الأرغنوميا الفيزيقية ودورها في الوقاية من الاضطرابات العضلية العظمية من خلال التدريب الحركي لدى المختص في العلاج الطبيعي

Physical ergonomics and its role in preventing musculoskeletal disorders through motor training by a physical therapist

نابتي سهير

NABTI Souheir

وحدة بحث تنمية الموارد البشرية، جامعة محمد لمين دباغين –سطيف 2

تاريخ الإرسال: 07/ 08/ 2024. تاريخ القبول: 23 / 12/ 2024. تاريخ النشر: 30 / 07/ 2025.

ملخص:

يتعرض المختص في العلاج الطبيعي إلى أمراض عدة منها الاضطرابات العضلية العظمية وهذا بحكم طبيعة عملهم والتي تتطلب مجهودا بدنيا عالي الدقة والقوة، وبهذا (يتعرض المختصون في العلاج الطبيعي إلى أمراض عدة منها الاضطرابات العضلية العظمية وهذا بحكم طبيعة عملهم الذي يتطلب مجهودا بدنيا عالي الدقة والقوة، ولهذا فإنّ ذلك) يتطلب ممارسة تدريبات حركية بغية تجنب الوقوع في مثل هاته الاضطرابات أثناء الأداء الوظيفي، وهو ما دفعنا إلى اثبات مدى ارتباط هذين المتغيرين وتسليط الضوء على أهمية التدريبات الأولية المناسبة لوضعية عمل المختص في العلاج الطبيعي للوقاية من الاضطرابات العضلية العظمية، مع التأكيد على المشكلات الصحية التي تعاني منها هاته الفئة والمتسببة في تراجع كفاءة المختصين في مجال القطاع الصحي.

لقد قمنا بدراسة ميدانية على عينة ذات قوام 74 مختص في العلاج الطبيعي داخل مراكز إعادة التأهيل بولاية قسنطينة، وكان تصميم دراستنا من خلال سحبنا عينتين بالتساوي، قدرت كل واحدة منهما بـ 37 مختصا بغية معرفة أثر التدريب الحركي (éducation gestuelle)، على ظهور الاضطرابات العضلية العظمية (TMS)، مع تطبيق استبيان من إعداد الباحثة حول تطبيق التدريب الحركي، وكذا تطبيق طريقة كورت وبيشوب لاستخراج الاضطرابات العضلية العظمية. ومن خلال الاستعانة ببرنامج التحليل الإحصائي (SPSS)، وهذا بهدف فحص اختبار فرضيات دراستنا،

حيث أسفرت نتائج المعالجة الإحصائية على ما يلي:

–وجود فروق دالة إحصائيا بين مستوى التدريب الحركي ومستوى الاضطرابات العضلية العظمية لدى المختص في العلاج الطبيعي.

–وجود فروق دالة احصائيا في مستوى الاضطراب العضلية العظمية تعزى لمتغير الجنس الأنثوي لدى المختص في العلاج الطبيعي.

–وجود فروق دالة احصائيا في مستوى التدريب الحركي تعزى لمتغير الجنس الأنثوي.

–وجود فروق دالة احصائيا في مستوى التدريب الحركي تعزى لعامل السن.

–وجود علاقة دالة احصائيا في مستوى الاضطرابات العضلية العظمية تعزى لعامل السن.

–وجود علاقة دالة احصائيا بين مستوى التدريب الحركي تعزى لعامل الخبرة المهنية.

الكلمات المفتاحية: الأرغنوميا الفيزيقية؛ الاضطرابات العضلية العظمية؛ المختص في العلاج الطبيعي؛ التدريب الحركي.

Abstract:

physical therapy specialists are exposed to several diseases, including musculoskeletal disorders, and this is by virtue of the nature of their work, which requires high - precision physical exertion and strength, so it requires practicing motor exercises in order to avoid falling into such disturbances during functional performance, which led us to prove the extent of these two variables. With the aim of highlighting the importance of the initial exercises appropriate to the status of physical therapy specialists to prevent musculoskeletal disorders, while emphasizing the health problems that this category suffers from and causes the efficiency of specialists in the field of health sector.

This led us to do a field study on a sample of 74 physical therapy specialists inside the rehabilitation centres in the state of Constantine, so that we adopted the upper approach/comparison and the design of our study was through withdrawing two samples evenly, which was estimated at 37 specialists for each sample and this is in order to know the impact of training gesture education on the appearance of TMS musculoskeletal disorders with a questionnaire application prepared by the researcher on the application of motor training, as well as the application of the Court and Bishop method to extract the musculoskeletal disorders. Through the use of the SPSS statistical analysis program, with the aim of examining our study hypotheses, so that the statistical treatment results resulted in the following:

-The presence of statistically significant differences between the level of gesture education and the level of

musculoskeletal disorders in physical therapy specialists.

-The presence of statistically significant differences in the level of musculoskeletal disorders is due to the female sex variable.

The presence of statistically significant differences in the level of gesture education is due to the female sex variable.

The presence of a statistically significant relationship in the level of musculoskeletal disorders is due to the age factor.

-The presence of statistically significant differences in the level of gesture education is due to the age factor.

-The existence of a statistically significant relationship between the level of gesture education is due to the professional experience factor.

Keywords: physical ergonomics; Musculoskeletal disorders TMS; physical therapy specialists; gesture education.

1 . مقدمة:

تهتم الدول المتقدمة والسائرة في طريق النمو بتطوير أساليب وأدوات حديثة أكثر تكيف وملائمة مع عصرنا الحالي، ومن بين أهداف هاته الاهتمامات التقليل من مشكلات صحية متعددة ضمن مختلف الميادين، وذلك انطلاقا من دراسة سوء التكيف الواقع بين الأفراد ومحيطهم، وبشكل أدق، الأساليب الخاطئة والمتبعة لإنجاز مهامهم أو أعمالهم ضمن أوساطهم العملية والمهنية، ما دفع إلى معالجة هاته المشكلات وفي آن واحد الوصول إلى الارتقاء والتطور عبر تطبيق مبدأ الوقاية تحت ما يسمى بالتنبؤ بما سيؤول اليها الافراد مستقبلا.

وكان مجال الرعاية الصحية من بين المجالات التي يشملها هذا التطوير وذلك من خلال وضع استراتيجيات متطورة ومتكيفة ونوع العمل بهدف الارتقاء والوقاية بالصحة البدنية من الاعتلالات ضمن الأوساط المهنية والتطبيقية عبر اتباع توجيهات الأرغنوميا المرتبطة بقواعد الصحة والسلامة الجسدية، ومنه الحفاظ على نوعية الحياة العملية المبنية على مواصفات الأرغنوميا الفيزيقية من خلال تسليط الضوء وتوجيه الاهتمام بشكل أساسي نحو التفاعلات الفسيولوجية داخل المحيط العملي، والبحث عن التحسينات المتعلقة بالوضعيات والحركات الممارسة من قبل عمال الرعاية الصحية خاصة منها المتكررة بهدف الحفاظ على السلامة والصحة الجسدية.

