Route Educational and Social Science Journal ISSN: 2148-5518

Volume 5(2), February 2018

Article History

Received/Geliş	Accepted/ Kabul	Available Online/Yayınlanma
13 /12/2017	23 /01/2018	1/02/2018

ظروف العمل الفيزيقية وأثرها في صحة العامل دراسة ميدانية في مؤسسة صناعية جزائرية

أ .د . خلفان رشيد أستاذ التعليم العالي / جامعة مولود معمري تيزي وزو-الجزائر-
الباحثة .كحلوش كهينة / جامعة الجزائر-2-
مخبر مجتمع- تربية -عمل (SET) جامعة مولود معمري تيزي وزو

المقدمة

يشهد العالم اليومِ تقدمًا تكنولوجيًا هائلاً في جميع مجالات الحياة، كان أبرزها واضحًا في مجال الصناعة على مختلف الأصعدة، نظرًا لأهمية الصناعة في التنمية الاقتصادية الفعالة، حيث فرض هذا التطور على مجال الصناعة إدخال التكنولوجية، لمواكبة هذا التقدم من ناحية، وتلبية حاجات ورغبات الأفراد من ناحية أخرى.

وبالرغم من التقدم الكبير الذي تحقق في مجال الصناعة والتكنولوجية إلاّ أن بيئة وظروف العمل لا تزال محاطة بالمخاطر التي تهدد أمن وسلامة العاملين، حيث تسجل الجزائر سنويا حوالي (900) إصابة بأمراض مهنية مختلفة، هذا عائد إلى ظروف العمل الفيزيقية السيئة، حيث يحتل فقدان السمع الناتج عن الضوضاء الصدارة بنسبة (60%) من مجمل الأمراض المهنية، بالإضافة إلى الآثار العصبية كارتفاع ضغط الدم، تسارع نبضات القلب وأمراض الجهاز الهضمي، كما يتعرض العامل إلى أنواع متعددة من المخاطر الناتجة عن المحيط الحراري، الإضاءة والإهتزازات.

1)– الإطار العام للإشكالية:

يعرف عصرنا الحالي تزايد في نسبة الأمراض المهنية الجسدية منها والنفسية، في وقت لم يسبق لظروف العمل أن وصلت إلى هذا المستوى من الرفاهية والتحسن، فقد عرفت ساعات العمل الطويلة تقلصًا ملحوظًا، كمّا عوضت الآلة العامل في الكثير من المهام والأعمال، فرغم سعي الفرد للتقدم والتطور والانسجام مع أقسى الظروف والمواقف التي يواجهها، إلاّ أنه غالبًا ما يجد العامل نفسه تحت وطأتها ولا يستطيع التحكم فيها، مما يرغمه على مواجهة كل ما ينتج عنها ولو كان ذلك على حساب صحته.

وعلى غرار دول العالم عرفت الجزائر دخول الآلات المتطورة في ميدان الصناعة مكان العمل اليدوي هذا ما جعل العمال يواجهون ظروف جديدة لها دورها الفعال في زيادة متاعب العمل، لأن بقدر ما تطورت الصناعة وازداد نقل التكنولوجية المعقدة تزايدت المشاكل الصناعية، حيث تسجل الجزائر سنويا حوالي (900) إصابة بأمراض مهنية مختلفة، وحسب المختصين في طب العمل ومسؤولي الهندسة البشرية بالمعهد الوطني للوقاية من الأخطار المهنية هذا يعود إلى ظروف العمل الفيزيقية السيئة، حيث بينت (بلفار، 2009) أن فقدان السمع الناتج عن الضوضاء يمثل أكثر من (60%) من الأمراض المهنية، وأن الضوضاء أصبحت من المشاكل التي تواجه الصناعة بشكل عام، وقد انعكست آثارها سلبًا على الصحة النفسية للعامل من جهة وعلى قدرته على السمع من جهة أخرى، كما يتعرض العامل الجزائري إلى أنواع أخرى من الأخطار في العمل التي لها آثار على صحته مثل التعرض للضوء (الإضاءة)، المحيط الحراري والاهتزازات، هذه الأخيرة التي تسبب مشاكل في تروية الدم للمناطق المعرضة من الجسم مثل اليد أو تؤدي إلى آلام مزمنة في منطقة الظهر، وتجدر الإشارة إلى أن الأمراض الناتجة عن الاهتزازات كآلام الظهر والمفاصل والعضلات واضطرابات العمود الفقري، غير مسجلة ضمن جدول الأمراض المهنية المعترف بها في الجزائر[1].

أمام كل هذه المخاطر التي يتعرض لها العامل الجزائري وبهدف لفت انتباه أصحاب المؤسسات الصناعية والمسؤولين عن الصحة والسلامة المهنية، وقصد التعرف أكثر على هذه الظروف ومعرفة أثرها في صحة العمال في محيط العمل، قمنا بدراسة ميدانية في المؤسسة الوطنية المتزعمة لصناعة الأثاث تابوكرت بتيزي وزو، من هنا يمكننا طرح السؤال التالي:

– ما هي الآثار التي تمارسها ظروف العمل الفيزيقية المتمثلة في المحيط الحراري، الضوضاء، الإضاءة والإهتزازات في صحة العامل في المؤسسة الوطنية الرائدة لصناعة الأثاث تابوكرت بتيزي وزو؟.

2)– فرضيات البحث:

– يمارس المحيط الحراري السائد في وحدة الإنتاج (ورشة الخشب، ورشة الألواح وورشة معالجة المساحات(الطلاء))، بالمؤسسة الوطنية الرائدة لصناعة الأثاث تابوكرت بتيزي وزو آثار سلبية في صحة العمال.

– تمارس الضوضاء السائدة في وحدة الإنتاج (ورشة الخشب، ورشة الألواح وورشة معالجة المساحات(الطلاء))، بالمؤسسة الوطنية الرائدة لصناعة الأثاث تابوكرت بتيزي وزو آثار سلبية في صحة العمال.

– تمارس الإضاءة السائدة في وحدة الإنتاج (ورشة الخشب، ورشة الألواح وورشة معالجة المساحات(الطلاء))، بالمؤسسة الوطنية الرائدة لصناعة الأثاث تابوكرت بتيزي وزو آثار سلبية في صحة العمال.

– تمارس الإهتزازات السائدة في وحدة الإنتاج (ورشة الخشب، ورشة الألواح وورشة معالجة المساحات(الطلاء))، بالمؤسسة الوطنية الرائدة لصناعة الأثاث تابوكرت بتيزي وزو آثار سلبية في صحة العمال.

