل معدلات الإصابة. .(Van Nieuwenhuyse et al, 2006, p 285)

كما أن أخذ فترات راحة منتظمة وممارسة تمارين التمدد تساعد في تحسين صحة الظهر على مدى الطويل. .(Punnett et Wegman, 2004, p 22)

علاقة أرغونوميا بوضعية الجلوس:

الأرغونوميا (Ergonomics) هو علم يهدف إلى تصميم بيئات العمل بطريقة تقلل من الإجهاد البدنيّ وتحسن الأداء، مما يجعلها ذات صلة مباشرة بوضعية الجلوس الصحيحة. تؤثر العوامل الأرغونوميّة مثل تصميم الكرسي، ارتفاع المكتب، وموضع الشاشة صحة العمود الفقريّ والراحة العامة أثناء الجلوس. .((Grandjean,1987

أهمية الأرغونوميا في تحسين وضعية الجلوس:

-11-تقليل آلام الظهر والرقبة: وضعية الجلوس غير الصحيحة، خاصّة في بيئات العمل المكتبيّة، تعدّ من الأسباب الرئيسيّة لآلام أسفل الظهر والرقبة. تشير الدراسات إلى أن الكراسي المصممة بطريقة تدعم الانحناء الطبيعيّ للعمود الفقريّ تقلل بشكل كبير من هذه الآلام..(Mcgill, 2002, p 78)

تحسين تدفق الدم: الجلوس لفترات طويلة بوضعية غير صحيحة يؤدي إلى ضغط على الأوعية الدمويّة في الأطراف السلفيّة، مما قد يزيد من خطر الإصابة بالجلطات الدمويّة. تؤكد الأبحاث أن تعديل الارتفاع وزاوية الجلوس يمكن أن يحسن الدورة الدمويّة ويقلل من هذه المخاطر..(Karwowski, 2006, p 112)

زيادة الإنتاجيّة وتقليل التعب: وجدت الدراسات أن توفير بيئة عمل أرغونوميّة يقلل من إجهاد العضلات ويزيد من التركيز، مما ينعكس إيجابا على الوظيفي. (خليفة، 2019، ص 115).

العوامل الأرغونوميّة المؤثرة على وضعية الجلوس:

- تصميم الكرسي: يوصى بأن يكون الكرسي قابلا للتعديل بحيث يدعم منطقة أسفل الظهر ويوفر الراحة الكتفين. (.(Mcgill, 2002, p 83

- ارتفاع المكتب والشاشة: تشير الأبحاث إلى أن وضع الشاشة على مستوى العين يقلل من إجهاد الرقبة، ممّا يقلل من احتماليّة الإصابة بمتلازمة الرقبة النصيّة. (عبد الرحمن، 2020، ص 90).

- وضعية القدمين: ينصح بالحفاظ على القدمين مسطحتين على الأرض بزاوية 90 درجة عند الركبتين مما يقلل الضغط على العمود الفقريّ القطنيّ. .(Grandjean, 1987)

- أخذ فترات راحة: تشير التوصيات الحديثة إلى ضرورة الوقوف أو المشي لمدة 5–10 دقائق بعد كلّ ساعة من الجلوس, لتخفيف الضغط على العمود الفقريّ وتحفيز الدورة الدمويّة .(Karwowski, 2006, p (118. .

ثانيًا: آلام الظهر المهنيّة

تعريف الألم:

–**لغة:** كلمة ألم مشتقة من الكلمة اللاتينية Dolor الّتي تعبر عن المعاناة الجسديّة (شعور غير مريح على مستوى الجسد).

أمّا قاموسLarousse الكلاسيكيّ (1957) فقد عرّف الألم على أنه معاناة جسديّة تفسر فيزيولوجيا بنقل الأحاسيس المؤلمة إلى التلاموس. (مستغالمي و بن خليفة، 2022، ص 737).

– **اصطلاحًا:** عرفت الجمعيّة العالميّة لدراسة الألم (IASP) الألم على أنه حالة نفسيّة تظهر على شكل أحاسيس متمركزة في الجسد فهو خبرة حسيّة وانفعاليّة غير مريحة مرتبطة بإصابة فعليّة أو محتملة للأنسجة أو تم وصفها لغويًا بمصطلحات تشير إلى هذه الإصابة. (مستغالمي و بن خليفة، 2022، ص 737).

– يعتبر الألم عنصرًا ذاتيًا مرتبطًا بخبرات المريض، وهو المؤشر الوظيفيّ المباشر الّذي يمكن تشخيص أسبابه من خلال الفحص الطبيّ أو الإكلينيكيّ، حيث على إثره يحاول الطبيب وضع تشخيص مناسب Chast (1995) ففي معظم الأحيان نجد بأن الألم ذو سبب ميكانيكيّ، حيث تزيد شدته في حالة القيام

بمجهود ما، وتتوقف في حالة الراحة، وهي واردة عادة بصورة خفيفة ومتدرجة Insidieuse من خلال النشاطات العاديّة، أو بصورة عنيفة جراء حادث أو مجهود كبير/ غير عاديّ أو غير متعود عليه. (بوحفص، 2004، ص 110).

آلام الظهر:

حسب المختص "بوازوبارت" فإنّ الآلام القطنيّة العاديّة أي بدون أعراض التهابيّة تعفنيّة، هي عرض ناتج عن تشغيل سيء للوصل الموجود ما بين الفقرات الوركيّة و هناك ميكانيزمات بوجود أصل هذه الآلام. (محي الدين وآخرون، 2016، ص 05).

ونعرفها على أنّها (ألم) في منطقة الظهر وهي المنطقة الخلفية للجسم، وقد يكون عرض لمرض آخر وقد ينشأ نتيجة للتعب أو الإرهاق أو العادات السيئة المتعبة في الجلوس والنشاطات اليوميّة المختلفة، قد يكون حادًا مزمنًا يأتي بشكل متقطع أو بسيطًا.

الانزلاق الغضروفيّ:

يعرفه الدكتور "محمّد عادل رشديّ" على أنّه: انزلاق الغضروفيّ خارجًا ما بين الفقرات لأنّ الغضروف مرتبط بالفقرات بواسطة طبقاتها الليفيّة الخارجيّة فتبدو حركته مستحيلة، وبما أن الغضروف ينزلق ويسبب ألم موضعيّ وفي الأماكن البعيدة عن المنطقة المصابة تكون شدة الألم كبيرة.

يعرفه بعض الخبراء المختصين بأنّه: بروز جزء من النواة اللبية في القرص ما بين الفقرات خلال الحلقة الليفيّة للقرص كذلك، يتبين من التعريف بأن الانفتاق الغضروفيّ يمكن أن يحدث في أي قرص (غضروفيّ) في المناطق والمستويات المختلفة من العمود الفقريّ ولكنها تحدث في أكثر الحالات إن لم نقل أغلبها بمنطقة الرقبة بين الفقرة الرقبة الخامسة والسادسة والسابعة، وفي منطقة أسفل الظهر تحدث بين الفقرة القطنيّة الرابعة والخامسة.

ونعرفه على أنه يلحق الضرر بالغضروف نتيجة لعامل التقدم في السن أو نتيجة لإصابة ما فإنّ نواة الغضروف المركزيّة اللينة الداخليّة من الممكن أن تتعرض للتمزق "الفتق" أو الخروج من إطار الحلقة الخارجيّة الليفيّة الّتي تحيط بها وهذا التمزق غير الطبيعيّ للجزء المركزيّ من الغضروف يشار إليه بالانزلاق الغضروفي. (محي الدين وآخرون، 2016، ص 05-06).

3-تعريف آلام الظهر المهنيّة:

- آلام الظهر المهنيّة هي تلك الحالة المرضيّة الّتي تصيب الفرد، بسبب مزاولة نشاط مهنيّ معين تتجسد في شكل نوبات من الألم، على مستوى منطقة الظهر، على طول العمود الفقريّ، ابتداء من

الرقبة إلى غاية العجز أو أسفل الظهر، وقد يتجسد الألم في مناطق أخرى ذات علاقة بالعمود الفقريّ مثل الكتفين أو الحوض أو الفخذين أو الساقين. (بوحفص، 2004، ص 110).

آلام الظهر الناجمة عن أجزاء الجسم:

إنّ البقاء في وضعيّة جسديّة غير الملائمة لفترات طويلة وخاصّة أثناء العمل في المخبر، قد يكون سببًا في زيادة الضغط المؤثر على العديد من أجزاء الجسم.

آلام الرأس والرقبة:

آلام الرأس والرقبة تشير إلى الشعور بالألم أو التوتر في منطقة الرأس أو الرقبة أو كليهما. هذه الآلام قد تكون حادة أو مزمنة وقد يصاحبها أعراض أخرى مثل الدوار أو التنميل أو صعوبة في الحركة. يعتبر هذا النوع من الآلام شائعًا جدًا ويؤثر على حياة العديد من الأشخاص..(Hemingway, 2019, p 125)

آلام الجذع:

آلام الجذع تشير إلى أي نوع من الألم الذي ينشأ في منطقة الجذع، ويتضمن ذلك الآلام الناتجة عن العمود الفقريّ مثل التهابات المفاصل وكذلك الأنسجة العضليّة مثل الشد العضليّ أو التمزقات، وأيضًا الأعضاء الداخليّة مثل الرئتين أو القلب في بعض الحالات النادرة (Deyo, weinstein, 2001, p364). ومن بين أعراض الجذع نجد: ألم في منطقة الظهر أو الجنب، صعوبة في الحركة أو التوازن. آلام متفرقة قد تنتقل إلى الساقين أو الأكتاف. قد يزداد الألم مع الأنشطة البدنيّة أو الجلوس لفترات طويلة (Deyo, weinstein,2001,p 367).

آلام الكتفين:

هي حالة شائعة تؤثر على المفصل العلويّ للجسم، حيث قد يكون سببها مجموعة من العوامل التي تتراوح من الإصابات الحركيّة إلى التهابات الأوتار أو مشاكل هيكليّة في الكتف. يتكون الكتف من العديد من المكونات مثل العظام (العضد، لوح الكتف، الترقوة، المفاصل، الأربطة، والعضلات) وهذا يجعله عرضة للعديد من أنواع الألم والإصابة. .(Magee, 2014, p 45)

الأعراض الشائعة تشمل:

-ألم حاد أو مزمن في منطقة الكتف.

-صعوبة في تحريك الذراع أو رفعه.

-انتفاخ أو التهاب في المفصل.

-ألم يشع إلى أسفل الذراع أو أعلى الظهر.(Yamaguchi, 2019, p 110)

الآلام اليدين:

ألم اليدين هي حالة تتمثل في شعور بالألم أو الانزعاج في اليدين والمعصم والأصابع، وقد يكون هذا ناتجًا عن عدة أسباب تتراوح من الإصابات الميكانيكيّة إلى الأمراض العصبيّة والالتهابية. تتنوع الأعراض لتشمل الألم المزمن أو الحاد، التنميل، الوخز، أو الضعف في القدرة على تحريك اليد بشكل طبيعيّ. يعتبر هذا الألم من الحالات الشائعة التي قد تؤثر بشكل كبير على القدرة على أداء الأنشطة اليوميّة. (Buchbinder, 2011, p 221).

آلام الساقين:

آلام الساقين هي نوع من الألم الذي يشعر به في المنطقة الممتدة من الورك حتى القدم. هذه الآلام قد تكون حادة أو مزمنة، ويمكن أن تكون ناتجة عن مشكلات عضليّة، عظميّة، عصبيّة، أو وعائيّة (الأوعية الدمويّة).(Mayo Clinic,2022). تعتبر الساقين من أكثر أجزاء الجسم عرضة للإصابات بسبب الحمل المتكرر والنشاط البدنيّ اليوميّ، ويمكن أن يكون الألم ناتجًا عن التهاب الأنسجة أو الضغط على الأعصاب . (American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2021).

ومن بين أسباب الشائعة لآلام الساقين:

مشاكل عضليّة: التشنجات العضليّة تحدث غالبًا بسبب الإجهاد البدنيّ أو الإفراط في النشاط، مثل التمارين الرياضيّة المفرطة. هذه التشنجات يمكن أن تكون مؤلمة جدًا وقد تحدث في أي عضلة من عضلات الساق. (Mayo Clinic, 2022).

الأمراض الوعائيّة:

-دوالي الأوردة: وهي من الأسباب الشائعة للألم في الساقين، وتحدث بسبب توسع الأوردة في الساقين مما يؤدي إلى تجمع الدم في الأوعيّة..(National Institute of Neurological Disorders and Stroke, 2021)

-الجلطة الدمويّة (الانسداد الوريديّ العميق): يمكن أن تسبب هذه الجلطات ألمًا حادًا وتورمًا في الساق وقد تؤدي إلى مضاعفات خطيرة. .(Mayo Clinic, 2022)

المشاكل العصبيّة:

-**عرق النسا:** هو التهاب في العصب الوركيّ والّذي يسبب ألمًا شديدًا في أسفل الظهر يمتد إلى الساقين. عادة ما يكون هذا الألم ناتجًا عن ضغط على العصب..(American Academy of Orthopaedic Surgeons,2021)

المشاكل العظميّة:

-**كسور العظام:** الإصابات الّتي تحدث بسبب السقوط أو الحوادث قد تؤدي إلى كسور في الساق تسبب ألمًا شديدًا في المنطقة المصابة .(National Institute of Neurological Disorders and Stroke, 2021)

التهاب الأوتار:

التهاب الأوتار، مثل التهاب وتر أخيل يمكن أن يسبب ألمًا في الجزء الخلفيّ من الساق، وعادة ما يكون نتيجة للاستخدام المفرط أو الإصابات الرياضيّة. .(Mayo Clinic, 2022)

مضاعفات مرض السكريّ:

مرض السكري قد يؤدي إلى اعتلال الأعصاب السكريّ الذي يمكن أن يسبب ألمًا أو شعورًا بالخدر في الساقين.(American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2021) .

آلام الأرجل:

آلام الأرجل هي حالة شائعة يمكن أن تؤثر على العضلات، المفاصل، الأعصاب، أو الأوعيّة الدمويّة في الساقين. تتراوح الآلام من بسيطة إلى شديدة، وقد تكون ناتجة عن عدة أسباب، مثل الإصابات الحادة أو الحالات المزمنة الّتي تؤثر على الجهاز العضليّ الهيكليّ أو العصبيّ أو الوعائيّ. .(Magee, 2014, p 112)

تتعدد الأسباب الّتي يمكن أن تؤدي إلى آلام في الأرجل وتشمل:

–التشنجات العضليّة (:(**Muscle Cramps**تحدث نتيجة نقص المعادن مثل البوتاسيوم والمغنيسيوم، ويمكن أن تسبب ألمًا مفاجئًا في الساقين.(Magee, 2014, p 115) .

–أمراض الشرايين المحيطيّة (:(**PAD**حيث يحدث تضيق في الشرايين نتيجة تصلب الشرايين، ممّا يقلل من تدفق الدم إلى الساقين ويؤدي إلى ألم عند المشي..(Magee, 2014, p 142)

أسباب آلام الظهر المهنيّة:

وهناك أسباب كثيرة تؤدي إلى ألم أسفل الظهر منها:

أسباب ميكانيكيّة:

- تمثل 90% من آلام أسفل الظهر والمقصود بها استعمال الظهر بطريقة خاطئة وغير صحيحة مثل القوام الغير السليم، الجلوس الخاطئ، الرفع الثقيل أو الخاطئ، الانحناء بدون ثني الركبتين.
- تقلص مزمن أو حاد بالعضلات المحيطة بالعمود الفقريّ.
- انزلاق نواة القرص الغضروفيّ (اختناق بأحد الجذور) العصبيّة المغذيّة للطرف السفلي.
- ضيق القناة النخاعيّة أو قناة الجذور العصبيّة.

