

مخاطر البيئة الفيزيكية الصناعية على الصحة النفسية والجسدية للعمال

صليحة بلاش⁽¹⁾ وقايد عادل⁽²⁾

(1) أستاذة باحثة بقسم علم النفس بجامعة الجزائر2، (2) أستاذ باحث بقسم علم النفس بجامعة الجزائر2،

ملخص:

يعاني عمال المؤسسات الصناعية الجزائرية من مشكل مخاطر التلوث البيئي الفيزيقي الصناعي، حيث تؤثر بيئة العمل الفيزيائية (الضوضاء، الإهتزازات، الحرارة، الإضاءة، النور، الأوساخ، التهوية، ..) والكيميائية (ناتج عن استعمال مواد أولية سامة ومضرة في عمليات التصنيع المختلفة مثل التسمم بمادة الأمونياك والرصاص والغراء) على العمال وتمارس عليهم ضغوطا وصعوبات، تفرض عليهم بذل جهود مختلفة جسدية وفكرية ووجدانية (تسمى التكاليف الإنسانية للعمل).

ويضطر العمال قصد التكيف مع العمل وظروفه وضمان الاستمرار فيه والحفاظ عليه، التصارع مع هذه الظروف وقد يطول الصراع ويصبح العمال حينئذ عرضة لجملة من المخاطر والأضرار الصحية النفسية والجسدية، خاصة في غياب وسائل الوقاية الفردية والجماعية المناسبة.

حيث تندرج الدراسة الحالية ضمن الدراسات الوصفية الاستكشافية، وتهدف إلى تشخيص عوامل الخطر المرتبطة ببيئة العمل ومحيطه الفيزيائي والكيميائي، وكذا تشخيص وسائل الوقاية الفردية المستعملة للوقاية من هذه المخاطر، وفي الأخير تقييم طبيعة الخسائر الناجمة عن هذه الظروف والملوثات بالاعتماد على مؤشرات قياس موضوعية.

تمثلت عينة البحث في عمال يتراوح سنهم بين 25 و55 سنة، يتعرضون يوميا وبصفة دائمة لظروف عمل صعبة للغاية مدة سنوات (5 سنوات فأكثر)، ويترتب عنها مجموعة من الخسائر والإصابات التي تمثل مخاطر ومتاعب للعمال في وضعية العمل وتظهر في مؤشرات موضوعية تتمثل في: حوادث العمل، الأمراض المهنية، اضطرابات في الصحة النفسية والجسدية.

1. مقدمة:

تعاني معظم المؤسسات الصناعية الجزائرية من مشاكل حادة ومعقدة من بينها مشكل الظروف الفيزيكية المحيطة ببيئة العمل، فرغم التطور التكنولوجي الحديث والسريع وما أدخله من تعديل وتحسين في تصميم الآلات، تبقى معظم هذه المؤسسات تعاني من ظروف وملوثات بيئة العمل، التي مازالت تشكل خطر ومصدر إزعاج للعامل وضرر يهدد كيانه

وتواجهه، وآفة تسعى علوم البيئة لمكافحتها والحد من آثارها السلبية الضارة.

فالصناعة ضرورة ملحة، والتطور حتمية، إلا أن مخاطر بيئة العمل والظروف الفيزيائية الناجمة عن استعمال مواد التصنيع والأجهزة والآلات الصاخبة الضارة المختلفة وغيرها أخذت تتفاقم مهددة حياة العمال بكوارث رهيبة تتطلب تكثيف الجهود البناءة والخطوات الحاسمة المهادفة لدرء أخطار التلوث البيئي الفيزيقي الصناعي.

ولأن العامل جزء لا يتجزأ من التنظيم أو المؤسسة التي ينتمي إليها، فهو في تفاعل مستمر معها ومع الظروف الفيزيائية المحيطة بها، والتي يتعرض لها داخل بيئته، حيث يضطر في كثير من الأحيان للتصارع معها قصد التكيف وضمان الاستمرار في العمل والحفاظ على منصبه داخل المؤسسة، وقد يطول الصراع ويصبح العامل عرضة لمخاطر صحية نفسية وجسمية، وتصبح حياته مضطربة ومتدهورة وهكذا إلى أن يشعر بالعجز وعدم القدرة على إيجاد حلول لمشاكله.

إن العمل في ظروف فيزيقية صعبة في البداية قد تكون نتيجته مجموعة من الاستجابات البيولوجية سرعان ما تختفي بتوقف الشخص عن التعرض لهذه الظروف، ولكن قد تستقر هذه الأعراض على شكل اضطرابات باستمرار العمل في هذه الظروف، بمعنى آخر قد تتخذ هذه الاستجابات طابعا مرضيا عياديا عندما تصبح هذه الظروف والاضطرابات ضغوطا تلازم الإنسان.

وتتجلى أهمية دراسة هذا الموضوع في كون العديد من المؤسسات الصناعية خاصة في الدول المتقدمة بدأت تعي ضرورة الاهتمام بالعنصر البشري لدفع عجلة النمو الاقتصادي للمؤسسة والاجتماعي والنفسي للعامل، حيث بات من الضروري للحفاظ على الصحة النفسية والجسمية، تصميم أنساق وتكييفها مع قدرات وإمكانيات ومحدوديات الكائن البشري.