3)– أهمية الدراسة: تتجلى أهمية هذه الدراسة في معرفة حقيقة وواقع ظروف العمل الفيزيقية في المؤسسات الصناعية الجزائرية وأثرها في صحة العامل، محاولة لفت انتباه المعنيين ومدراء المؤسسات الصناعية إلى خطورة ظروف العمل الفيزيقية، كما نسعى أيضا إلى المساهمة في العملية التي ترمي إلى الحفاظ على أمن وسلامة العامل.

4)– أهداف الدراسة: نهدف من خلال هذه الدراسة إلى الكشف عن الآثار السلبية التي تمارسها ظروف العمل الفيزيقية المتمثلة في المحيط الحراري، الضوضاء، الإضاءة والإهتزازات على صحة العامل، وذلك في "المؤسسة الوطنية الرائدة لصناعة

1–المعهد الوطني للوقاية من الأخطار المهنية، (2009)، الجزائر.

الأثاث تابوكرت"، وتشخيص هذه الظروف في المؤسسة وبالتالي محاولة التعريف أو التقليل من هذه الآثار السلبية في صحة العامل.

5)– تحديد مفاهيم البحث: لقد حاولنا في هذه الدراسة حصر بعض المفاهيم المتعلقة بالموضوع تتمثل في:

1 الظروف الفيزيقية: يعرف (سيدي عثمان) الظروف الفيزيقية على أنها "جميع العوامل الفيزيائية التي تتواجد في بيئة العمل، التي تؤثر سلبا على صحة وحياة العاملين في حالة تجاوزها الحدود المسموح بها"[1].

إجرائيا: نعني في هذه الدراسة بظروف العمل الفيزيقية تلك العناصر التي يقيسها الاستبيان والمتمثلة في المحيط الحراري، الضوضاء، الإضاءة والاهتزازات السائدة بوحدة الإنتاج (ورشة الخشب، ورشة الألواح وورشة معالجة المساحات (الطلاء)) والتي تمارس آثار سلبية في صحة العامل، وذلك في المؤسسة الوطنية الرائدة لصناعة الأثاث تابوكرت بتيزي وزو.

كما سبق الذكر توجد عدة عناصر لظروف العمل الفيزيقية، ومن بينها تلك التي سنتطرق إليها في هذه الدراسة والمتمثلة في المحيط الحراري، الضوضاء، الإضاءة والإهتزازات.

1–1 المحيط الحراري: يرى (Weyn, 2012) أن المحيط الحراري "يتمثل عادة في الظروف الحرارية والرطوبة والهواء (التهوية) التي يتعرض لها العامل، يمكن أن تكون طبيعية عندما يعمل العامل في الهواء الطلق (خارجًا)، أو تكون اصطناعية عند القيام بالعمل داخل الورشة"[2] .

إجرائيا: نعني بالمحيط الحراري تلك العناصر المتمثلة درجات الحرارة المختلفة (الحرارة والبرودة)، التهوية والرطوبة السائدة في وحدة الإنتاج بالمؤسسة الوطنية الرائدة لصناعة الأثاث تابوكرت (ورشة الخشب، ورشة الألواح وورشة معالجة المساحات (الطلاء)) التي يقيسها الاستبيان من خلال إجابات أفراد العينة.

2–1 الضوضاء: حسب (الكناني، 2008) "الضوضاء نوع من أنواع التلوث البيئي الفيزيائي لما لها من آثار فيزيولوجية ونفسية على صحة الإنسان، فهي تسبب أمراض تتعلق بالجهاز العصبي والشرايين، وأيضا الإرهاق السمعي والصمم المرضي"[3].

إجرائيا: هي مستويات الضوضاء المتواجدة في وحدة الإنتاج (ورشة الخشب، ورشة الألواح وورشة معالجة المساحات(الطلاء))، المتحصل عليها من خلال الإستبيان.

3–1 الإضاءة: يعرفها (المشعل) على أنه "الجزء المرئي من الطيف الكهرومغناطيسي الذي تتحسس له العين لترى الأشياء والأجسام من حولها، ويقع هذا المجال من الطيف بين الأشعة تحت الحمراء وفوق البنفسجية" [4].

إجرائيا: هي مستويات الإضاءة المتحصل عليها وفق إجابات أفراد العينة من خلال الإستبيان، والسائدة بوحدة الإنتاج بالمؤسسة الوطنية المتزعمة لصناعة الأثاث تابوكرت (ورشة الخشب، ورشة الألواح وورشة معالجة المساحات (الطلاء)).

1- www.hardiscassion.com.

2- www.cdg62.fr, Weyn, 2012.

3–"أثر استخدام نظرية الحوافز لتقليل مستوى الضوضاء الداخلية للمصنع في رفع كفاءة الأداء"، أثير عبد الله محمد، 2011، ص 242–280.

4– الصحة البيئية، الواقع والطموح، المكتب التنفيذي لمجلس وزراء الصحة بدول الخليج العربي، سليمان بن عبد العزيز المشعل، 2011، ص 22.

1-4 الإهتزازات: حسب (Margossian) "الإهتزازات ظاهرة ميكانيكية، نجدها في محيط العمل، وتعتبر أصل العديد من الأمراض المهنية[1]".

إجرائيا: هي مستويات الإهتزازات الصادرة من أدوات وآلات العمل المتحصل عليها بواسطة الاستبيان، والتي تمارس آثار في الصحة.

2- صحة العامل (الصحة المهنية): تعرف المنظمة العالمية للصحة (OMS, 1946) "الصحة على أنها حالة من الراحة الجسدية، النفسية والاجتماعية وليس فقط الخلو من وجود مرض"[2].

وقد قدمت (علي موسى) تعريف للصحة المهنية (للهنداوي، 1994) وهو كالتالي:" تهدف الصحة المهنية إلى حماية مختلف فئات العمال، من التأثيرات الصحية الخطيرة الفورية أو البعيدة المدى، من خلال معالجة المصادر الشخصية، التقنية والبيئة المؤدية إلى هذه المخاطر، بشكل يسمح للعمال التمتع بصحة بدنية، نفسية و اجتماعية مناسبة "[3].

- إجرائيا: هي تلك المؤشرات المرضية المتحصل عليها وفق إجابات العمال داخل الورشات من خلال الاستبيان، بوحدة الإنتاج بالمؤسسة الوطنية الرائدة لصناعة الأثاث تابوكرت (ورشة الخشب، ورشة الألواح وورشة معالجة المساحات (الطلاء)).

- الإطار النظري:

يتعرض الفرد في العمل إلى عدة مخاطر، تتمثل في تلك المخاطر التي يتعرض لها نتيجة مؤثرات غير ملائمة مثل الإضاءة غير المناسبة أو المحيط الحراري، الضوضاء أو الإهتزازات أو الغبار،... والتي تمسه في صحته وأمنه.