- خشونة المفاصل بين كل فقرتين.
- خشونة القرص الغضروفيّ.

أسباب روماتيزميّة:

- تيبس العمود الفقريّ.
- مرض الالتهاب المفصليّ الصدفيّ.

أسباب أيضا (لها علاقة بالغدد الصماء):

- مرض هشاشة العظام.
- مرض لين العظام.
- أمراض الغدد الدرقيّة والجارات الدرقيّة.

الضغط النفسي:

- مثل الاكتئاب قد يؤدي إلى إجهاد عضلات الظهر وتقلصات شديدة تتسبب في حدوث الألم.

أسباب بكتيريّة:

- خراج العظم.
- الالتهاب السحانيّ.
- الالتهاب البكتيريّ للقرص الغضروفيّ. (الشمري، العنزي، 2013، ص03)

إنّ الأسباب المهنيّة لآلام الظهر ترجع بالدرجة الأوّلى إلى مزاولة الأعمال الثقيلة التي تتطلب مجهودًا عضليًا عاليًا، كما ترجع إلى وضعيات العمل غير المناسبة وكذا الوضعيات والمهام التي تحد من الحركة الطبيعيّة للجسم بحيث تجعل الفرد يحرك مختلف أطرافه في ظروف غير مناسبة. وتتطور هذه الأعراض مع طول فترة العمل ومع السن، إلى أن تصل إلى إعاقة حقيقة. (بوحفص، 2004، ص 110).

التدابير الوقائيّة والعلاجيّة لآلام الظهر المهنيّة:

لمواجهة آلام الظهر المهنيّة، يجب اتخاذ بعض التدابير الوقائيّة والعلاجيّة منها:

تحسين الوضعية:استخدام معدات عمل مريحة، مثل كراسي قابلة للتعديل وأسطوانات دعم للظهر أثناء الجلوس. تشير الدراسات إلى أن تحسين الوضعيّة يقلل من الضغط على العمود الفقريّ ويساهم في تقليل الألم. .(Bigos et al, 1994, p 145)

تمارين تقويّة العضلات: ممارسة التمارين الرياضيّة الخاصّة بتقويّة عضلات أسفل الظهر تساعد في دعم العمود الفقريّ وتخفيف الألم.. (Van Dieën et al, 2003, p 46)

الاستراحة المنتظمة:أخذ فترات راحة منتظمة لتجنب الجلوس الطويل والوقوف في وضعيات ثابتة يساهم في الوقاية من الآلام المزمنة. (Marras et al, 2000, p 120).

العلاج الفيزيائيّ:من أساليب العلاج الفعّالة الّتي ينصح بها الأشخاص الّذين يعانون من آلام الظهر المهنيّة، حيث يساعد العلاج الفيزيائيّ في تقليل الألم وزيادة القدرة على الحركة. (Van Dieën et al, 2003, p 49)

التقنيات الفعّالة: مثل التنفس العميق أو التأمل، ممّا يساعد في تقليل التوتر النفسيّ المرتبط بالآلام العضليّة. (Bigos et al, 1994, p 149).

ثالثًا: وضعية الجلوس

مفهوم الوضعيّة: هي الحالة التي يكون عليها الجسم، أو بعض أجزاء الجسم. ويمكن القول بأن وضعيّة ما غير سليمة إذا ابتعدت عن الوضعيات المرجعيّة، كاستقامة الجذع، ووضعية اليدين داخل المجال الأفقيّ للكتفين وحزام البطن. كما تعرف وضعيّة العمل على أنّها مجموع مختلف أوضاع الجسم المتخذة من طرف شخص أثناء قيامه بوظيفة، هذه الوضعيّة قد تكون إمّا طبيعيّة، أو إراديّة إذا تم اختيارها من طرف العامل، وقد تكون محرجة في الحالة العكسيّة. (غربي و محجر، 2022، ص 11) .

تعريف وضعيّة الجلوس: هي وضعية تساعد على التقليل من الإجهاد الجسديّ والفشل، وتؤدي إلى تصلب العمود الفقريّ مناسبة في عملية التفكّير والتركيز، بالإضافة إلى أنّها تقلل من الجهد العضليّ ويمكن أن تعيق دوران الدم في كامل الجسم. (غربي و محجر، 2022، ص 12) .

مزايا وعيوب وضعية الجلوس:

أ. مزايا وضعية الجلوس:

تعد وضعية الجلوس جد مناسبة للأعمال التي تحتاج إلى دقة ومهارة وتلك التي لا تتطلب إصدار حركات كثيرة أو جهود فيزيقيّة لتعطي ثباتًا جسميًا كبيرًا وتساعد على مراقبة الحركة اليدويّة، كما أنّها مناسبة للأعمال استعمال كلا القدمين لتسيير بعض الأنواع من أدوات التحكم، زيادة إلى أن المشغل الّذي في وضعيّة الجلوس يستفيد من مزايا التخلص من الوزن الّذي كانت تتحمله القدمان وتخفيض نفقاته باستهلاك أقل طاقة، وعليه فإنّ الجلوس يساعد على التخلص من التعب الستاتيكيّ المطلوب لغلق مفاصل القدمين والركبتين والحوض والعمود الفقريّ، زد إلى ذلك أن هذه الوضعيّة تسمح للعامل بالعمل وضعية جسم ثابتة ومناسبة للمهام التي تتطلب دقة في الحركة وتركيز وتثبيت بأقل مستوى للنشاط العضليّ الستاتيكيّ. (غربي و محجر، 2022، ص 12).

ب. عيوب وضعية الجلوس:

إن أهم سلبيات وضعية الجلوس هي عدم الارتياح في العمل، كما أنها تؤدي إلى ارتخاء العضلات البطنيّة، وإلى التوزيع إلى وزن الجالس والّذي بدوره يمكن أن يؤدي إلى سريان الدم نتيجة ثقل الوزن، ومن الناحية العلميّة فإنّ عيوب وضعية الجلوس تتمثل في:

–حركة الجالس تصبح محددة ومقيدة.

–قوة اليدين أو الذراعين في تحريك بعض المتحكمات تصبح محدودة جدًا.

– يمكن لوضعية الجلوس أن تشتمل على عنصر الاهتزاز، الأمر الّذي يقلل من فعاليّة الأداء لدى العامل، ناهيك عن الشعور بالاستياء وللارتياح. (غربي و محجر، 2022، ص 12).

تصميم الكرسي (المقعد):

يعتبر تصميم الكراسي والمقاعد في المخابر عنصرًا أساسيًا في توفير بيئة عمل آمنة ومريحة، حيث يؤثر بشكل مباشر على صحة العاملين وكفاءتهم. يعتمد التصميم المثالي لهذه المقاعد على معايير علميّة دقيقة تتعلق بالبيو ميكانيكا وبيئة العمل. (.(Ergonomics

وفقًا ل Grandjean فإنّ التصميم المريح يساعد في تقليل التعب العضليّ وتقليل مخاطر آلام الظهر، ممّا ينعكس إيجابًا على أداء المستخدمين في بيئات العمل البحثيّة والطبيّة.(. (Grandjean, 1997

– يجب أن يتم تصميم مقاعد المخابر بحيث تدعم الوضعية الصحيحة للعمود الفقريّ وتقلل من مخاطر الإجهاد العضليّ. يشيرPheasantإلى أن وجود دعم قطنيّ جيد يساعد على منع آلام أسفل الظهر، وهو أمر شائع بين العاملين في المخابر الّذين يجلسون لفترات طويلة. علاوة على ذلك، فإن قابليّة ضبط ارتفاع المقعد وزاوية الميلان تعزز من راحة المستخدمين وتقلل من التوتر العضليّ، مما يسهم في تحسين الأداء وتقليل الإصابات المهنيّة..((Pheasant, 2006, p 112

– تتطلب المخابر الحديثة مقاعد مرنة توفر سهولة الحركة، خاصّة عند التعامل مع عدة محطات عمل. وفقًا لإرشاداتOccupational Safety and Health Administration فإنّ الكراسي المزودة بعجلات ومساند قابلة للتعديل تقلل من الإجهاد وتزيد من الإنتاجيّة، حيث يمكن للمستخدمين التحرك بسهولة دون الحاجة إلى الانحناء المتكرر. .(OSHA, 2020, p24)

إضافة إلى ذلك، يؤكد Grandjeanعلى أهمية توفر قاعدة مستقرة تمنع انزلاق الكرسي أو انقلابه أثناء العمل، خاصّة في بيئات تتطلب دقة عاليّة..(Grandjean, 1997)

– نظرًا لطبيعة العمل في المخابر، يجب أن تكون الكراسي مصنوعة من مواد مقاومة للمواد الكيميائيّة وسهلة التنظيف. يوضح Grandjeanأن استخدام مواد غير مساميّة مثل البولي يوريثان يمنع امتصاص السوائل ويزيد من عمر الكرسي، مما يجعله أكثر أمانًا في البيئات البحثيّة والطبيّة. كما أن الأسطح القابلة للتعقيم

–تعتمد متانة المقاعد المخبرية على استقرار التصميم وجودة المواد المستخدمة. يوصي Pheasant بأن تكون القاعدة واسعة ومستقرة لمنع الانقلاب، خاصة في المخابر التي تتطلب تحركات سريعة. كما أن إضافة مساند للذراعين قد يكون مفيدًا في بعض الحالات، حيث يساعد على تقليل الإجهاد عند العمل بأدوات دقيقة، وفقًا لتوصيات.(Pheasant, 2006, p 178) .

أبعاد تصميم الكرسي (المقعد):

ارتفاع المقعد:يجب أن يكون ارتفاع المقعد قابلاً للتعديل، بحيث يسمح للقدمين بالاستقرار بشكل مسطح على الأرض أو على مسند للقدمين، مع الحفاظ على زاوية 90 درجة عند الركبتين. أشار Grandjean إلى أن الارتفاع المثالي للمقعد يتراوح بين 42–55 سم لضمان الراحة المثلى أثناء الجلوس الطويل. (Grandjean, 1997).

دعم أسفل الظهر:من الضروري أن يحتوي المقعد على دعم محدب لمنطقة أسفل الظهر للحفاظ على الانحناء الطبيعي للعمود الفقريّ، مما يقلل من خطر الإصابة بآلام الظهر المزمنة. أوضحت دراسة Mcgill أن الجلوس في وضعية غير مدعومة يزيد من الضغط على الفقرات القطنيّة بنسبة تصل إلى 40% مقارنة بالوضعيّة المدعومة، مما يؤكد أهمية دعم أسفل الظهر في تصميم المقاعد المريحة. (Mcgill,2007,p 45).

قاعدة المقعد:يعتبر كلّ من عمق وعرض المقعد من العوامل المهمة في تصميمه لضمان توزيع مناسب للوزن وتوفير دعم كاف للفخذين. يوصى بأن يتراوح عمق المقعد بين 40–38 سم لضمان دعم الفخذين دون الضغط على المنطقة الخلفية للركبة، مما يساعد في تقليل الضغط على الأوعية الدمويّة وتحسين الدورة الدمويّة. .(13Pheasant, 1996, p) أمّا بالنسبة لعرض المقعد، فمن الأفضل أن يتراوح بين 45– 50 سم لتوفير مساحة كافيّة لراحة المستخدم دون تقييد الحركة, خاصّة عند الجلوس لفترات طويلة. .(Grandjean, 1988)

مسند الذراعين: من الأفضل أن يكون مسند الذراعين قابلاً للتعديل لدعم المرفقين وتقليل التوتر على الأكتاف. أوضحت دراسة Armstrong أن وجود مساند للذراع يقلل من إجهاد عضلات الرقبة والكتف

بنسبة 20%، مما يساعد في تحسين الراحة العامة للمستخدمين في بيئات العمل المخبريّة . (Armstrong,et al,2009, p 278)

–الارتفاع: يفضل أن يكون ارتفاع سند المرفقين بين 20 إلى 30 سم فوق سطح المقعد. يجب أن يتمكن الشخص من وضع المرفقين على السند بشكل مريح مع الحفاظ على زاوية 90 درجة أو أكثر في المرفقين. (Niemann,2013, p 220).

–العرض: عرض السند يمكن أن يتراوح من 40 إلى 50 سم، بحيث يمكن للمستخدم الاستناد بشكل مريح دون الشعور بالضيق..(Kroemer, 2001, p 160)

–التعديل: يفضل أن تكون وسائد السند قابلة للتعديل في كل من الارتفاع، العرض، والزوايا. (Borg, 2001, p 50)

مسند القدمين:

–الارتفاع: يجب أن يكون ارتفاع سند القدمين قابلاً للتعديل من 10 إلى 20 سم فوق سطح الأرض، بحيث تكون القدمين مستويتين عند وضعها عليهما.(Niemann, 2013, p 222) .

–العمق: يجب أن يكون عمق سند القدمين من 35 إلى 40 سم لضمان راحة القدمين وعدم وجود ضغط زائد على القدم أو الكاحل.(Kroemer, 2001, p 165) .

التجنيد والتغليف [مادة المقعد]:

التجنيد أو ميلان المقعد:ميلان المقعد يلعب دورًا في تقليل الإجهاد على العمود الفقريّ. يوصى بميلان أمامي خفيف بين 05–10 درجات لدعم الانحناء الطبيعيّ للعمود الفقريّ، مما يخفف الضغط عن الفقرات القطنيّة ويساهم في تحسين الوضعية الجسديّة أثناء الجلوس لفترات طويلة، هذا الميل الخفيف يقلل من خطر الإصابة بآلام أسفل الظهر، خاصّة عند الجلوس لساعات طويلة في بيئات العمل المخبريّة. (Reynolds etal, 2009, p 385)

تغليف المقعد:يعتبر اختيار مادة المقعد أمرًا مهمًا لضمان توزيع الوزن بالتساوي وتقليل نقاط الضغط. يفضل استخدام مواد مرنة مثل رغوة البولي يوريثان أو الجل التي تمتاز بقدرتها على توزيع الضغط وتحسين الراحة. بالإضافة إلى ذلك، يفضل أن يكون الغطاء المصنوع من قماش مسامي للمساعدة في التهوية ومنع تراكم الحرارة، مما يساهم في تحسين الراحة الحراريّة وتقليل التعرق أثناء الجلوس المطول(Bridger, 2003, p 157) .

تصميم طاولة التجريب المخبريّة:

عند تصميم طاولة التجريب المخبريّة وفقا للمبادئ الأرغونوميّة، يجب مراعاة عدة عوامل تؤثر على راحة المستخدمين وكفاءتهم أثناء العمل، خاصّة فيما يتعلق باستخدام كل من المسك العموديّ والمسك الأفقيّ. يهدف هذا التصميم إلى تقليل الإجهاد العضليّ وتحسين الأداء الوظيفيّ داخل المخبر (Bridger, 2018, p 210).