الاشكالية:

يعتبر مقدمو الرعاية عامة والمختصون في العلاج الطبيعي خاصة من بين الفئات الأكثر تعرضا لأمراض عدة منها الاضطرابات العضلية العظمية وذلك في ظل غياب تطبيق التدريب الحركي أثناء الأداء الوظيفي، بحيث تتطلب الممارسة الطبية الالتزام بقواعد ووضعيات معينة لمقدمها من الطاقم الطبي والشبه طبي ونخص بالذكر المختصين في العلاج الطبيعي لما لها من حركات ووضعيات دقيقة وثابة وكذا متكررة، وبالتالي تصبح هاته التدخلات والتقنيات المطبقة مع المرضى ذات مردود سلبي على صحة مقدميها في حالة غياب تطبيق القواعد المسطرة من قبل إرشادات التدريب الحركي، وهنا يظهر دور الأرغنوميا الفيزيقية والتي تهتم بتنظيم قواعد العمل بمختلف الإجراءات وحتى الاتصال وتسيير الموارد البشرية مع وضع تصاميم لمختلف الأشكال الجديدة للعمل.

يعمل التدريب الحركي على توجيه كل حركات وسكنات المختص في العلاج الطبيعي، ففي حالة غياب هاته القواعد والمبادئ الواجب تطبيقها أثناء الأداء الحركي ينجر عنها أمراض واضطرابات منها كما ذكرنا سابقا الاضطرابات العضلية العظمية والمتمثلة في التهابات حادة تحدث للأعضاء المسؤولة عن الحركة والمتمثلة في الأوتار، العضلات والمفاصل، وترجع هاته الاضطرابات للأعمال المطلوبة وكذا لوضعيات صعبة دون أخذ قسط من الراحة. فدراسة ويلي، (1971) كانت عبارة عن تقديم شكاوى مرتبطة بالاضطرابات العضلية العظمية من قبل العمال وهذا راجع لوضعيات سيئة وغير متكيفة مع أجسامهم وذلك حسب أبعاد مركز عملهم. (أوبراهم، 2019). كما قدم المعهد القومي الأمريكي للصحة والسلامة، (2007) دراسته حول العلاقة القوية بين الاضطرابات العضلية العظمية بسبب أضرار العمل الثابتة والمتكررة من الضغوط البيوميكانيكية ذات العلاقة بالوضعيات المفصلية العنيفة وكذا الحركات المتكررة وضغط الوضعيات الثابتة على أعضاء الجسم إضافة إلى العوامل النفسية. (ساهل ومباركي، 2016).

فقواعد التدريب الحركي مدروسة بحيث تتناسب وكل التفاعلات الفيزيولوجية للمختص في العلاج الطبيعي مثل كيفية استعمال كل قوة الجسم أثناء عملية تدليك المريض، وكذا الوضعية الصحيحة للوقوف والانحناء مع أخذ - بعين الاعتبار- الوضعية المناسبة لكل من منطقة الظهر والرقبة، فوضعية العمل لديهم تتطلب مجهود وقوة وحركات تتناسب مع

التقنيات المطبقة على المرضى دون توقف لذلك وجب أخذ -بعين الاعتبار- وضعية الجسم إذا ما كانت مناسبة وذلك تفاديا للوقوع في مثل هاته الاضطرابات. وهذا ما دفع بنا نحو طرح تساؤلات اشكاليتنا محاولين الإجابة عنها من خلال دراستنا الميدانية والمتمثلة في:

التساؤل العام:

-هل توجد فروق دالة إحصائيا بين مستوى التدريب الحركي ومستوى الاضطرابات العضلية العظمية لدى المختص في العلاج الطبيعي.

التساؤلات الفرعية:

-هل توجد فروق دالة احصائيا في مستوى الاضطراب العضلية العظمية تعزى لمتغير الجنس.

-هل توجد فروق دالة احصائيا في مستوى التدريب الحركي تعزى لمتغير الجنس.

- هل توجد فروق دالة احصائيا في مستوى التدريب الحركي تعزى لعامل السن.

-هل توجد علاقة دالة احصائيا في مستوى الاضطرابات العضلية تعزى لعامل السن.

-هل توجد علاقة دالة احصائيا بين مستوى التدريب الحركي تعزى لعامل الخبرة المهنية.

2 . فرضيات الدراسة:

1.2. الفرضية العامة:

وجود فروق دالة إحصائيا بين مستوى التدريب الحركي ومستوى الاضطرابات العضلية العظمية لدى المختص في العلاج الطبيعي.

2.2. الفرضيات الجزئية:

-وجود فروق دالة احصائيا في مستوى الاضطراب العضلية العظمية تعزى لصالح متغير الجنس.

-وجود فروق دالة احصائيا في مستوى التدريب الحركي تعزى لصالح متغير الجنس.

-وجود فروق دالة احصائيا في مستوى التدريب الحركي تعزى لعامل السن.

-وجود علاقة دالة احصائيا في مستوى الاضطرابات العضلية العظمية تعزى لعمل السن.

-وجود علاقة دالة احصائيا بين مستوى التدريب الحركي تعزى لعامل الخبرة المهنية.

3. أهداف الدراسة:

-الكشف عن نمط العلاقة الكامنة بين كل من مستوى التدريب الحركي والاضطرابات

العضلية العظمية لدى المختص في العلاج الطبيعي.

-معرفة مستوى الاختلاف القائم بين الجنسين بالنسبة لكل من مستوى التدريب الحركي ومستوى الاضطرابات العضلية العظمية.

-تسليط الضوء نحو عامل السن ومدى تأثيره على كل من مستوى التدريب احركي ومستوى الاضطرابات العضلية العظمية.

-الكشف عن علاقة الخبرة المهنية لدى المختص في العلاج الطبيعي بتبني سلوك الوقاية الأولية المسطرة من قبل التدريب الحركي ضمن هذا المجال.