1)- أثار المحيط الحراري في صحة العامل: تختلف الآثار الصحية الناتجة عن العمل في محيط حراري من فرد إلى أخر فالأشخاص الأكبر سنًا، البدينين، والذين هم تحت الرعاية الطبية وكذلك الذين يتناولون المشروبات الكحولية هم العمال الأكثر تعرضا لها.

يتأثر جسم الإنسان بارتفاع وانخفاض درجات الحرارة، حيث تؤدي في حالة الارتفاع إلى خروج عرق كثيف وبالتالي نقص الأملاح بالجسم، بالإضافة إلى ما يسببه التعرض المباشر للحرارة من إلتهاب الجلد والعين، حيث يجف الجلد كمّا يشعر المصاب بالدوار والشعور بالإنهاك وقد يصل إلى الإغماء، وحسب (Laville) تتمثل الآثار التي تظهر على العامل في الأعمال ذات النشاط العضلي في وسط حراري مرتفع في ارتفاع تدفق الدم وزيادة نبضات القلب، ارتفاع نسبة التعرق مما يؤدي إلى فقدان الوزن (هذا قد يصل إلى نسبة ما بين (05%) إلى (06%) من الوزن إذا ما وصلت درجة الحرارة إلى الحد الأعلى)، كمّا يسبب فقدان الملح وارتفاع درجة الحرارة الخارجية للجلد التي تساوي لدرجة الحرارة الداخلية، وكذلك ارتفاع درجة الحرارة المركزية للجسم، هذا

1- Risques professionnels, Caractéristiques, Réglementation, Prévention, Nichan Margossian, 2006, p 125.

5-La santé au travail à l'épreuve des nouveaux risques, Dedessus-le-Moustier Nathalie, Douguet Flourence, 2010, p 69.

3- الصحة والسلامة المهنية و أثرها على الكفاءة الإنتاجية في المؤسسة الصناعية، علي موسى حنان، 2006-2007،مذكرة مكملة لنيل شهادة الماجستير في علوم التسيير، الجزائر، ص 21.

ويتسبب في تقلص القدرات العضلية، ونقص المردودية واضطرابات في النشاط العقلي (اضطراب التنسيق النفس– الحسية، زيادة وقت اتخاذ القرار، نقص الانتباه)[1].

أمّا الأعراض التي تحدث للعمال عند تعرضهم لدرجات منخفضة (البرودة)، تتمثل في شحوب اللون وأثار ضارة على الأصابع والأطراف، واضطراب في الدورة الدموية وهبوط حاد في نبضات، كما تؤدي البرودة إلى إعاقة حركة العاملين، وشعورهم بالتعب والإرهاق الشديد وحدوث الصدمة الباردة التي تحدث نتيجة خروج العامل مباشرة من مكان العمل الشديد البرودة إلى الجوّ الخارجي الدافئ[2].

2– أثار الضوضاء في صحة العامل:

شاع مصطلح التلوث الضوضائي في العصر الحديث الذي تنتشر فيه مصادر الضوضاء في كل مكان، حيث تعتبر الضوضاء مزيج من الأصوات التي تنتشر في الشارع، المكاتب، المنازل وحتى في العمل والذي يسبب ضرر للعمال، فينقص من إنتاجهم كمّا يحدث أضرار على صحتهم على المدى الطويل، فيحدث ضعف تدريجي في حاسة السمع وقوتها، وغالبًا ما ينتهي ذلك بإصابة العامل بالصمم التام، وسوف نعرض فيما يلي الآثار الناتجة عن الضوضاء.

من الآثار التي تسببها الضوضاء على العامل حسب (العيسوي) نجد الشعور بالضيق والتوتر النفسي، كمّا تؤدي الضوضاء الشديدة إلى فقدان السمع عند العامل[3].أمّا (Laville) فقد بين أن الضوضاء، تسبب خلل نهائي في الجهاز السمعي أو التعب السمعي، ويشتت الانتباه[4])

وحسب (موسوعة الصحة والسلامة المهنية) تتمثل آثار الضوضاء في فقدان السمع المؤقت أو الدائم، ولها آثار على نفسية العامل وسلوكه واضطرابات في النوم[5].

حسب (Monod & Kapitaniak, 2003) الضوضاء تمس العامل من جانبين: سمعي (أثار مباشرة على جهاز السمع تتمثل في التعب السمعي، الطنين أو الرنين والصمم) وأخرى غير سمعية (تتمثل في الصمم النفسي، اضطرابات النوم، اضطرابات الرؤية واضطرابات في الدورة الدموية)[6].

3– أثار الإضاءة في صحة العامل:

تعد الإضاءة أحد الأسباب الرئيسية لإصابات العمل، وعليه يجب أن تكون الإضاءة مطابقة للمواصفات المعمول بها، لكي تساعد العامل على أداء عمله دون أخطاء ولا أضرار في صحته.

عندما تكون الإضاءة مرتفعة وتظهر بشكل مبهر تؤدي لتعرض العين إلى أمراض خطيرة مثل إلتهاب العين الضوئية، كما تسبب زيادة الإضاءة عن الحد المسموح بها إلى زغللة العين، وسوء توزيع الضوء في مكان أو محيط العمل يؤدي إلى إجهاد العين ويضعف القدرة البصرية[7].

1- L’ergonomie, Antoine Laville, 1976, p 79.

2–الصحة المهنية، أحمد زكي حلمي، 2007، ص 168.

3 – علم النفس المهني والصناعي ،عبد الرحمان العيسوي، 2004، 52.

5– Laville, 1976, p.88.

5 -www.hardiscassion.com.

6- Ergonomie, Hugues Monod, Bronislaw Kapitaniak, 2003, p 50.

7–العيسوي، مرجع سابق، ص 47.

يؤدي وجود إضاءة منخفضة مع حاجة العمل إلى إضاءة مرتفعة إلى إرهاق العين، ولكن عندما يتطلب العمل مدة طويلة في تلك الظروف فإن له آثار أخرى تتمثل في الصداع وآلم العينين الدائم، إحتقان حول القرنية، والخوف من الضوء، كمّا تسبب كذلك الإضاءة الخافتة أو المنخفضة الشعور بالإكتئاب، هناك أماكن عمل تتطلب إضاءة منخفضة (ضعيفة) كالعمل في المناجم والأنفاق وقد يتعرض العمال فيها إلى قصر النظر ويحدث ذلك نتيجة اتساع حدقة العين إلى أقصى حد ممكن وذلك لاستقطابها أكبر كمية ممكنة من الضوء، وهذا ما ينجم عنه ارتخاء العضلات المتصلة بالعدسة، ورأرأة العين هذه الحالة واسعة الانتشار لدى عمال المناجم، وهي تعني تذبذب حركة مقلة العين السريع بشكل لا إرادي[1].