وعلى الرغم من أن العديد من الباحثين يؤكد ضرورة الاهتمام بالعامل باعتباره المحرك الأساسي لعملية الإنتاج، وهذا بخلق مواءمة بين الظروف الفيزيائية والتصميمية وبين قدرات العامل، إلا أن الواقع يؤكد أن أغلب المؤسسات الصناعية الجزائرية يعمل عمالها في ظروف فيزيقية صعبة للغاية. ولعل ما يزيد من أهمية دراسة الموضوع، أن الكثير من الأمراض

والاضطرابات النفسية والجسمية والأمراض المهنية والإصابات الناتجة عن حوادث العمل بدأت تظهر لدى عمال المؤسسات الصناعية ذات الظروف الفيزيائية الصعبة، وبناء على ما سبق، يمكن طرح التساؤلات الآتية:

1.1. تساؤلات البحث:

- ❖ ما هي الظروف أو العوامل البيئية الفيزيائية المحيطة بالعمل والتي يتعرض لها العمال بالمؤسسات الصناعية الجزائرية؟
- ❖ هل تؤدي المخاطر المهنية المرتبطة بظروف الفيزيائية العمل إلى حوادث عمل؟ وماهية طبيعة هذه الحوادث؟
- ❖ هل تؤدي المخاطر المهنية المرتبطة بظروف العمل إلى أمراض مهنية؟ وماهية طبيعة هذه الأمراض؟
- ❖ هل تؤدي المخاطر المهنية المرتبطة بظروف العمل إلى اضطرابات في الصحة النفسية؟ وماهية طبيعة هذه الاضطرابات؟
- ❖ هل تؤدي المخاطر المهنية المرتبطة بظروف العمل إلى اضطرابات في الصحة العامة؟ وماهية هذه الاضطرابات؟

2.1. فرضيات البحث:

- ❖ الفرضية الأولى: يعاني العمال من ظروف فيزيائية صعبة بالمؤسسات الصناعية الجزائرية.
 - ❖ الفرضية الثانية: تؤدي المخاطر المهنية المرتبطة بالظروف الفيزيائية إلى اضطرابات في الصحة النفسية.
 - ❖ الفرضية الثالثة: تؤدي المخاطر المهنية المرتبطة بالظروف الفيزيائية إلى اضطرابات في الصحة الجسمية.
 - ❖ الفرضية الرابعة: تؤدي المخاطر المهنية المرتبطة بالظروف الفيزيائية إلى حوادث عمل.
 - ❖ الفرضية الخامسة: تؤدي المخاطر المهنية المرتبطة بالظروف الفيزيائية إلى أمراض مهنية.
- ### 3.1. المفاهيم الإجرائية:

1.3.1. الظروف الفيزيائية الصناعية: جملة من العوامل الضارة والظروف الصعبة المحيطة ببيئة العمل، مصدرها المواد الأولية والأدوات والتجهيزات المستعملة في عملية التصنيع

المختلفة، ومن أمثلة هذه الظروف: الضوضاء، الغبار، الحرارة والتلوث الهوائي وغيرها.

2.3.1. اضطرابات في الصحة النفسية: اضطرابات في الصحة تظهر في جملة من التغيرات السلوكية والانفعالية سببها العمل في ظروف فيزيائية صعبة، قد تكون هذه التغيرات مؤقتة عابرة تختفي بتوقف الشخص عن التعرض للضوضاء، وقد تتجمع التغيرات في الصحة في جداول عيادية تضاف فيها التأثيرات الجسمية إلى التأثيرات النفسية مؤدية بذلك إلى التغير في الطابع السلوكي الشخصي للفرد. وتم قياسها في الدراسة باستعمال أداتي المقابلة والاستبيان إضافة إلى الملاحظة.

3.3.1. اضطرابات في الصحة الجسمية: معناها تغيرات واضطرابات في الصحة الجسمية، تنشأ من التعرض لظروف فيزيائية صعبة، والاضطرابات قد تكون مؤقتة تختفي بالتوقف عن التعرض للظروف الفيزيائية، أو دائمة تلازم العامل. وتم قياسها في الدراسة باستعمال أداتي المقابلة والاستبيان إضافة إلى الملاحظة والاختبارات.

4.3.1. حوادث العمل: إصابة فجائية يتعرض لها العامل أثناء أداء عمله وتتسبب في خسائر وأضرار جسمية وقد تكون الإصابة مؤقتة أو دائمة تؤدي إلى فقد جزئي أو كلي لعضو من أعضاء الجسم والحوادث أشكال كثيرة منها: الكسور، الحروق، الانزلاق، بتر عضو من الأعضاء وغيرها.

5.3.1. الأمراض المهنية: هي أمراض مهنية غير مسترجعة سببها التعرض لظروف فيزيائية صعبة، تتطور تدريجيا وتستقر في العضوية في شكل أمراض مزمنة دائمة، بعد سنوات من العمل في هذه الظروف (خمسة سنوات على الأقل).

2. المنهجية:

1.2. منهج البحث: يندرج البحث الحالي ضمن البحوث الوصفية الاستكشافية التي تهدف إلى ما يلي:

- وصف الظاهرة المراد دراستها باستعمال تقنيات مناسبة للتعرف على طبيعة المخاطر المحيطة بوسط العمل والمرتبطة بالظروف الفيزيائية مثل الضوضاء والحرارة والتهوية والإضاءة والغبار وغيرها وهذا باستعمال أدوات قياس مناسبة مثل بطاقة المنصب وكذا تحليل المهام

- والمقابلات وكذا جهاز قياس الضوضاء وجهاز قياس السمع.
- استكشاف باستعمال استبيانات واختبارات مناسبة الجوانب المتعلقة بحوادث العمل واضطرابات الصحة النفسية والفسولوجية والاجتماعية.
- ## 2.2. مكان إجراء الدراسة:

أجريت الدراسة بالمؤسسات الصناعية الجزائرية تمثلت في: المؤسسة الوطنية للسيارات الصناعية بالروبية وبالتحديد ورشة الحدادة، مؤسسة الرزم المعدني بجزر قسنطينة الجزائر، التبخ والكبريت البليدة، المؤسسة الوطنية لتصنيع النحاس والحديد مؤسسة البناء الجاهز بالأيبار. عموما، أجريت الدراسة بورش الإنتاج التابعة للمؤسسات الصناعية السابقة، حيث تخضع المواد الأولية من الخشب والحديد وغيرها لعمليات التصنيع المختلفة، وقد تم اختيار هذه الورش للاعتبارات الآتية:

- ❖ متطلبات والصعوبات الموضوعية للعمل ومحيطه المتمثلة في الظروف الفيزيكية الصعبة من الضوضاء وغياب التهوية وانتشارا لأوساخ والمواد السامة الناتجة من المواد الأولية المعتمدة في التصنيع مثل الحديد والخشب والأمونياك والغراء والمواد الكيماوية الضارة والمهمة في عملية التصنيع.
- ❖ قدم وسائل ومعدات العمل وغياب الصيانة التي تجعل من هذه الآلات والمعدات أكثر خطورة وضرر على الصحة الفسيولوجية والنفسية.
- ❖ غياب وسائل الوقاية الفردية المناسبة من الألبسة، القبعات الواقية للأذن، مآزر خاصة والأحذية والخوذة وغيرها التي تحمي العمال من مختلف المخاطر، رغم تصريح الجهة المختصة والمتمثلة في الأمن والوقاية بوجود هذه الوسائل وأنها توضع في متناول العمال.
- ❖ غياب المتابعة الطبية للعمال ويتجلى في معظم المؤسسات في غياب مصالح مختصة بذلك من أطباء مختصين وأطباء العمل.

3.2. العينة وطرق اختيارها:

- تمثلت العينة في عمال يتراوح سنهم بين 25 إلى 55 سنة من جنس ذكر يعملون في ورش وفي مؤسسات صناعية جزائرية، يقدر عددهم 50 عامل، تم اختيارهم للاعتبارات الآتية:
- ❖ ألا يقل مدة التعرض لمخاطر الظروف الفيزيكية عن 5 سنوات.

- ❖ إصابة بعض العمال بأمراض مهنية خاصة التصميم المهني الجزئي أو الكلي.
- ❖ إصابة بعض العمال بحوادث عمل تمثلت في فقدان جزئي أو كلي لعضو من أعضاء الجسم بعض أصابع اليد أو اليد خاصة.
- ❖ مهما يكن، أجريت الدراسة على عينة قصديه مكونة من 50 عامل موزعين في مؤسسات صناعية جزائرية بمعدل 10 عمال في كل مؤسسة.

4.2. أدوات البحث:

للإلام بجوانب الموضوع وبتغيرات البحث، اعتمدت الدراسة على مجموعة من التقنيات والأجهزة والاختبارات النفسية تمثلت فيما يلي:

1.4.2. الملاحظة: والهدف منها جمع معلومات حول الظروف الفيزيائية المحيطة بوسط العمل من الضوضاء، الأوساخ، التهوية، الغبار وغيرها وكذا تأثير هذه العوامل والصعوبات المختلفة على أداء النسق (إنسان - آلة).

2.4.2. المقابلة: أجريت المقابلة مع العمال بهدف تحليل وظائف ومهام النسق المتمثلة في:

- ❖ تحديد مهام وأهداف النسق، كذا مدخلات ومخرجات النسق، قدرات النسق وعوامل المحيط والصعوبات التي تخل بأداء النسق
- ❖ العمليات الأساسية وتتابعها الزمني، توزيع المهام في النسق، طريقة تأدية المهام والتجهيزات المهيئة والمطلوبة.
- ❖ وسائل الوقاية المطلوبة والمتوفرة.
- ❖ مخاطر ومتاعب العامل في وضعية العمل.

3.4.2. جهاز قياس الضوضاء: لتقدير مستوى الضوضاء في الورش التابعة للمؤسسات الصناعية الجزائرية محل الدراسة اعتمدت الدراسة على مقياس أو جهاز السونومتر.

4.4.2. جهاز قياس السمع: لتقدير درجة فقدان السمع عند العمال المعرضين لضوضاء الصناعية اعتمدت الدراسة على جهاز قياس السمع أوديوميتر والمخطط السمعى أوديوغرام الذي سمح بتحديد خصائص ومميزات التصميم المهني.

5.4.2. استبيان: اعتمدنا على استبيان من أجل جمع المعلومات حول الظروف أو العوامل

البيئية الفيزيائية المحيطة بوسط العمل ومختلف المخاطر أو التأثيرات الصحية الجسمية والنفسية

وكذا حوادث العمل والأمراض المهنية.

1.5.4.2. وصف الاستبيان: يتكون الاستبيان المصمم لدراسة مخاطر ظروف العمل

الفيزيائية على الصحة النفسية والجسمية على 31 بند أو سؤال موزعة على المحاور الآتية:

- ❖ المحور الأول: الظروف الفيزيائية المحيطة ببيئة العمل: وتتكون من 7 بنود مرقمة من (1) إلى (7).
- ❖ المحور الثاني: التأثيرات النفسية للظروف الفيزيائية: وتتكون من 7 بنود مرقمة كما يلي: من (8) إلى (14).
- ❖ المحور الثالث: التأثيرات الجسمية للظروف الفيزيائية: وتتكون من 7 بنود مرقمة كما يلي: من (15) إلى (21).

❖ المحور الرابع: حوادث العمل: وتتكون من 6 بنود مرقمة كما يلي: من (22) إلى (27).

❖ المحور الخامس: الأمراض المهنية: وتتكون من 5 بنود مرقمة كما يلي: من (28) إلى (31).

والمحاور السابقة تشكل الاستبيان في صورته النهائية، وتعتمد طريقة الإجابة على

قراءة العبارات، ثم تحديد موقف المجيب منها بوضع علامة (X) داخل الخانة المناسبة، وكل

الأسئلة تتطلب الإجابة على السلم الآتي: غالبا (3)، أحيانا (2)، نادرا (1).

2.5.4.2. صدق الاستبيان: لدراسة صدق الاستبيان تمت الاستعانة بطريقة الصدق البنائي.