4. أهداف الدراسة:

- تتمثل أهمية دراستنا في محاولة المساهمة في معرفة نوع العلاقة بين كل من مستوى الاضطرابات العضلية العظمية ومستوى التدريب الحركي لدى المختص في العلاج الطبيعي في ظل وجود وغياب هذا الأخير.
- تسليط الضوء على كل من عامل السن والجنس وعلاقة كل هذين المتغيرين بظهور الاضطرابات العضلية العظمية مع تقديم تحليل مفسر وشامل لكل من الجانب النفسي والجانب الفيزيولوجي بغية تحسيس المختصين في العلاج الطبيعي بضرورة تبني قواعد التدريب الحركي كخطوة وقائية.
- توضيح دور الأرغنوميا الفيزيقية ضمن مجال العمل وكيف لأهداف هاته الأخيرة وقاية العمال من الأمراض العضوية وذلك من خلال تكييف كل ممارسة مهنية ضمن وضعية العمل.
- تسليط الضوء على المشاكل الصحية التي يعاني منها الطاقم الطبي والشبه طبي داخل الأوساط المهنية ولما لها من مردود سلبي سواء على الممارسين وعلى كفاءة الممارسة الطبية. ومنه توجيه الاهتمام والانتباه نحو أهمية التدريبات الأولية اللازمة قبل المباشرة في الممارسة المهنية والمناسبة لوضعية العمل خاصة ضمن مجال إعادة التأهيل.

5. حدود الدراسة:

- **الحدود المكانية للدراسة:** تمت الدراسة على مستوى مراكز إعادة التأهيل بولاية

قسنطينة.

- **الحدود الزمانية للدراسة:** تمت الدراسة في الفترة الممتدة ما بين 2023/11/05 إلى غاية 2023/11/27.

6. الجانب النظري للدراسة:

1.6 التعريف الاصطلاحي لمتغيرات الدراسة:

الأرغنوميا الفيزيقية: تعتبر الأرغنوميا الفيزيقية واحدة من مجالات البحث في الأرغنوميا والذي ينصب اهتمامها بالخصائص التشريحية، الأنتروبومترية، الفيزيولوجية والبيوميكانيكية لدى الفرد وهذا ضمن علاقاته مع النشاطات الفيزيقية، ومن بين المواضيع ذات الصلة بما سبق نذكر وضعيات العمل، الاضطرابات العضلية العظمية، وكذا الصحة والأمن. بحيث من أهداف الأرغنوميا الفيزيقية العمل على تنظيم وتكييف حيز العمل وفقا لما يتناسب مع الموظفين وأعضائهم الجسمية. (عبابو، 2023).

الاضطرابات العضلية العظمية TMS: يشير مصطلح الاضطرابات العضلية العظمية إلى إصابة مؤلمة وبالغة على مستوى العضلات والأوتار وكذا الأعصاب بمعنى آخر إصابات الأنسجة الرخوة بسبب التعرض سواء كان ذلك مفاجئ أو مستمر ومتكرر لحركات ولوضعيات غير مريحة وغير مناسبة، والسبب يرجع إلى اللاتوازن بين كل من القدرات الوظيفية للعامل ومتطلبات العمل في ظل غياب المبادئ وأسس الراحة الجسمية (دوار ومباركي، 2018).

المختص في العلاج الطبيعي: تعتبر وظيفة المختص في العلاج الطبيعي من بين المهن الصحية ضمن القطاع الصحي، بحيث تتمركز وظيفة هذا الأخير في التدليك وتطبيق تمارين رياضية طبية والتي تدرج ضمن الطب الطبيعي وإعادة التأهيل. (Couratier, Monet, n.d).

التدريب الحركي éducation gestuelle: يتعلق بتعلم حركات منصوح بها وكذا الحركات غير المنصوح بها والضرورية أثناء الأداء الوظيفي وهذا بهدف الوقاية من العديد من الأمراض التي من بينها الاضطرابات العضلية العظمية. (Claudel,n.d).

2.6 التعريف الاجرائي لمتغيرات الدراسة:

الاضطرابات العضلية العظمية TMS:هو المستوى المتحصل عليه من قبل المختص في العلاج الطبيعي على مستوى مقياس كورلات وبيشوب لاستخراج مستوى الاضطرابات العضلية العظمية TMS.

التدريب الحركي éducation gestuelle: هو المستوى المتحصل عليه المختص في العلاج الطبيعي على مستوى الاستبيان الخاص بالتدريب الحركي والمبني من قبل الباحثة.

7. الجانب التطبيقي للدراسة:

1.7 منهج الدراسة:

انتهجنا من خلال دراستنا الموسومة بـ: الأرغنوميا الفيزيقية ودورها في الوقاية من الاضطرابات العضلية العظمية TMS لدى المختص في العلاج الطبيعي من خلال التدريب الحركي éducation gestuelle المنهج العلي/المقارن، وهذا بهدف دراسة العلاقة بين متغيرات الدراسة لهذا ارتأينا استخدام هذا المنهج لتكيفه مع أهداف دراستنا.

كما يعرف هذا المنهج بإجراءاته الهادفة إلى دراسة علل حدوث الظواهر بين المتغيرات وهذا انطلاقا من اجراء مقارنة، وبالتالي فان المنهج العلي/المقارن هو "الطريقة التي تقوم على المقارنة بين من يتصف بخاصية معينة، أو يوجد ضمن ظرف معين، وبين من لا يتصف بتلك الخاصية ولا يتواجد ضمن ذلك الظرف وهذا بهدف التعرف على علل حدوث السلوكيات محل الدراسة". فقد أطلق على هذا المنهج بالبحث الراجع للحدث نسبة للمتغير المستقل والذي يسمى في هاته الحالة بالمتغير المنسوب للنتيجة ويتميز بعدم القدرة على تنشيطه أو تفعيله من طرف الباحث كما يتميز بتواجده قبل اجراء الدراسة وهذا ما تحدده الفروقات بين عينات الدراسة. (نابتي، 2020).

بحيث انطلقنا ضمن دراستنا من خلال بناء التصميم الموالي والذي كان مبني على تحديد المتغير المستقل والبحث على المتغير التابع من خلال الطريقة القصدية. بحيث أن المتغير المستقل (متغير منسوب) وهو التدريب الحركي éducation gestuelle تنسب له الاضطرابات العضلية العظمية TMS كمتغير تابع. بحيث قمنا بسحب عينتين بالتساوي اللتان كان عدد مفرداتهما (37) لكل عينة، عينة أفرادها ملتزمين بتطبيق وممارسة التدريب الحركي

وعينة أفرادها غير ملتزمين بهذا التدريب وهو ما سمح لنا بالبحث عن المتغير الفئوي وهو المتغير التابع، بمعنى التابع والمتمثل في الاضطرابات العضلية العظمية TMS وهذا عبر توزيع المقياس المبني حسب طريقة كورلات وبيشوب على كلا العينتين.