4- أثار الإهتزازات في صحة العامل:

تعتبر الإهتزازات خطر في صحة العامل وذلك على المدى البعيد، خاصة على مستوى العمود الفقري حيث تؤدي إلى انحرافه عن موضعه، وعلى الجهاز العصبي المحيطي (المنطقة القطنية) وتسبب الآم على مستوى الورك (آلم النسا sciatique).

يحدث التعرض للإهتزازات على مستوى التردد (40) هرتز في وضعية الوقوف تعقيدات مرضية على مستوى الجهاز العصبي، كما يسبب اضطرابات عضلية هيكلية (TMS)، وتحدث الإهتزازات ذات التردد المرتفع (من (20) هرتز إلى (400)-(500) هرتز) اضطرابات في الجهاز العصبي – الحسي حيث تسبب خلل في ضبط الحركات والذي يؤدي إلى اضطرابات في توازن الوضعيات والتي من الممكن أن تسبب حوادث[2].

وبين كل من (Monod & Kapitaniak) أن الإهتزازات تستطيع إثارة إحساسات مختلفة عند الإنسان بداية من الشعور بالرضا إلى عدم الراحة والشعور بالألم، وتكون أصل العديد من الأمراض المهنية، وأن آثار الإهتزازات الكلية الجسم تتعلق بالوضعية لأنها تنتقل غالبًا عن طريق الأرضية أو عن طريق المقعد، وحسبهما فإن جسم الإنسان حساس للإهتزازات من النوع العمودي من (04) – (08) هرتز والإهتزازات الأفقية من (01) – (02) هرتز وهي تسبب الإحساس بعدم الراحة، اضطرابات في التوازن والرؤية.

وعلى المدى البعيد تسبب اضطرابات عظمية – مفصلية، وذلك حسب شدتها ومدة التعرض لها، وتسبب الإهتزازات المتنقلة عن طريق الأدوات التي تمسك في اليد اضطرابات في العروق (الأوعية الدموية)، اضطرابات عضلية وعصبية، هذه الآثار ترتبط بالشدة ومدة التعرض وذلك حسب الجرعة اليومية أو الجرعات المتراكمة عبر سنوات العمل[3].

- الإجراءات المنهجية:

- المنهج المتبع: تم استعمال المنهج الوصفي لأننا في وضعية وصف واقع ظروف العمل في المؤسسة الوطنية المتزعمة لصناعة الأثاث تابوكرت (الجزائر)، بالخصوص ظروف الفيزيقية العمل المتمثلة في المحيط الحراري، الضوضاء، الإضاءة والاهتزازات السائدة فيها.

1- دراسة مدى مساهمة الأمن الصناعي في الوقاية من إصابات حوادث العمل والأمراض المهنية، دوباخ قويدر، 2008-2009، رسالة مقدمة لنيل شهادة ماجستير في علم النفس تخصص السلوك التنظيمي وتسيير الموارد البشرية، قسنطينة الجزائر، ص 86.

2 -Introduction à la psychologie du travail, Robert Floru, Jean-Claude Conckaert, 1991, p 161.

3- Monod & Kapitaniak, 2003, p216.

– **العينة ومكان إجراء الدراسة:** أجريت الدراسة بالمؤسسة الوطنية الرائدة لصناعة الأثاث تابوكرت ولاية تيزي وزو، وتم اختيار أفراد العينة بطريقة قصدية (عمدية) (أي أنه قصدنا اختيار هؤلاء الأفراد لأنهم يتعرضون لعناصر ظروف العمل الفيزيقية المدروسة)، وعدد أفرد العينة المدروسة (120) عامل.

– **أدوات جمع البيانات:**

الاستبيان: وهو يتكون من (45) بندًا، موزع على خمسة (05) محاور (محور خاص بالبيانات الشخصية للعمال (السن، المستوى التعليمي، الحالة العائلية، الأقدمية في المؤسسة والأقدمية في المنصب)، محور خاص بالمحيط الحراري وأثارها على الصحة (المتمثلة في الحرارة، التهوية والرطوبة) يضم(16) بندًا، محور خاص بالضوضاء وأثارها على الصحة، يتكون من (10) بنود، محور خاص بالإضاءة وأثارها على الصحة، يتكون من (08) بنود ومحور خاص بالإهتزازات وأثارها في الصحة، يتكون من (11) بندًا.

إضافة إلى ذلك تم الاستعانة بالملفات الطبية، حيث لجأنا إلى طبيب العمل الذي زودنا بمعلومات عن نسبة الحالات التي تتعرض لأمراض مهنية كل سنة.

– **أدوات تحليل البيانات:** لتحليل البيانات التي جمعناها، تم استخدام النسب المؤوية، إضافة إلى اختبار كاف تربيعي، وذلك باستخدام برنامج الإحصاء المطبق في العلوم الإنسانية والاجتماعية (SPSS).

– **تحليل ومناقشة النتائج:**

– **الفرضية الأولى:**

– يمارس المحيط الحراري السائد في وحدة الإنتاج (ورشة الخشب، ورشة الألواح وورشة معالجة المساحات(الطلاء))، بالمؤسسة الوطنية الرائدة لصناعة الأثاث تابوكرت بتيزي وزو آثار سلبية في صحة العمال.

جدول رقم (01) يمثل إجابات أفراد العينة حول الأسئلة المتعلقة بالمحيط الحراري وأثرها في صحة العمال.

إجابات أفراد العينة	نعم		لا		المجموع		$كا^2$ المحسوبة	الحكم
الأثر	ت	%	ت	%	ت	%		
نقص التركيز	79	65.33	41	34.67	120	100	12.033	دالة
تغيرات عصبية	77	64.67	43	35.33	120	100	9.633	دالة
انقباضات حرارية	36	30	84	70	120	100	19.200	دالة
اضطرابات الدورة الدموية	81	67.5	39	32.5	120	100	14.700	دالة
الإنهاك	89	74.67	31	25.33	120	100	28.033	دالة
انتفاخ الأيدي	80	66.67	40	33.33	120	100	13.333	دالة
الدوار وفقدان الوعي	16	13.33	104	86.67	120	100	64.533	دالة
التعب(التهوية)	80	66.67	40	33.33	120	100	13.333	دالة
الصداع	74	61.67	46	38.33	120	100	6.533	دالة

درجة الحرية=1، درجة الحرية=0.05

أوضحت نتائج إجابات أفراد العينة حول محور المحيط الحراري وأثرها في صحة العمال المبينة في الجدول أعلاه أن أغلبية العمال كان تقيمهم على مستوى الحرارة أنها مرتفعة خاصة في فصل الصيف وذلك بنسبة (57.5%)، كمّا أجابوا أن درجات الحرارة تعرف تغيرات في مركز عملهم وذلك بنسبة (79.67%) من أفراد العينة(حيث تتغير درجات الحرارة خاصة في الفترة الممتدة بين الساعة 11:00 إلى غاية الساعة 15:00 بعد الظهر، حيث تعرف الفترة الصباحية اعتدال واستقرار في درجات الحرارة من الساعة 08:00 صباحا وبعد أن يتم تشغيل الآلات تبدأ الحرارة في الارتفاع بحكم أن الآلات تتواجد في ورشات ضمن مجال مفتوح (عدم وجود عوازل) إلى أن تصل إلى أوجها في حوالي الساعة 15:00 بعد الزوال)، وذلك راجع إلى وجود عدد كبير من الآلات في ورشة واحدة، كذلك قلة منافذ الهواء وانعدام مكيفات الهواء، وما يزيد الوضع سوءًا خاصة في فصل الصيف هو سقف الورشة المصنوع من القصدير.

