الجمهوريــة الجزائريــة الديمقراطية الشعبيـة
وزارة التعليـم العـالي و البحـث العلمـي
جامعــة ابن خلـدون - تيــارت -
كلية العلوم الانسانية والاجتماعية

قسـم: العلـوم الاجتمـاعيــة
مسـار: علم النفس العمل و التنظـيم و الأرغونوميا
رقم التسجيـل:

مذكرة مكملة لنيل شهـادة ماستر تخصص في علـم النفس العمـل و التنظـيم و الأرغونوميا

موسومة ب:

دراسة تشخيصيـة للمخاطـر المهنيـة

بمؤسسة السباكة (ALFET) -تيارت-

إعداد الطالبتين:
رحال مغنية
زورقي حبيبة

تحت إشراف الأستاذة:
حمدادة ليلى

السنة الجامعية: 2015/2014

الإهداء :

أهدي ثمرة جهدي و نجاحي للوردة التي أسكنتني ضلال بطنها و أطعمتني حلاوة شهدها و غمرتني بطيب ريحانها و التي كانت سندي في مشوار حياتي من طيش تصرفاتي إلى بلوغي أعلى شهاداتي إلى مهد حنيني وضوء عيوني أمي الغالية حفظها الله ورعاها.

إلى الذي صنع مني إمرأة و نحت في صخرة يأ سي آملا وملأ جدول حياتي عسلا، و أنار دربي و رباني و هو لي أعل مثال، و بفضله بعد ربي غنمت بخير منال أبي الغالي آدامه الله زخرا.

- إلى كل الإخوة محمد ،إكرام، زكرياء، إسلام، شيراز و إلى كل أخوالي وأعمامي و جميع الأهل و الأقارب وأخص بالذكر خالي عبد القادر وخالتي غالية.

- إلي جميع الأصدقاء جميلة، نادية، عائشة، زهراء، فتيحة، خديجة

- إلى شقيقة و إبنة عمتي حطابي فاطمة .

إلى كل هؤلاء أهدي هذا العمل المتواضع .

مغنية

اهداء

ربي بفضلك بدأت وبعونك انتهيت فلك الحمد حتى ترضى ولك الحمد إذا رضيت ولك الحمد بعد الرضى .

إلى كل من صلى على حبيبنا وقدوتنا وشفيعنا محمد صلى الله عليه وسلم ندعو أن يكون شفيعنا يوم القيامة وأن يسقنا من يده الشريفة شربة هنيئة لانظمأ بعدها أبدا

إلى الوالدين الكريمين حبا ووفاءا وتقديرا .

إلى إخوتي وأخواتي وخاصة أخي الصغير سعيد .

إلى بهجة قلبي وأجمل النجوم في سماء الطفولة أولاد أخي فاروق ،مراد ،محمد أمين .

إلى لجنة مصلى خديجة أم المؤمنين وخاصة المشرفة على التحفيظ دبة سهيلة تبوأت مقعدا من الجنة إن شاء الله .

إلى ينبو ع الصدق الصافي التي معها سرت والتي تحملت معي مشاق هذا العمل مغنية .

إلى أحلى الصديقات إلى التي أحببتهم بإخلاص فشكرا على دعمكم .

إلى الغاليات التي ساعدوني في الترجمة عائشة ،مازوري .

حبيبة

كلمة شكر

بداية الشكر والامتنان لله الموفق إلى كل الخير فله الحمد والشكر في البداية والنهاية .

لايسعني الا أن أتوجه بجزيل الشكر وخالص الامتنان لكل من قدموا لنا يد العون والمساعدة ،وأخص بالذكر صاحبة الفضل حمدادة ليلى المتميزة دائما وكعادتها والتي تفضلت علينا بصدر رحب وقلب حنون بالإشراف على هذه المذكرة من خلال توجيهاتها القيمة والنيرة والنقد البناء

فلك خالص الشكر .

كما أتقدم بجزيل الشكر إلى لجنة المناقشة الموقرة التي تفضلت بقراءة هذه المذكرة ومناقشتها .

كما لا يفوتني أن أتوجه بصدق تشكراتي وأخلص تقديراتي لأساتذتنا علم النفس العمل والتنظيم الذين رافقونا طيلة مشوارنا الجامعي .