طريقة الصدق البنائي: حيث كانت نتائج استخدام الصدق البنائي أو التكويني عند مختلف

أبعاد الاستبيان، أن تراوحت قيم معاملات الارتباط بين (0.50) و(0.88)، وجميع هذه

المعاملات دالة إحصائيا عند مستوى 0.01، وتشير إلى اتساق أبعاد الاستبيان وصدق محتواه

في قياس ما وضع لقياسه، والجدول (1) يبين مختلف النتائج

أبعاد لاستبيان	قيم معاملات الارتباط	الدلالة الاحصائية
الظروف الفيزيائية	0.70 - 0.55	دالة عند 0.01
التأثيرات النفسية	0.45 - 0.66	دالة عند 0.01
التأثيرات الجسدية	0.78 - 0.88	دالة عند 0.01
حوادث العمل	0.54 - 0.50	دالة عند 0.01
الأمراض المهنية	0.77 - 0.60	دالة عند 0.01
جدول رقم (1): يبين نتائج تطبيق طريقة الاتساق الداخلي لحساب صدق أبعاد استبيان مخاطر الظروف الفيزيائية على الصحة النفسية والجسمية.		

3.5.4.2. ثبات الاستبيان: استخدمنا عدة طرق لحساب الثبات تتمثل هذه الطرق فيما يلي:

أولا: طريقة التجزئة النصفية. // ثانيا: طريقة الكرونباخ // ثالثا: طريقة جوتمان.

أولا: طريقة التجزئة النصفية: قمنا بحساب معامل الارتباط بين درجات الحالات على البنود الزوجية ودرجات نفس الحالات على البنود الفردية، وباستعمال معادلة سبيرمان - براون تم تصحيح هذا المعامل للحصول على معاملات الثبات في الأبعاد الخمسة للاستبيان دالة عند 0.01، مما يؤكد ثبات الاستبيان والجدول (2) يلخص ويبين مختلف النتائج.

ثانيا: طريقة الكرونباخ: أظهرت نتائج تطبيق أسلوب كرونباخ، وجود معاملات ثبات دالة عند مستوى 0.01 وتتراوح بين (0.64) و(0.88)، مما يؤكد ثبات الاستبيان والجدول (2) يبين مختلف النتائج.

ثالثا: طريقة جوتمان: كما يتبين أيضا من تطبيق طريقة جوتمان لحساب الثبات، أن المعاملات دالة عند 0.01 وهي تتراوح في قيمتها بين (0.65) و(0.88)، مما يؤكد ثبات المقياس والجدول (2) يبين ويلخص مختلف النتائج.

طريقة جوتمان	طريقة ألفا كرونباخ	طريقة التجزئة النصفية	
0.65	0.60	0.66	مخاطر الظروف الفيزيكية
0.68	0.65	0.64	التأثيرات النفسية
0.88	0.80	0.87	التأثيرات الجسمية
0.77	0.69	0.79	حوادث العمل
0.80	0.82	0.88	الأمراض المهنية
جدول (2)، يبين نتائج حساب الثبات باستعمال طريقة التجزئة النصفية وألفا كرونباخ وجوتمان.			

ويتبين مما سبق، أن استبيان مخاطر الظروف الفيزيكية على الصحة النفسية والجسمية ثابت وصادق ويمكن استعماله لما وضع لقياسه.

5.2. أساليب المعالجة الإحصائية: لتحليل النتائج تم تطبيق اختبار كاي² لدراسة دلالة الفروق في استجابات العمال على الأسئلة المخصصة لدراسة مخاطر الظروف الفيزيكية الصحية والجسمية، حوادث العمل والأمراض المهنية.

3. النتائج:

1.3. عرض نتائج الفرضية الأولى: "يعاني العمال بالمؤسسات الصناعية الجزائرية من ظروف فيزيقية صعبة" للتحقق من صحة الفرضية، قمنا بتحليل إجابات أفراد عينة البحث على الاستبيان وتطبيق اختبار كاي² لدراسة دلالة الفروق في استجابات العينة على الأسئلة المخصصة لدراسة طبيعة المخاطر المرتبطة بالظروف الفيزيقية لعمال المؤسسات الصناعية الجزائرية، تحصلنا على النتائج المدونة في الجدول الآتي:

الدلالة الإحصائية	كا ² المجدولة	كا ² المحسوبة			
دالة عند 0.01	9.21	13	25	غالبًا	الضوضاء المرتفعة
			20	أحيانًا	
			05	نادرًا	
دالة عند 0.01	9.21	18.16	19	غالبًا	الغبار
			23	أحيانًا	
			08	نادرًا	
دالة عند 0.01	9.21	18	22	غالبًا	نقص التهوية
			15	أحيانًا	
			13	نادرًا	
دالة عند 0.01	9.21	10.24	22	غالبًا	لأوساخ
			22	أحيانًا	
			06	نادرًا	
دالة عند 0.01	9.21	14.96		غالبًا	حرارة المرتفعة
				أحيانًا	
				نادرًا	
دالة عند 0.01	9.21	10.36	27	غالبًا	قص الإضاءة
			14	أحيانًا	
			09	نادرًا	
دالة عند 0.01	9.21	07.24	19	غالبًا	سوائل والغازات السامة
			23	أحيانًا	
			08	نادرًا	
جدول (3)، يبين نتائج تطبيق اختبار كاي ² لدراسة دلالة الفروق في استجابات العمال للأسئلة المخصصة لدراسة المخاطر المهنية المرتبطة بالظروف الفيزيقية.					