بالعودة إلى الجدول رقم(01) يتبين أن العامل يتعرض لآثار عديدة وهو يمارس مهامه في درجات الحرارة المختلفة، حيث أجاب أغلبيتهم أن الحرارة تسبب لهم نقصًا في التركيز وهذا بنسبة (65.33%)، كمّا تبين كذلك أن أغلبية العمال يعانون من تغيرات في درجة العصبية وذلك بنسبة (64.67%).

أبرزت المعالجة الإحصائية تسبب درجات الحرارة المختلفة اضطرابات في الدورة الدموية بنسبة (67.5%) حسب إجابات أفراد العينة، هذا ما أكدته دراسة (Vogt & Metz) اللذان كشفا ارتفاع رتم القلب في ظروف العمل الحارة، وقد أجاب أكثرية العمال أن الحرارة تسبب الإنهاك وذلك بنسبة (74.67).

بالإضافة إلى تسبب الحرارة في انتفاخ الأيدي بنسبة (66.67%) من أفراد العينة، هذه النتائج التي تم التوصل إليها يدعمها النتائج المتوصل غليها من طرف (Weyn, 2012) حيث بين أن درجات الحرارة المختلفة تسبب الإحساس بتضخم اليدين والقدمين والإنهاك.

وما يزيد من حدة آثار درجات الحرارة المختلفة نقص التهوية، حيث تبين لنا من المعالجة الإحصائية أن معظم أفراد العينة أكدوا على عدم وجود التهوية في ورشة العمل وذلك بنسبة (62.5%)، أمّا النسبة المتبقية المتمثلة في (37.5%) الذين أجابوا بوجود التهوية فهم يعتبرونها غير كافية وهي من النوع الطبيعية التي تتمثل في أبواب وحدة الإنتاج، وكذلك بعض النوافذ الضيقة والتي تبعد على مستوى الأرض حوالي 06 أمتار، أمّا فيما يتعلق بالتهوية الاصطناعية فمعدات التكيف والتي تتمثل في مراوحة قديمة الصنع، هي في حالة مزرية قد تشتغل يوم وتتوقف لعدة أيام، ومن الآثار الناتجة عن عدم التهوية في الورشة الشعور بالتعب الذي يشعر به (66.67%) من أفراد العينة ، وبحساب كا^2 ((S=.000); 13.333^a =(khi-deux (ddl:1)، الذي قدر قيمته (13.333) وجدنا أنها دالة عند مستوى (0.01)، كما يعاني (61.67%) من أفراد العينة من الصداع جراء نقص التهوية في الوحدة.

كمّا أن معظم أفراد العينة أكدوا على عدم وجود الرطوبة في ورشة عملهم وذلك بنسبة (70%)، إن كل هذه الآثار التي يمارسها المحيط الحراري في صحة العامل يزيد من شدة أضرارها عدم توفر الورشة على مختلفة وسائل الوقاية سواءً الفردية منها أو الجماعية حيث قدرة نسبة إجابات أفراد العينة بـ (100%).

– الفرضية الثانية:

– تمارس الضوضاء السائدة في وحدة الإنتاج (ورشة الخشب، ورشة الألواح وورشة معالجة المساحات(الطلاء))، بالمؤسسة الوطنية الرائدة لصناعة الأثاث تابوكرت بتيزي وزو آثار سلبية في صحة العمال.

جدول رقم(02) يمثل إجابات أفراد العينة حول الأسئلة المتعلقة بالضوضاء وأثرها في صحة العمال.

إجابات أفراد العينة	نعم		لا		المجموع		$كا^2$ المحسوبة	الحكم
الأثر	ت	%	ت	%	ت	%		
نقص التركيز	76	63.33	44	36.67	120	100	8.533	دالة
تقلبات مزاجية	85	70.33	35	29.67	120	100	20.833	دالة
اضطرابات في النوم	54	45	66	55	120	100	1.200	غير دالة
اضطرابات هضمية	84	70	36	30	120	100	19.200	دالة
ارتفاع الضغط الدموي	76	63.33	44	36.67	120	100	8.533	دالة
اضطرابات الرؤية	38	31.67	82	68.33	120	100	16.133	دالة
اضطرابات سمعية	82	68.33	38	31.67	120	100	16.133	دالة

درجة الحرية=1، مستوى الدلالة =0.05

بالعودة إلى الجدول رقم(02) يتبين أن العامل يتعرض لآثار عديدة وهو يمارس مهامه في مستوى مرتفع من الضوضاء، حيث تبين أن أغلبية أفراد العينة تسبب لهم الضوضاء نقصًا في التركيز بنسبة (63.33%)، خاصة على مستوى ورشة الألواح حيث يستعمل العامل أدوات وآلات تتراوح مستوى الضوضاء فيها بين (82- 127) ديسبال وفيها يتم تقطيع الألواح الخشبية في شكلها الأولي بواسطة آلة المنشار الدائري ((98) ديسبال)، ثم بعد ذلك يتم التقطيع النهائي بواسطة آلة التقطيع النهائي((105) ديسبال)،كذلك يشكو عمال ورشة الخشب من النقص في التركيز، نشير إلى أن مهام العامل في هذه الورشة هو تمليس وتسوية الخشب بواسطة آلة مخصصة لذلك يصل مستوى الضوضاء الصادر منها ((103) ديسبال)، وبعد القيام بتسوية وتمليس الخشب تأتي مرحلة القولبة وتصميم الأشكال المختلفة(حسب الطلب) بواسطة آلة القولبة((95) ديسبال)، تتجلى مظاهر نقص التركيز في كثرة الحوادث وكذلك التلف في المواد، وبالنظر إلى نتائج الدراسات التي أجريت من طرف الباحثين، (بلاش، 2010) التي بينت أن تعرض العمال إلى مستوى (90) ديسبال يسبب اضطرابات فكرية مختلفة منها نقص التركيز، تشتت الانتباه، التشوش الذهني وصعوبة التذكر.