ارتفاع الطاولة:

يعتبر ارتفاع الطاولة عاملاً أساسيًا في توفير بيئة عمل مريحة. وفقًا ل (Kroemer et al,2019,p 156)ينبغي أن يكون ارتفاع الطاولة قابلاً للتعديل أو مناسبًا لمتوسط قامة المستخدمين، حيث يتراوح بين 100−85 سم عند الوقوف و 80−70 سم عند الجلوس. علاوة على ذلك، يوصى بأن تتوفر مساحة كافيّة أسفل الطاولة (على الأقل 60سم عمق × 70سم عرض) لضمان وضعية جلوس مريحة وتجنب ضغط الفخذين. Grandjean,1997)).

سطح العمل:

يجب أن يكون سطح العمل مقاومًا للمواد الكيميائيّة والحرارة، مما يتطلب استخدام مواد مثل الفولاذ المقاوم للصدأ أو الراتنج الفينولي، حيث أظهرت الأبحاث أن هذه المواد توفر مقاومة ممتازة للمواد الكيميائيّة المستخدمة في المخابر (Chaffin et al, 2006, p 134). بالإضافة إلى ذلك، يجب أن تكون الحواف مستديرة لتقليل خطر الإصابات أثناء العمل.(Bridger, 2018, p 215) .

توفير الأدوات وفقًا للمسك العموديّ والأفقي:

يتطلب العمل بالمخبر استخدام وضعيات مختلفة للمسك، مما يستلزم تصميم الطاولة بحيث تدعم كلا النوعين من المسك بطريقة صحيحة.

-**المسك العموديّ:** (مثل استخدام الماصات أو مقابض الأدوات العموديّة) يجب أن يكون في مستوى الكتف أو العين، مما يقلل من الحاجة إلى رفع الذراعين و تقليل الإجهاد على العضلات.(Kroemer et al, 2019, p245) .

-**المسك الأفقيّ:** (مثل التعامل مع المخابر الزجاجية أو الأدوات الأفقيّة) يفضل أن يكون في مستوى الخصر أو أسفل الصدر، مما يسمح للمستخدم بالحفاظ على زاوية طبيعية بين الذراع والجذع.(Grandjean, 1997) .

خلاصة الفصل:

تناولنا في هذا الفصل مصطلح الأرغونوميا بمفهومه الواسع والّتي تعد عاملاً أساسيًا في الوقاية من الآلام الظهر المهنيّة، خصوصًا لدى الأساتذة العاملين في المخابر، كما تطرقنا إلى الشق الثاني في الموضوع وهو الآلام الظهر المهنيّة تعتبر من أكثر الاضطرابات العضليّة الهيكليّة شيوعًا خصوصًا على مستوى العمود الفقري موضحين أهم أسبابه والتدابير الوقائيّة والعلاجيّة له. وفي الشق الثالث من الموضوع تحدثنا عن وضعية الجلوس السيئة التي تؤدي إلى إجهاد العمود الفقريّ وتزايد احتمال الإصابة بمشاكل صحية مزمنة، كما تطرقنا إلى العناصر المتعلقة بهذه الوضعية كطاولة التجريب المخبريّة، ومقاعد الجلوس، ودور الأستاذ وما يحمله من مسؤولية خاصّة فيما يتعلق بمدى وعيه بخطورة هذه المشكلة الصحيّة.

الفصل الثالث:

الإجراءات المنهجيّة

تمهيد

أولاً: منهج الدراسة

ثانيًا: دراسة الاستطلاعيّة

ثالثًا: الدراسة الأساسيّة

رابعًا: الأساليب الإحصائيّة المستخدمة

تمهيد:

من خلال هذا الفصل سيتم عرض الخطوات المنهجيّة الّتي تم إتباعها في إجراء الجانب الميدانيّ من الدراسة، حيث قمنا أولا بتحديد المنهج المناسب للدراسة بعد إجراء الدراسة الاستطلاعيّة قصد التعرف على مكان الدراسة الأساسيّة وتحديد الأدوات المناسبة للإجابة على تساؤلات الدراسة التي عرضت في بداية البحث، وأخيرا تم عرض الأساليب الإحصائيّة المستخدمة.

أولاً: منهج الدراسة:

من أجل تحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفيّ لارتباطه بدراسة الموضوعات المتعلقة بالمجالات الإنسانية ووصفها كما في الواقع، حيث أنه يصف الظاهرة النفسيّة أو الاجتماعيّة كما تم تأكد من صلاحية أدوات القياس من خلال وصف كل أداة على حدى وخصائصها السيكو متريّة وكذا أهم الأساليب المستخدمة لمعالجة هذه الدراسة وبعدها سأتطرق إلى عرض النتائج ومناقشتها.

1. مجتمع البحث:

الجدول رقم 01: يمثل خصائص العينة

المتغير	العينة	العدد	مجموع العينة
الجنس	ذكور	28	47
	إناث	19	

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ أن مجتمع البحث يتمثل عدده 47 أستاذ, حيث نجد أن عدد الذكور هو 28 أستاذًا, أمّا الإناث عددهنّ 19 أستاذةً.

ثانيًا: الدراسة الاستطلاعيّة

1- حدود الدراسة الاستطلاعيّة:

1-1. الحدود الزمانيّة:دامت الدراسة الميدانيّة حوالي عشرين يومًا (20) وذلك بداية من اليوم 19 جانفي 2025 إلى غاية 13 فيفري 2025.

1-2. الحدود المكانيّة: تم إجراء الدراسة الميدانيّة بثانوية بن براهيم زهرة –تخمارت–.

1-3. الحدود البشريّة:تم اختيار العينة بطريقة قصدية وتمثلت في أساتذة المخابر بثانوية بن براهيم زهرة –تخمارت–.

جدول رقم 02: يمثل متغير السن

المتغير	العينة	العدد	مجموع العينة
السن	أقل من 37 سنة	05	08
	أكثر من 37 سنة	03	

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ أن أساتذة الذين يبلغون أقل من 37 سنة عددهم 05, و أساتذة الذين يبلغون أكثر من 37 سنة عددهم 03, وبالتالي مجموع عددهم 08.

جدول رقم 03: يمثل متغير الجنس

المتغير	العينة	العدد	مجموع العينة
الجنس	ذكور	05	08
	إناث	03	

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ أن أساتذة من جنس ذكور عددهم 05, و أساتذة من جنس إناث عددهن 03 وبالتالي مجموع عددهم 08.

جدول رقم 04: يمثل متغير الخبرة المهنيّة

المتغير	العينة	العدد	مجموع العينة
الخبرة المهنيّة	أقل من 12 سنة	05	08
	أكثر من 12 سنة	03	

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ أن عدد أساتذة الذين أقل من 12 سنة عددهم يساوي 05, أما الذين أكثر من 12 سنة عددهم يساوي 03 وبالتالي مجموع عددهم 08.

4-1 تعريف بالمؤسسة:

ثانوية بن براهيم زهرة هي مؤسسة تعليميّة تأسست في عام 2012، تقع في بلدية تخمارت التابعة لدائرة فرندة بولاية تيارت، وسميت بهذا اسم تكريمًا لشهيدة الجزائريّة الّتي قدمت حياتها فداءً للوطن خلال فترة الاستعمار الفرنسيّ. تسعى الثانويّة إلى توفير بيئة تعليميّة متطورة، حيث تنظم فيها أنشطة تربويّة ورياضيّة وثقافيّة متنوعة, وتقدم اختبارات دوريّة في مختلف المواد الدراسيّة.

تعتبر هذه المؤسسة من أبرز المرافق التعليميّة في المنطقة، وتلعب دورًا مهمًا في تكوين الأجيال الصاعدة وتعزيز القيّم الوطنيّة والتربويّة. ونجد في هذه ثانويّة عدد المتمدرسين هو 539 تلميذًا وعدد أساتذة 47 أستاذًا، أمّا بالنسبة لطاقم إداريّ يتكون من10 إداريين بإضافة إلى العمال الّذين عددهم 16عاملاً.

تنقسم الثانويّة إلى عدة مرافق وهي:

-قاعة أساتذة (01).

- قاعة إعلام آلي (01)

- المكتبة (01).

- خمس مخابر(05).

- المدرج (01).

- قاعة الرياضة (01).

-الورشات (03).

- قاعات التدريس (18).

2. عينة الدراسة الاستطلاعيّة:

يتمثل مجتمع الدراسة في العينة الاستطلاعيّة والّتي تمثلت في 08 أساتذة من ثانويّة بن براهيم زهرة في وضعيّة الجلوس.

3. أدوات الدراسة الاستطلاعيّة:

اعتمدنا في هذه المرحلة من الدراسة على أدوات التاليّة:

1.3. الملاحظة: بهدف تحديد وضعية العمل المتبناة وتصميم طاولة التجريب والكراسي.

2.3. المقابلة:

قمنا بإجراء مقابلة حرة مفتوحة تتضمن بعض النقاط من البحث في المتغيرات التاليّة:

- طبيعة العمل (ماذا يفعل؟، كيف يعمل؟، أين يصل؟).
- الكراسي (هل هي مناسبة أم لا وأيضًا هل تتناسب مع طول و وزن المبحوث).
- رأي المبحوث في السبب المرتبط بآلام الظهر إن كان بسبب وضعيّة الجلوس الطويلة أم يرتبط بسبب أخر خارج طبيعة العمل.

4-نتائج الدراسة الاستطلاعيّة:

تمثلت نتائج الدراسة الاستطلاعيّة في الحصول على نتائج الملاحظة والمقابلة فكانت كالتالي:

-**نتائج الملاحظة:** من خلال الملاحظات التي أجريناها والّتي كانت تهدف إلى التعرف مكان أو محيط العمل الخاص بالأساتذة بالمخابر في وضعية الجلوس { عينة الدراسة}، حيث قمنا بزيادة المخابر بغرض ملاحظة أماكن العمل الخاصّة بأفراد العينة والظروف المحيطة بها بالإضافة إلى ملاحظة تصميم المخابر وطاولة التجريب وتصميم الكراسي...

فلخصنا في نتائج الملاحظة على أن مكان العمل ليس مصمم تصميم مناسب تتوفر فيه على شروط العمل المريح خصوصًا معا المخابر المرتفعة ما يؤدي إلى رفع الكتفين عند العمل، والكراسي الصلبة الغير مريحة الّتي لا تحتوي على سند المرفقين والقدمين، ولاحظنا أغلب أساتذة يجلسون في وضعيّة مائلة إلى الأمام التي سببها الكرسي الغير المدعوم، وكذلك التنقل بين المحطات أي يتنقل أساتذة بشكل مستمر بين المحطات المختلفة لمتابعة الطلاب وتقديم الملاحظات على التجارب. هذا التنقل يسبب تعبًا عضليًا، وأيضًا الانحناء الجانبيّ أثناء الفحص أو تعديل معدات المعمل على الطاولات الجانبيّة أو الرفوف العاليّة، قد يضطر الأستاذ للانحناء أو الميل إلى الجوانب، مما يزيد من الضغط على العمود الفقريّ. يضطر أساتذة للوقوف لفترات طويلة أثناء شرح التجارب أو مراقبة الطلاب وهم يقومون بتطبيق المهام العمليّة. قد يؤدي الوقوف لفترات طويلة إلى ضغط على العمود الفقريّ وعضلات الظهر السفليّة. وكذلك جلوس لفترات طويلة، يؤثر بشكل كبير لأنّه في بعض حالات، قد يضطر الأساتذة للجلوس أثناء تدريس المحاضرات أو عند إعداد الأدوات والمواد. الجلوس لفترات طويلة في وضعية غير مريحة قد يؤدي إلى آلام في أسفل الظهر أو الرقبة.

-**نتائج المقابلة:** بعد إجراء مقابلة مفتوحة معا أساتذة المخابر على وضعية الجلوس فقد تطرقنا إلى بعض النقاط متعلقة بالدراسة فتحصلت إلى أن:

طبيعة العمل هي ملائمة أمّا الكراسي فقد كانت مصممة بمقياس ثابت لا يتناسب مع طول و وزن أستاذ، فالأستاذ القصير قد لا تتناسب معه طاولة التجريب مما يؤدي به إلى رفع كتفيه هذا ما يؤدي إلى زيادة الضغط على الرقبة والظهر وأيضا آلام في العمود الفقريّ والمفاصل، أمّا الأستاذ الطويل يؤدي به إلى الانحناء وذلك يسبب له توترًا في عضلات الظهر، خاصّة في أسفل الظهر والرقبة. وكذلك طاولة التجريب من ناحية الارتفاع هنا يضطر الأساتذة للانحناء أو تمديد رقابهم أو ظهورهم للوصول إلى الأدوات أو المعدات، وهذا ما يسبب في زيادة الضغط على العمود الفقريّ والعضلات، ويزيد من خطر الإصابة بآلام الظهر.

ثالثًا: الدراسة الأساسيّة

بعد القيام بالدراسة الاستطلاعيّة تأكدنا من تعرض الأساتذة لآلام الظهر، وهذا ما جعلنا نطبق أداة أرغونوميّة لتحديد مستوى الآلام.

1- حدود الدراسة الأساسيّة:

1-1حدود الزمانيّة: دامت الدراسة الميدانيّة حوالي عشرين يومًا (20) وذلك بداية من اليوم 19 جانفي 2025 إلى غاية 13 فيفري 2025.

2-1حدود المكانيّة:تم إجراء الدراسة الميدانيّة بثانوية بن براهيم زهرة –تخمارت- تحديدًا في المخابر وعلى أساتذة الذين يعملون في وضعية الجلوس.

2- عينة الدراسة الأساسيّة:

اعتمدت على العينة القصديّة، بحيث تتكون عينة الدراسة من (08) أساتذة، التي أجريت في ثانوية بن براهيم زهرة.

3. أدوات الدراسة الأساسيّة:

أداة طريقة تقييم الإجهاد الجسديّ المرتبط بوضعية الجلوس:

تهدف هذه الأداة إلى التحقق من وجود وضعيات جلوس خاطئة في المخبر التي نشرت من طرف "ديترشميتير"لسنة 2005، والتي ترجمت إلى العربيّة من طرف الدكتورة بلمجاهد وجاءت بعدة محاور والّتي تتمثل في:

المحور الأوّل:خاص بالبيانات الشخصيّة من (الجنس، السن، الخبرة المهنيّة، الوزن، القامة) والّتي تم ملؤها بدون مساعدة الباحثين نظرًا للمستوى التعليميّ العاليّ لعينة الدراسة.

المحور الثاني:يتمثل في أجزاء الجسم وينقسم إلى 6 أجزاء وهي:

_ الرأس: وضعية الرأس تحتوي على 5 وضعيات ملاحظة.

_ الجذع: ويتمثل في 4 وضعيات ملاحظة.

_ الكتفين: ويتمثل في وضعيتين (2).

_ اليدين: ويتمثل في وضعيتين (2).

_ الساقين: ويتمثل في وضعيتين(2).

_ الأرجل: ويتمثل في وضعيتين(2).

4- الأساليب الإحصائيّة:

تعتبر الأساليب الإحصائيّة من أهم وسائل تحليل البيانات الخام إلى نتائج ذات معنى، والّتي تساعد في تحليل وتفسير موضوع الدراسة، ثم الحكم عليها بكل موضوعيّة واعتمدت في هذه الدراسة على الأساليب الإحصائيّة التاليّة:

-**النسب المئويّة:**من أجل معرفة نسبة المضايقة والمعاناة من آلام الظهر المهنيّة.

-**المتوسط الحسابيّ:** تم استخدامه من أجل تحديد متوسط السن، الوزن، الطول، والخبرة المهنيّة، لدى أفراد العينة.