2.3. عرض نتائج الفرضية الثانية: ومفادها "تؤدي المخاطر المهنية المرتبطة بظروف العمل

الفيزيائية إلى اضطرابات في الصحة النفسية، وللتحقق من صحة الفرضية، قمنا بتحليل إجابات أفراد عينة البحث على المحور المخصص لذلك في الاستبيان وبتطبيق اختبار كاهن لدراسة دلالة الفروق في استجابات العينة على الأسئلة المخصصة لدراسة المخاطر الصحية النفسية للظروف الفيزيائية لعمال المؤسسات الصناعية الجزائرية، تحصلنا على النتائج المدونة في الجدول الآتي:

الدلالة الإحصائية	كاهن ² الجدولة	كاهن ² المحسوبة			
دالة عند 0.05	5.99	6.76	17	غالبًا	القلق الزائد
			24	أحيانًا	
			09	نادرًا	
دالة عند 0.01	9.21	27.28	26	غالبًا	الاكتئاب
			15	أحيانًا	
			09	نادرًا	
دالة عند 0.01	9.21	16.12	29	غالبًا	الضيق والانزعاج
			15	أحيانًا	
			06	نادرًا	
دالة عند 0.05	5.99	08.68	23	غالبًا	انخفاض في الروح المعنوية
			20	أحيانًا	
			07	نادرًا	
دالة عند 0.01	9.21	14.68	27	غالبًا	الخوف وعدم الأمان
			18	أحيانًا	
			05	نادرًا	
دالة عند 0.01	9.21	13.48	28	غالبًا	العدوانية
			15	أحيانًا	
			07	نادرًا	
دالة عند 0.01	9.21	37.48	37	غالبًا	العزلة والوحدة النفسية
			08	أحيانًا	
			05	نادرًا	
جدول (4)، يبين نتائج تطبيق اختبار كاهن ² لدراسة دلالة الفروق في استجابات العمال للأسئلة المخصصة بالمخاطر الصحية النفسية.					

3.3. عرض نتائج الفرضية الثالثة: ومفاده "تؤدي المخاطر المهنية المرتبطة بظروف الفيزيائية العمل إلى اضطرابات في الصحة الجسمية العامة" للتحقق من صحة الفرضية، قمنا بتحليل إجابات أفراد عينة البحث على الاستبيان وبتطبيق اختبار كاهن لدراسة دلالة الفروق في

استجابات العينة على الأسئلة المخصصة لدراسة طبيعة المخاطر الصحية الجسمية للظروف الفيزيائية لعمال المؤسسات الصناعية الجزائرية، تحصلنا على النتائج المدونة في الجدول الآتي:

الدلالة الإحصائية	كا ² المجدولة	كا ² المحسوبة			
دالة عند 0.01	9.21	49	40	غالبًا	التعب والانهك
			05	أحيانا	
			05	نادرا	
دالة عند 0.05	5.99	6.76	21	غالبًا	آلام الرأس أو الصداع
			21	أحيانا	
			08	نادرا	
دالة عند 0.01	9.21	14.92	21	غالبًا	اضطرابات الهضم والقيء
			25	أحيانا	
			04	نادرا	
دالة عند 0.01	9.21	20.08	16	غالبًا	الدوار أو الدوخة
			23	أحيانا	
			11	نادرا	
دالة عند 0.05	5.99	6.88	20	غالبًا	شحوبه وجفاف في الوجه
			22	أحيانا	
			08	نادرا	
دالة عند 0.05	5.99	6.88	20	غالبًا	اضطرابات في الافراز البولي .
			22	أحيانا	
			08	نادرا	
دالة عند 0.01	9.21	34.72	36	غالبًا	آلام الظهر
			10	أحيانا	
			04	نادرا	
جدول (5)، يبين نتائج تطبيق اختبار كا ² لدراسة دلالة الفروق في استجابات العمال للأسئلة المخصصة بالمخاطر الصحية الجسمية العامة.					

4.3. عرض نتائج الفرضية الرابعة: ومفادها تؤدي المخاطر المهنية المرتبطة بظروف الفيزيائية العمل إلى حوادث العمل" للتحقق من صحة الفرضية، قمنا بتحليل إجابات أفراد عينة البحث على المحور المخصص في الاستبيان، وبتطبيق اختبار كا² لدراسة دلالة الفروق في استجابات العينة على الأسئلة المخصصة لدراسة مخاطر حوادث العمل المرتبطة بالظروف الفيزيائية، تحصلنا على النتائج المدونة في الجدول الآتي:

الدلالة الإحصائية	كا ² الجدولة	كا ² المحسوبة			
دالة عند 0.01	9.21	27.16	34	غالبيا	بتر جزئي أو كلي لأحد الأعضاء
			09	أحيانا	
			07	نادرا	
دالة عند 0.01	9.21	30.28	35	غالبيا	كسور
			07	أحيانا	
			08	نادرا	
دالة عند 0.01	9.21	49	40	غالبيا	انزلاقات
			05	أحيانا	
			05	نادرا	
دالة عند 0.01	9.21	49.12	40	غالبيا	جروح طفيفة
			04	أحيانا	
			06	نادرا	
دالة عند 0.05	5.99	8.44	22	غالبيا	حروق
			21	أحيانا	
			07	نادرا	
دالة عند 0.05	5.99	7.72	16	غالبيا	إصابات في العين
			25	أحيانا	
			09	نادرا	
جدول (6)، يبين نتائج تطبيق اختبار كا ² لدراسة دلالة الفروق في استجابات العمال على الأسئلة المخصصة لدراسة حوادث العمل.					

5.3. عرض نتائج الفرضية الخامسة:

الدلالة الإحصائية	كا ² الجدولة	كا ² المحسوبة			
دالة عند 0.05	5.99	7.24	23	غالبيا	صمم جزئي أو كلي
			19	أحيانا	
			08	نادرا	
دالة عند 0.05	5.99	7.72	16	غالبيا	أمراض تنفسية صدرية
			25	أحيانا	
			09	نادرا	
دالة عند 0.01	9.21	34.12	10	غالبيا	تسمم بالغازات مثل أمونياك الغراء والرصاص
			05	أحيانا	
			35	نادرا	
دالة عند 0.01	9.21	13.72	10	غالبيا	أمراض العيون
			11	أحيانا	
			29	نادرا	
جدول (7)، يبين نتائج تطبيق اختبار كا ² لدراسة دلالة الفروق في استجابات العمال على الأسئلة المخصصة لدراسة مخاطر الأمراض المهنية.					