كما تسبب الضوضاء تقلبات مزاجية بنسبة (70.33%) هذه النتيجة تطابق مع الدراسات السابقة منها دراسة (خلفان &معروف، 2012) التي أجريت على عمال النسيج بقطنية تيزي وزو، وكذلك تعتبر الضوضاء سبب في اضطرابات هضمية لدى العمال وذلك بنسبة (70%)، هناك عدة دراسات دعمت هذه النتائج منها، دراسة (كلتين، 2010)، حيث توصلت إلى

أن الضوضاء تسبب اضطرابات هضمية متمثلة في أمراض المعدة وكذلك فقدان الشهية، وكذلك دراسة (بلاش، 2010) التي بينت أن الضوضاء التي تفوق مستوى (95) ديسبال تسبب فقدان الشهية واضطرابات الهضم علما أن الضوضاء في الورشات الثلاثة تتراوح من (82-127) ديسبال.

أما فيما يخص الآثار المختلفة التي تمارسها الضوضاء السائدة في وحدة الإنتاج بورشها الثلاث (الألواح، الخشب و معالجة المساحات (الطلاء))، فنجد ارتفاع الضغط الدموي الذي يمس (63.33%) من أفراد العينة والذي أثبت من طرف العديد من الدراسات ارتباطها بالضوضاء، ومن بين هذه الدراسات دراسة (كلتين،2010) حيث بينت أن للأصوات المرتفعة آثار سلبية على الدورة الدموية، فالأصوات العالية والمفاجئة تسبب تقلص في الشعيرات الدموية، وتحدث تذبذبات في الجلد، فإن التعرض للضوضاء لمدة طويلة يؤدى الى حدوث انقباض في الأوعية الدموية وارتفاع في ضغط الدم عن طريق إثارة مركز انقباض الأوعية الدموية في المخ.

بالإضافة إلى هذه الآثار تبين لنا من خلال إجابات أفراد العينة أن نسبة معتبر من العمال يعانون من اضطرابات في حاسة السمع تقدر بـ (68.33%)، حيث تسبب تعرض الأذن لمستويات مرتفعة من الضوضاء ولمدة طويلة، يسبب لها اضطرابات مختلفة قد تكون مؤقتة أو دائمة، ومن هذه الآثار "الرنين (الطنين) " بنسبة (55.2%)، يليها "التعب السمعي" بنسبة (33.6%) وأخيرًا "الفقدان المؤقت للسمع" بنسبة (11.2%) هذا ما تتفق معه العديد من الدراسات التي تدعم هذه النتائج منها دراسة (بلاش، 2010) توصلت إلى أن ظاهرة التلوث الضوضائي الصناعي التي يعاني منها عمال بعض المؤسسات الصناعية الجزائرية تشكل خطر في صحة للعامل، وذلك عند التعرض لمستوى يزيد عن (90) ديسبال، حيث أن العمال الذين يتعرضون لضوضاء تزيد عن (95) ديسبال يعانون من اضطرابات سمعية مثل الصفير والطنين، السيلان، الألم، التعب والانسداد في الأذن، كما تسبب حدوث فقدان السمع، حيث تم التوصل إلى وجود حالات تستلزم متابعة وكفالة عند أخصائي في الأذن، وتقدر نسبة الإصابة لدى العمال المعرضين للضوضاء المتموجة بحوالي (65%)، وقدرة للضوضاء الاندفاعية بحوالي (25%) ونفس النسبة فيما يتعلق بالضوضاء الثابت، دراسة (خلفان & معروف،2012) حيث توصلا إلى أن العامل معرض إلى مجموعة من الأمراض على رأسها الصمم المهني واضطراب الفقدان المؤقت للسمع، ويدعم التحليل الإحصائي المعطيات الخاصة بالأمراض المهنية للأربع سنوات الأخيرة (2011-2012-2013-2014) في المؤسسة الوطنية الرائدة لصناعة الأثاث، المقدمة من طرف طبيب العمل الصمم المهني قدر بـ (06) حالات، (24) حالة للتعب السمعي وحالتين للرنين الحاد، هنا نقول أن أفراد العينة الذين كانت إجاباتهم سلبية حول اضطرابات حاسة السمع ذلك يعود ربما إلى حداثتهم في ميدان العمل أو راجع إلى تأقلمهم مع الضوضاء أو استعمالهم لوسائل الوقاية، وما يزيد من حدة الضوضاء قلة فترات الراحة حيث يستفيد العامل من (30) دقيقة فقط للراحة وهي مخصصة لتناول وجبة الغذاء، وكذلك مدة العمل التي تقدر بـ (08) ساعات في اليوم والعمل لمدة (06) أيام في الأسبوع، بالرغم من أن القوانين تنص على تقليص مدة العمل بالنصف كلما تجاوز الضوضاء بـ (03) ديسبال المستوى المعياري المقدر بـ (80) ديسبال، فمثلا عندما يصل مستوى الضوضاء (83) ديسبال تقدر عدد ساعات العمل بـ (04) ساعات، أما في حالة وصول مستوى الضوضاء (98) ديسبال فيقلص وقت العمل إلى (7.5) دقائق، وبالنظر إلى هذه المعايير فإن العامل في ورشة الخشب، ورشة الألواح وورشة معالجة المساحات معرض إلى خطر مؤكد، وما تم ملاحظته من خلال التواجد في الميدان، أن المؤسسة توفر وسائل الوقاية الفردية للعامل وهذا ما أكدته إجابات أفراد العينة حيث قدرة نسبة الإجابة بـ

(93.33%) وهي تعبر عن أغلبية العمال، لكن هذه الوسائل لا تستعمل من طرف العمال بالرغم من معرفتهم أنها توفر الحماية ولكن يعتبرونها مصدر إزعاج وتعيق عملية التواصل مع الزملاء أثناء العمل.

– الفرضية الثالثة:

– تمارس الإضاءة السائدة في وحدة الإنتاج (ورشة الخشب، ورشة الألواح وورشة معالجة المساحات (الطلاء))، بالمؤسسة الوطنية الرائدة لصناعة الأثاث تابوكرت بتيزي وزو آثار سلبية في صحة العمال.

جدول رقم(03) يمثل إجابات أفراد العينة حول الأسئلة المتعلقة بالإضاءة وأثرها في صحة العمال.