الجدول (1): يبين توزيع الأفراد عينة كل من الدراسة الاستطلاعية والأساسية حسب الخصائص السوسيوديمغرافية

العينات	المتغيرات			حجم العينة
العينة الاستطلاعية	الجنس	ذكر (20)	أنثى (10)	30
	السن	31-57		
	الخبرة المهنية	6-20 سنة		
العينة الأساسية	الجنس	ذكر (20)	أنثى (17)	37
	السن	31-59		
	الخبرة المهنية	6-22 سنة		

2.7 وصف أدوات الدراسة وخصائصها السيكومترية:

تم تطبيق مقياسين، استبيان من إعداد الباحثة حول تطبيق التدريب الحركي éducation gestuelle، وكذا تطبيق طريقة كورت وبيشوب لاستخراج الاضطرابات العضلية العظمية:

–استبيان حول تطبيق التدريب الحركي éducation gestuelle:

تم بناء استبيان مرتبط بتطبيق التدريب الحركي éducation gestuelle انطلاقا من قواعد مرتبطة بوضعية الجسم أثناء الأداء الوظيفي المنصوح بها من قبل هذا الأخير لتفادي الاضطرابات العضلية العظمية، يحتوي هذا الاستبيان على 12 بندا. بحيث تم الاستعانة بسلم ليكرت الخماسي للإجابة على المقياس وفقا للاقتراحات التالية: أبدا/ نادرا/ أحيانا/ غالبا/ دائما. ومنه كان توزيع الدرجات كالتالي:

البدائل / الفقرات	أبدا	نادرا	أحيانا	غالبا	دائما
البنود	0	1	2	3	4

ومنه تمثلت مفاتيح التصحيح انطلاقا من عدد الفقرات وتوزيع الدرجات كالتالي:

المستوى / المتغير	مستوى ضعيف	مستوى متوسط	مستوى مرتفع
التدريب الحركي	11-0	22-12	44-23

-الخصائص السيكومترية للأداة: تم حساب كل من صدق وثبات الأداة وهذا بالاعتماد على معامل الثبات لألفا كرونباخ، ومنه توصلنا إلى قيمة هذا الأخير تساوي α=0.69 وهي قيمة مرتفعة عن 0.08 (1-0) ومنه فان الارتباط يميل لثبات الأداة. كما تحققنا من صدق الأداة من خلال تحصلنا على درجة صدق عالية والتي تساوي 0.831 وهذا حسيب معادلة للوشي Lawshe.

-طريقة كورلات وبيشوب لاستخراج الاضطرابات العضلية العظمية TMS:

تعتمد طريقة كورت وبيشوب Corlett and Bishop على مبدأ تسجيل وضعية العمل مما تسمح لنا بجمع المعلومات حول الأثار أو التداعيات الناتج حول وضعيات العمل معينة، كما يمكننا معرفة المستوى الكلي للإرهاق المدرك من قبل العامل من خلال جمع كل الاحساسات ومن أعضاء مختلفة. تتمثل مراحل هاته الطريقة كالآتي:

-تم تقسيم الجسم إلى 12 منطقة كتقسيم أساسي، كما يمكن تقسيمه إلى عدة أقسام أخرى وهذا حسب أهداف الدراسة.

-يطلب من العامل اتخاذ وضعية العمل المطلوبة والبداية فيها.

-يطلب من العامل تقييم الألم المدرك من خلال تحديد الدرجة والمستوى وهذا بعد مرور 30 د.

-يطلب من العامل تحديد المنطقة في الجسم وترتيب ذلك بشكل تصاعدي من الأخف إلى الأشد. (عمارة، 2019)

تم تبني الأداة التي ينص محتواها على (29) بند كما هو موضح في الشكل الموالي وهذا لتحديد المناطق الأكثر ألم أثناء قيام المختص في العلاج الطبيعي بتطبيق تدخلاته المهنية. بحيث يطلب من أفراد عينة الدراسة الإجابة على بنود المقياس خلال فترات العمل حوالي بعد مرور نصف الدوام (بعد مرور حوالي 4 ساعات) وفقا للبدائل الموالية لا يوجد ألم – ألام خفيفة – ألام معتدلة دون معاناة – ألام معتدلة مع معاناة – ألام شديدة – ألام لا تحتمل.

الشكل رقم (1): يوضح مناطق الجسم حسب تقسيم Corlett and Bishop. (مباركي، 2004)

–الخصائص السيكومترية للأداة: تم حساب كل من صدق وثبات الأداة وهذا بالاعتماد على معامل الثبات لألفا كرونباخ، ومنه توصلنا إلى قيمة ثبات الاتساق الداخلي تساوي α=0.87 وهي قيمة مرتفعة عن 0.08 (1-0) ومنه فان الارتباط يميل لثبات الأداة. كما تحققنا من صدق الأداة من خلال تحصلنا على درجة صدق عالية والتي تساوي 0.93.

3.7 أدوات التحليل الإحصائي:

استخدمنا من خلال دراستنا والمتمثلة في الأرغنوميا الفيزيقية ودورها في الوقاية من الاضطرابات العضلية العظمية TMS من خلال التدريب الحركي éducation gestuelle لدى المختص في العلاج الطبيعي البرنامج الاحصائي المستخدم في العلوم الانسانية والاجتماعية SPSS معتمدين على كل من:

–معامل الارتباط بيرسون بين متغيرات الدراسة.

–معامل الثبات ألفا كرونباخ لقياس ثبات المقاييس.

–معامل الصدق وفقا لمعادلة لوشي Lawshe وهذا لحساب صدق المقياس (الاستبيان المبني من طرف الباحثة).

–ك^2 (Chi-deux) لمعرفة مدى الفروق المتواجدة بين متغيرات الدراسة.

8. عرض وتحليل النتائج:

بعد توزيع المقاييس على عينة الدراسة والمتمثلة في المختصين في العلاج الطبيعي وبعد المعالجة الاحصائية وذلك من خلال الاستعانة ببرنامج الحقيبة الإحصائية SPSS، أسفرت النتائج المتحصل عليها كالتالي:

بالنسبة **للفرضية العامة** والتي مفادها " وجود فروق دالة إحصائيا بين مستوى التدريب الحركي ومستوى الاضطرابات العضلية العظمية لدى المختص في العلاج الطبيعي".

