

العبء الفيزيقي في العمل دراسة ميدانية بالمؤسسة الوطنية للصناعات الكهرومنزلية بتيزي وزو

Physical Work Burden: Field Study at the National Company of the Household Appliances Industry of Tizi-Ouzou

حداد باية

جامعة الجزائر 2 (الجزائر)

tizi_fadila@yahoo.fr

ملخص:	معلومات المقال:
تهدف الدراسة إلى الكشف عن الآثار السلبية التي يمارسها العبء الفيزيقي في العمل وتشخيص هذه الظروف في المؤسسة وبالتالي محاولة التقليل من هذه الآثار السلبية في صحة العامل. ولتحقيق أهداف الدراسة تم اختيار عينة مكونة من (150) عامل بوحدة صناعة الأفران، اعتمدنا في هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي و استخدمنا الاستبيان و حسبنا الخصائص السيكومترية لهذه الأداة وتم تحليل هذه الأداة باستخدام الأساليب الإحصائية باستخدام نظام (SPSS). أظهرت نتائج الدراسة تعرض عمال وحدة صناعة الأفران بالمؤسسة الوطنية للصناعات الكهرومنزلية إلى عبء فيزيقي مرتفع في مراكز عملهم.	تاريخ الارسال: 13/02/2022 تاريخ القبول: 02/06/2022 الكلمات المفتاحية: ✓ العبء الفيزيقي ✓ العبء الستاتيكي ✓ عبء العمل
Abstract :	Article info :
The study aimed to uncover and diagnose the negative effects of physical work burden and then attempt to reduce these negative effects on the health of the worker. To achieve the objectives of the study, a sample consisting of (150) workers in the furnace industry unit at the National Company of the Household Appliances Industry of Tizi Ouzou was selected. In this study we relied on the analytical descriptive approach and used the questionnaire and calculated the psychometric properties of this tool. The data were analyzed using statistical methods using the SPSS. The results of the study revealed that the furnace unit workers were exposed to a high physical burden.	Received : 13/02/2022 Accepted: 02/06/2022 Keywords: ✓ Physical Burden ✓ Physical Workload

➤ **مقدمة:** يعد العمل وفق بنرحمون (2014) أساس الحياة التي نعيشها ونحياها اليوم، حيث أنه يعتبر المصدر الرئيسي للرزق والقوت الذي يرجوه كل إنسان على وجه الأرض، ويعرف بأنه "مجموعة المهمات التي يؤديها الفرد الواحد سواء كان ذلك بوسيلة واحدة أو عدة وسائل، فالعمل صراع الإنسان مع الطبيعة لتسخيرها فيما يفيد وهو جهد فكري وعضلي. وبذلك فهو يعتبر وفق شيخي (2014) وظيفة اجتماعية تتحقق فيها شخصية الفرد وبه يستطيع الإنسان أن يعبر عن نفسه ويتصل بمجتمعه لضمان مكانته ويحقق تكيفه وتكامل شخصيته.

ولقد عمد المتخصصون في مجال البحث عن عبء العمل الفيزيقي إلى إجراء العديد من الدراسات وهذا باختلاف توجه وفكر كل باحث، فمثلا قد أجرى (Hunting & al, 1981) دراسة حول وجود علاقة ارتباطيه بين مختلف الإلزامات وأثار الوضعيات التي تعتبر مصدر من مصادر العبء الفيزيقي الستاتيكي، حيث توصل الباحث إلى الكشف عن وجود علاقات بين الوضعيات غير المريحة والأوجاع على مستوى الأيدي والذراع وارتفاع الملامس وبين الأوجاع على مستوى اليد والابتعاد المرفقي المفرط (أكثر من 20 درجة%) وبين غياب المسند الخاص بالذراع والأوجاع على مستوى العنق والكتف، ولقد بينت النتائج أن ارتفاع طاولة العمل يجب أن يكيف مع قامة ونشاط العامل فإذا كان سطح العمل مرتفعا، فإن العامل يلجا إلى رفع يديه عند أداء العمل والعكس إذا كان سطح العمل منخفضا، حيث ينحني العامل نحو الأمام محدثا بذلك آلام على مستوى الظهر، ويبقى العامل في وضعيات عمل غير مرضية وغير مريحة، كصعوبة أداء المهام الضوضاء الحمل الثقيل والفيزيقي المتكرر، ففي سنة (1984) بفرنسا حوالي (46%) من العمال يصرحون قيامهم بالعبء الفيزيقي العالي أثناء تأدية المهام، وارتفعت هذه النسبة أكثر بنسبة (72%) سنة (1998) (أورد في: WWW.ANACT.FR).