إجابات أفراد العينة	نعم		لا		المجموع		كـــــا^2 المحسوبة	الحكم
الأثر	ت	%	ت	%	ت	%		
الشعور بالضيق	65	54.67	55	45.33	120	100	.833	دالة
الوخز في العينين	46	38.33	74	61.67	120	100	6.533	دالة
تباكي العينين	26	21.67	94	78.33	120	100	38.533	غير دالة
اضطرابات الرؤية	53	44.67	67	55.33	120	100	1.633	دالة

درجة الحرية=1، مستوى الدلالة=0.05

تشير المعالجة الإحصائية الخاصة بإجابات أفراد العينة حول محور الإضاءة وأثرها في صحة العمال الموضحة في الجدول، أن أغلبية أفراد العينة تسبب لهم الإضاءة الضيق بنسبة (54.67%)، غير أن المعالجة الإحصائية تبين أنها غير دالة وبالتالي ليست حقيقية أو قد تعود للصدفة، ويتضح لنا من خلال (هل تسبب لك الإضاءة وخز في العينين) أن أغلبية العمال لا تسبب لهم الإضاءة الإحساس بالوخز في العينين((S=.011) ;6.533^{a}= (ddl:1) khi-deux) فإجابات أفراد العينة دالة إحصائيًا على عدم الإحساس بالوخز في العينين.

إضافة إلى عدم تسبب الإضاءة في تباكي العينين للعمال وذلك من خلال إجاباتهم بـ"لا" بنسبة (78.33%) من أفراد العينة (السؤال الثاني والثلاثون)، ومن المعالجة الإحصائية تبين أنها دالة إحصائيا ;16.133^{a}= (ddl:1) khi-deux) .(S=.000))

كمّا أن أغلبية العمال أجابوا بعدم ممارسة الإضاءة أثار على حاسة الرؤية وذلك بنسبة (55.33%) من أفراد العينة (السؤال الثالث والثلاثون)، ومن المعالجة الإحصائية ((S=.201) ;1.633^{a}= (ddl:1) khi-deux)) تبين أنها غير دالة إحصائيا، وبالتالي نقول أنها ليست حقيقية أو قد تعود للصدفة، وعلى ذلك نرفض فرضية البحث القائلة، تمارس الإضاءة السائدة في وحدة الإنتاج (ورشة الخشب، ورشة الألواح وورشة معالجة المساحات (الطلاء))، بالمؤسسة الوطنية المتزعمة لصناعة الأثاث تابوكرت بتيزي وزو آثار سلبية على صحة العمال، ونحتفظ بالفرضية القائلة بعدم ممارسة الإضاءة آثار على صحة العامل.

– الفرضية الرابعة:

– تمارس الإهتزازات السائدة في وحدة الإنتاج (ورشة الخشب، ورشة الألواح وورشة معالجة المساحات(الطلاء))، بالمؤسسة الوطنية الرائدة لصناعة الأثاث تابوكرت بتيزي وزو آثار سلبية في صحة العمال.

جدول رقم (04) يمثل إجابات أفراد العينة حول الأسئلة المتعلقة بالإهتزازات وأثرها في صحة العمال.

إجابات أفراد العينة	نعم		لا		المجموع		كـــــــــا^2 المحسوبة	الحكم
الأثر	ت	%	ت	%	ت	%		
اضطرابات مزاجية	71	61.67	46	38.33	120	100	6.533	دالة
اضطرابات النوم	28	23.33	92	72.67	120	100	34.133	دالة
اضطرابات هضمية	85	70.33	35	29.67	120	100	.833	دالة
توسع الأوردة	75	62.5	45	37.5	120	100	7.500	دالة
آلام حول المعصم	72	60	48	40	120	100	4.800	دالة
آلام العمود الفقري	76	63.33	44	36.67	120	100	8.533	دالة

درجة الحرية=1، مستوى الدلالة 0.05

من خلال الجدول المتمحور حول الإهتزازات وأثرها في صحة العمال، تبين من خلال المعالجة الإحصائية لإجابات أفراد العينة حول (اضطرابات مزاجية) وبعد حساب كا^2 ((S=.011); 6.533^a= (ddl:1) khi-deux) تبين أن القيمة المحسوبة أكبر من المجدولة عند مستوى (0.05)، فهذا يدل إحصائيًا على تسبب الإهتزازات في اضطرابات مزاجية بنسبة (61.67%)، وتبين لنا من خلال (السؤال الواحد والأربعون) أن أكثرية العمال تسبب لهم الإهتزازات اضطرابات هضمية، وبحساب كا^2 ((S=.000); 34.133^a= (ddl:1) khi-deux) نلاحظ أن القيمة المحسوبة أكبر من القيمة المجدولة عند مستوى (0.01)، وكذلك تعتبر الإهتزازات سببًا في توسع الأوردة لدى العمال وذلك بنسبة (62.5%) (السؤال الثاني والأربعون) ((S=.006); 7.500^a= (ddl:1) khi-deux) لهما دلالة إحصائية.

أظهرت المعالجة الإحصائية فيما يخص تسبب الإهتزازات بآلام حول المعصم أنه يمس (60%) من أفراد العينة ، أنها ذات دلالة إحصائية حيث أن كا^2 المجدولة أصغر من كا^2 المحسوبة عند مستوى الدلالة (0.05) (khi-deux (ddl:1)= ((S=.028); 4.800^a، وكانت إجابات أفراد العينة عن (السؤال الرابع والأربعون) بـ (63.33%) "نعم" أي تسبب الإهتزازات في آلام على مستوى العمود الفقري، ومن المعالجة الإحصائية تبين أن كا^2 تساوي (8.533) عند مستوى (0.01)، وبالتالي فإجابات أفراد العينة دالة إحصائيًا.

أمّا بالنسبة إلى تسبب الإهتزازات في اضطرابات النوم، فكانت إجابات أفراد العينة سلبية، ومن خلال المعالجة الإحصائية تبين أنها غير دالة إحصائيًا ((S=.361); 0.833^a= (ddl:1) khi-deux)، حيث قدرة نسبة الذين أجابوا بـ"لا"

(72.67%) وهي تمثل الأغلبية من أفراد العينة (السؤال الأربعون)، من خلال ما توصلنا إليه من نتائج تقبل فرضية البحث: تمارس الإهتزازات السائدة في وحدة الإنتاج (ورشة الخشب، ورشة الألواح وورشة معالجة المساحات (الطلاء))، بالمؤسسة الوطنية المتزعمة لصناعة الأثاث تابوكرت بتيزي وزو آثار سلبية على صحة العمال، وترفض الفرضية القائلة بالعكس.

انطلاقًا من مما توصلنا إلية من نتائج، نستنتج أن العامل في وحدة الإنتاج (ورشة الخشب، ورشة الألواح وورشة معالجة المساحات (الطلاء)) بالمؤسسة، يتعرض إلى مخاطر متعددة يعود سببها إلى ظروف العمل الفيزيقية المتمثلة في المحيط الحراري، الضوضاء والاهتزازات.