الجدول رقم (2) يوضح نتائج كل من مقياس الخاص بالتدريب الحركي ومقياس الاضطرابات العضلية العظمية لدى العينة التي تتسم بتطبيق المتغير المنسوب والمتمثل في التدريب الحركي

الجنس	السن	تكرار لمستويات التدريب الحركي	النسبة المؤية	تكرار لمستويات الاضطرابات العضلية العظمية	النسبة المئوية
ذكر	29-60	08(مستوى متوسط) 07 (مستوى مرتفع)	%22 %19	مستوى ضعيف	%41
أنثى	30-55	22 (مستوى مرتفع)	%59	مستوى ضعيف	%59
المجموع		37	%100	37	%100

الجدول (3) يوضح نتائج كل من مقياس الخاص بالتدريب الحركي ومقياس الاضطرابات العضلية العظمية لدى العينة التي لا تتسم بتطبيق المتغير المنسوب والمتمثل في التدريب الحركي

الجنس	السن	تكرار لمستويات التدريب الحركي	النسبة المؤية	تكرار لمستويات الاضطرابات العضلية العظمية	النسبة المئوية
ذكر	31-57	19(مستوى ضعيف)	%51	19(مستوى متوسط)	%51
أنثى	35-59	18(مستوى متوسط)	%49	18(مستوى مرتفع)	%49
المجموع		37	%100	37	%100

الجدول رقم (4) يوضح دلالة الفروق بين كل من الاضطرابات العضلية العظمية والتدريب الحركي Tests du khi-deux

كاي تربيع ك^2	مستوى الدلالة sig	مستوى الدلالة المرجعي	درجة الحرية	اتخاذ القرار
4,471[a]	0.009	0.05	2	دالة احصائيا

بحيث توصلت نتائج الدراسة بعد توزيع كلا المقياسين على العينتين كما هو موضح من خلال الجدول رقم (3)، كانت النتائج أن العينة التي لا تتسم بتطبيق المتغير المنسوب والمتمثل في التدريب الحركي على العينة ذات القوام (37)، بحيث سجلنا مستوى التدريب الحركي لدى كلا الجنسين مستوى ضعيف بتكرار 19 لدى الجنس الذكري وبمستوى متوسط بتكرار 18 لدى الجنس الأنثوي، في المقابل سجلنا مستوى مرتفع من الاضطرابات العضلية العظمية لدى كلا الجنسين وبنفس التكرار. أما بالنسبة للعينة التي تتسم بتطبيق المتغير المنسوب كما هو موضح من خلال الجدول رقم (2) والتي قوامها (37) مختص، فقد سجلنا لدى كلا الجنسين مستوى التدريب الحركي يتراوح بين المستوى المتوسط والمرتفع بتكرار

07/08 لدى الجنس الذكري وبتكرار22 في المستوى المرتفع لدى الجنس الأنثوي في المقابل مستوى الاضطرابات العضلية العظمية ضعيف لدى كلا الجنسين.

وبحسب مخرجات برنامج SPSS وكما هو موضح في الجدول أعلاه رقم (4)، يقدر مستوى الدلالة (0.009) وهي قيمة أصغر من مستوى الدلالة المرجعي (0.05) فأكثر ومنه فقد تحققت صحة الفرضية وهذا من شأنه أن يؤدي بنا إلى رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل. ومنه نقول أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوى الاضطرابات العضلية العظمية ومستوى التدريب الحركي. ومنه نقول هنالك علاقة عكسية بين المتغيرين بحيث كلما كان مستوى تطبيق التدريب الحركي ضعيف كلما كان مستوى الاضطرابات العضلية العظمية مرتفع والعكس.

بالنسبة **للفرضية الجزئية الثانية** والتي مفادها "وجود فروق دالة احصائيا في مستوى الاضطرابات العضلية العظمية تعزى لصالح متغير الجنس".

الجدول رقم (5) يوضح دلالة الفروق بين كل من الاضطرابات العضلية العظمية وعامل الجنس Tests du khi-deux

كاي تربيع ك^2	مستوى الدلالة sig	مستوى الدلالة المرجعي	درجة الحرية	اتخاذ القرار
4,479[a]	0.008	0.05	2	دالة احصائيا

بحسب مخرجات برنامج SPSS وكما هو موضح في الجدول أعلاه رقم (5)، يقدر مستوى الدلالة (0.008) وهي قيمة أصغر من مستوى الدلالة المرجعي (0.05) فأكثر ومنه فقد تحققت صحة الفرضية الجزئية الثانية وهذا من شأنه أن يؤدي بنا إلى رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل. ومنه نقول أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الاضطرابات العضلية العظمية تعزى لصالح الجنس الأنثوي.

بالنسبة **للفرضية الجزئية الثالثة** والتي مفادها "وجود فروق دالة احصائيا في مستوى التدريب الحركي تعزى لصالح متغير الجنس".

الجدول رقم (6) يوضح دلالة الفروق بين كل من التدريب الحركي وعامل الجنس Tests du khi-deux

كاي تربيع ك^2	مستوى الدلالة sig	مستوى الدلالة المرجعي	درجة الحرية	اتخاذ القرار
4,499[a]	0.001	0.05	2	دالة احصائيا

بحسب مخرجات برنامج SPSS وكما هو موضح في الجدول أعلاه رقم (6)، يقدر مستوى الدلالة (0.001) وهي قيمة أصغر من مستوى الدلالة المرجعي (0.05) فأكثر ومنه فقد تحققت صحة الفرضية الجزئية الثالثة وهذا من شأنه أن يؤدي بنا إلى رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل. ومنه نقول أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التدريب الحركي تعزى لمتغير الجنس الأنثوي وهذا ما أكده النتائج المتحصل عليها والموضحة من خلال الجدول رقم (2) و(3).

بالنسبة **للفرضية الجزئية الرابعة** والتي مفادها "وجود فروق دالة احصائيا في مستوى التدريب الحركي تعزى لعامل السن".

الجدول رقم (7) يوضح دلالة الفروق بين كل من التدريب الحركي وعامل السن Tests du khi-deux

كاي تربيع ك^2	مستوى الدلالة sig	مستوى الدلالة المرجعي	درجة الحرية	اتخاذ القرار
4,469[a]	0.006	0.05	2	دالة احصائيا

بحسب مخرجات برنامج SPSS وكما هو موضح في الجدول أعلاه رقم (7)، يقدر مستوى الدلالة (0.006) وهي قيمة أصغر من مستوى الدلالة المرجعي (0.05) فأكثر ومنه فقد تحققت صحة الفرضية الجزئية الرابعة وهذا من شأنه أن يؤدي بنا إلى رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل. ومنه نقول أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التدريب الحركي تعزى لعامل السن. ومنه نقول كلما تقدم المختص في العلاج الطبيعي في السن كلما كان مستوى التدريب الحركي منخفض والعكس.