وإن تطور أدوات وآلات العمل ميكانيكية والالكترونية سهل كثيرا من الثقل العضلي للعمل فالمهام الصناعية مثل تجميع الآلات تقتضي صرف للطاقة يتراوح ما بين (5.2) إلى (6.4) كيلوسعرة/دقيقة أثناء القيام بها يدويا، أما في حالة استعمال جهاز نقل أتوماتيكي، فإن العملية تتطلب ما بين (1.8) إلى (4.7) كيلوسعرة/الدقيقة، وتلعب طريقة أداء العمل دورا كبيرا في تحديد مقدار الطاقة المستهلكة، حيث أوضحت مجموعة من الدراسات أن العمل الثقيل يتطلب قدرين مختلفين من الطاقة إذا ما اختلفت طريقتا أدائه، فقد أوضح (Bedale) أن حمل الثقل بواسطة عصا على الكتفين يكلف اقل مقدار من الطاقة وأن حمل نفس الثقل تحت الذراع وفوق الحوض يكلف أقصى قدرا من الطاقة، كذلك فإن لسرعة السير أثناء حمل الثقل دورا كبيرا في رفع مقدار الطاقة المستهلكة وإن حمل ثقل وصعود أو هبوط سلم يتطلب نسبة من الطاقة

تقدر أو تزيد (11) مرة عن تلك التي يتطلبها حمل نفس الثقل والسير به على أرضية أفقية (أورد في: مباركي، 2004).

فرغم التغير والتطور الذي أحدثته التكنولوجيا الحديثة من تقدم وسائل العمل، وتقنيات تسهيل النشاط، إلا أن تعقد المهام وصعوبتها فرض مشاكل جديدة تظهر في مختلف إرغامات العمل فلقد ارتبط تطور العمل بعنصرين أساسيين، يتعلق العنصر الأول بتبني وضعيات جلوس متواصلة وجامدة عند إدخال المعلومات، وتنفيذ مهام معلوماتية، مما يزيد من تفاقم الاضطرابات العضلية، أما العنصر الثاني فيرتبط بارتفاع وتيرة العمل والسرعة في تقديم الخدمات، مما أدى إلى ظهور أعراض الضغط والعبء، إذ تتوقف لغاية العمل الإنتاجية على عدة عوامل داخلية وخارجية، فمن العوامل الداخلية نذكر منها القدرات، الاستعدادات السمات الشخصية ومن العوامل الخارجية نجد الظروف الفيزيائية المتمثلة في الإضاءة الحرارة، الرطوبة، الضوء، التهوية، وكذا يمكن ذكر الظروف الاجتماعية التي تحيط بالعامل. قصد التعرف أكثر على هذه الظروف ومعرفة آثارها على صحة العمال في مكان العمل، قمنا ببحث ميداني في المؤسسة الوطنية للصناعات الكهرومنزلية.

وعلى هذا الأساس قمنا بطرح التساؤل التالي : هل يتعرض عمال وحدة صناعة الأفران ووحدة التبريد بالمؤسسة الوطنية للصناعات الكهرومنزلية إلى عبء فيزيقي ستاتيكي وديناميكي مرتفعان في مراكز عملهم ويمارس أثارا سلبية في صحتهم؟

➤ الفرضيات:

-يتعرض عمال وحدة صناعة الأفران ووحدة التبريد بالمؤسسة الوطنية للصناعات الكهرومنزلية إلى عبء فيزيقي وعبء ستاتيكي مرتفعان في مراكز عملهم ويمارس أثارا سلبية في صحتهم.

➤ **أهداف البحث:** نهدف من خلال هذا البحث إلى تحديد طبيعة عبء العمل الفيزيقي لدى العاملين في المؤسسة الوطنية للصناعات الكهرومنزلية في وحدة صناعة الأفران ، والكشف عن الآثار السلبية التي يمارسها العبء الفيزيقي، ومحاولة التقليل من هذه الآثار السلبية على صحة العامل.

➤ **تحديد المفاهيم:** لقد جاءت في هذه الدراسة مجموعة من المفاهيم المرتبطة بالموضوع العبء الفيزيقي والعبء الذهني وأثرهما في صحة العامل وهي كما يلي:

- **العبء الفيزيقي:**

- **التعريف اللغوي للعبء الفيزيقي:** هو تلك الطاقة التي يبذلها العامل لإنجاز عمل معين .
- **التعريف الاصطلاحي للعبء الفيزيقي:** في الإرقونوميا يأخذ العبء الفيزيقي في العمل على ثلاثة أبعاد مختلفة و متكاملة وهي: عبء العمل المسطر، عبء العمل الفعلي، العبء الذاتي أو المعاش (أورد في: www.ergonomic-consultant.com).
- يهتم العمل الفيزيقي بخصائص الإنسان الانثروبومترية، الفيزيولوجية وعلاقتها بالنشاط الفيزيقي ووضعيات العمل ورفع الأثقال (أورد في: www.umh.ac.be/psytra).
- يرى (Kouadio 2014) أن العبء الفيزيقي هو عبارة عن مجموعة من ارغامات المهمة المحددة لأثارها على العامل، وتميزا بين العبء الفيزيقي الديناميكي والعبء الفيزيقي الستاتيكي.

- **التعريف الإجرائي للعبء الفيزيقي:** نعني بالعبء الفيزيقي في هذه البحث العبء الذي يتعرض له العمال في وحدة صناعة الأفران ووحدة التبريد وأثره في صحتهم النفسية والجسدية ويشمل على العبء الفيزيقي الستاتيكي والعبء الفيزيقي الديناميكي الذي يتحدد بمجموع استجابات العمال المكونين لعينة البحث وللاستبيان الذي سوف نطبقه والمعد من طرف الباحثة.