التعليق على الجداول:

يتبين من خلال النتائج المتحصل عليها من تطبيق اختبار كا² لدراسة دلالة الفروق في استجابات العمال على الأسئلة المخصصة لدراسة مخاطر الظروف الفيزيائية الصحية والجسمية، حوادث العمل والأمراض المهنية، أن الفروق في مجملها دالة، حيث أن كا² المحسوبة في كل البنود أكبر من كا² الجدولة وبالتالي كل فرضيات البحث محققة. حيث يؤكد العمال ما يلي:

- ❖ يتعرض العمال لظروف فيزيائية صعبة تتمثل في: الضوضاء المرتفعة، الغبار، نقص التهوية، الأوساخ، حرارة مرتفعة، نقص الإضاءة وانبعثات السوائل والغازات السامة.
- ❖ كما يؤكد العمال من خلال الإجابات والنتائج على أن الظروف الفيزيائية الصعبة تؤثر على الصحة النفسية، بحيث تؤدي إلى القلق الزائد والنزفة والغضب لأنفه الأسباب، الإحساس بالاكتئاب والضييق والانزعاج، الخوف وعدم الأمان، بالإضافة إلى العدوانية والإحساس بالعزلة والوحدة النفسية.
- ❖ بالمثل يؤكد العمال على وجود أعراض جسمية تتمثل في: التعب والإرهاك، آلام الرأس، اضطرابات الهضم، الدوار، شحوبه وجفاف، اضطرابات في الإفراز البولي وآلام الظهر المهنية.
- ❖ أما فيما يتعلق بطبيعة الحوادث التي يتعرض لها العمال، فهي تتمثل في: بتر جزئي أو كلي لعضو من الأعضاء، كسور وجروح، انزلاق، حروق طفيفة وأحيانا خطيرة، وإصابات في العين.
- ❖ ويؤكد العمال أن أغلبهم يعاني من الأمراض المهنية التالية: صمم جزئي أو كلي، أمراض تنفسية، تسمم بالغازات وأمراض العيون.

4. المناقشة:

لقد تبين وتأكد لدينا من معالجة الفرضية الأولى، باستعمال أساليب البحث المختلفة ومن نتائج الملاحظة والمقابلة، وكذا من تفرغ الاستبيان واستعمال جهاز قياس الضوضاء ما يلي: خاطر تتمثل في الظروف الفيزيائية المحيطة بالعمل والمتمثلة فيما يلي:

- ❖ الضوضاء المرتفعة حيث أسفرت نتائج قياس الضوضاء في الورش التابعة للمؤسسات الصناعية محل الدراسة عن وجود مستويات ضوضاء تفوق في مجملها 95 ديسيبل، وهذا

يشير حسب المنظمة العالمية للمعايرة (ISO ; 1999) والمنظمة الدولية الفرنسية (AFNOR ;1999) ومنظمة الولايات المتحدة الأمريكية وإدارة الصحة والصيانة في العمل (OSHA) إلى وجود مستويات تفوق حدود التحمل السيكولوجي والفسولوجي للإنسان. نقص الإضاءة خاصة في المراكز التي تحتوي على آلات خطيرة مثل لتوبي ولبرس في (ورشة النجارة) وآلة التقطيع والروشمة (ورشة الحدادة) تتطلب جهد عضلي وانتباه وتركيز كبيرين.

❖ الحرارة والسوائل والغازات المنبعثة من انصهار المواد الأولية والتفاعلات الكيميائية، وسجلت في مراكز عمل خاصة بالدهن والضبط والتعديل (ورشة الدهن والحدادة وتقريبا كل الورشات)

❖ الغبار وخاصة في ورشة النجارة.

❖ غياب وسائل الوقاية الفردية الملائمة من القناعات وصمامات الأذن والملابس والأحذية الواقية من الضوضاء والحرارة والأوساخ، أضف إلى أن الوسائل المتوفرة غير مواءمة للعمال وفي أغلب يرفض العمال استعمالها، والمؤسسات عموما تعمد لاقتناء الوسائل ذات الأسعار المنخفضة دون النظر في مواءمتها لظروف العمل وللعمال، وسجلت في كل الورش التابعة للمؤسسات الصناعية محل الدراسة.

❖ عدم الاهتمام بالجانب الصحي للعمال ويظهر من خلال غياب فحوص دورية وفي بعض الحالات غياب وسائل الفحص السمعي والبصري أضف إلى غياب أطباء متخصصين أكفاء.

كما تبين من تحليل نتائج الفرضية الثانية ما يلي:

❖ الإحساس بالضيق والانزعاج والاستياء من الظروف الفيزيائية الصعبة المحيطة بالعمل وتتصدر قائمة الظروف الصعبة والموجودة في كل المؤسسات الضوضاء، تليها الغبار والتلوث الهوائي بصفة عامة ثم الأوساخ الناتجة عن مواد التصنيع المختلفة، غياب التهوية، الحرارة المنبعثة من الأفران وغيرها من الظروف الصعبة. وما يزيد من درجة انزعاج العمال هو غياب وسائل الوقاية الفردية المناسبة للحد من درجة المخاطر.