كما أشعر بالامتنان الكبير تجاه كل الزملاء قسم علم النفس العمل والتنظيم والارغونوميا .

نسأل الله التوفيق وعلى الله قصد السبيل .

ملخص الدراسة :

لقد هدفت الدراسة الحالية تحت عنوان **تشخيص المخاطر المهنية في مصنع السباكة بتيارت** إلى الإجابة على تساؤلات الدراسة التالية :

- هل توجد مخاطر مهنية داخل مصنع السباكة ؟

- ماهي الأضرار الناجمة عن هذه المخاطر ؟

- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية ما بين الفئة المتعرضة وغير المتعرضة للحوادث في المخاطر المهنية ؟

- ماهو الخطر الأكثر تسببا في وقوع الحوادث والإصابات ؟

- ماهي أساليب التوعية الوقائية التي توفرها المؤسسة للعمال للوقاية من المخاطر المهنية؟

ولتحقيق أهداف الدراسة تم الاعتماد على أدوات القياس التالية استبيان الأخطار المهنية، وهذا الأخير صمم من واقع تصورات نظرية ودليل (deparis)الموجود في إستراتيجية صوبان ،وقد تم التعرف إلى الخصائص السيكوميترية للأداة في الدراسة الاستطلاعية وذلك بقصد تجهيزها للتطبيق بصفة نهائية في الدراسة الأساسية والتي استغرقت حوالي شهر على عينة مكونة من 100عامل في مصنع السباكة وبعد جمع المعطيات والقيام بالتفريغ تمت معالجتها بالاعتماد على المتوسطات وترتيبها وذلك باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (spss20) وتم التوصل إلى النتائج التالية :

- توجد مخاطر مهنية داخل مصنع السباكة والمتمثلة في المخاطر الميكانيكية ،أماكن ومناطق العمل ، الضوضاء ،الحرارة ، الإضاءة ،مخاطر الحريق و الإنفجار ، ضغط العمل.

- توجد العديد من الأضرار الناجمة عن المخاطر المهنية داخل مصنع السباكة المتمثلة في حوادث العمل ، الأمراض المهنية .

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في المخاطر المهنية لصالح الفئة المتعرضة للحوادث لدى عمال مصنع السباكة .

- تعتبر المخاطر الميكانيكية من أكثر المخاطر تسببا في وقوع الحوادث .

- تقتصر أساليب التوعية الوقائية داخل المؤسسة على الملصقات سواء الكتابية منها أو على شكل صور في ورشات الإنتاج مع إهمالها جانب تدريب العمال .

وبهذا تمت مناقشة هذه النتائج في إطار الجانب النظري والدراسات السابقة وفي ضوء هذه النتائج التي توصلنا إليها قمنا بإعطاء توصيات وبعض الإقترحات.

وبهذا تمت الاجابة عن التساؤلات ومناقشتها في ضوء الجانب النظري والدراسات السابقة ودليل المقابلة وتحليل الوثائق و السجلات وخصائص العينة في حد ذاتها.

المحتويات	الصفحة

الاهداء
الشكر
ملخص البحث
قائمة المحتويات
قائمة الأشكال البيانية
قائمة الجداول
المقدمة أ-ج

الفصل الأول: تقديم الدراسة

1- إشكالية الدراسة 1
2-تساؤلات الدراسة 2
3- أهمية الدراسة 2
4-أهداف الدراسة 3
5أسباب اختيار الموضوع 3
6 - المفاهيم الإجرائية للدراسة 4
7- الدراسات السابقة 5
8-المخاطر المهنية 14
8-1- مفهوم الخطر وبعض المفاهيم المرتبطة به 15
8-2- أنواع المخاطر المهنية 16
8-2-1 المخاطر الفيزيائية (الحرارة ،الإضاءة ،الضوضاء....) 17
8-2-2 مخاطر موقع العمل 22
8-2-3المخاطر البشرية 23
8-2-4 المخاطر الميكانيكية 24
7-2-5 مخاطر الحريق 26
8-2-6المخاطر النفسية والاجتماعية 30
8-3 العوامل المؤثرة على مستوى الخطر 31
9- حوادث العمل 32