➤ **الدراسات السابقة:** من بين الدراسات التي أجريت حول موضوع العبء الفيزيقي ما يلي:

1. **دراسة (Florin & al 1985):** فهي دراسة نفسية فيزيولوجية مخبرية قام بها (Florin & al) حول مهمة كتابة محتوى صكوك بنكية على الكمبيوتر في ظروف إرقونومية مهيأة بشكل تكون ملائمة من ناحية الأبعاد والمحيط الضوئي، بمراعاة مؤشرات مثل الأداء، وبعض المتغيرات الفيزيولوجية مثل نبضات القلب، والمخطط الكهربائي للدماغ المسجلة أثناء العمل لمدة ساعتين، وقد بينت المراقبة باستعمال الفيديو وتصريحات الأفراد المتحصل عليها بعد التجربة، أن العمال الذين يعملون بصورة مكررة من البداية إلى النهاية، يعتبرون المهمة غير صعبة ومملة ويصرح البعض منهم بأنهم يحسون ببعض الصعوبات في التركيز دون تحديدها في الزمن مع ظهور ضيق تمارسه الوضعيات، حيث لم يعان هؤلاء من أي عرض للتعب البصري، وبينت المعطيات

السلوكية أن الأداء في مهمة الكتابة على جهاز الإعلام الآلي ينخفض مع مرور الزمن ليصل إلى أدنى مستوى بعد (45) إلى (60) دقيقة من العمل، ويتبع هذا الانخفاض قفزة هامة من الناحية الفيزيولوجية، فتغيرات الأداء تسبقها وترافقها تغيرات في نفس اتجاه الوتيرة السريعة للدماغ مؤشرات ألفا وفي اتجاه معاكس لوتيرة ألفا وبيتا في حين تنخفض نبضات القلب بشكل واضح من بداية إلى نهاية العمل .

2. دراسة (Champoux & al 1990): أجريت هذه الدراسة على (263) عاملا من عمال المترو بكندا، طلب منهم باستعمال الاستبيان وصف تنظيم العمل، الصحة، إرغامات العمل الفيزيولوجية والتنظيمية المرتبطة بالعمل، وقد كشفت نتائجها على وجود عدة إرغامات فيزيقية مرتبطة بأعراض الاضطرابات العضلية العظمية مع المشاكل الصحية أخرى، فالأغلبية الساحقة منهم (84%) يعانون من أعراض الاضطرابات العضلية العظمية، (10%) منهم صرحوا بأن هذه الاضطرابات تمنعهم من أداء عملهم وتتحصر أماكن الإصابات عند أغلب الأفراد في الرقبة والعنف وأسفل الظهر والكتفين والركبتين وكشفت هذه الدراسة أيضا أن (3/1) من العمال يعانون من مشاكل صحية مثل اضطرابات النوم واضطرابات هضمية، مشاكل قلبية، ارتفاع الضغط الدموي، أما فيما يخص الإرغامات الفيزيقية ف(70%) من العمال صرحوا بسوء نوعية الهواء وبوجود الاهتزازات والوضعية الغير المريحة إضافة إلى مشقة العمل، وفي علاقة الإرغامات الفيزيقية بمشاكل الصحة، تبين أن الوضعيات غير المريحة هي الإرغام الفيزيقي المرتبط بأكبر عدد من أعراض الاضطرابات العضلية العظمية وبمشاكل الصحة.

3. دراسة (Estryn Behar & Fouillot, 1990) : أجريت هذه الدراسة حول عبء العمل الفيزيقي لدى مستخدمي قطاع الصحة وذلك باعتماد دراسة وبائية حول ظروف العمل، والحياة، والحالة الصحية، مست (1505) عامل الصحة ،من(26) مصلحة للعلاج، ب(12) مستشفى بفرنسا ، تمت الدراسة الإرقونومية على مستوى (10) مصالح تغطي التخصصات الأساسية للمستشفى، أمراض القلب، طب الأطفال. وبينت هذه الدراسة أهمية العبء الفيزيقي فيما يشكله من خطر على صحة المستخدمين وهو من أهم الأسباب التي تؤدي بهم إلى التوقف عن العمل، وبينت كذلك بأن العبء الفيزيقي يشكل خطر على الصحة فقد لوحظ تضاعف الأمراض العظمية المفصلية والعضلية عندما تكون العمليات كثيرة والوضعية شاقة، أما تصميم أماكن العمل فلم تأخذ بعين الاعتبار المحيط الحراري، فبعض الظروف زادت من المشقة في العمل نتيجة لارتفاع درجة الحرارة، مما يستوجب استعمال مكيفات هوائية تلطف الجو لتقارب درجة الحرارة (22°) في المركز ونوعية الألبسة المحمولة، أما الأثاث المستعمل فيجب أن يكون مصمم بكيفية تساعد على العمل في وضعية الجلوس (أورد في: Estryn -Behar & Fouillot, 1990).