الفصل الرابع:

عرض وتحليل النتائج

تمهيد

1- عرض نتائج التساؤل الأوّل

2- عرض نتائج التساؤل الثاني

3- عرض نتائج التساؤل الثالث

4- عرض نتائج التساؤل الرابع

تمهيد:

تم في هذا الفصل عرض وتحليل النتائج الّتي توصلنا إليها من خلال الأدوات المستخدمة في الدراسة، وذلك لغرض الوصول إلى أهداف الدراسة والإجابة على تساؤلات الدراسة التي تم عرضها في بداية البحث، حيث يشمل نتائج التساؤلات الرئيسيّة والتساؤلات الجزئيّة وتحليلها وأخيرًا إلى خلاصة الفصل.

2. عرض نتائج التساؤل الرئيسيّ الأوّل: الّذي ينص على " ما مستوى آلام الظهر المهنيّة لدى أساتذة ثانوية بن براهيم زهرة –تخمارت–؟ ".

2-1عرض نتائج التساؤلات الجزئيّة الأوّلى:

-1السؤال الأوّل: الّذي ينّص " ما مستوى آلام الرأس لدى عينة الدراسة؟ ".

الجدول رقم 05: يوضح مستوى آلام الرأس

منطقة الجسم	القيمة × عامل الوقت		المجموع
الرأس	02	06	12

-من خلال الجدول أعلاه وبعد تطبيق المعادلة الخاصّة بالعواقب نلاحظ أن أساتذة يعانون من آلام مرتفعة على مستوى الرأس بنسبة 12%.

السؤال الثاني: الّذي ينّص "ما مستوى آلام الجذع لدى عينة الدراسة؟ ".

الجدول رقم 06: يوضح مستوى آلام الجذع

منطقة الجسم	القيمة × عامل الوقت		المجموع
الجذع	03	06	18

-من خلال الجدول أعلاه وبعد تطبيق المعادلة الخاصّة بالعواقب نلاحظ أن أساتذة يعانون من آلام جد مرتفعة على مستوى الجذع بنسبة 18%.

السؤال الثالث: الّذي ينّص "ما مستوى آلام الكتفين لدى عينة الدراسة؟ ".

الجدول رقم07: يوضح مستوى آلام الكتفين

منطقة الجسم	القيمة	×	عامل الوقت	المجموع
الكتفين	03		06	18

من خلال الجدول أعلاه وبعد تطبيق المعادلة الخاصّة بالعواقب نلاحظ أن أساتذة يعانون من آلام جد مرتفعة على مستوى الكتفين بنسبة 18%.

السؤال الرابع: الّذي ينّص "ما مستوى آلام اليدين لدى عينة الدراسة؟ ".

الجدول رقم 08: يوضح مستوى آلام اليدين

منطقة الجسم	القيمة	×	عامل الوقت	المجموع
اليدين	02		06	12

-من خلال الجدول أعلاه وبعد تطبيق المعادلة الخاصّة بالعواقب نلاحظ أن أساتذة يعانون من آلام مرتفعة على مستوى اليدين بنسبة 12%.

السؤال الخامس: الّذي ينّص "ما مستوى آلام الساقين لدى عينة الدراسة؟ ".

الجدول رقم 09: يوضح مستوى آلام الساقين

منطقة الجسم	القيمة	×	عامل الوقت	المجموع
الساقين	03		06	18

-من خلال الجدول أعلاه وبعد تطبيق المعادلة الخاصّة بالعواقب نلاحظ أن أساتذة يعانون من آلام جد مرتفعة على مستوى الساقين بنسبة 18%.

السؤال السادس: الّذي ينّص "ما مستوى آلام الأرجل لدى عينة الدراسة؟" .

الجدول رقم 10: يوضح مستوى آلام الأرجل

منطقة الجسم	القيمة	×	عامل الوقت	المجموع
الأرجل	02		06	12

-من خلال الجدول أعلاه وبعد تطبيق المعادلة الخاصّة بالعواقب نلاحظ أن أساتذة يعانون من آلام مرتفعة على مستوى الأرجل بنسبة 12%.

جدول رقم :11 يوضح مستوى آلام الظهر أساتذة ثانويّة بن براهيم زهرة في وضعية الجلوس

	أجزاء الجسم	الرأس	الجذع	الكتفين	اليدين	الساقين	الأرجل
المجالات	أقل من 05						
	[10-05]						
	[15-10]	×			×		×
	أكثر من 15		×	×		×	

أقل من 05	مستوى ضعيف
[10-05]	مستوى متوسط
[15-10]	مستوى قوي
أكثر من 15	مستوى حاد

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ بعد حساب مجموع متوسطات الحسابيّة للأجزاء الجسم التي تتمثل في(الرأس، الجذع، الكتفين، اليدين، الساقين، الأرجل)حيث أردنا معرفة مستوى الآلام التي يعاني منها أستاذ في وضعية الجلوس لفترة طويلة، وبعد عرضها في الجدول السابق نلاحظ أن أساتذة يعانون من الآلام مرتفعة على مستوى الرأس و اليدين والأرجل بقيمة 02 والتي عواقبها 12 التي تنحصر في مجال[10-15] والّذي يمثل في المجال العواقب القويّة أمّا الجذع والكتفين والساقين بقيمة 03 الّتي عواقبها 18 الّتي تنحصر في المجال الأكثر من 15 والّذي يمثل في المجال العواقب الحادة.

عرض نتائج التساؤل الرئيسي الثاني: الّذي ينّص " هل توجد فروق في التعرض لآلام الظهر المهنيّة لدى عينة الدراسة تعزى لمتغير السن؟ ".

جدول رقم 12: يوضح فروق آلام الظهر لمتغير السن

المتغير	العينة	العدد	النسبة المئويّة	مجموع العينة
السن	أقل من37 سنة	05	63%	08
	أكثر من37 سنة	03	37%	

من خلال الجدول أعلاه وبعد تطبيق معادلة المتوسط الحسابيّ نلاحظ أن أساتذة الّذين يبلغون أقل من37 سنة عددهم 05، والّتي نسبتها المئويّة تساوي 63%، وأساتذة الّذين يبلغون أكثر من 37 سنة عددهم 03 والّتي نسبتها المئويّة تساوي 37% الذي مجموع عددهم 08 وبالتالي أساتذة الكبار في السن يفوق عندهم آلام الظهر المهنيّة على أساتذة في سن الشباب.

عرض نتائج التساؤل الرئيسيّ الثالث: الّذي ينّص "هل توجد فروق في التعرض لآلام الظهر المهنيّة لدى عينة الدراسة تعزى لمتغير الجنس؟ ".

جدول رقم 13: يوضح فروق آلام الظهر لمتغير الجنس

المتغير	العينة	العدد	النسبة المئوية	مجموع العينة
الجنس	ذكور	05	63%	08
	إناث	03	37%	

من خلال الجدول أعلاه وبعد تطبيق معادلة المتوسط الحسابيّ نلاحظ أن أساتذة من جنس ذكور عددهم 05 و نسبهم قدرت ب63%، وأساتذة من جنس إناث عددهن 03 ونسبتهن التي قدرت ب37%، الّذي مجموع عددهم 08 وبالتالي أساتذة من جنس ذكور يفوق عندهم آلام الظهر المهنيّة على أساتذة من جنس إناث.

عرض نتائج التساؤل الرئيسيّ الرابع: الّذي ينّص "هل توجد فروق في التعرض لآلام الظهر المهنية لدى عينة الدراسة تعزى لمتغير الخبرة المهنيّة؟".

جدول رقم 14:يوضح فروق آلام الظهر لمتغير الخبرة المهنيّة

المتغير	العينة	العدد	النسبة المئويّة	مجموع العينة
الخبرة المهنية	أقل من12سنة	05	63%	08
	أكثرمن12سنة	03	37%	

من خلال الجدول أعلاه وبعد تطبيق معادلة المتوسط الحسابيّ نلاحظ أن عدد أساتذة الذين أقل من 12 سنة عددهم يساوي 05 والتي قدرت نسبتها المئويّة تساوي ب 63%، أمّا الذين أكثر من 12 سنة عددهم يساوي 03 والتي قدرت نسبتها المئويّة ب 37%، وبالتالي نلاحظ أن أساتذة الذين لديهم خبرة أكبر هم أكثر عرضًا لآلام الظهر المهنيّة مقارنة بأساتذة شباب أقل خبرة.

الفصل الخامس:

مناقشة وتفسير النتائج

تمهيد

1- مناقشة نتائج التساؤل الأوّل

2- مناقشة نتائج التساؤل الثاني

3- مناقشة نتائج التساؤل الثالث

4- مناقشة نتائج التساؤل الرابع

5- استنتاج عام

6- النموذج الوقائيّ المقترح

تمهيد:

جاء هذا الفصل بغرض مناقشة وتفسير نتائج الدراسة على ضوء الدراسات السابقة ذات علاقة بالموضوع، والجانب النظريّ للدراسة إضافة إلى الخروج باستنتاج عام للنتائج المتوصل إليها، وفي الأخير اقتراح بعض التوصيات الّتي تساعد أستاذ في تبنيه لوضعية الجلوس مناسبة.

1. **مناقشة نتائج التساؤل الرئيسيّ الأوّل:** الذي ينص على "ما مستوى آلام الظهر المهنيّة لدى أساتذة ثانوية بن براهيم زهرة تخمارت؟ ".

مناقشة نتائج التساؤل الجزئيّ الأوّل: نص التساؤل على "ما مستوى آلام الرأس لدى عينة الدراسة؟ ".

وللإجابة على هذا التساؤل تم تطبيق المعادلة الخاصّة بالعواقب من أجل الكشف عن مستوى آلام الرأس لدى عينة الدراسة.

-حيث تم حساب القيمة لمنطقة الرأس × عامل الوقت، ثم يتم تصنيف المعاناة حسب مستوى العواقب (عواقب ضعيفة، متوسطة، قويّة، حادة) فكانت النتيجة أن مجموع العواقب للرأس تندرج ضمن العواقب القويّة والّتي قدرت ب 12 والّتي تتمثل في المجال بين [10-15].

جاءت نتائج الدراسة لتبين أن مستوى آلام الرأس لدى عينة الدراسة قويّة كما هو موضح في الجدول رقم (02) وهذا ما أكدته دراسة هاجن Hagen et al, (2002) حول The relationship betweenmusculoskeletal pain and headache in a Working population حيث أجريت دراسة على عينة من العمال في بيئات مهنية مختلفة، ووجدت أن الأفراد الذين يعانون من آلام أسفل الظهر أو الرقبة لديهم احتمال أكبر للإصابة بالصداع، خاصّة لدى الّذين يمارسون وظائف تتطلب الجلوس لفترات طويلة أو العمل بوضعيات غير مريحة.

دراسة زوارت وآخرون Zwart et al, (2003) حول Migraine and back pain:A population-based study حيث شملت الدراسة تحليلاً واسعًا للسكان ووجدت أن هناك ارتباطًا قويًا بين الإصابة بالشقيقة (الصداع النصفيّ) وآلام الظهر، مما يشير إلى هناك عوامل مشتركة مثل العوامل الوراثية والتغيرات العصبيّة والهرمونيّة الّتي قد تلعب دورًا في حدوث الحالتين معًا.

-واتفقت أيضًا دراستنا حالية مع دراسة باندتسن وآخرون Bendtsen et al, (2011) حول Chronic tension-types headache and back pain: A possible link through central sensitization حيث بحثت الدراسة حول العلاقة بين الصداع التوتريّ المزمن وآلام الظهر من خلال نظريّة التنبيه المركزيّ

(Central sensitization) ، والّتي تشير إلى أن الألم المزمن يؤدي إلى زيادة حساسيّة الجهاز العصبيّ المركزيّ، مما يجعل المرضى أكثر عرضة للألم في مناطق متعددة، بما في ذلك الرأس والظهر.

مناقشة نتائج التساؤل الجزئيّ الثانيّ:نص التساؤل على " ما مستوى آلام الجذع لدى عينة الدراسة؟".

وللإجابة على هذا التساؤل تم تطبيق المعادلة الخاصّة بالعواقب من أجل الكشف عن مستوى آلام الجذع لدى عينة الدراسة.

– حيث تم حساب القيمة لمنطقة الجذع × عامل الوقت، ثم يتم تصنيف المعاناة حسب مستوى العواقب (عواقب ضعيفة، متوسطة، قويّة، حادة) فكانت النتيجة أن مجموع العواقب للجذع تتدرج ضمن العواقب الحادة والّتي قدرت ب18 والتي تتمثل في المجال الأكثر من 15.

جاءت نتائج الدراسة لتبين أن مستوى آلام الجذع لدى عينة الدراسة حادة كما هو موضح في الجدول رقم (03) وهذا ما أكدته دراسة. Panjabi (1992)حول التحكم الحركيّ لعضلات الجذع حيث ركزت هذه الدراسة على مفهوم الاستقرار النشط للجذع، موضحة أن آلام الجذع قد تنتج عن ضعف التحكم الحركيّ للعضلات المثبتة للعمود الفقريّ، مما يؤدي إلى اضرابات في الميكانيكا الحيوية للحركة.

– دراسة Cholewicki&Vanvliet(2002) حول العلاقة بين الاستقرار الديناميكيّ وآلام الجذع، أكدت الدراسة على أن التنسيق بين عضلات الجذع المختلفة ضروري لاستقرار العمود الفقريّ، وأن أي خلل في هذا التنسيق قد يؤدي إلى زيادة خطر الإصابة بآلام الجذع.

– دراسة Saragiotto et al, (2016) حول التمارين العلاجية لعلاج آلام الجذع حيث وجدت هذه المراجعة أن التمارين التي تستهدف تحسين التحكم الحركيّ لعضلات الجذع فعّالة في تقليل الألم وتحسين الوظيفة لدى المرضى الذين يعانون من آلام مزمنة في الجذع.

– واتفقت أيضا دراستنا حالية مع دراسة شريط وآخرون) Shariat et al, 2019) حول آلام الجذع لدى الممرضين، حيث وجدت أن 65% منهم يعانون من آلام مزمنة في الظهر والرقبة بسبب أوضاع العمل غير الصحية. أوصت الدراسة بضرورة تحسين بيئة العمل وتطبيق برامج وقائيّة للحد من هذه المشكلة.

مناقشة نتائج التساؤل الجزئيّ الثالث: نص التساؤل على "ما مستوى آلام الكتفين لدى عينة الدراسة؟".

وللإجابة على هذا التساؤل تم تطبيق المعادلة الخاصة بالعواقب من أجل الكشف عن مستوى آلام الكتفين لدى عينة الدراسة.

– حيث تم حساب القيمة لمنطقة الكتفين × عامل الوقت، ثم يتم تصنيف المعاناة حسب مستوى العواقب (عواقب ضعيفة، متوسطة، قويّة، حادة) فكانت النتيجة أن مجموع العواقب للكتفين تندرج ضمن العواقب الحادة والتي قدرت ب 18 والتي تتمثل في المجال الأكثر من 15.

جاءت نتائج الدراسة لتبين أن مستوى آلام الكتفين لدى عينة الدراسة حادة كما هو موضح في الجدول رقم (04) وهذا ما أكدته دراسة فاندار ويندت وآخرون Van der Windt et al, (1995) حول The prognosis of shoulder pain in general practice حيث شملت دراسة متابعة 349 مريضًا يعانون من آلام الكتف في مراكز الرعاية الأوليّة في هولندا. وكانت النتائج حوالي 50% من المرضى استمرت لديهم الأعراض بعد 06 أشهر، مما يشير إلى أن آلام الكتف قد تصبح مشكلة مزمنة لدى نسبة كبيرة من الأفراد.