9-1 تعريف حوادث العمل 32
9-2 نظريات الحوادث 32
9-3 أسباب الحوادث والإصابات 34
9- 4 أهمية تحليل الحوادث والإصابات 36
10- الحلول الممكنة للتحكم في المخاطر 38
11- استراتيجية التصرف في المخاطر 39

الفصل الثاني : الإجراءات المنهجية

تمهيد 47
1- منهج الدراسة 47
2- المجتمع الأصلي للدراسة 47
3- الدراسة الاستطلاعية 47
3-1- أهداف الدراسة الاستطلاعية 47
3-2- مجالات الدراسة 48
3-4- عينة الدراسة الاستطلاعية 49
3 -5 أدوات الدراسة الاستطلاعية 49
3-1- الملاحظة 49
3-2- الاستبيان 49
3-6 - الخصائص السيكوميترية لأداة الدراسة 50
3-6-1- صدق الاستبيان 50
3-6-2- ثبات الاستبيان 54
4-الدراسة الأساسية 55
4-1- المجال الزماني للدراسة 55
4-2- المجال المكاني للدراسة 55
4-3- عينة الدراسة الأساسية وخصائصها 56
4-4- الأدوات المستعملة في الدراسة الأساسية 56

4-4-1- الاستبيان 56
4-4-2- المقابلة 57
4-4-3- تحليل السجلات والوثائق 57
4-5 الأساليب الإحصائية 57

الفصل الثالث :عرض وتحليل النتائج ومناقشتها

أ)- عرض وتحليل النتائج 58
1- عرض وتحليل نتائج السؤال الأول 58
2-عرض وتحليل نتائج السؤال الثاني 65
3-عرض وتحليل نتائج الفرضية 74
4-عرض وتحليل نتائج السؤال الرابع 78
5-عرض وتحليل نتائج السؤال الخامس 79
ب) مناقشة نتائج الدراسة 82
1- مناقشة نتائج السؤال الأول 85
2- مناقشة نتائج السؤال الثاني 86
3- مناقشة نتائج الفرضية 88
4- مناقشة نتائج السؤال الرابع..... 89
5- مناقشة نتائج السؤال الخامس 90
استنتاج عام للدراسة 93
إقترحات 93
الخاتمة
المراجع
الملاحق

قائمة الجداول:

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
الجدول رقم **1**	ترتيب للتحكم في المخاطر .	14
الجدول رقم 2	درجات مقياس ليكرت وتصحيحه .	50
الجدول رقم3	معاملات الارتباط لأبعاد الاستبيان والدرجة الكلية .	51
الجدول رقم 4	الصدق الذاتي للاستبيان .	53
الجدول رقم 5	معامل التجزئة النصفية ومعادلة سبيرمان وقوت مان	54
الجدول رقم6	قيم معامل ألفا كرونباخ.	55
الجدول رقم 7	توزيع خصائص العينة	56
الجدول رقم 8	إجابات العمال على عبارات مخاطر أماكن العمل .	58
الجدول رقم 9	إجابات العمال على عبارات المخاطر الميكانيكية	59
الجدول رقم 10	إجابات العمال على عبارات الضوضاء .	60
الجدول رقم 11	إجابات العمال على عبارات الإضاءة .	61
الجدول رقم 12	إجابات العمال على عبارات الحرارة .	62
الجدول رقم 13	إجابات العمال على عبارات الحريق .	63
الجدول رقم 14	إجابات العمال على عبارات ضغط العمل .	64
الجدول رقم 15	نتائج اختبار فريدمان.	65
الجدول رقم 16	إحصائيات حوادث العمل 2010-2014.	66
الجدول رقم 17	توزيع إصابات العمل حسب نوع الإصابة سنة 2014	67
الجدول رقم 18	توزيع اصابات العمل حسب سبب الاصابة سنة2014	68
الجدول رقم 19	توزيع العمال حسب الورشات	69