4. دراسة (Boshuizon & Bougers, 1990): أجريت هذه الدراسة على طيارين وبينت أن نسبة الإصابة بالآم الظهر للمنطقة السفلية للعمود الفقري تكون أكثر لدى السائقين والطيارين الذين يقودون الطائرات المروحية بالمقارنة مع السائقين الآخرين (أورد في: Anickvirot & Dufresne, 2000).

5. دراسة (خلفان ومعروف، 2012): قام (خلفان ومعروف) بدراسة حول الظروف الفيزيكية على مستوى مركز النساج بقطنية تيزي وزو انطلقت الدراسة من إشكالية ظروف العمل الفيزيكية في المؤسسة الإنتاجية الجزائرية ومدى تلاؤمها مع المعايير التي تضمن السلامة والأمن للعامل في العمل، اعتمد الباحث في هذه الدراسة على طريقة (LEST) إضافة إلى تحليل ودراسة مركز العمل وإجراء القياسات التقنية باستعمال أجهزة خاصة، أظهرت النتائج المتوصل إليها صورة واقعية وموضوعية حول ظروف العمل السائدة في مركز النساج بقطنية تيزي وزو، وهي ظروف عمل صعبة ومجهدة وخطيرة لا تتلائم مع المعايير التي تضمن السلامة والأمن للعامل في العمل ذلك تقريبا في كل عناصر ظروف العمل الفيزيكية حتى وأن كانت هذه الظروف تتفاوت من حيث صعوبتها وخطورتها من عنصر إلى آخر، حيث يظهر أن الظروف الفيزيكية خاصة الضوضاء والإضاءة والمحيط الحراري وبدرجة أقل الاهتزازات هي المصدر الأساسي لسوء ظروف العمل وللخطر الذي يتعرض إليه العمال في مراكز عملهم (أورد في: خلفان ومعروف، 2012).

6. دراسة (Gueo, 2002): يتضح من دراسة (Gueo, 2002) سيطرة ألام الظهر ذات العلاقة بالحركات المتكررة، وانحناء الجذع وتدويره، ومحاولة الوصول لاماكن العمل، رغم أن جل المهن في عالم الشغل تعاني من ألام الظهر، إلا أن بعض المهن تستدعي انتباها أكثر من غيرها، وبعض هذه المهن يمكن أن تسبب ألاما على مستوى الظهر مثل قيادة العربات سواء السيارات أو غيرها من العربات الثقيلة قيادة الطائرات الأعمال التي يستعمل أصحابها الهاتف باستمرار دون سماعة مثبتة على الأذن، المهن الجالسة أمام الحاسوب، البائعون بأسواق المساحات الكبرى (57%) منهم يعانون من ألام الظهر.

7. دراسة (Estryn Behar & al, 2014): اهتمت هذه الدراسة بدراسة عبء وضعيات العمل مثل وضعية الوقوف لأكثر من (6) ساعات في اليوم ووضعيات الانحناء المتكررة، وأخذت بعين الاعتبار متغيرات مثل السن الأقدمية والحالة الصحية، وبلغ عدد أفراد العينة (1505) امرأة عاملة في (26) مصالح للعلاج، خلال إثنة عشر شهرا، وبينت النتائج أن (47%) من عينة البحث يعانون من ألام الظهر، و أن (28%) منهم يعانون من مشاكل على مستوى الأعضاء و (16%) منهم تم فصلهن عن العمل لهذا السبب (أورد في: Estryn -Behar, 2014).

8. دراسة عرقوب محمد، بوحفص مباركي(2014): حول الاضطرابات العظمية العضلية أظهرت نتائج الدراسة إن الاضطرابات العظمية العضلية يعاني منها معظم أفراد عينة الدراسة، فالمعاناة كانت مرتفعة على مستوى أسفل الظهر بنسبة (90.62%) و (81.25%) على مستوى الكتف وكذلك على مستوى أعلى الظهر بنسبة (68.75%) وهذا خلال إثنه عشر شهرا كما أن نسبة المعاناة على أسفل الظهر (87.50%) بالنسبة لأعلى الظهر (62.50%) وعلى مستوى الكتفين (68.75%) خلال سبعة أيام الأخيرة من لحظة ملئ قائمة المراجعة، إن تعرض البنائين لهذه الآلام وبهذه النسب يرجع إلى أسباب التي ذكرها أفراد العينة والتي تعود إلى سرعة وتيرة العمل المرتفعة بنسبة (87.5%) وإلى اتخاذ وضعيات سيئة بنسبة (84.37%) ومن خلال أراء البنائين حول الوضعيات يرى (94.13) منهم بأن الوضعية المنحنية هي أكثر الوضعيات التي يتطلبها العمل وتليها وضعية الوقوف المطول بنسبة (90.62%)، ثم الوضعية المنحنية المكتوبة بنسبة (81.25%)، كما عبر أفراد العينة على أن الإحساس بالتعب أكثر يكون في الوضعية المنحنية المكتوبة بنسبة (78.12%) وخاصة مرحلة بناء الصفوف الثلاثة الأولى للجدار، ومن خلال نتائج تبين بأن مشكل الآلام المضايقة على مستوى مختلف أطراف الجسم بما فيها الظهر والأطراف العليا والأطراف السفلى خطرا تعاني منه نسبة كبيرة من البنائين الذين أرجعوا هذه الاضطرابات إما لطريقة التعامل مع الأثقال أو اتخاذ البناء لوضعيات العمل السيئة التي تعتبر احد العوامل المسببة لهذه الاضطرابات (أورد في: عرقوب، مباركي وتبون، 2014).