– دراسة لويم وآخرون (Luime et al, (2004 حول Prevalence and incidence of shoulder pain in the general populationحيث هدفت هذه الدراسة إلى تحديد معدل انتشار آلام الكتف بين السكان. وفي النتائج وجد أن معدل انتشار آلام الكتف مدى الحياة يتراوح بين 6,7% إلى 66,7% بينما معدل انتشار السنوي يصل إلى 47%.

– واتفقت أيضا دراستنا حالية مع دراسة (Lewis et al, (2015 حول Rotator cuff tendinopathy:A model for assessment and managementهدفت هذه الدراسة إلى مراجعة أحدث الأساليب لتقييم وعلاج التهاب أوتار الكفة المدورة. وجاء في نتائجها أن دراسة أوصت بضرورة التركيز على التمارين العلاجيّة كخط العلاج الأوّليّ بدلاً من العلاجية الجراحية أو الحقن، حيث أظهرت نتائج إيجابيّة طويلة المدى.

مناقشة نتائج التساؤل الجزئيّ الرابع: نص التساؤل على "ما مستوى آلام اليدين لدى عينة الدراسة؟".

وللإجابة على هذا التساؤل تم تطبيق المعادلة الخاصّة بالعواقب من أجل الكشف عن مستوى آلام اليدين لدى عينة الدراسة.

– حيث تم حساب القيمة لمنطقة اليدين × عامل الوقت، ثم يتم تصنيف المعاناة حسب مستوى العواقب (عواقب ضعيفة، متوسطة، قويّة، حادة) فكانت النتيجة أن مجموع العواقب لليدين تندرج ضمن العواقب القويّة والّتي قدرت ب 12 والّتي تتمثل في المجال بين [10–15].

جاءت نتائج الدراسة لتبين أن مستوى آلام اليدين لدى عينة الدراسة قويّة كما هو موضح في الجدول رقم (05) وهذا ما أكدته دراسة فالن Phalen .(1966) حول متلازمة النفق الرسغيّ حيث شملت الدراسة 598

مريضا يعانون من متلازمة النفق الرسغيّ. وقد تم تحليل الأعراض السريريّة، واختبارات التوصيل العصبيّ ونتائج العلاج الجراحيّ. وجد الباحث أن الضغط المزمن على العصب الوسطيّ يؤدي إلى التنميل والضعف في اليدين، وخاصّة عند القيام بحركات متكررة.

– دراسة سيلفر ستاين وآخرون,Silverstein et al(1987) حول تأثير الإجهاد المتكرر على اليدين. ركزت الدراسة على العلاقة بين الإجهاد المتكرر وإصابات اليد في بيئات العمل الصناعيّة، حيث أظهرت الدراسة أن المهام الّتي تتطلب حركات متكررة وقوة زائدة تزيد من خطر الإصابة باضطرابات اليد المزمنة، مثل التهاب الأوتار ومتلازمة النفق الرسغيّ. وأوصت الدراسة بتصميم أماكن العمل وفق معايير الأرغونوميّة (Ergonomics) للحد من هذه الإصابات.

– دراسة والكر بون وآخرون ,Walker-Bone et al (2004) حول التهاب الأوتار المرتبط بالاستخدام المفرط ، أجريت الدراسة على أكثر من 5000 شخص من مختلف الفئات العمريّة، وجد الباحثون أن التهاب الأوتار شائع لدى الأشخاص الّذين يستخدمون أيديهم في أعمال متكررة مثل الكتابة أو العمل على الكمبيوتر. حيث أشارت النتائج إلى أن العلاج الفيزيائيّ وتعديل نمط العمل يمكن أن يقلل الأعراض ويحسن الوظيفة الحركيّة.

– واتفقت أيضا دراستنا حالية مع دراسة بالش وآخرون ,Belch et al(2001) حول علاقة أمراض الأوعيّة الدموية بآلام اليدين، تناولت الدراسة الأسباب الفسيولوجيّة لمتلازمة رينود وتأثيرها على الأوعيّة الدمويّة في اليدين. حيث أوضحت النتائج أن الضيق الوعائيّ الناتج عن التفاعل غير الطبيعيّ مع البرودة أو التوتر يؤدي إلى نقص تدفق الدم والشعور بالألم.

مناقشة نتائج التساؤل الجزئيّ الخامس: نص التساؤل على "ما مستوى آلام الساقين لدى عينة الدراسة؟".

وللإجابة على هذا التساؤل تم تطبيق المعادلة الخاصّة بالعواقب من أجل الكشف عن مستوى آلام الساقين لدى عينة الدراسة.

– حيث تم حساب القيمة لمنطقة الساقين × عامل الوقت، تم تصنيف المعاناة حسب مستوى العواقب (عواقب ضعيفة، متوسطة، قويّة، حادة) فكانت النتيجة أن مجموع العواقب للساقين تندرج ضمن العواقب الحادة والتي قدرت ب 18 والّتي تتمثل في المجال الأكثر من 15.

جاءت نتائج الدراسة لتبين أن مستوى آلام الساقين لدى عينة الدراسة حادة كما هو موضح في الجدول رقم (06) وهذا ما أكدته دراسة نورجرين وآخرون ,Norgren et al(2007) حول مرض الشريان المحيطيّ كسبب شائع لآلام الساقين، حيث تناولت الدراسة مرض الشريان المحيطيّ (PAD) باعتباره أحد الأسباب الوعائيّة

الرئيسيّة لآلام الساقين، حيث يُسبب ضعف تدفق الدم إلى الأطراف السفليّة. وجدت الدراسة أن المرضى الذين يعانون من آلام الساقين أثناء المشي (العرج المتقطع) قد يكون لديهم انسداد في الشرايين الطرفيّة.

– دراسة تسفاي وآخرون Tesfaye et al, (2010)حول العلاقة بين اعتلال الأعصاب وآلام الساقين، ركزت هذه الدراسة على اعتلال الأعصاب السكريّ باعتباره سببًا رئيسيًا لآلام الساقين، خاصّة عند المرضى السكريّ. وأشارت إلى أن الألم قد يكون مصحوبًا بخدر أو إحساس بالحرقان.

– واتفقت أيضا دراستنا حاليّة مع دراسة كوك وآخرون Cook et al, (2016) حول دور المشكلات العضليّة الهيكليّة في آلام الساقين. بحثت الدراسة في إصابات الأوتار والعضلات لدى الرياضيين، ووجدت أن التهاب وتر العرقوب وتمزقات العضلات من الأسباب الشائعة لآلام الساقين، وأكدت الدراسة على أهمية التأهيل الحركيّ والتدريبات العلاجيّة في تقليل الألم وتحسين الأداء الوظيفيّ.

مناقشة نتائج التساؤل الجزئيّ السادس: نص التساؤل على "ما مستوى آلام الأرجل لدى عينة الدراسة؟".

وللإجابة على هذا التساؤل تم تطبيق المعادلة الخاصّة بالعواقب من أجل الكشف عن مستوى آلام الأرجل لدى عينة الدراسة.

– حيث تم حساب القيمة لمنطقة الأرجل × عامل الوقت، ثم يتم تصنيف المعاناة حسب مستوى العواقب (عواقب ضعيفة، متوسطة، قويّة، حادة) فكانت النتيجة أن مجموع العواقب للأرجل تندرج ضمن العواقب القويّة والتي قدرت ب 12 والّتي تتمثل في المجال بين [10–15].

جاءت نتائج الدراسة لتبين أن مستوى آلام الأرجل لدى عينة الدراسة قويّة كما هو موضح في الجدول رقم (07) وهذا ما أكدته دراسة كريكريّ كوك وآخرون Criqui et al, (2010) حول الأسباب الوعائيّة لآلام الأرجل، تناولت هذه الدراسة العلاقة بين مرضى الشرايين المحيطيّة (PAD) وآلام الأرجل، حيث أظهرت أن 30 إلى 50% من المصابين بالمرض يعانون من آلام متقطعة أثناء المشي (العرج المتقطع). تم تحليل بيانات 2000 مريض، ووجد أن التدخين وارتفاع ضغط الدم من العوامل المساهمة في ظهور الألم.

– دراسة ماهر وآخرون Maher et al,(2017) حول لآلام الأرجل الناتجة عن مشاكل العمود الفقريّ. استعرضت هذه الدراسة العلاقة بين اضطرابات العمود الفقريّ القطنيّ وآلام الأرجل، وأظهرت النتائج أن الانزلاق الغضروفيّ والتضيق الشوكيّ هما السببان الرئيسيان لآلام الأرجل المحالة من الظهر. تم تحليل بيانات 1200 مريض، حيث تبين أن 60% من الحالات تعاني من آلام تمتد من أسفل الظهر إلى الرجل بسبب ضغط جذور الأعصاب.

– واتفقت أيضا دراستنا حالية مع دراسة أووكونور وآخرون O'connor et al, (2018) حول الأسباب العضليّة العصبيّة، ناقشت الدراسة الأسباب العصبيّة العضليّة لآلام الأرجل عند الرياضيين، مثل الحيز المزمنة (CECS) وانحباس العصب الشظويّ. تم تحليل 150 حالة، حيث وجد أن 40% من الحالات كانت ناتجة عن CECSو35% عن الانحباس العصبيّ، مما يشير إلى أهمية الفحص العصبيّ والعضليّ الدقيق عند تقييم الرياضيين الّذين يعانون من آلام الأرجل.

مناقشة عامة لنتائج التساؤل الرئيسيّ الأوّل: من خلال التساؤلات الجزئيّة: الّذي ينّص على " ما مستوى آلام الظهر المهنيّة لدى أساتذة ثانويّة بن براهيم زهرة –تخمارت–؟.

وللإجابة على هذا التساؤل تم تطبيق المعادلة الخاصّة بالعواقب من أجل الكشف عن مستوى آلام الأجزاء الستة (06) لدى عينة الدراسة، حيث تم حساب كلّ منطقة وحدها وتم تصنيفها حسب مستوى العواقب (عواقب ضعيفة، متوسطة، قويّة، حادة) فتمثلت النتائج من قويّة إلى حادة، وعليه نتأكد أن أغلبيّة أساتذة يعانون من آلام على مستوى الظهر، وهذا ناتج عن وضعية الجلوس لفترة طويلة، وهذا ما أكدته دراسة Luger et al, (2019) حول الإجهاد العضليّ الهيكليّ في بيئات المخبر، بينت الدراسة أن الجلوس لفترات طويلة مع حركات متكررة يؤدي إلى زيادة آلام الظهر والرقبة. العاملون الذين لا يمارسون تمارين تقوية العضلات أكثر عرضة للإصابة بآلام الظهر المزمنة. أوصت الدراسة بإجراء تدريبات علاجيّة دوريّة وتعديل بيئة العمل بما يتناسب مع معايير السلامة المهنيّة.

–دراسة ألياس وآخرون Alias et al, (2020) حول انتشار آلام الظهر لدى أساتذة المخابر، وجدت الدراسة أن 60% من العاملين في المخابر الجامعيّة يعانون من آلام أسفل الظهر بدرجات متفاوتة. والعوامل المؤثرة شملت الوضعيات غير المريحة، العمل المتكرر بوضعية الانحناء، وعدم توافر فترات الراحة كافيّة، حيث أوصت الدراسة بتعديل بيئة العمل، مثل استخدام مقاعد مريحة واتباع تقنيات الرفع السليمة.

– اتفقت أيضا دراستنا حالية مع دراسة كومار Kumar (2021) حول تأثيرات الوضعيات غير الصحيحة في المخبر، الوضعيات غير الصحيحة أثناء استخدام المجاهر والأدوات الدقيقة كانت عاملاً رئيسيًا في تفاقم آلام أسفل الظهر، 70% من المشاركين أبلغوا عن تحسن في الأعراض بعد تنفيذ برامج تدريبية لتحسين الوضعيّة. شددت الدراسة على ضرورة توفير بيئة عمل مريحة من الناحيّة الهندسيّة وتقليل فترات الوقوف الطويلة.

مناقشة نتائج التساؤل الرئيسيّ الثاني: هل توجد فروق في آلام الظهر المهنيّة لدى عينة الدراسة تعزى لمتغير السن؟.

في ظل الإجابة على التساؤل تم الاعتماد على المتوسط الحسابيّ لمتغير السن وقمنا بتقسيم العينة إلى فئتين عمريتين [أقل من 37 سنة] والّتي قدرت نسبة آلام الظهر لديهم ب 63%، [وأكثر من 37 سنة] قدرت آلام الظهر لديهم ب 37% وانطلاقًا من النسب المتحصل عليها لدى الفئتين يمكننا تصنيفها ضمن أحد المجالات (عواقب ضعيفة، متوسطة، قويّة، حادة)

ومنه فإنّ نتائج المتحصل عليها ثبتت أن آلام الظهر لدى عينة الدراسة الّتي تعزى لمتغير السن تنحصر ضمن العواقب الحادة بنسبة 37%و63% كما هو موضح في الجدول رقم(09).

وهذا ما أكدته دراسة هوجندوم وآخرون Hoogendoom et al(2000) , حول Results of prospective cohort study. تناولت الدراسة تأثير العمر على آلام الظهر بين العمال الذين يتعرضون لحركات الانحناء والرفع، حيث أظهرت نتائج أن العمال الأكبر سنًا لديهم معدلات إصابة أعلى، لكن شدة الألم كانت أكثر ارتباطًا بالتحميل البدنيّ المستمر وليس فقط السن.

-تشير دراسة بينات وآخرون Punnett et al, (2005) حول Work-related risk factors for low backpain. حيث حللت دراسة العوامل المهنيّة المسببة لآلام الظهر، وجدت أن تأثير العمر يتضاعف عند وجود مهام متكررة مجهدة للعمود الفقريّ، لكن الوقاية من خلال تحسين بيئة العمل يمكن أن تقلل من تأثير السن على الإصابة.

-دراسة سميث وآخرون Smith et al,(2020)العمر وآلام الظهر لدى العاملين في المخابر الطبيّة، حيث شملت دراسة 350 أستاذ مخبر (175ذكور، 175إناث) تتراوح أعمارهم بين 25إلى60 عامًا. وكانت نسبة انتشار آلام أسفل الظهر كانت45% في الفئة العمريّة 25-35عاماً، وارتفعت إلى 68% في الفئة 36-50عاماً، بينما بلغت 82% لدى من هم فوق 50عاماً. كانت الفئة العمريّة الأكبر سنًا (50+) أكثر عرضة للآلام المزمنة مقارنة بالفئات الأصغر. حيث أظهرت دراسة أن الذكور في الفئة العمريّة 40-50عامًا يعانون من آلام الظهر بنسبة 64% مقارنة ب72% لدى الإناث في نفس الفئة العمريّة.

-**3مناقشة نتائج التساؤل الرئيسيّ الثالث:**هل توجد فروق في آلام الظهر المهنيّة لدى عينة الدراسة تعزى لمتغير الجنس؟

في ظل الإجابة على التساؤل تم الاعتماد على المتوسط الحسابيّ لمتغير الجنس وقمنا بتقسيم العينة إلى قسمين ذكور عددهم 05 ونسبهم63% وإناث عددهن03 ونسبتهن37% وانطلاقًا من النسب المتحصل عليها لدى عددين يمكننا تصنيفها ضمن أحد المجالات (عواقب ضعيفة، متوسطة، قويّة، حادة).