❖ الرغبة في مغادرة العمل والخوف من مخاطر العمل في ظروف صعبة التي تؤدي إلى أمراض مهنية غير مسترجعة أو حوادث عمل خطيرة، الإحساس بالخوف وعدم

- ❖ الأمان، انخفاض في الروح المعنوية وعدم الرضا عن الظروف الصعبة المحيطة بالعمل.
- ❖ اضطرابات نفسية سيكولوجية تتمثل في: القلق الزائد، التفرقة والغضب لأنفه الأسباب، العدوانية، الحزن والكآبة، العزلة أو الوحدة النفسية، التعب النفسي والشعور بال لأهمية الحياة، التشاؤم.
- ❖ العزلة التي تظهر من خلال صعوبة أو استحالة الاتصال بسبب الضوضاء أو العوامل الأخرى يفرضها طبيعة العمل أو النشاط.
- ❖ انخفاض في القدرات المعرفية العقلية: نقص التركيز والانتباه والتشوش الذهني سببها عادة الضوضاء المرتفعة أو ضعف الإنارة التي تؤدي في أغلب الحالات إلى حوادث مهنية وبالأخص بتر الأصابع.
- بالمثل فقد بين تحليل نتائج الفرضية الثالثة ما يلي: يعاني عمال الورش الصناعية التابعة للمؤسسات الصناعية محل الدراسة من التعب والاضطرابات الصحية تتمثل في: اضطرابات في إيقاع القلب، اضطرابات الرؤية، فقدان الشهية، اضطرابات الهضم، القيء، الدوار، الإنهاك، شحوب وجفاف الوجه والشفنتين، آلام الرأس، التعب، اضطرابات في الإفراز البولي والصداع واضطرابات في النوم.
- ❖ الأمراض التنفسية الصدرية وخاصة الربو والحساسية سببها التلوث الهوائي والغبار المنتشر داخل الورش.
- ❖ أمراض الجهاز السمعي وتظهر في أعراض الصفير والطنين والألم السمعي وانسداد الأذن والسيلان غيرها من الأعراض التي تؤكد على وجود إصابة في الجهاز السمعي في عضو كورتي أو القوقعة، سببها الظروف الفيزيائية الصعبة وبالأخص الضوضاء المرتفعة.
- ❖ التعب العضلي مرتبط بالعمل الديناميكي وستاتيكي والوضعيات المفروضة من النشاط المهني.
- ❖ آلام الظهر وتصلب الشرايين مرتبط بالوقوف والوضعيات المفروضة من النشاط المهني لفترات طويلة.
- ❖ أمراض العيون بسبب الغبار والمواد المتطايرة.
- ❖ أمراض الأذن، الأنف والحنجرة.

كما تبين من نتائج تحليل الفرضية الرابعة ما يلي:

الإصابات والإعاقات الدائمة والمؤقتة نتيجة حوادث عمل، تتراوح في شدتها من الجروح والكسور والحروق الطفيفة إلى فقدان عضو أو جزء منه مثل بتر الأصابع أو اليد أو... وتصل في بعض الحالات إلى الوفاة. وتتصدر قائمة الحوادث في أغلب المؤسسات الحوادث المرتبطة ببتير عضو من أعضاء الجسم خاصة الأعضاء العليا والمتمثلة في اليدين، تليها الكسور والجروح ثم الانزلاقات، استنشاق المواد الكيميائية فالحروق وحسب الإحصاءات المقدمة من طرف مؤسسة البناء الجاهز بالأبيار، فإن نسبة الحوادث في تزايد مستمر وأغلبها حوادث بتر أصابع اليد ففي سنة 2004 سجلت 12 حادث، في سنة 2007 سجلت 28 حادث، في 2009 سجلت 20 حادث في 2012 سجلت 18 حالة.

قمنا بتحليل نتائج المقابلة وأيضا النتائج المتحصل عليها من تفرغ الاستبيان ونتائج تحليل المخططات السمعية للعمال المعرضين للضوضاء الصناعية، حيث تأكد لدينا وجود إصابات في الصحة، والأمراض المهنية الدائمة أو المسترجعة ناتجة عن تأثير عوامل فيزيائية محيطية وتتمثل في:

- ❖ تعب سمعي مسترجع بعد التوقف عن التعرض للضوضاء وحالات تعابي من الصمم المهني مصحوب بأعراض سمعية الألم، الدوار أو الدوخة، الصفير والطنين، انسداد الأذن، ووجود هذه الأعراض عموما يشير إلى وجود اضطرابات في الأذن الداخلية أو الوسطى تتمثل في تمزق أنسجة طبلة الأذن أو اضطراب حسي حركي في الأذن الداخلية أو شذوذ وظيفي في القوقعة
- ❖ وإثر دراسة أجريت على عمال ورشة الحدادة وورشة الكبس والقطع والتلحيم لمعرفة خصائص ومميزات فقدان السمع المهني (الصمم المهني)، تبين بالاستعانة بالمخططات السمعية وتقدير العجز السمعي باستعمال معادلة التشريع الفرنسي ما يلي:
- ❖ يتطور فقدان السمع المهني مع الأقدمية في العمل في المنصب، ويكون الفقد السمعي معتبر ويظهر على شكل حرف V يبتدئ عند التواتر 4000 هرتز ليمتد فيما بعد إلى التواترات الأخرى القريبة وهو ما يميز الإصابات السمعية المهنية (أنظر

المخطط الأتي). كما أن البحث عن العلاقة بين الفقد السمعي للأذن اليمنى والأذن اليسر، أظهر وجود معامل ارتباط قوي يقترب عموما من الواحد، ويمكن تفسيره بوجود إصابة سمعية متناظرة ومتجانسة بين الأذن اليمنى والأذن اليسرى. عموما نتائج تحليل ودراسة المخططات السمعية وأيضا نتائج المقابلة والاستبيان، تشير إلى أن الصمم أو الفقدان السمعي للعمال هم من نوع إدراكي وهو مهني متناظر.