➤ **المنهجية:** ومن أهم الإجراءات المنهجية المتبعة في هذه الدراسة ما يلي:

1. **منهج الدراسة:** يتطلب كل بحث أو دراسة علمية إتباع منهج معين والذي يتحدد بنوع وموضوع الدراسة. لقد اعتمدنا المنهج الوصفي، كونه الأنسب للبحوث الخاصة بالعلوم الإنسانية.
2. **عينة الدراسة:** يتمثل المجتمع الأصلي في عينة بحثنا في مجموع العمال الذين يتراوح سنهم ما بين (19) و (60) سنة من جنس (رجال)، تم اختيار عينة دراستنا بالطريقة المقصودة، أي العمال الذين أبدوا استعدادهم للإجابة عن الاستبيان، تحتوى عينة البحث على (150) عاملا، وهم موزعين على ثلاث ورشات. طبقنا الاستبيان باستدعاء رئيس كل سلسلة لمجموعة من العمال بالتناوب من أجل أن لا يعيق الإنتاج لأن العمل عبارة عن سلسلة، فأى توقف سيشكل عائق على سير الإنتاج.
3. **أدوات جمع البيانات:** انطلاقا من الدراسات السابقة حول الموضوع وكذا طبيعة الموضوع ونوع الدراسة، فإنه تم تطبيق استبيان وقمنا بالتحقق من صدقه وثباته ، وكذلك بحساب معادلة كوبرتين لنا صدق المحكمين من خلالها، حيث كانت تتراوح ما بين (96.49%) إلى (100%) ، في ضوء الإطار النظري الذي بنيت الأداة على أساسه.

4. أدوات تحليل البيانات: لتحليل البيانات التي جمعناها، تم استخدام النسب المئوية، وهي وسيلة تدعيمية الهدف منها تحويل النتائج المتحصل عليها إلى نتائج قابلة للتحليل، وقمنا باستعمال معامل التوافق كاف تربيعي والذي يرمز له (χ^2)، باستعمال برنامج (SPSS)، واستعملت هذه الأداة للبحث عن الدلالة الإحصائية لإجابات أفراد العينة.

➤ عرض ومناقشة النتائج : بعد تطبيق الاستبيان على أفراد العينة في المؤسسة الوطنية لصناعات الكهرومنزلية وبعد تحليل البيانات، وتوصلنا إلى النتائج التالية:

جدول رقم (01): إجابات أفراد العينة حول طبيعة العبء في العمل

الدلالة الإحصائية	كا ² الجدولة	كا ² المحسوبة	الاثنان معا		ذهني		فيزيقي		إجابات أفراد العينة محتوى السؤال رقم (1)
			%	ت	%	ت	%	ت	
0.01	6.63	21.64	46.3	75	28.4	46	19.7	29	ما هو طبيعة العبء الذي يسببه العمل عند نهاية فترة العمل ؟

من خلال الجدول رقم (01) يتضح لنا أن هناك تفاوت في إجابات أفراد العينة حول طبيعة العبء في مركز العمل، حيث أجابوا بنسبة (46.3%) وهي ما تعادل (75) عاملاً يتعرضون للعبء الفيزيقي والذهني معا، ثم تليها نسبة (28.4%) الذي يمثل (46) عاملاً، الذين يتعرضون للعبء الذهني وفي الأخير بنسبة (19.7%) وهي تمثل (29) عامل يتعرضون للعبء الفيزيقي.

تقدر قيمة (χ^2) المحسوبة بـ (21.64) والمجدولة تقدر بـ (6.63)، أي أن قيمة (χ^2) المحسوبة أكبر من قيمة (χ^2) المجدولة عند مستوى الدلالة (0.01) ودرجة الحرية (2) وهي قيمة دالة إحصائية.

حداد باية

جدول رقم (02): إجابات أفراد العينة حول وضعيات العمل التي يتخذونها لإنجاز عملهم.

الدلالة الإحصائية	كا ² المجدولة	كا ² المحسوبة	الانحناء		الوقوف		الجلوس		إجابات أفراد العينة محتوى السؤال رقم (2)
			%	ت	%	ت	%	ت	
0.001	9.21	40.32	8.6	14	45.7	74	38.3	62	ما هي مختلف وضعيات العمل التي تتخذها لإنجاز مهامك؟

نلاحظ من خلال الجدول رقم (02) الذي يمثل إجابات أفراد العينة حول وضعيات العمل التي يتخذونها لإنجاز المهام في مركز العمل، وذلك حسب إجابات أغلبية العمال حيث تقدر نسبتهم بـ (45.7%) أي ما يعادل (74) عاملاً، الذين يتخذون وضعية الوقوف لإنجاز مهامهم، ونسبة (38.3%) يتخذون وضعية الجلوس لإنجاز مهامهم وباقي أفراد العينة أي بنسبة (28.6%) يتخذون وضعية الانحناء لإنجاز مهامهم.