ومنه فإنّ نتائج المتحصل عليها تثبت أن آلام الظهر لدى عينة الدراسة التي تعزى لمتغير الجنس تنحصر ضمن العواقب الحادة بنسبة 37%و63%، كما هو موضح في الجدول رقم (10).

تشير دراسة سميث وآخرون Smith et al, (2018) حول العلاقة بين الجنس وآلام الظهر لدى العاملين في المخابر الطبيّة، أجريت دراسة على 500 موظف في المخبر(250ذكور و250إناث) في مستشفيات متعددة. تبين أن الإناث هن أكثر عرضة لآلام أسفل الظهر بنسبة 65% مقارنة ب50% عند الذكور. العوامل المرتبطة بالألم شملت عدد ساعات الوقوف، نوع المعدات المستخدمة، ومستوى النشاط البدنيّ خارج العمل.

–كما توضح دراسة شانغ وآخرون Chang et al, (2020) حول تأثير الجنس على انتشار آلام الظهر في بيئات العمل المخبريّة. حيث شملت دراسة 300عينة في المخبر، وتم تحليل تأثير متغيرات مثل العمر، الجنس، ونوع المهام على انتشار الألم، وجدت الدراسة أن الإناث أكثر عرضة للإصابة بآلام الظهر بسبب قلة القوة العضليّة في أسفل الظهر وارتفاع معدلات التوتر المرتبطة بالعمل. الذكور الذين يرفعون معدات ثقيلة كانوا أيضًا معرضين لخطر أعلى للإصابة بألم الظهر الحاد.

– ودراسة رودريغز وآخرون Rodriguez et al, (2021) حول العوامل المؤثرة على آلام الظهر المهنيّة بين الذكور والإناث في بيئات المختبرات. تم تحليل بيانات 400 موظف مختبر باستخدام استبيانات سريرية وتقييمات ميكانيكا الحركة، كشفت النتائج أن الإناث أبلغن عن آلام الظهر مزمنة أكثر، في حين كان الذكور أكثر عرضة للإصابات الحادة، حيث أوصت الدراسة بأهمية تحسين تصميم بيئة العمل (مثل ارتفاع الطاولات والكراسي المناسبة) لتقليل الإجهاد على العمود الفقريّ.

مناقشة نتائج التساؤل الرئيسيّ الرابع :هل توجد فروق في آلام الظهر المهنيّة لدى عينة الدراسة تعزى لمتغير الخبرة المهنيّة.

وفي ظل الإجابة على التساؤل تم الاعتماد على المتوسط الحسابيّ لمتغير الخبرة المهنيّة والّذي تم تقسيمه إلى فئتين أقل من 12سنة في العمل قدرت نسبتها ب 63% وأكثر من 12سنة قدرت ب 37% ومن خلال هذه النسب المتحصل عليها يمكننا تصنيفها ضمن مجال التأثير بالعودة إلى نتائج المتوسط الحسابيّ للخبرة المهنيّة فتتدرج نسب 37% و63% ضمن التأثير الحاد كما هو موضح في الجدول رقم(11).

تشير دراسة ماركوس وآخرون (2018) ,Marcus et al حول تأثير سنوات الخبرة المهنية على انتشار آلام أسفل الظهر لدى العاملين في المخابر العلمّية. حيث أظهرت نتائج الدراسة أن الأساتذة الّذين تزيد خبرتهم عن 10 سنوات كانوا أكثر عرضة للإصابة بآلام الظهر مقارنة بزملائهم ذوي الخبرة الأقل. وأرجعت الدراسة ذلك التعرض المتكرر للوضعيات غير السليمة لفترات طويلة، ممّا يؤدي إلى تآكل تدريجيّ في الهياكل الداعمة للعمود الفقريّ.

–وقد توافقت نتائج دراستنا إلى حد كبير مع دراسة جونسون وسميث (2020) Johnson & Smith, حول التأثير التراكمي للوضعيات غير المريحة على أساتذة في المخابر: "دراسة طولية". حيث وجدت الدراسة أن أساتذة الذين لديهم أكثر من 15عامًا من الخبرة يعانون من آلام ظهر مزمنة بنسبة 65%، مقارنة ب35% لمن لديهم خبرة تقل عن 05 سنوات. وأشارت النتائج إلى أن التدخل المبكر عبر تصحيح الوضعيات والتدريبات العلاجيّة يمكن أن يقلل من هذه النسبة بشكل ملحوظ.

أما دراسة لوبيز وآخرون (2021) Lopez et al, حول الارتباط بين بيئة العمل والخبرة المهنيّة في زيادة مخاطر آلام الظهر بين الأكاديميين. أكدت دراسة أن تكرار الحركات الروتينيّة مثل الانحناء الطويل واستخدام المجاهر لفترات ممتدة يسهمان بشكل رئيسيّ في زيادة الإصابة بآلام الظهر، خاصّة لمن تتجاوز خبرتهم المهنيّة 08 سنوات. كما أوصت الدراسة بضرورة تطبيق برامج وقائيّة تشمل تمارين تقويّة العضلات وتحسين بيئة العمل.

5–استنتاج عام:

من خلال مناقشة تساؤلات الدراسة على ضوء النتائج المتحصل عليها وفي ظل نتائج الدراسات السابقة توصلنا إلى أن أساتذة ثانويّة بن براهيم الزهرة يعانون من آلام الظهر المهنيّة تتدرج عمومًا ضمن العواقب الحادة ما يستدعي تدخل المسؤولين والمختصين، وتصيب هذه الآلام مختلف مناطق الجسم حيث نسبهم تشابهت في آلام الرأس واليدين والأرجل وقدرت ب نسبة12%، فآلام الظهر بالنسبة لهذه الأعضاء تتدرج ضمن مجال التأثير القويّ ما يفسر درجة خطورتها، أمّا بالنسبة الجذع والكتفين والساقين فكلا الأعضاء تتشابه نسب آلام لديهم بنسبة 18% والتي تتدرج ضمن مجال التأثير الحاد ما يستدعي ضرورة التدخل السريع للحد من الخطورة المشكلة، وقمنا أيضا بمناقشة مستوى فروق آلام الظهر لدى العينة والتي تعزى للمتغيرات الثلاثة (السن، الجنس، الخبرة المهنيّة) فكانت النتائج المتحصل عليها تثبت وجود فروق في آلام الظهر تعزى للسن والتي قدرت نتائجها ب 63% بالنسبة للفئة العمريّة أقل من 37 سنة و37% بالنسبة للفئة العمريّة أكثر من 37 سنة، أمّا بالنسبة للجنس بلغت نسبة الألم 63% للذكور الذين عددهم 05 ونسبة

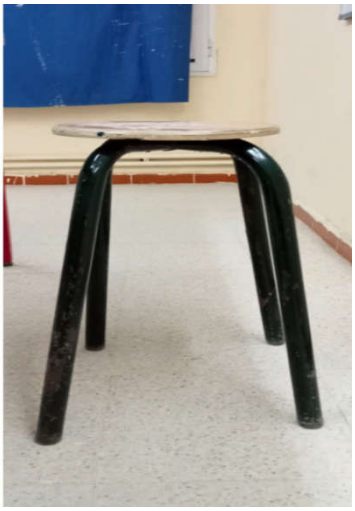
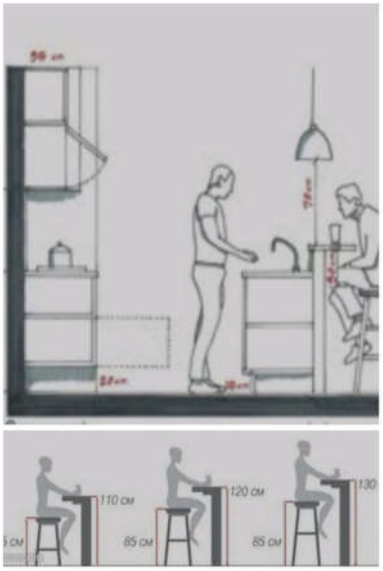
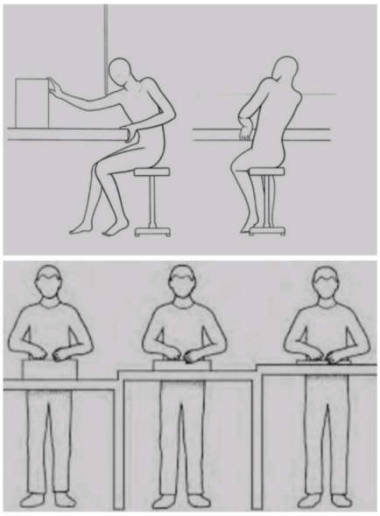
37% للإناث التي عددهن 03، أمّا بالنسبة لمتغير للخبرة المهنية فقد بلغت نسبة الألم 63% للفئة أقل من 12 سنة خبرة، و37% للفئة أكثر من 12 سنة خبرة.

6- النموذج الوقائيّ المقترح للحد من آلام الظهر المهنيّة: من خلال النتائج الّتي توصلنا إليها ونتائج الدراسات السابقة, وبناءًا على القوانين والمعايير المتعلقة بالصحة والسلامة المهنيّة, تم اقتراح نموذج وقائيّ يحد من آلام الظهر المهنيّة في المخابر محل الدراسة, والذي يمكن تعميمه على المخابر ككلّ, وفي ما يلي سنقوم بتوضيح هذا النموذج:

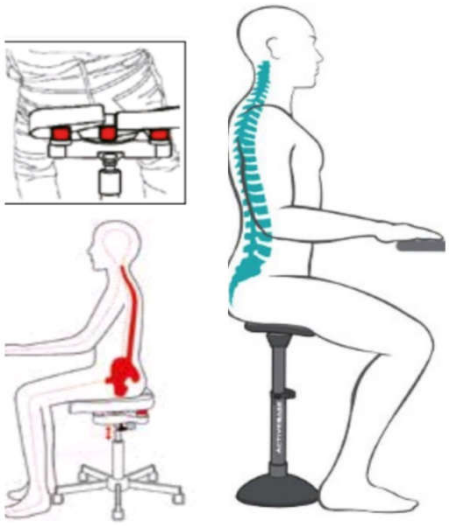
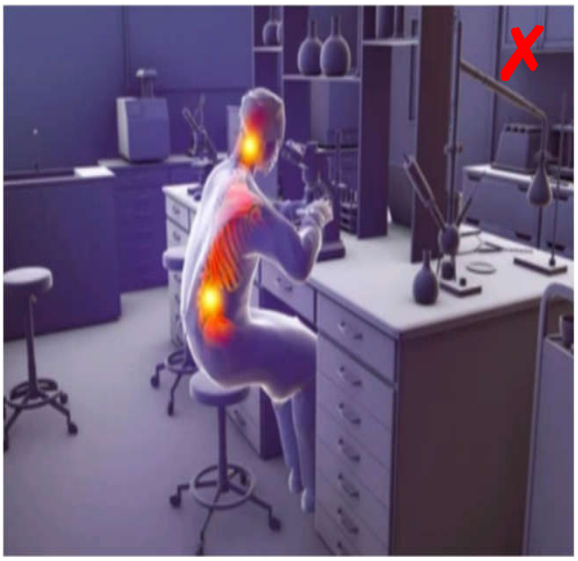
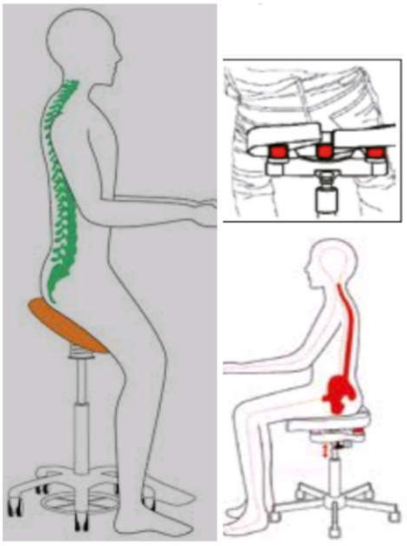
شكل رقم (02): يوضح البرنامج الوقائيّ المقترح للحد من آلام الظهر المهنيّة في المخابر محل الدراسة.

الوضعية المقترحة	الوضعية الحالية
✓	✗
✓	✗
توفير مقعد وطاولة التجريب المخبرية بتصميم أرغونومي	**عدم توفير مقعد وطاولة التجريب المخبرية بتصميم أرغونومي**

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ أن توفير طاولة التجريب المخبرية بتصميم أرغونومي يؤدي إلى تبني وضعيات جلوس خاطئة، وعليه يجب توفير طاولة التجريب المخبرية مع مقعد بتصميم أرغونومي من أجل تبني وضعيات جلوس صحيحة.

الوضعية المقترحة	الوضعية الحالية
	
	
توفير مقعد وطاولة التجريب المخبرية بتصميم أرغونومي للأستاذ	**عدم توفير مقعد وطاولة التجريب المخبرية بتصميم أرغونومي للأستاذ**

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ أن جلوس الأستاذ على كرسي مصمم بتصميم خاطئ يؤدي إلى ضرر بالعمود الفقري، وعليه يجب توفير طاولة تجريب ومقعد بتصميم أرغونومي من أجل جلوس صحيح للأستاذ بدون ألم.

الوضعية المقترحة	الوضعية الحالية
	
	
توفير مقعد أرغونوميوتبني وضعية جلوس صحيحة للأستاذ	عدم توفير مقعد أرغونوميوتبني وضعية جلوس غير صحيحة للأستاذ

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ بأنالمقعد الخاطئ وتبني وضعية جلوس غير صحيحة يؤدي إلى آلام في الظهر، وعليه يجب توفير مقعد مصمم بمعايير أرغونومية من أجل تبني وضعية صحيحة عند العمل.

خاتـــمة

خاتمة:

تناولت الدراسة البحثيّة موضوع آلام الظهر المهنيّة لدى أساتذة في المخابر بثانويّة بن براهيم زهرة – تخمارت– تيارت–.

تعتبر الآلام الظهر المهنيّة من المشكلات الصحيّة الشائعة الّتي تؤثر على أساتذة المخابر في الثانويّات حيث تلعب طبيعة العمل، مثل الوقوف المطول، الوضعيات غير المريحة، ورفع المعدات الثقيلة، دوراً رئيسيًا في ظهور هذه الآلام. وقد أظهر البحث أن هذه المشكلة لا تؤثر فقط على الراحة الجسديّة للأساتذة، بل تمتد لتؤثر على أدائهم الوظيفيّ وجودة حياتهم اليوميّة.

ومن هذا المنطلق عالجت الإشكاليّة مستوى آلام الظهر لدى أساتذة في المخابر بناءً على جمع دراسات عالميّة وعربيّة ووطنية تطرقت لإحصائيات آلام الظهر المهنيّة لدى أساتذة في المخابر وذلك من أجل الاسترشاد بها في توضيح معالم البحث.