الجدول رقم 20	توزيع إصابات العمال حسب سبب الإصابة	70
الجدول رقم 21	نوع الامراض المهنية خلال السنوات الخمسة من 2010-2014.	72
الجدول رقم 22	الفرق بين الفئة المتعرضة وغير المتعرضة للحوادث في مخاطر أماكن ومناطق العمل .	76
الجدول رقم 23	الفرق بين الفئة المتعرضة وغير المتعرضة للحوادث في المخاطر الميكانيكية .	73
الجدول رقم 24	الفرق بين الفئة المتعرضة وغير المتعرضة في الضوضاء .	74
الجدول رقم 25	الفرق بين الفئة المتعرضة وغير لمتعرضة للحوادث في الاضاءة .	74
الجدول رقم 26	الفرق بين الفئة المتعرضة وغير لمتعرضة للحوادث في الحرارة .	75
الجدول رقم 27	الفرق بين الفئة المتعرضة وغير لمتعرضة للحوادث في ضغط العمل .	76
الجدول رقم 28	الفرق بين الفئة المتعرضة وغير متعرضة للحوادث في مخاطر الحريق	76
الجدول رقم 29	يوضح المتوسط الرتبي للعينة المتعرضة للحوادث	77

مقدمة

مقدمـة :

يعتبر موضوع السلامة من اهتمام الدول المتقدمة والدول المتخلفة على حد سواء ذلك أن السلامة إحدى الدعامات الهامة في مجالات العمل المختلفة في العصر الحديث ولكي تتحقق السلامة لابد أن يكون العمل في بيئة أمنة وصحية وينبغي الاعتراف به كحق إنساني من حقوق الإنسان وخاصة في ظل التطور المتنامي والسريع الذي يشهده العالم في مختلف المجالات والصناعات ولابد من اتخاذ تدابير وقائية لضمان السلامة والصحة في العمل حيث إن الخطر موجود في كل مكان في حياتنا اليومية يقول **جان ماري لين** يظهر خطر مع الحياة لا وجود لصفر خطر إلا في عالم الموتى (luk wylo,2007,p12) ومن هذا المنطلق دعت الحاجة إلى وجود إجراءات واضحة للتعرف على مصادر الخطر المختلفة التي قد تحيط بالعامل أثناء أنشطة العمل اليومية وتحديد مصادر الخطر بشكل دقيق لتحليلها ودراسة ما قد ينتج عنها من مخاطر كإحداث إصابات بشرية ...

وتختلف مخاطر بيئة العمل باختلاف نوع العمل ودرجة خطورته حيث نجد الكثير من المخاطر المهنية التي ينبغي على الإنسان معرفتها والحد منها ومن بينها مخاطر الحريق، مخاطر الضوضاء والإضاءة ، حيث أن هناك بيئات غير طبيعية من حيث درجات الحرارة، الآلات الدوارة ،وهناك عوامل غير مباشرة مثل التهوية الرديئة ،قلة النظافة الضوضاء والتي تضر بصحة العاملين ،ذلك لأن العمال اللذين يتمتعون بصحة جيدة هم أكثر إنتاجية وكفاءة ويمكن ان يسهم على نحو أفضل للقدرة التنافسية .وتجدر الإشارة الى أنه إضافة إلى المخاطر المهنية (بيولوجية ،هندسية . أرغونومية ....) هناك الأخطار النفسية الاجتماعية التي تتميز بعدم تأقلم العامل مع وضعيات خاصة فيفقد التركيز وبالتالي وقوع الأخطار المهنية أو إلى أشكال مختلفة من العنف والانهيار .

وكون الترويج للصحة والسلامة في مكان العمل والوقاية من إصابات العمل والأمراض المهنية هي جوهر رسالة منظمة العمل الدولية والحق في العمل اللائق وكون المناداة بالوقاية من المخاطر المهنية ودعم الظروف الصحية للعاملين جزء لا يتجزء من إطار عمل الجمعية الدولية للضمان الاجتماعي .