تقدر قيمة كا² المحسوبة (40.32) والمجدولة تقدر بـ (9.21)، أي أن قيمة كا² المحسوبة أكبر من قيمة كا² المجدولة عند مستوى الدلالة (0.01) ودرجة الحرية (2) هي قيمة دالة إحصائية.

جدول رقم (03): إجابات أفراد العينة حول إمكانية تعديل سطح الكرسي في العمل.

الدلالة الإحصائية	كا ² المجدولة	كا ² المحسوبة	لا		نعم		إجابات أفراد العينة محتوى السؤال رقم (3)
			%	ت	%	ت	
0.01	11.34	75.80	57.2	87	41.4	63	هل يمكنك تعديل سطح الكرسي في حالة وضعية الجلوس ؟

من خلال الجدول رقم (03) يتضح لنا أنه هناك تفاوت في إجابات أفراد العينة حول إمكانية تعديل سطح الكرسي، حيث أجابوا بنسبة (57.2%) بـ "لا" والباقي يمثل نسبة (41.4%) أجابوا "نعم" وهي تمثل (63) عاملاً.

تقدر قيمة (كا²) المحسوبة تساوي (75.80) والمجدولة تقدر ب(11.34)، أي أن قيمة (كا²) المحسوبة أكبر من قيمة (كا²) المجدولة عند مستوى الدلالة (0.01) ودرجة الحرية (1) وهي قيمة دالة إحصائية .

جدول رقم(04): إجابات أفراد العينة حول وضعيات العمل غير مريحة ومتعبة في العمل.

الدالة الإحصائية	كا ² المجدولة	كا ² المحسوبة	لا		نعم		إجابات أفراد العينة محتوى السؤال رقم(4)
			%	ت	%	ت	
0.01	6.63	8.11	38.7	58	61.3	92	هل تقوم بعملك في وضعيات عمل غير مريحة ومتعبة؟

من خلال الجدول رقم (04) نلاحظ أن أغلبية العمال الذي يقدر بنسبة (61.3%) من أفراد العينة ينجزون مهامهم في وضعيات عمل غير مريحة ومتعبة، ولكن هناك نسبة من أفراد العينة يعتبرون أن وضعيات العمل غير متعبة وهم يقدر ب (58) عاملاً وهي تمثل نسبة (38.7%).

تقدر (كا²) المحسوبة ب (8.11) والمجدولة تقدر ب (6.63)، أي أن قيمة (كا²) المحسوبة أكبر من قيمة (كا²) المجدولة عند مستوى الدلالة (0.01) ودرجة الحرية (1)، وهي قيمة دالة إحصائية.

جدول رقم(05): إجابات أفراد العينة حول مدة البقاء في وضعية الوقوف في العمل.

الدالة الإحصائية	كا ² المجدولة	كا ² المحسوبة	من 4س/فما فوق		من 2س الى 4س		طوال يوم العمل		إجابات أفراد العينة محتوى السؤال رقم(5)
			%	ت	%	ت	%	ت	
0.01	9.21	15.96	26	40	49	73	24.7	37	هل تبقى في وضعية الوقوف :

نلاحظ من خلال الجدول رقم (05) الذي يمثل إجابات أفراد العينة حول مدة البقاء في وضعية الوقوف لإنجاز المهام في مركز العمل، وذلك حسب إجابات أغلبية العمال حيث تقدر نسبتهم ب (49%) أي ما يعادل (73) عاملاً، الذين يبقون في وضعية الوقوف لإنجاز مهامهم من 2ساعة إلى 4ساعات، ونسبة (26%) يبقون من 4ساعات فما فوق لإنجاز مهامهم باقي أفراد العينة أي بنسبة (24.7%) يبقون في وضعية الوقوف طوال يوم العمل .

حداد باية

تقدر قيمة كا² المحسوبة ب(15.96) والمجدولة تقدر ب (9.21)، أي أن قيمة كا² المحسوبة أكبر من قيمة كا² المجدولة عند مستوى الدلالة (0.01) ودرجة الحرية (2) وهي قيمة دالة إحصائياً بين إجابات أفراد العينة.

جدول رقم (06): إجابات أفراد العينة حول أثر وضعية الوقوف التي يتخذونها في العمل على الصحة.

الدلالة الإحصائية	كا ² المجدولة	كا ² المحسوبة	لا		نعم		إجابات أفراد العينة محتوى السؤال رقم(6)
			%	ت	%	ت	
0.01	6.63	4.89	40.7	61	59.3	89	هل تؤثر وضعية الوقوف التي تتخذها في العمل على صحتك ؟

نلاحظ من خلال الجدول رقم (06) الذي يمثل إجابات أفراد العينة حول أثر وضعية الوقوف في الصحة، وذلك حسب إجابات أغلبية العمال، حيث تقدر نسبتهم ب (59.3%) أي ما يعادل (89) عاملاً، أجابوا بنعم، ونسبة (40.7%) من أفراد العينة أي بنسبة (28.6%) أجابوا ب"لا" أي ما يقابل (61) عاملاً.