مجمل القول أن وجود كل هذه العناصر مجتمعة في مركز عمل واحد يعتبر خطر يهدد صحة العامل، وعليه يتوجب على المؤسسة اتخاذ التدابير الوقائية اللازمة للحفاظ على صحة العنصر البشري الذي يعتبر أساس العملية الإنتاجية.

خاتمة:

انطلقت هذه الدراسة كمحاولة لمعرفة ما إذا كانت ظروف العمل الفيزيقية المتمثلة في المحيط الحراري، الضوضاء، الإضاءة والإهتزازات تمارس أثار سلبية في صحة الفرد، خاصة لدى عمال القطاع الصناعي الذي يعايش تلك الظروف لمدة (08) ساعات في اليوم، من خلال الدراسة توصلنا أن ظروف العمل الفيزيقية لها أثار سلبية على صحة العامل المعرض لها، وتبقى هذه النتائج صحيحة في حدود عينة الدراسة، ويمكن تدعيم هذه الدراسة ببحوث أخرى تركز اهتمامها بظروف العمل الفيزيقية وتأثيراتها على العمال (سواء كانت من الناحية الصحية الجسدية أو النفسية) في المؤسسات الاقتصادية والصناعية، لغرض الحصول على نتائج مؤكدة قصد تعميمها.

وتبقى هذه الدراسة مجرد محاولة بسيطة للفت الانتباه لموضوع يصنف من أهم مواضيع علم النفس العمل والتنظيم وكذا يعد من أهم مواضيع الساعة، أجريت على شريحة من العمال، لم تلق الاهتمام الكافي بالنظر إلى الظروف التي تعمل فيها، ولعلها تفتح المجال لمزيد من البحوث في هذا المجال.

وفي الأخير يمكننا القول أنه لا يمكن التغاضي عن المعانات التي يواجهها العمال في مختلف القطاعات الصناعية من جراء ظروف العمل الفيزيقية السائدة في محيط العمل، وبالتالي يتوجب إعادة النظر في القوانين التي تضبط شروط العمل في المصانع الكبرى والمتوسطة، من أجل الحفاظ على أمن وصحة العامل الذي يعتبر الركيزة الأساسية في المصنع، وذلك من مختلف الضغوط والأخطار المهنية، قصد إحداث التوازن بين ما يقدمه العامل وما يتلقاه في المقابل.

– التوصيات:

بعد معالجتنا لموضوع ظروف العمل الفيزيقية والتعرف على مختلف الآثار الصحية الناتجة عنها، وبناءًا على النتائج المتحصل عليها من خلال الدراسة ارتأينا أن نقدم بعض الاقتراحات والتي نأمل أن تؤخذ بعين الاعتبار، ومن بين هذه الاقتراحات ما يلي:

– تخفيض إرسال الضوضاء والإهتزازات من المصدر: عن طريق ضبط آلة العمل، أو إحداث تغيرات في الآلة نفسها، أو في بعض القطع التي قد تكون مصدر للضوضاء والإهتزازات، أو تغير الآلة بأكملها بآلة أخرى أقل إصدار للضوضاء والإهتزازات.

– تخفيض نقل الموجات الصوتية والترددات عن طريق الأرض: ذلك بوضع قاعدة مضادة للاهتزازات تكون فعالة جدًا للحد من الضوضاء.

– تخصيص أماكن معزولة عن الضوضاء ودرجات الحرارة المختلفة تسمح للعامل باستراحة.

القيام بالفحص الطبي المستمر الدوري أو السنوي، وذلك من أجل الكشف المبكر على احتمال الإصابة بالأمراض المهنية بالأخذ بعين الاعتبار الفحوص الخاصة بالآثار الناتجة عن كل عناصر ظروف العمل الفيزيقية وليس فقط الناتجة عن الضوضاء.

– تقليص ساعات العمل أو وضع فترات للراحة تسمح للعمال من الاسترجاع، وكذلك حماية العامل من ظروف العمل المحيطة به.

– الفصل بين الورشات وكذلك بين المراكز وتقسيمها بطريقة سليمة ودقيقة، يمكن أن نتفادى بها نسبة الضرر لباقي الورشات.

– استعمال وسائل الحماية الفردية كارتداء سترة الوقاية الكاملة، ارتداء قفازات وأحذية عازلة، سدادات الأذن، مشد الرأس، الخوذة، وإجبار العمال على ارتداءها عن طريق إحداث مصلحة مراقب الصحة والسلامة المهنية.

قائمة المراجع

1- أحمد زكي حلمي، (2007)، الصحة المهنية، دار الفجر للنشر والتوزيع، مصر، الطبعة الأولى.

2- المعهد الوطني للوقاية من الأخطار المهنية، (2009)، الجزائر.

3- الصحة البيئية، الواقع والطموح، سليمان بن عبد العزيز المشعل، المكتب التنفيذي لمجلس وزراء الصحة بدول الخليج العربي، 2011.

4- علم النفس المهني والصناعي، عبد الرحمان العيسوي، الطبعة الأولى، دار أسامة للنشر والتوزيع، 2004.

5- L'ergonomie, Antoine Laville, 1er édition, presses Universitaires de France, 1976.

6- La santé au travail à l'épreuve des nouveaux risques, Dedessus-le-Moustier Nathalie, Douguet Flourence, Editions TEC & DOC Lavoisier, 2010.

7- Ergonomie, Hugues Monod, Bronislaw Kapitaniak, 2e édition, édition Masson, 2003.

8- Risques professionnels, Caractéristiques, Réglementation, Prévention, Nichan Margossian, 2e Edition, Edition Dunod, 2006.

9- Introduction à la psychologie du travail, Robert Floru, Jean-Claude Conckaert, Presses universitaires de Nancy, 1991.

10- أثر استخدام نظرية الحوافز لتقليل مستوى الضوضاء الداخلية للمصنع في رفع كفاءة الأداء، أثير عبد الله محمد، من مجلة الإدارة والاقتصاد، 2011.

11- دراسة مدى مساهمة الأمن الصناعي في الوقاية من إصابات حوادث العمل والأمراض المهنية، رسالة مقدمة لنيل شهادة ماجستير في علم النفس تخصص السلوك التنظيمي وتسيير الموارد البشرية، قسنطينة الجزائر.
دوباخ قويدر، 2008-2009.

12- الصحة والسلامة المهنية و أثرها على الكفاءة الإنتاجية في المؤسسة الصناعية، مذكرة مكملة لنيل شهادة الماجستير في علوم التسيير، الجزائر، علي موسى حنان، 2006-2007،

13- www.hardiscassion.com.

14- www.cdg62.fr, Weyn, 2012