ومن أجل تحقيق أهداف الدراسة تم الاعتماد على مجموعة من الأدوات لجمع المادة العلميّة فقد اعتمدنا على الملاحظة والّتي اكتشفنا من خلالها الوضعيات الكارثيّة المتبناة من قبل أساتذة وافتقارهم لثقافة الجلوس السليم أثناء العمل وفي بعض الأحيان لا يتناسب تصميم طاولة التجريب والكرسي المخبر مع البنية الجسميّة لأساتذة، كما اعتمدنا على المقابلة والتي من خلالها أكد معظم الأساتذة أنهم يعملون لساعات طويلة في يوم وأن ضغط العمل ينسيهم تصحيح الوضعيات الخاطئة كما صرحوا بمعاناتهم من آلام الظهر المهنيّة واعتمدنا على أداة "طريقة تقييم الإجهاد الجسديّ المرتبط بوضعية الجلوس"، التي أسفرت نتائجها عن حدة آلام الظهر التي يعاني منها الأساتذة، ومن خلالها أيضًا تمكنا من تحديد مناطق الجسم الّتي تتعرض لآلام الظهر كالرأس، الجذع، الكتفين، اليدين، الساقين، الأرجل، وإضافة إلى بعض الآلام التي ترجع متغير السن والجنس والخبرة المهنيّة، كما تم الاستشهاد أيضًا ببعض الصور عن الوضعيات الخاطئة الّتي يتبناها الأساتذة.

وفي الأخير يمكننا القول أننا سعينا جاهدين من أجل جمع وإحصاء المعلومات المتعلقة بآلام الظهر المهنيّة، وضعية الجلوس، تصميم المخابر المتعلقة بأساتذة ثانويّة بن براهيم زهرة ما يسهل من عمل المختصين للسيطرة على الوضع والتدخل من أجل التصحيح أو تصميم أو ترتيب أماكن العمل.

الاقتراحات:

انطلاقا من مجريات البحث والاحتكاك بعينة الدراسة يمكننا طرح بعض الاقتراحات التاليّة:

أولاً : خاصة بالأساتذة

– تحسين بيئة العمل كاستخدام مقعد مريح وداعم للظهر، ضبط ارتفاع الطاولات و الأسطح.

– تحسين وضعية الجسم أثناء التدريس كالوقوف بوضعيّة مستقيمة، تقليل الانحناء المتكرر.

– ممارسة تمارين لتقويّة الظهر كتمارين التمدد اليوميّ وتمارين تقويّة العضلات البطن والظهر لدعم العمود الفقريّ، تمارين الاسترخاء والتنفس العميق.

– أخذ فترات راحة منتظمة كالمشي بين الحصص لتخفيف الضغط على العمود الفقريّ، تجنب الوقوف المطول دون حركة.

– شرب كمية كافية من الماء للحفاظ على صحة الأقراص الفقريّة.

– توعية العمال بمدى خطورة الوضعيات العمل الخاطئة على صحتهم.

ثانيًا : خاصة بأماكن العمل

– تصميم أرغونوميّ للمخابر تتوفر على شروط العمل للأساتذة.

– تصميم أرغونوميّ لمقاعد مريحة قابلة للتعديل لاستخدامها أثناء الشرح.

– استخدام طاولات عمل متحركة مناسبة الارتفاع لتجنب الانحناء المفرط أثناء التجارب وكذلك لتسهيل نقل المعدات الثقيلة بدلًا من حملها يدويًا.

– توفير مساحات عمل متعددة المستويات بحيث يمكن التبديل بين الجلوس والوقوف بسهولة حسب الحاجة.

المراجع

قائمة المراجع:

ايكدومي، حنان. يحياوي، مريم. (2024). ماهية الأرغونوميا وتحديات تطبيقها في البلدان السائرة في طريق النمو. مجلة الإبراهيمي للدراسات النفسيّة والتربويّة. مجلد 05 (02).

البشير، غربي. ياسين، محجر. (2022). اللارتياح في وضعية الجلوس لدى مستخدمي الحاسوب. مجلة الدراسات والبحوث الاجتماعيّة. مجلد 10 (03).

بلقرمي، سهام. (2020). الأرغونوميا التربويّة. مجلة دراسات وأبحاث. مجلد12 (01).

بن علجية، س. (2022). انتشار آلام الظهر لدى المعلمين في الجزائر. المجلة الجزائريّة للطب العام.

بوترعة, ريان. (2023). تطبيقات الأرغونوميا في الوسط المهنيّ بين الواقع والمأمول. مجلة الإبراهيمي للدراسات النفسيّة والتربويّة. مجلد05 (01).

بونوة، علي. (2022). بيئة العمل الأرغونوميا. مجلة العلوم القانونيّة والاجتماعيّة. مجلد 07 (01).

خليفة، محمد. (2019). الأرغونوميا وتأثيرها على بيئة العمل المكتبيّ. مجلة العلوم التطبيقيّة. العدد (45).

سليماني، صبرينة. (2021). مداخل الأرغونوميا لدراسات البينيّة. مجلة أفاق لعلوم. مجلد06 (03).

الشمري، ماجد. العنزي، هند عبدالسلام. (2013). ألم أسفل الظهر وكيفية الوقاية منه.

عبدالرحمن، أحمد (2020). تأثير وضعية الجلوس على آلام أسفل الظهر. مجلة العربية للصحة المهنيّة. مجلد12.

عمارة، جيلالي. عرقوب، محمد. بلعباس، خيرة. وضعيات الوقوف في العمل وعلاقتها بآلام الظهر المهنيّة لدى ممرضين الصحة. مجلة منارات لدراسات العلوم الاجتماعية، مجلد 01(02).الجزائر.

لعماري، ريمة. (2021). واقع تطبيق الأرغونوميا في المؤسسات الجزائريّة بين المقاربة النظريّة والتطبيقات العمليّة. مجلة الجامع في الدراسات النفسيّة و العلوم التربويّة. مجلد06 (01).668-693.

مباركي، بوحفص. (2004). العمل البشريّ. دار الغرب للنشر والتوزيع. ط2. وهران.-الجزائر.

محي الدين، جمال سليم. مسعودي، خالد. بن سعيد، محمود. (2016). أثر استخدام برنامج "التمارين الجمبازيّة التأهيليّة الخفيفة" المقترح في التخفيف من آلام أسفل الظهر (المنطقة القطنيّة). مجلة تفوق في علوم وتقنيات النشاطات البدنيّة والرياضيّة. العدد01.

مستغالمي، شهناز. بن خليفة، محمود. (2022). صورة الجسد لمصاب بآلام أسفل الظهر-دراسة في ضوء التقنيات الإسقاطيّة. مجلة الباحث في العلوم الإنسانيّة والاجتماعيّة. مجلد13 (01).

Alias et al. (2020). ***A study on the prevalence of work-related back pain.*** Among university laboratory professors.

Al-Saeed, G.et al. (2022). ***Work-related musculoskeletal disorders among laboratory workers in jordan.*** The jordanian journal of occupational Medicine.

Ali, M.et al. (2020).***Prevalence of musculoskeletal disorders among university laboratory staff in Egypt.*** The Egyptian journal of industrial Medicine.

American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS). (2021).***Leg pain retrieved form***. Https://www.aaos.org.

Armstrong, T.et al. (2009). ***Work-related musculoskeletal disorders: A review.*** Journal of occupational rehabilitation.19 (03).275-285.

Al-Zahrani et al. (2021).***Musculoskeletal complaints and ergonomic risks among laboratory staff in in Saudi Arabia .***Journal of occupational health and ergonomics

Belch, J.et al.(2001). **The Pathophysiology of Roynaud's phenomenon.**

Bendtsen et al. (2011). ***Chronic tension-type headache and back pain.*** A possible link through central sensitization.

Bigos, S.et al. (1994). ***Acute low back problems in adults.*** New England Journal of Medicine.

Borg, G. (2001). ***Psychophysical based of perceived exertion.*** Medicine science in sports exercise 45-50.

Bridger, R. (2003). ***Introduction to Ergonomics.*** Taylor. Francis.

Buchbinder, R. (2011).***Hand and upper Extremely rehabilitation: A practical approach***. Elsevier health sciences

Burdorf et al. (1997).***Positive and negative evidence of risk factors for back disorders***. Scandinavian journal of work. Environment health.23(04).

Chaffin, D.Andersson, G.Martin. B. (2006)***.Occupational Biomechanics***. Wiley.

Change et al. (2020).***A Study on the effect of gender on the prevalence of back pain in laboratory work environments.***

Choi, B.Lee, S. Jang, J.(2021).***The effect of prolonged sitting on musculoskeletal discomfort among laboratory instructors.*** Journal of occupational health.63 (06).1002-1010.

Cholewicki, J.Vanvliet, J.(2002).***Relative contribution of trunk muscules to the stability of the lumber.*** Spine. Journal of biomechanics.

Cook et al. (2016). ***A Study on the role of musculoskeletal problems in leg pain.*** British Journal of sports medicine.

Criqui et al. (2010). ***A study on vascular causes of leg pain.*** Peripheral arterial disease and its associated with leg pain.

Deyo, R. Weinstein, J.(2001).***Low back pain.*** New England Journal of medicine. 344 (05).363-370.

Fiorenzi, R. (2020).***Statistiques des maux de dos internationaux.***

Grandjean, E. (1987).***Ergonomics in computerized offices.***Taylor & Francis. https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.1201/b12564/ergonomics-computerized-offices-grandjean

Grandjean, E. (1988).***Fitting the task to the man.*** Taylor & Francis. https://www.worldcat.org/title/17265156

Grandjean, E. (1997).***Fitting the task to the human.*** A textbooks of occupational ergonomics. CRC Press. https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.1201/9780367807337/fitting-task-human-kroemer-grandjean

Hagen et al. (2002).***The relationship between musculoskeletal pain and headache in a Working population.***

Hemingway, E. (2019)***.Musculoskeletal pain and its management.*** Journal of pain Research.125-149.

Hoogendoorn et al. (2000).***Flexion and rotation of the trunk and lifting at work are risk factors for low back pain.*** Results of a prospective cohort study.

Ho et al.(2019).***Shoulder pain: diagnosis and management.*** Journal of bone and joint surgery.

Johnson, Smith. (2020). ***A study on the cumulative effect of improper postures on laboratory professors(a longitudinal study).***

Karwowski, Waldemar. (2006).***International Encyclopedia of Ergonomics and human factors .***CRC Press.

Kroemer, K.Grandjean,E.(2001).***Fitting the task to the human: Atextbook of occupational ergonomics.*** CRC Press.165-172.

Kroemer, Elbert. (2019) .***Ergonomics: How to design for ease and efficiency.*** Pearson.

Kumar, kumar. (2021). ***A study on the effects of improper postures on lower back pain among laboratory scientists.***

Lewis et al. (2015).***Rotator cuff tendinopathy.*** A model for assessment and management.

Lis, A. et al. (2007).***Occupational sitting and low back pain: A Systematic review.*** Occupational medicine. 57 (04).

Lopez et al. (2021). ***The association between work environment and professional experience in increasing the risk of back pain among academics.***

Luime et al. (2004).***Prevalence and incidence of shoulder pain in the general population.***

Luger et al. (2019). ***A Study on musculoskeletal strain and ergonomic risk factors in laboratory environments.***

Magee, D. (2014).***Orthopedic physical assessment (6th ed).*** Elsevier health sciences.

Maher et al. (2017).***A study on leg pain resulting form lumber spine disorders.***

Marras, W.et al.(1993).***The role of dynamic three-dimensional trunk motion in occupationally-related low back disorders.*** Spine.18 (05).

Marras, W.et al. (2000).***The influence of physical work demands on low back pain and disability.*** Journal of Occupational Rehabilitation.

Mayo, C.(2022).***Leg pain.*** Retrieved from.

Http://www.mayoclinic.org/disorders-conditions/leg-pain/symptoms-causes/syc-20352052.

Mcgill, Stuart.(2002).***Low Back Disorders: Evidence-Based prevention and rehabilitation.*** Human kinetics.

Mcgill, Stuart.(2007).***Low Back disorders :Evidence-based prevention and rehabilitation.*** Human kinetics.

National Institute of Neurological Disorders and Stocke (NINDS).(2021). ***Sciatica .Retrieved form***.

Https://www.ninds.nih.gov/health-information/disorders/sciatica.

Niemann, L. (2003).***Ergonomics in the office: Design and safety.*** Journal of ergonomics.212-222.

Norgren et al. (2007).***A Study on peripheral artery disease as a common cause of leg pain.*** Journal of vascular surgery.

Occupational Safety and Health Administration (OSHA). (2020).***Guidelines for laboratory seating and workstation ergonomics.***

O'connor et al. (2018).***A Study on neuromuscular causes of leg pain in athletes.***

Panjabi, M. (1992).***The Stabilizing system of the Spine.*** Journal of spinal disorders.

Pheasant, S.(1996). ***Bodyspace: Anthropometry.*** Ergonomics and the design of work. Taylor-Francis.

Pheasant, S.Haslegrave,C. (2006).***Bodyspace: Anthropometry ,ergonomic and the design of work.*** CRC. Press.

Phalen,G.(1996).***A Study on carpal tunnel syndrome.*** Carpal-tunnel syndrome clinical evaluation of 598 Cases.

Punnett, L.Wegman, D. (2004).***Work-related musculoskeletal disorders: The epidemiologic evidence and the debate.*** Journal of Electromyography and kinesiology.14 (01).

Punnett et al. (2005).***Work-related risk factors for low back pain.***

Reynolds, D.et al. (2009).***Effects of seat tilt on spinal posture.*** Journal of applied ergonomics.40 (03).380-390.

Rodriguez et al. (2021). ***A Study on the factors influencing occupational back pain among males and females in laboratory environments.***

Saragiotto et al. (2016).***Motor control exercise for chronic low back pain: A cochrane review.*** Cochrane database of systematic reviews.

Shariat et al. (2019).***Work-related musculoskeletal disorders among hospital nurses.*** A cross-sectional study.

Silverstein et al. (1987).***A study on the impact of repetitive stress on the hands.***

Smith et al. (2018). ***A Study on the relationship between gender and back pain among medical laboratory workers.***

Smith et al. (2022). ***Prevalence of musculoskeletal disorders in laboratory workers: A cross-sectional study.*** Journal of occupational health.

Tesfaye et al. (2010). ***A Study on the relationship between nerve dysfunction and leg pain.*** Diabetes care.

Turner et al.(2021). ***Occupational health risks and musculoskeletal disorders among laboratory technician.*** International journal of occupational safety and health.

Van der windt et al. (1995).***The prognosis of should pain in general practice.***

Van Dieën et al. (2003).Lo***w back pain and the effectiveness of physical treatment.*** European spine journal.

Van Nieuwenhuyse et al.(2006).***The role of ergonomic work conditions in low back pain.*** Occupational and Environmental Medicine.63(04).

Walker et al. (2004).***Prevalence and impact of musculoskeletal disorders of the upper limb in the general population.***

Zwart et al. (2003). ***Migraine and back pain: A population-based study.***

الملاحق

الملحق رقم (01)

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ابن خلدون- تيارت –

كلية العلوم الانسانية والاجتماعية
قسم علم النفس والارطفونيا والفلسفة
رقم القيد: 641./ق ع ن .أ.ف/2024

إلى السيد المحترم: مدير ثانوية بن ابراهيم الزهرة بتخمارت-تيارت-

الموضوع: طلب ترخيص لإجراء دراسة ميدانية

تحية طيبة وبعد:

في إطار تثمين وترقية البحث العلمي لطلبة قسم علم النفس والأرطوفونيا والفلسفة يشرفني أن ألتمس من سيادتكم الترخيص لطلبة السنة الثانية ماستر علم النفس العمل و التنظيم الآتية أسماؤهم:

- بودير شريفة

بإجراء دراسة ميدانية تحت عنوان:

دراسة أرغونومية حول الام الظهر المهنية

وفي الأخير تقبلو منا أسمى عبارات الاحترام والتقدير.