تقدر قيمة كا² المحسوبة ب (4.89) والمجدولة تقدر ب (6.63)، أي أن قيمة كا² المحسوبة أصغر من قيمة كا² المجدولة عند مستوى الدلالة (0.01) ودرجة الحرية (1)، وهي قيمة غير دالة إحصائياً. ومن بين أفراد العينة الذين أجابوا بنعم ما يلخصه الجدول التالي:

جدول رقم (07): إجابات أفراد العينة حول آثار وضعية الوقوف على الصحة.

الدلالة الإحصائية	كا ² المجدولة	كا ² المحسوبة	أثر أخرى		زيادة الضغط الشرياني		ألام على مستوى العمود الفقري		ألام على مستوى القدمين		الإجابات محتوى السؤال رقم(7)
			%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	
0.01	11.34	29.88	8	12	26.7	40	26	39	39.3	59	إذا كانت الإجابة بنعم فهل تعاني من :

نلاحظ من خلال الجدول رقم (07) الذي يمثل إجابات أفراد العينة حول أثر وضعية الوقوف على الصحة، وذلك حسب إجابات أغلبية العمال، حيث تقدر نسبتهم بـ (39.3%) أي ما يعادل (59) عاملاً، الذين يتعرضون لآلام على مستوى القدمين، ونسبة (26.7%) تسبب لهم وضعية الوقوف، زيادة الضغط الشرياني، ونسبة (26%) تسبب لهم وضعية الوقوف آلام على مستوى العمود الفقري، وباقي أفراد العينة أي (8%) تسبب لهم وضعية الوقوف آلام أخرى.

تقدر قيمة χ^2 المحسوبة بـ (29.89) والمجدولة تقدر بـ (11.34)، أي أن قيمة χ^2 المحسوبة أكبر من قيمة χ^2 المجدولة عند مستوى الدلالة (0.01) ودرجة الحرية (3)، هي قيمة دالة إحصائية.

جدول رقم (08): إجابات أفراد العينة حول النشاطات الفيزيكية في العمل.

الدلالة الإحصائية	χ^2 المجدولة	χ^2 المحسوبة	لا		نعم		إجابات أفراد العينة محتوى السؤال رقم (8)
			%	ت	%	ت	
0.01	6.63	18.2	32.7	49	67.3	101	هل يتطلب عملك النشاطات الفيزيكية العالية؟

من خلال الجدول رقم (08) يتضح لنا أن هناك تفاوت في إجابات أفراد العينة حول ما إذا يتطلب العمل من العامل نشاطات فيزيكية، حيث أجابوا بنسبة (67.3%) أي (101) عامل يتعرضون للنشاطات الفيزيكية العالية في العمل، والباقي يمثل نسبة (32.7%) أجابوا بـ "لا" وهي تمثل (49) عاملاً.

تقدر قيمة χ^2 المحسوبة بـ (18.2) والمجدولة تقدر بـ (6.63)، أي أن قيمة χ^2 المحسوبة أكبر من قيمة χ^2 المجدولة عند مستوى الدلالة (0.01) ودرجة الحرية (1) وهي قيمة دالة إحصائية.

وفيما يلي نلخص محور العبء الفيزيقي الستاتيكي في الجدول التالي:

جدول رقم(09): العبء الفيزيقي الستاتيكي في وحدة صناعة الأفران والتبريد

رقم السؤال	قيمة كا ² المحسوبة	قيمة كا ² لمجدولة	الدلالة الإحصائية
السؤال 1	21.64	6.63	دالة
السؤال 2	40.32	9.21	دالة
السؤال 3	75.80	11.34	دالة
السؤال 4	8.11	6.63	دالة
السؤال 5	15.96	9.21	دالة
السؤال 6	4.89	6.63	غير دالة
السؤال 7	29.89	11.34	دالة
السؤال 8	18.2	6.63	دالة

يمثل الجدول رقم (09) عرض ملخص النتائج الإحصائية الخاصة بالعبء الفيزيقي الذي يقيس الفرضية الأولى، ونلاحظ من خلال النتائج الموضحة في الجدول أعلاه أن كل قيم (كا²) المحسوبة لكل من البند أكبر من المجدولة عند مستوى الدلالة (0.01) و هذا ماعدا السؤال رقم (6) وجدنا بأنه غير دال بما أن قيمة (كا²) المحسوبة أصغر من المجدولة عند مستوى الدلالة (0.01).

➤ **مناقشة النتائج :** يتعرض عمال وحدة صناعة الأفران ووحدة التبريد بالمؤسسة الوطنية للصناعات الكهرومنزلية إلى عبء فيزيقي ستاتيكي مرتفع في مراكز عملهم ويمارس أثارا سلبية في صحتهم.