لقد أصدرت العديد من الأنظمة واللوائح والقوانين الخاصة بتقييم المخاطر الذي يعتبر تحقيق منهجي لجميع المخاطر المرتبطة بمحطات العمل ومعداته وكمحطة أولية لابد من

المرور بتشخيص المخاطر المهنية واكتشافها تفاديا أو التقليل من الأمراض المهنية وحوادث العمل التي تعتبر من أهم المشكلات التي تواجهها المؤسسات الصناعية الجزائرية على مختلف الأصعدة الإنسانية والاجتماعية والاقتصادية ، حيث يتعرض العمال لحوالي 270 مليون حادث عمل و160 مليون حالة إصابة بأمراض مرتبطة بالعمل سنويا ، وحسب إحصائيات منظمة العمل الدولية يفقد حوالي مليوني شخص حياتهم بسبب حوادث وإصابات العمل (منظمة العمل الدولية، ص4)، وهذه الإحصائيات في تزايد رهيب وخاصة في قطاع الحديد والصلب ، حيث يسجل كل سنة وفاة عشرات العمال بسبب إصابات العمل وارتفاع محسوس في الأمراض المهنية المتعلقة بالعمل .ولقد اخترنا موضوع تشخيص المخاطر المهنية تحديدا لما له من أهمية في التوعية للحفاظ على صحة وسلامة العامل، ولقد قسمنا هذه الدراسة إلى ثلاثة فصول :

الفصل الأول المعنون ب تقديم الدراسة حيث تناولنا فيه مشكلة البحث ،وأسباب اختيار الموضوع وأهمية وأهداف هذه الدراسة ،تطرقنا إلى الدراسات التي تناولت موضوع الأخطار المهنية من حيث تشخيصها ،تكلمنا عن الأبعاد النظرية للدراسة من حيث مفهوم الأخطار والمفاهيم المرتبطة به ،ثم ألقينا نظرة عن بعض الأخطار المهنية من المخاطر الفيزيائية (الحرارة ،الضوضاء، الإضاءة ....) ، مخاطر موقع العمل والمخاطر البشرية، والمخاطر الميكانيكية ،المخاطر النفسية والاجتماعية إضافة إلى العوامل المؤثرة في المخاطر ،وتناولنا حوادث العمل بالإضافة إلى الحلول الممكنة وكذلك إستراتيجية التصرف في المخاطر أما الفصل الثاني خصصناه للمنهجية التي تم إتباعها أثناء القيام بدراستنا التطبيقية من خلال الدراسة الاستطلاعية والأساسية موضحين بذلك منهج الدراسة والمجتمع الأصلي والأهداف المتوخاة من الدراسة الاستطلاعية موضحين أيضا مكان وزمان الدراسة ،مع توضيح الأدوات وعينة الدراسة كذلك تطرقنا إلى الخصائص السيكومترية للأداة وبعد التأكد من صدق وثبات الدراسة ثم البدء في الدراسة الأساسية مع توضيح العينة كذلك تطرقنا إلى الأساليب الإحصائية .

وأخيرا الفصل الثالث التي تناولنا فيه عرض وتحليل النتائج التي توصلنا إليه من خلال المقابلة والملاحظة والاستبيان وتحليل السجلات والوثائق ثم حاولنا إعطاء تفسير لهذه النتائج ومناقشتها معتمدين في ذلك على هذه الأدوات إضافة إلى بعض الدراسات السابقة ثم خلصنا إلى مجموعة من الاقتراحات التي رأينا بأنها ستكون سببا في إثارة مواضيع جدية تخص عمال السباكة بصفة خاصة ثم اختتمنا هذه الدراسة بالإشارة إلى قائمة المصادر والمراجع التي اعتمدناها أثناء دراستنا.

الفصل الأول: تقديم الدراسة

1- إشكالية الدراسة:

تعتبر صناعة الحديد والصلب من أكثر الصناعات الحافلة بالمخاطر المهنية ،بحيث ترتبط بالنشاطات والعمليات التي يقوم بها العمال فمثلا عملية صهر الحديد وشحن الأفران تتطلب درجة حرارة عالية مما يعرض العمال إلى استنشاق الغازات التي يمكن أن تحتوي على المعادن الثقيلة كما يمكن أن تؤدي إلى حدوث انفجارات نتيجة تداول المعادن السائلة وبالتالي إلى وقوع حرائق قد تسبب الدمار الكلي للمؤسسة ،هذا ناهيك عن عمليات الدرفلة ووسائل النقل الميكانيكي ،كالرافعات الشوكية التي يمكن أن تنجم عنها جروح واصطدام بالمواد التي تتم درفلتها ،وقد ينشأ أيضا عن تداول المواد الخام والمنتجات (كالصفائح والقضبان .....) فضلا عن عمليات الإنتاج مستويات مرتفعة من الضوضاء التي تؤثر على الحالة النفسية والجسدية للعمال كالإصابة بالصمم المهني وغيرها من الحوادث والإصابات الناجمة عن هذه المخاطر، ففي عام 2005 قدر مكتب العمل الدولي أن 2،2 مليون شخص يمتون سنويا نتيجة الحوادث والأمراض المرتبطة بالعمل (حقائق عن العمل الأمن).

أما في الجزائر في **2005** حسب الضمان الاجتماعي فإن حوادث العمل في جميع القطاعات الاقتصادية للوطن تقدر بحوالي **50000** حادثة وحدها بما فيها **7000** حالة خطيرة أدت إلى إعاقات جسدية وعقلية وقدرت تعويضات هذه الإصابات ب10 مليارات دينار جزائري (رقية ،2014،ص84).

لذلك فبيئة العمل تشتمل على أخطار متعددة تؤدي إلى وقوع الحوادث والإصابات سواء كانت بسبب الإضاءة أو إستخدام أدوات وآلات حادة وخطيرة أو بسبب أرضية مكان العمل أو عدم كفاية أعمال الصيانة وغيرها من المخاطر التي يجب دراستها وتوعية العمال بأضرارها من أجل الوقاية منها من خلال إتباع جملة من الأساليب والإجراءات المناسبة التي تضعها الإدارة لخلق بيئة عمل أمنة .

وفي هذا الصدد جاءت العديد من الدراسات منها دراسة **مجموعة البنك الدولي (2007)**هدفت إلى تقديم مجموعة من الإرشادات الخاصة بالصحة والسلامة في مصانع الحديد والصلب بحيث قامت بتقديم وصف شامل لأنشطة الصناعة وتوضيح بعض الآثار والأضرار المرتبطة بها وكيفية التعامل معها ،بالإضافة إلى تحديد بعض المخاطر الناجمة عن صناعة الحديد والصلب والمتمثلة في :

1)المخطر الميكانيكية كوسائل النقل الميكانيكية مثل الرافعات الشوكية وأنشطة الطحن والقطع .....الخ .

2)المخاطر الفيزيائية كالإشعاع والضوضاء والحرارة.

3)المخاطر الكيمائية والمتمثلة في ملامسة المواد الكيمائية وابتلاعها خاصة في منطقة فرن الكوك .

4)المخاطر الكهربائية نظرا لوجود معدات كهربائية شديدة التحمل في شتى أنحاء مصانع الصلب .

5)مخاطر الانفجارات والحرائق وخاصة التي يحدثها المعدن المنصهر مع وجود مواد كيميائية قابلة للاشتعال .

وبالتالي خلصت الدراسة إلى تقديم بعض الأساليب والإرشادات لتقليل التعرض لهذه المخاطر والسيطرة عليها داخل مصانع الحديد والصلب .

وعليه حاولت هذه الدراسة تشخيص بعض المخاطر المهنية التي يتعرض لها عمال مصنع السباكة بولاية تيارت وقد تمت صياغة إشكالية الدراسة في التساؤلات التالية :

1- هل توجد المخاطر المهنية داخل مصنع السباكة ؟.

2- ماهي الأضرار الناجمة عن وقوع هاته المخاطر داخل مصنع السباكة ؟ .

3- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الفئة المتعرضة وغير المتعرضة للحوادث في المخاطر المهنية لصالح الفئة المتعرضة للحوادث ؟.

4- ماهو الخطر الأكثر تسببا في وقوع الحوادث والإصابات ؟

5- ماهي أساليب التوعية الوقائية التي توفرها المؤسسة للعمال للوقاية من المخاطر ؟

2- فرضية البحث:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الفئة المتعرضة وغير المتعرضة للحوادث في المخاطر المهنية لصالح الفئة المتعرضة.