تيارت في: 12 نوفمبر 2024

رئيس القسم

قندوز محمد
رئيس قسم علم النفس والأرطوفونيا والفلسفة
كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية

الملحق رقم (02)

الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية
جامعة ابن خلدون تيارت

تصريح شـرفي

خاص بالالتزام بقواعد النزاهة العلمية لإنجاز بحث

(ملحق القرار الوزاري رقم 1082 المؤرخ في 2020/12/27 المتعلق بالوقاية ومحاربة السرقة العلمية)

أنا الممضي أدناه،

السيد(ة) .بودير شريفة.....

الحامل لبطاقة التعريف الوطنية رقم : 209718767 **والصادرة بتاريخ :** 2023.10.30.....

المسجّل(ة) بكلية : العلوم الإنسانية والاجتماعية **قسم :** علم النفس وعلوم الأرطوفونيا والفلسفة .

و المكلف بإنجاز أعمال بحث مذكرة التخرج ماستر

عنوانها : دراسة أرغنومية حول آلام الظهر المهنية لدى أساتذة
التعليم الثانوي بتيارت بين براديم زهرة تخارن.....

.....

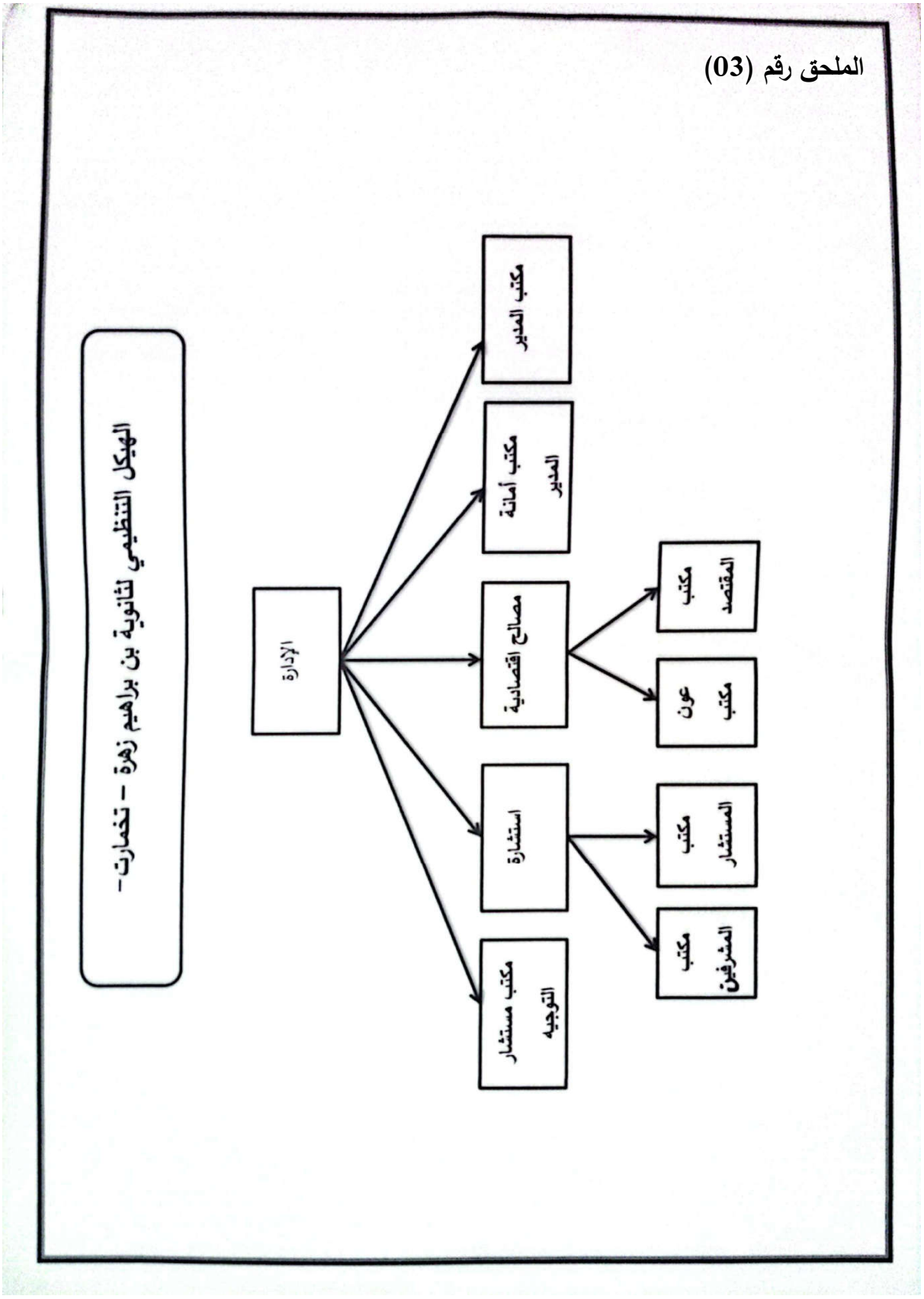
أصرح بشرفي أني ألتزم بمراعاة المعايير العلمية والمنهجية ومعايير الأخلاقيات المهنية النزاهة الأكاديمية المطلوبة في إنجاز البحث المذكور أعلاه.

التاريخ .....

إمضاء المعني

رئيس المجلس الشعبي البلدي

الملحق رقم (03)



الملحق رقم (04)

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية تيارت

ثانوية بن براهيم زهرة – تخمارت –

نبذة تاريخية للشهيدة: بن براهيم زهرة

الاسم الثوري: فاطمة.

تاريخ الميلاد:1943/10/05 مكان الميلاد:الكسانة تخمارت .

الاسم باللاتينية : BEN BRAHIM ZOHRA

ابن(ة):عبد القادر و ابن(ة):بن براهيم

خيرة بنت أحمد.

تاريخ الإلتحاق بالجيش:1958 القسم:45 الناحية: الثانية .

المنطقة: السادسة الولاية: الخامسة

الصفة : مجاهدة الرتبة :مجاهدة المسؤولية :ممرضة.

تاريخ الإستشهاد:1959/04/04 مكان الإستشهاد:كتيبة الدرك بفرندة.

سبب الاستشهاد: تعذيب ثم إعدام.

مكان الدفن: مقبرة فرندة بلدية فرندة دائرة فرندة.

بن براهيم الزهرة المدعوة فاطمة بنت عبد القادر و بن براهيم خيرة بنت أحمد :إلتحقت بجيش التحرير الوطني سنة 1957 وعمرها لا يتجاوز الرابعة عشر سنة,و هي أصغر مجاهدة وكانت ممرضة. كما كانت تتلقى التعليم باللغة العربية و الفرنسية وكذا مهنة على يد الدكتور و المجاهد دمرجي رحمه الله, فأحسنت القراءة و الكتابة و مهنة التمريض ،فشهد لها بالذكاء و الأخلاق الحسنة . و في 1958/08/22 و في معركة اليساسفة الغرابة بولاية سعيدة تم القبض عليها وتم التحقيق معها مع كل أنواع التعذيب لمدة 15يوما بولاية سعيدة تم نقلهاإلى سجن ولاية تيارت وبقيت لمدة شهر تحت المسألة و التعذيب ثم تم الإفراج عنها لصغر سنها من سجن تيارت و بقيت ببلدية تخمارت تحت المراقبة الفرنسية فكانت تحضر إلى الدرك الفرنسي يوميا للإمضاء على سجل خاص لإثبات وجودها بتخمارت.

ملحق رقم (05): دليل مقابلة مع أساتذة في ثانوية بن براهيم زهرة

-1طبيعة العمل (ماذا يفعل؟، كيف يعمل؟، أين يصل؟).

-2الكراسي هل هي مناسبة أم لا وأيضا هل تتناسب مع طول ووزن المبحوث؟

-3الإنارة هل هي مناسبة وكافيّة أم تؤثر شاشة الحاسوب على عيني المبحوث؟

-4رأي المبحوث في السبب المرتبط بآلام الظهر إن كان بسبب وضعية الجلوس الطويلة أم يرتبط بسبب آخر خارج طبيعة العمل؟

ملحق رقم (06): طريقة تقييم الإجهاد الجسدي المرتبط بوضعية الجلوس

المحور الأول: البيانات الشخصية

الجنس: ذكر ( ) ، أنثى ( )

السن:

الخبرة المهنية:

الوزن: كلغ

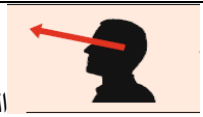
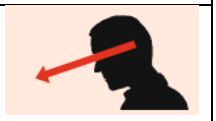
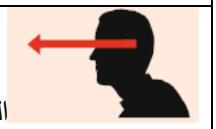
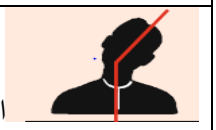
القامة: سم

هل تعاني من آلام في الظهر: نعم ( )، لا( )، نوعا ما( )

المحور الثاني: أجزاء الجسم

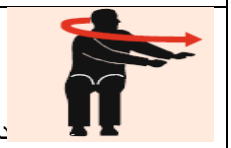
1-الرأس: ضع علامة x أمام الوضعية الملاحظة

(الوضعية الصحيحة: العامل يتطلع إلى الأمام، ويميل رأسه قليلا إلى الأمام.)

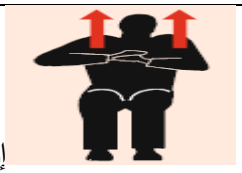
المعيار	الوضعية الملاحظة	العلامة
1	 الرأس مائل للخلف، ينظر فوق الأفقي	
	 الرأس مائل إلى الأمام أكثر من 20 درجة	
	 الرأس مدد للأمام	
	 الرأس مائل إلى الجانب	
	استدار الرأس أكثر من 20 درجة إلى الجانب	
2	أوجه الاختلاف بين الحالة الصحية والمعيار الأول هامة.	

2- الجذع: ضع علامة x أمام الوضعية الملاحظة

(الوضعية الصحيحة: ظهر العامل مستقيم أو منحدر قليلاً إلى الوراء.)

المعيار	الوضعية الملاحظة	العلامة
1	ميل الجذع لأكثر من 20° إلى الوراء	
	انحناء الجذع لأكثر من 20° إلى الأمام	
	الجذع مائل إلى الجانب	
	 دوران الجذع لأكثر من 20° إلى الجانب	
2	أوجه الاختلاف بين الحالة الصحية والمعيار الأول هامة.	
3	ارتكاز الجذع على سند ظهر صلب	
	جذع غير مرتكز وغير مدعوم	

3-الكتفين: ضع علامة x أمام الوضعية الملاحظة

المعيار	الوضعية الملاحظة	العلامة
1	 إذا كان سطح العمل عالي جدا، فإن العامل سيميل إلى رفع كتفيه.	
	إذا وضع العامل وثائق بينه وبين لوحة المفاتيح عندما كان يعمل على الحاسوب ، فإنه سيميل إلى مد أكتافه إلى الأمام.	
2	أوجه الاختلاف بين الحالة الصحية والمعيار الأول هامة.	
3	آلام على مستوى الكتف	

4-اليدين: ضع علامة x أمام الوضعية الملاحظة

(الوضعية الصحيحة: الذراعين مسترخيين ويشكلان زاوية مستقيمة أو حادة قليلا. واليدين يكونان تقريبا مع نفس ارتفاع المرفقين.)

المعيار	الوضعية الملاحظة	العلامة
1	 - المعصم فوق أفقي مع المرفق - كلا المعصمين فوق الأفقي مع المرفق	
	 -ذراع بزاوية تزيد عن 20° مقارنة مع الجذع -كلتا الذراعين بزاوية تزيد عن 20° مقارنة مع الجذع	
2	أوجه الاختلاف بين الحالة الصحية والمعيار الأول هامة.	

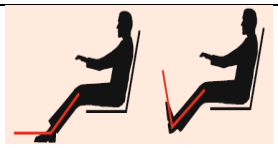
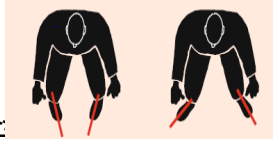
5-الساقين: ضع علامة x أمام الوضعية الملاحظة

(الوضعية الصحيحة: يمكن للعامل أن يمدد ساقيه بسهولة في جميع الاتجاهات.)

المعيار	الوضعية الملاحظة	العلامة
1	(الفخذين مائلين إلى السفل (الكرسي مرتفع إلى الأعلى	
	الفخذين منحنيين إلى الأعلى (الكرسي منخفض إلى الأسفل)	
2	أوجه الاختلاف بين الحالة الصحية والمعيار الأول هامة.	
3	يضرب العامل فخذيه أو ساقيه تحت سطح العمل	
	لا يستطيع العامل تمديد ساقيه تحت سطح العمل	
	أرجل مفصولة يعيقها شيء ما تحت المكتب	
	حافة المقعد تضغط على الفخذ أو الركبة	

6- الأرجل: ضع علامة x أمام الوضعية الملاحظة

(الوضعية الصحيحة: يضع العامل قدميه بشكل مسطح على الأرض. وتحركهما تحت سطح العمل بحرية)

المعيار	الوضعية الملاحظة	العلامة
1	 ميل القدمين للأعلى أو للأسفل	
	 تحريك القدمين إلى الداخل أو إلى الخارج	
2	أوجه الاختلاف بين الحالة الصحية والمعيار الأول هامة.	

ملخص:

تهدف الدراسة الحالية إلى الكشف عن مستوى آلام الظهر المهنيّة لدى أساتذة في المخابر بثانويّة بن براهيم زهرة تخمارت –تيارت–، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام الأدوات التاليّة: 1–الملاحظة للكشف عن وضعيات الجلوس المتبناة من قبل الأساتذة. 2–مقابلات مع عينة الدراسة للكشف عن معاناتهم في منصب العمل. 3–طريقة تقييم الإجهاد الجسدي المرتبط بوضعية الجلوس من أجل تحديد مستوى آلام الظهر.

أجريت الدراسة على عينة قوامها(08) أساتذة في المخبر، وأسفرت على النتائج التاليّة:

–1ينحصر مستوى آلام الظهر بين مجالي القوي والحاد.

–2توجد فروق في التعرض لآلام الظهر المهنيّة لدى عينة الدراسة تعزى لمتغير السن.

–3توجد فروق في التعرض لآلام الظهر المهنيّة لدى عينة الدراسة تعزى لمتغير الجنس.

–4توجد فروق في التعرض لآلام الظهر المهنيّة لدى عينة الدراسة تعزى لمتغير الخبرة المهنيّة.

الكلمات المفتاحيّة: آلام الظهر المهنيّة، وضعية الجلوس، أساتذة في المخابر، ثانويّة بن براهيم زهرة.

Abstract:

The current study aims to identify the level of occupational low back pain among high school teachers in Ben Brahim Zohra Secondary School Takhmaret-Tiaret- to achieve the study objectives,the following tools were used: 1-Observation to identify the sitting positions adopted by teachers.2-Interviews with a study sample to explore their perspectives on their job positions.3-A method for assessing physical fatigue related to sitting posture to determine the level of low back pain.

The study was conducted on a sample of eight (08) teachers in the laboratory and yielded the following results:

1-Occupational low back pain is limited to the muscular and joint domains.

2-There are gender-based difference in the exposure to occupational low back pain within the study sample.

3-There are differences in exposure to occupational low back pain among the study sample related to gender.

4-There are differences in exposure to occupational low back pain among the study sample related to professional experience.

Keywords: Occupational low back pain, sitting posture, high school teachers, Ben Brahim Zohra.