و لقد توصلنا من خلال النتائج السابقة التي عرضنا ملخصها في الجدول رقم(09) إلى تأكيد تعرض عمال وحدة صناعة الأفران إلى عبء فيزيقي مرتفع ويمثل الجدول رقم (09) عرض ملخص للنتائج الإحصائية الخاصة بالعبء الفيزيقي الستاتيكي الذي يقيس الفرضية الأولى، ونلاحظ من خلال النتائج الموضحة في الجدول أن كل قيم (كا²) المحسوبة لكل أسئلة البند أكبر من المجدولة عند مستوى الدلالة (0.01) و هذا ماعدا السؤال رقم (6) وجدنا بأنه غير دال بما أن قيمة (كا²) المحسوبة أصغر من المجدولة عند مستوى الدلالة (0.01). و لقد دلت هذه النتائج على وجود العبء الفيزيقي الستاتيكي في العمل .

تتفق نتائج هذا البحث الخاصة بالعبء الفيزيقي الستاتيكي مع نتائج دراسة (Estryn Behar&al,2014) أن (47%) من عينة البحث يعانون من آلام الظهر، وأن (28%) منهم يعانون من مشاكل على مستوى الأعضاء و(16%) منهم تم فصلهم عن العمل لهذا السبب.

وكما تتفق أيضا مع دراسة (champoux&al 1990) وقد كشفت نتائجها على وجود عدة إرغامات فيزيقية مرتبطة بأعراض الاضطرابات العضلية العظمية مع المشاكل الصحية أخرى، فالأغلبية الساحقة منهم (84%) يعانون من أعراض الاضطرابات العضلية العظمية (10%) منهم صرحوا بأن هذه الاضطرابات تمنعهم من أداء عملهم وتتحصر أماكن الإصابات عند أغلب الأفراد في الرقبة والعنق وأسفل الظهر والكتفين والركبتين وكشفت هذه الدراسة أيضا أن (3/1) من العمال يعانون من مشاكل صحية مثل اضطرابات النوم واضطرابات هضمية، مشاكل قلبية، ارتفاع الضغط الدموي.

وتتفق الدراسة أيضا مع دراسة (Estryn Behar& Fouillot, 1990) : وبينت هذه الدراسة أهمية العبء الفيزيقي فيما يشكله من خطر على صحة المستخدمين وهو من أهم الأسباب التي تؤدي بهم إلى التوقف عن العمل، وبينت كذلك بأن العبء الفيزيقي يشكل خطرا على الصحة، فقد لوحظ تضاعف الأمراض العظمية المفصلية والعضلية عندما تكون العمليات كثيرة والوضعية شاقة.

وترى الباحثة أن العبء الفيزيقي الستاتيكي الذي يبذله العامل في وحدة صناعة الأفران وبالضبط في المؤسسة الوطنية للصناعات المنزلية، أثناء أداء عمله ينتج عن وضعيات العمل المتواصلة بحيث يبقى في وضعية الوقوف طوال يوم العمل، أوفي وضعية الجلوس وإن قيام العامل بمجهود فيزيقي خلال فترة عمله تتجم عنها بعض الآثار السلبية سواء على المدى القريب أو البعيد مثل الاضطرابات العظمية العضلية، وعليه لابد من تكيف أماكن العمل ،وتوفير جو ملائم للعمل داخل الورشة .

➤ **خاتمة:** لقد كان الهدف من دراستنا الحالية هو التعرف على تعرض العامل إلى العبء الفيزيقي في العمل من خلال إجراءنا لدراسة ميدانية بالمؤسسة الوطنية للصناعات الكهرومنزلية وذلك من خلال تطبيق عليهم الاستبيان.

وبعد التطرق لفرضيات الدراسة الحالية بالتحليل والمناقشة، أسفرت النتائج بتحقيق كل فرضيات الدراسة ما يعني تعرض العمال للعبء الفيزيقي في العمل مما يعتبر بلا شك إحدى المؤشرات الدالة على المعاناة النفسية.

➤ قائمة المراجع:

1. خلفان، ر. معروف، ل. (2012). ظروف العمل الفيزيائية في المؤسسة الجزائرية، نموذج مركز النجاج بقطنية تيزيوزو. مجلة الوقاية والأرغونوميا، 05 (1)، الجزائر.
2. عرقوب، م. مباركي، ب. تيون، ا. (2014). تدخل ارغونومي لتقييم وضعيات العمل لدى عمال البناء. فعاليات الملتقى الدولي الثاني حول تطبيقات الارغونومية في الدول السائرة عن طريق النمو الارغونوميا في خدمة التنمية، الجزء الأول، 28 و 29 ماي، الجزائر.
3. مباركي، ب. (2004). العمل البشري. دار الغرب للنشر والتوزيع.
4. Estryen-Behar, M., & Fouillot, J-P. (1990). Etude de la charge physique du personnel soignant analyse du travail des infirmières et aides- soignantes dans services de soin. Paris : INRS.
5. Estryen-Behar, M. (2014). L'ergonomie hospitalière théorie et pratique. France : édition ocatares.
6. www.ergonomic-consultant.com
7. WWW.ANACT.FR
8. www.umh.ac.be/psytra