الجدول رقم (8) يوضح قيمة معامل الارتباط لبيرسون (r) بين متغيرات الدراسة

المتغيرات	قيمة معامل الارتباط (r)
مستوى الاضطرابات العضلية العظمية وعامل السن	r=0.08**
مستوى التدريب الحركي وعامل الخبرة المهنية	r=0.22*

**=دال عند 0.01 *= دال عند 0.05

بالنسبة **للفرضية الجزئية الخامسة** والتي مفادها "وجود علاقة ارتباطية دالة احصائيا في مستوى الاضطرابات العضلية العظمية تعزى لعامل السن". فقد وجدنا قيمة هذا الأخير وذلك بعد حساب قيمة معامل بيرسون كما هو موضح في الجدول رقم (8) والتي تساوي

r=0.08 وهي دالة احصائيا عند مستوى الدلالة 0.01 ومنه تقبل الفرضية الجزئية الخامسة ونقول أن هنالك علاقة دالة احصائيا بين كل من مستوى الاضطرابات العضلية العظمية وعامل السن بحيث كلما زاد السن ارتفع مستوى الاضطرابات العضلية العظمية والعكس.

بالنسبة **للفرضية الجزئية السادسة** التي ومفادها "وجود علاقة دالة احصائيا بين مستوى التدريب الحركي تعزى لعامل الخبرة المهنية". فقد توصلت نتائج المعالجة الإحصائية بعد حساب معامل الارتباط لبيرسون كما هو موضح ضمن الجدول أعلاه رقم (8) بين المتغيرين قيته هذا الأخير تساوي r=0.22 وهي دالة عند مستوى الدلالة 0.05 وبالتالي تقبل الفرضية الجزئية السادسة ونقول أن هنالك علاقة دالة احصائيا بين كل من مستوى التدريب الحركي وعامل الخبرة المهنية بحيث كلما زادة سنوات الخبرة المهنية زاد مستوى تطبيق التدريب الحركي لدى المختصين في العلاج الطبيعي.

9. مناقشة:

ترجع نتائج الفرضية العامة الأولى إلى قواعد التدريب الحركي والتي ترتكز على تثبيت الجسم وفقا لوضعيات سليمة تناسب حركات الجسم أثناء أداء للمهام الوظيفية ومنه حماية كل من الهيكل العظمي والعضلي من الاعتلالات. بحيث أن عمل المختص في العلاج الطبيعي يتطلب مجهود بدني كبير يستمر لمدة زمنية معينة دون انقطاع ودون اخذ فترة راحة في أغلب الأوقات وذلك عبر تثبيت الجسم وفقا لوضعية معينة ولمدة طويلة وهذا لتحقيق نجاح القواعد الواجب تطبيقها مع المريض والمتمثلة منها وضعية التدليك مثلا، يظهر من خلالها كل من الهيكل العظمي والعضلات في حالة ضغط شديد من أجل الوصول للقوة اللازمة ولكن في حالة غياب السلوكيات الوقائية أو كما يسمى بالطريقة الغير أرغنومية والمتمثلة في القواعد والارشادات الخاصة بالتدريب الحركي أثناء الأداء الوظيفي والتي تلعب دور الحاجز الذي يحمي الأعضاء المسؤولة على الحركة وحماية النسيج العضلي والعظمي من الصدمات يقع المختص في العلاج الطبيعي في فخ اضطرابات متعددة والمرتبطة بالمستويين السابق ذكرهما، هذا الرجع الصدى السلبي على جسد يظهر في شكل التهاب المفاصل، الانزلاق الغضروفي، الصيانة، التهاب الفقرات العنقية وكذا التهاب الأوتار وغيرها من الاضطرابات. كما جاء التوضيح المفصل ضمن بوظريفة، (1996) بأن هذا العبء المتزايد يؤدي إلى استمرار الوضعية

الستاتيكية ما يتسبب في عدم تزويد العضلات بكل من الاكسجين والجلوكوز الازم للقيام بنشاطها بشكل طبيعي ما يتسبب في تراجع كفاءة العضلة (أوبراهم، 2019). ومع استمرار لهاته النشاط اللامتوازن على مستوى العضلة يقود إلى تراجع كفاءتها وأداءها بسبب تحلل النسيج العضلي يظهر في شكل تعب في البداية ليتطور إلى اعتلالات ومع تعرض المختص في العلاج الطبيعي لنفس الوضعية يجد نفسه امام متطلبات تفوق قدراه البدينة ومنه محاولة بدل مجهود أكبر لتحسين الأداء فيدخل المختص ضمن حلقة مغلقة تسير حسب مبدأ تأثير وتأثر.

فالعديد من الدراسات أثبتت أن مهنة التمريض لها ارتباط وثيق بالمشاكل الصحية منها إصابة منطقة الظهر وقد صنفت هاته المهنة في المرتبة الخامسة من ناحية التعويض الصحي على إصاباتهم. (غليظ، 2021). وهذا ما أكدته نتائج دراسة شاتي، (2022) تحت عنوان مساهمة وضعيات عمل طبيب الأسنان في بروز الاضطرابات العضلية الهيكلية وجودة الحياة في العمل، أوضحت أن الاضطرابات العضلية العظمية في انتشار بشكل مرتفع وخاصة في المناطق العلوية من الجسم مما تسبب في تدني جودة الحياة لديهم وهذا راجع لطبيعة عملهم والمتطلبة لتبني إيقاع ثابت ومتكرر. كما أكد دراسة غليظ، (2021) والتي كانت تحت عنوان دور الأرغنوميا في تحسين نوعية العمل والتقليل من الأمراض المهنية آلام الظهر نموذج، فقد أسفرت هاته الأخيرة نتائجها على ان الحياة العملية المبنية وفقا للمواصفات الأرغنوميا تعمل على الحفاظ على صحة العامل وكذا تعمل على حماية العمال من الاعتلالات الواقعة على مستوى الهيكل العظمي وكذا على مستوى العضلات.

تم تأكيد من خلال هاته الفرضية العامة أن للتدريب الحركي علاقة عكسية (فروق) والاضطرابات العظمية العضلية ففي ظل غياب القواعد الحركية المناسبة لبنية وهيكل الجسم ينتج عنها عملية بناء لحالة مرضية تظهر مع الوقت. بحيث بينة دراسة أوبراهم، (2019) تحت عنوان الاضطرابات العضلية العظمية وعلاقتها بالسلوكيات اللاوقائية عند لعاملين على الحاسوب، والتي أظهرت من خلالها معاناة مستعملي الحاسوب من الاضطرابات العضلية العظمية وهذا راجع لاتباعهم لسلوكيات لا وقائية ما أدت إلى استمرار آثار الوضعية الستاتيكية وكذا ممارسات أخرى لها علاقة بالتعامل مع آلة الحاسوب مثل تقريب الشاشة وحتى اتخاذ وضعية الجسم خاطئة كرفع العنق بشكل غير مستوي.