❖ أمراض تنفسية صدرية ناتجة عن استنشاق مختلف أنواع الغبار والدخان والمواد المتطايرة (تلوث هوائي ناتج عن مواد أولية مستعملة في التصنيع)، أضف إلى استنشاق مواد كيميائية خطيرة أمونياك والغراء والرصاص والتي تؤدي في الحالات المتأزمة أين لا تكون متابعة طبية إلى الوفاة. ويتصدر قائمة الإصابات باضطرابات تنفسية من الحساسية، الربو وأمراض صدرية عمال مؤسسة التجارة وعمال مؤسسة التبغ والكبريت بالبليدة وأخيرا مؤسسة الرزم المعدني وهي عموما ناتجة عن المواد الأولية المستعملة في التصنيع وغياب التهوية داخل ورش الإنتاج بالإضافة إلى غياب ووسائل الوقاية الفردية المناسبة.

أمراض العين نتيجة الغبار والمواد المتطايرة أثناء عملية التصنيع.

5. المراجع:

1.5. المراجع باللغة العربية:

1. إدارة حماية البيئة (1984)، الضوضاء: النواحي الاجتماعية والبيئة، الرباط (المغرب): جامعة الدول العربية.
2. حسن أحمد شحاتة (2000)، التلوث الضوضائي وإعاقة التنمية، مصر: مكتبة الدار العربية للكتاب.
3. حسن موسى علي (2000)، التلوث البيئي، دمشق (سوريا): دار الفكر.
4. خالد بن محمد القاسمي (1996)، التلوث الصناعي وأثره على البيئة، الشارقة (الإمارات): دار الثقافة العربية.
5. عادل عبد العال خراشي (2008)، جريمة التلوث الضوضائي ومواقف الفقه الإسلامي منها، القاهرة (مصر): المركز القومي للإصدارات القانونية.
6. عبد الإله الحسين الصطوف، (2006) التلوث البيئي - أزمة العصر - اللاذقية (سوريا): دار عين الزهور.

7. ماري كلارون ورنينه شوشول (1991)، ترجمة: نادية الجندي وناجي سمير شحاتة، الضوضاء، مصر: دار المستقبل العربي.
8. محمد أحمد عبد الهادي (2003)، الضوضاء - التلوث الفيزيقي والنفسى وأثره على الطفل، مصر: ايتراك.
9. ناجح راجح الصالحى (2000)، موسوعة التلوث والبيئة، عمان (الأردن): دار عالم الثقافة .
10. وهي صالح (2001)، الإنسان والبيئة والتلوث البيئي، دمشق(سوريا) : توزيع دار الفكر.

2.5. المراجع باللغة الأجنبية:

1. DUGRILLON, D. (1976) Le bruit en milieu industriel. Revue de la protection. N 202. Décembre (seconde Partie)
2. GRANDJEAN, E. (1983) précis d'ergonomie, Paris. Ed. D'organisation, 416pp.
3. Guide à l'usage des Médecins chargés des activités de Médecine du travail (1989). Ministère de la Santé Publique, Achevé d'imprimer sur les presses de l'Entreprise Nationale des arts Graphique. Unité de Réghaia, Algérie.
4. HOHMANN, B. (1989) Danger du bruit pour l'ouï à l'emplacement du travail. CSST 16 Première édition-Mars,
5. JACQUES, J ; (1981) Le bruit en milieu ambiance de travail acoustique générale et industrielle Rappel des notions de base. S.M.T. n 81.
6. LALANNE. J.F. (1975). Le contrôle du bruit dans l'industrie SA. Cedex 421.
7. LEBLAND, H. (1980). Le bilan sonore d'une entreprise pourquoi faire ? comment l'établir ? Cahiers de notes documentaires, N 10 ,3 TRIMESTRE.
8. MERY, J. (1971) Fatigue auditive et surdité professionnelle en milieu industriel et bruyant. Le travail humain, vol. n 2pp.221-254.
9. MILLER, J.D. (1971). Effets of noise on people, US Environmental protection Agency. Pp153-160.
10. ROBINET, ph ALLUN. POURE. VAN DAMME (1991). Etude statistique de 1000 dossiers de surdité professionnelle. Revue de Médecine du travail, tome 6, n 3.
11. SCHOPLIN, P (1976). Arrêté du 12 Aout 1975 méthode de mesure des niveaux sonores en milieu de travail en vue de la protection de l'audition. Cahiers de notes documentaires, n ° 82 ,1trimestre.
12. THEVENOT, I. (1978). Le bruit en milieu industriel. Revue de la protection, Paris, R. P. N 215. Mai.
13. TIERY, MM, L. DAMANGEOT, A (1980). Audition de travailleurs exposés à des bruit stables de niveaux 95 et 100 dB. Cahiers de notes documentaire n ° 99-2 trimestre.
14. VALCIC, I. (1980). Le bruit et ses effet s nocifs, Paris. Masson. Pp14.

Résumé

Des milliers de travailleurs des entreprises industrielles algériennes souffrent du problème des risques professionnels dus à la pollution industrielle d'origine physique et chimique.

Il est constaté que le milieu industriel avec ses composantes physiques et chimique exerce des contraintes qui sont souvent très difficiles à supporter et imposent aux travailleurs des adaptations souvent coûteuses que les spécialistes du travail appellent les coûts humains du travail.

Face à cette situation les travailleurs sont contraints de lutter en en déployant des efforts corporels, intellectuels, psychologiques et émotionnels considérables, en l'absence d'utilisation de moyens de protection adéquats.

La présente étude descriptive vise l'exploration les risques liés à ce milieu de travail physique et chimique et les moyens de protection utilisés et d'évaluer la nature des pertes engendrées par ces types de polluants utilisés comme indicateurs de mesures objectifs.

L'échantillon est constitué de travailleurs âgés est de 25 à 55 ans , de sexe masculin et exposés journallement (depuis plus de 5 ans) à ces conditions de travail extrêmement risquées ; tous ont été victimes de cette situation de travail (accident de travail, maladie professionnelle , trouble psychologique ou altération physiologique).