أكدت نتائج الفرضية الجزئية الثانية أن الاضطرابات العضلية العظمية أكثر ظهورا لدى الجنس الأنثوي مقارنتا بالجنس الذكري ، يرجع هذا الاختلاف إلى طبيعة بنية الجسم البيولوجية وكذا طبيعة الهرمونات التي تميز الجنس الأنثوي عن الجنس الذكري فهذا التكوين المرفولوجي لجسم المرأة الأقل قوة مقارنة ببنية جسم الرجل والذي يتميز بالقوة والصلابة هذا من جهة، أما الجانب الآخر ألا وهو ضغوطات التي تواجه المرأة العامل سواء في مكان العمل أو في البيت والتي تتطلب مجهود بدني عالي، وحتى مسؤولية الأمومة والرضاعة وكذا التربية تبدأ هاته المجهودات البدنية أثناء الحمل وتستمر بعد الولادة، كل هاته الوضعيات تترك أثر على الهيكل العظمي خاصة على مستوى العمود الفقري والجزء السفلي من الجسم ما يتسبب في ضعف أكثر فأكثر للقوة العضلية وانخفاض أكثر للقوة العظمية، إضافة إلى ممارستها لمهنة العلاج الطبيعي وبطريقة غير سيئة وغير صحية كل هاته المسؤوليات والواجبات الاجتماعية والجوانب البيولوجية التي تدخل في تكوين البنية الجسمية للمرأة، إضافة إلى طبيعة ممارستها المهنية فحصيلة كل هاته الجوانب تتسبب في ظهور اضطرابات على مستوى النسيج العضلي والعظمي. فالدراسة الإحصائية لي هونكونغ، (2012) بينت أن الممرضين من الجنس الذكري أقل إصابة بآلام الظهر مقارنة بالممرضات من الجنس الأنثوي. (غليظ، 2021).

كما ترجع هاته الفروق القائمة على مستوى التدريب الحركي وكما بينا سابقا بأنها تعزى لصالح الجنس الأنثوي كما أوضحته نتائج الفرضية الجزئية الثالثة إلى مستوى نرجسية بين الجنسين، ومنه إلى البنية النفسية للجنس الأنثوي مقارنة بالبنية النفسية لدى الذكر، بحيث تعرف المرأة برفضها لأي تشوه ظاهر على مستوى جسمها ما يؤدي بها لتشهو صورة جسمها ومنه صورة الذات كون المخطط الجسمي قاعة أساسية لهاذين الأخيرين، فتعمل المرأة على الحفاظ وكذا حماية سماتها الأنثوية لتفادي أو تجنب الإحساس بالجرح النرجسي ومنه فقدان مكانتها الاجتماعية ودورها الفعال كأنثى، ولكن هذا لا يمنع من الإصابات الجسمية وكما أوضحنا من خلال نتائج الفرضية الجزئية الثانية كون البنية الجسمية الأنثوية ذات أساس ضعيف نوعما ما وكذا متطلبات المرأة والأدوار التي تتسم بتعزيز جانبها الأنثوي تكون بمثابة بوابة للدخول ضمن الاضطرابات العضلية العظمية.

أسفرت المعالجة الإحصائية للفرضية الجزئية الخامسة على وجود فروق بين التدريب الحركي وعامل السن، بحيث تعتبر السلوكيات المكتسبة دليل على كل ما هو متعلم من قبل،

من حوصلة معرفية ومن ممارسات آنية وكذا هو الحال بالنسبة للمختص في العلاج الطبيعي فغياب التدريب الحركي أثناء الأداء الوظيفي دليل على إما سوء تطبيق القواعد اللازم تطبيقها أو الغياب التام لهاته الأخيرة ومنه فكلما تقدم الفرد في العمر عززت سلوكياته وممارساته في ظل غياب القواعد اللازمة (التدريب الحركي).

توصلت نتائج الفرضية الجزئية الخامسة بوجود علاقة بين كل من الاضطرابات العضلية العظمية وعامل السن، بحيث كما هو معروف أن صلابة وقوة جسم الانسان بالأخص على المستوى العضلي وكذا الهيكلي تؤول بفقدان أداءها وكفاءتها بتقدم السن وهذا في الوضع الطبيعي، وفي حالة ممارسة الفرد عامة والمختص في العلاج الطبيعي خاصة نمط عمل يتطلب مجهود وأداء ثابت خاصة ومتكرر يزيد ويعزز وكذا يسرع من هشاشة وفقدان صلابة كل من العضلات والهيكل العظمي مما تكون أكثر عرضة للإصابة بالمشاكل التي تدعى تحت اسم الاضطرابات العضلية العظمية، فقد أثبتت نتائج دراسة Roquelaure, (2007) أن للاضطرابات العضلية العظمية علاقة بالتقدم في السن بحيث كلما زاد السن فوق 50 عام كلما كانت هاته الاضطرابات في تزايد وارتفاع وهذا بسبب عملية انحلال الأنسجة ما تؤدي إلى انخفاض القوة العضلات ومنه القدرة الوظيفية. كما أكد هاته الظاهرة بعض الباحثون كما جاء ضمن Jean-François, (2016) بأنها مرتبطة أكثر بسن الشيخوخة، فعملية الانحلال النسيجي تؤدي إلى انخفاض حجم العضلة وهذا راجع لانخفاض عدد الألياف المكونة لها والمسؤولة عن قوة العضلة وهذا بنسبة 25% تبدأ خاصة انطلاقا من 40 إلى 65 سنة. فان مثل هاته الاضطرابات تبلغ ذروتها خلال 60 سنة وهذا راجع لتأثير تراكم الآفات وكذا تكرار وضعيات العمل غير مناسبة. (شاتي، 2022).

كما جاءت دراسة هونكونغ، (2012) والتي بينت أن للسن علاقة في ظهور آلام أسفل الظهر لدى الأفراد ما بين 30 إلى 50 سنة ويرجع هذا لكل من طبيعة العمل وللتغيرات الواقعة مع التقدم في السن بحيث تبدأ ظاهرة تراجع نسبة السائل المتواجد على مستوى فقرات العمود الفقري ما يتسبب بآلام. (غليظ، 2021).

تصلت نتائج الفرضية الجزئية السادسة على وجود علاقة بين التدريب الحركي وعامل الخبرة المهنية. بحيث كما هو معروف تتطور سلوكياتنا انطلاقا من القاعدة المتخذة والمعمول بيها منذ البداية، فاذا كانت ممارستنا أثناء الأداء الوظيفي بمعنى أدق وضعية العمل

الغير صحيحة تخالف معايير الصحة والسلامة الجسدية فهنا نحن بصدد عدم اتباع الإجراءات الوقائية من العديد من الأمراض منها تطوير الاضطرابات العضلية العظمية، أما في حالة كانت ممارستنا بطريقة عشوائية دون مراعات حمل والآثار الراجعة على المجهود البدني هنا نقع في مشاكل صحية عديدة. وكما هو الحالة بالنسبة للمختص في العلاج الطبيعي فاذا كانت ممارسته التطبيقية في ظل هاته الممارسات العشوائية وكذا في ظل غياب التدريب الحركي الذي يرتكز على دقة الأداء فلا شك من الوقوع في مثل هاته الاضطرابات (العضلية العظمية) معززة إياها سنوات الخبرة والتي تتميز بالتكرار الدائم والمستمر خاصة إذا كان العمل متواصل، مكثف وضاغط. فتبني وضعية معينة ولفترة زمنية طويلة وكذا الاستعمال المتكرر للمناطق العلوية من الجسم والارتكاز عليها بدون تحقيق التوازن من خلال توزيع وتوجيه كل الطاقة البدنية على تطبيق تقنية معينة بإمكانه زيادة الضغط على العضلات والمفاصل، فالاستخدام المفرط للهيكل الفيزيولوجي يؤدي إلى صدمات جد دقيقة وتكون قدرتها أكبر من قدرة الأنسجة مما يؤدي إلى تدميرها وهذا ما أكدته دراسة ضمن Asstsas, (2007) بأن وضعيات العمل الغير مناسبة تتسبب في تراكم وزيادة الاضطرابات وشدة آلام على مستوى الرقبة والظهر بتزايد سنوات العمل. (شاتي، 2022). أما من الناحية النفسية، فيرجع تبني السلوك الوقائي من الأمراض العضوية بحسب نمط شخصية المختص في العلاج الطبيعي، بحسب الدوافع الكامنة وراء سلوك المختص، هنا نحن بصدد التكلم الجانب النرجسي من شخصية الفرد بحيث كلما كان الفرد ضمن المستويات السوية المتعلقة بحب الذات لكما كان سلوك الفرد سوي يقود به إلى التقبل والتكيف مع السلوكيات الوقائية ضد مختلف الأمراض من خلال تبني قواعد السلامة المهنية بمساعدة الجانب الثقافي والتوعوي وحتى الحملات التحسيسية ضمن الأوساط المهنية والعملية.

10. خاتمة:

نستخلص في الأخير، وانطلاقا من النتائج التي أسفرت عنها كل من المعالجة الإحصائية وكذا المعالجة النفسية والبيولوجية. تبين وجود فروق دالة احصائيا بين كل من الاضطرابات العضلية العظمية والتدريب الحركي لدى المختص في العلاج الطبيعي تمثل العلاقة بين هاذين الأخيرين في كونها علاقة عكسية، بحيث كلما انخفض مستوى تطبيق التدريب الحركي كلما ارتفع مستوى الاضطرابات العضلية العظمية والعكس. وكذا وجود فروق دالة

احصائيا بين المتغيرين وكل من عامل السن والجنس تعزى لمتغير الجنس الأنثوي وكذا وجود علاقة طردية بين كل من مستوى التدريب الحركي والخبرة المهنية.

بحيث تمثلت الاقتراحات الموصي بيها انطلاقا من النتائج المتوصل إليها من خلال دراستنا كالتالي:

- ضرورة نشر التوعية والتأكيد على ضرورة الالتزام بالقواعد الحركية قيد الوقاية من الأمراض والاضطرابات العضلية العظمية لدى هاته الفئة.
- تكثيف البرامج التدريبية المكونة والمؤهلة للطاقم الطبي والشبه طبي عامة والمختصين في العلاج الطبيعي خاصة ضمن المؤسسات الشبه طبي والمراكز المتخصصة في إعادة التأهيل وهذا للارتقاء بصحة العمال ضمن الميدان الصحي لما لها من عائدات الإيجابيات على الجانب الاقتصادي في القطاع الصحي.

11 . المراجع:

1. أوبراهم ويزة (2019) الاضطرابات العضلية العظمية وعلاقتها بالسلوكيات اللاوقائية عند العاملين على الحاسوب، مجلة منارات لدراسات العلوم الاجتماعية، 01 (02)، ص2، 14.
https://www.asjp.cerist.dz/en/article/126399
2. دوار فاطمة الزهراء ومباركي بوحفص (2018) أسباب انتشار الاضطرابات العظم–عضلية لدى عمال السباكة، مجلة وحدة البحث في تنمية الموارد البشرية، 9 (4)، ص 221.
https://www.asjp.cerist.dz/en/article/69944
3. ساهل عبد الرحمان ومباركي بوحفص (2016) وضعيات العمل وعلاقتها بالاضطرابات العظم–عضلية مقاربة إرغونومية، مجلة الدراسات والبحوث الاجتماعية، 4 (3)، ص157.
https://www.asjp.cerist.dz/en/article/70511
4. شاتي نجاة (2022) مساهمة وضعيات عمل طبيب الأسنان في بروز الاضطرابات العضلية الهيكلية وجودة الحياة في العمل –دراسة ميدانية بالمستشفى الجامعي لطب الأسنان بلاطو –وهران–، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه علوم في علم النفس تخصص علم النفس العمل والتنظيم، جامعة واهران2، ص ص 366-367، 377، 328.
5. عبابو اليزيد (2023) مجال البحث في الأرغنوميا الفيزيقية، مجلة دراسات إنسانية واجتماعية، 12 (01)، ص ص 622-623.
6. عمارة الجيلالي (2019) مدى ملائمة القياسات الأنثروبومترية لكرسي السائق مع الأبعاد الجسمية لسائقي سيارة الأجرة ودراسة أثارها السلبية دراسة ميدانية على سيارة QQ نموذجا في كل ولاية تيارت ووهران، أطروحة مقدمة لاستكمال متطلبات نيل شهادة دكتوراه الطور الثالث تخصص علم النفس العمل والتنظيم، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، ص107.

7. غليظ شاغية (2021) دور الأرغنوميا في تحسين نوعية العمل والتقليل من الأمراض المهنية آلام الظهر نموذج، مجلة الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية. 13 (01). ص ص 83-84.
https://www.asjp.cerist.dz/en/article/149334
8. مباركي أبو حفص (2004) العمل البشري، دار الغرب للنشر والتوزيع، وهران، ص ص 143-144.
9. نابتي سهير (2020) اضطراب الضغط ما بعد الصدمة وعلاقته بظهور الأعراض النفسية الجسدية لدى الطاقم الطبي بمصلحة الاستعجالات، مجلة الوقاية والأرغنوميا، 8 (1)، ص ص 103-104.
https://www.asjp.cerist.dz/en/article/138842
10. Claudel J, (n.d) Arthrose Des Doigts Et Rhizarthrose. Centre chirurgical ADR, Nancy, p8.
11. Couratier René, Monet Jacques. (n.d) Le Livre Vers…De La Masso-Kinésithérapie. Ordre masseurs-Kinésithérapeutes, France, P7.