3- أهمية الدراسة:

أهمية الاهتمام بصحة العاملين محل الدراسة ذلك لأن كثرة الحوادث الصناعية و الإصابات و الأمراض المهنية و مشكلة تزايد خطورتها أمر يدعو إلى ضرورة الاهتمام بموضوع المخاطر المهنية ، و تنبثق أهمية هذه الدراسة كونها تجسد الاهتمام الكبير بالعنصر البشري والمحافظة عليه حتى يشعر بالاستقرار و الأمن و ذلك بتوفير بيئة عمل آمنة خالية من المخاطر.

4- أهداف الدراسة :

تهدف الدراسة إلى العديد من النقاط تذكر منها:

- معرفة و تحديد المخاطر المهنية الموجودة داخل المؤسسة.

- تحديد الأضرار التي يمكن أن تنجم عن هذه المخاطر.

- معرفة ما إذا كانت المخاطر سببا في وقوع الحوادث.

- معرفة الخطر الأكثر تسببا في وقوع الحوادث.

- أهمية ودور أساليب التوعية الوقاية التي توفرها المؤسسة للعمال للوقاية من المخاطر.

- إثراء موضوع المخاطر المهنية بدراسة جديدة.

5- أسباب اختيار الموضوع :

يعود اختيار موضوع المخاطر المهنية إلى الدوافع التالية:

- إعداد مذكرة تخرج ماستر علم النفس العمل والتنظيم والأرغونوميا .

- محاولة تقريب الأرغنوميا إلى المؤسسات و التعريف بمدى إسهامات هذا التخصص في دراسة محيط العمل و تهيئة الظروف الملائمة للعمال بأقل ضرر ممكن وخاصة وأن هذا التخصص حديث النشأة في بلادنا.

- نقص الدراسات الخاصة بموضوع المخاطر المهنية خاصة في مجتمعنا الذي يفتقر إلى مثل هذه الدراسات الأرغونومية الميدانية.

6- تحديد المفاهيم الإجرائية :

إن أي دراسة أو بحث علمي يتضمن مفاهيم ومصطلحات أساسية من شأنها أن توجه مسار البحث وتضبط أهم المصطلحات والمفاهيم التي لها علاقة مباشرة بموضوع البحث تحديدا إجرائيا:

المخاطر المهنية: هي مجموع درجات الأبعاد التي يتحصل عليها العمال وفقا لإجاباتهم على فقرات الاستبيان ب موافق بشدة ،موافق ،محايد ’معارض ،معارض بشدة على فقرات الاستبيان المكون من 56 فقرة .

أماكن ومناطق العمل: هي مجموع درجات الفقرات التي يتحصل عليها العمال وفقا لإجاباتهم على فقرات البعد من الاستبيان ب موافق بشدة، موافق، محايد، معارض، معارض بشدة على فقرات البعد .

المخاطر الميكانيكية: هي مجموع درجات الفقرات التي يتحصل عليها العمال وفقا لإجاباتهم على فقرات البعد من الاستبيان ب موافق بشدة، موافق، محايد، معارض، معارض بشدة على فقرات البعد .

الإضاءة: هي مجموع درجات الفقرات التي يتحصل عليها العمال وفقا لإجاباتهم على فقرات البعد من الاستبيان ب موافق بشدة، موافق، محايد، معارض، معارض بشدة على فقرات البعد .

الضوضاء: هي مجموع درجات الفقرات التي يتحصل عليها العمال وفقا لإجاباتهم على فقرات البعد من الاستبيان ب موافق بشدة، موافق، محايد، معارض، معارض بشدة على فقرات البعد .

الحرارة: هي مجموع درجات الفقرات التي يتحصل عليها العمال وفقا لإجاباتهم على فقرات البعد من الاستبيان ب موافق بشدة، موافق، محايد، معارض، معارض بشدة على فقرات البعد .

ضغط العمل: هي مجموع درجات الفقرات التي يتحصل عليها العمال وفقا لإجاباتهم على فقرات البعد من الاستبيان ب موافق بشدة، موافق، محايد، معارض، معارض بشدة على فقرات البعد .

خطر الحريق: هي مجموع درجات الفقرات التي يتحصل عليها العمال وفقا لإجاباتهم على فقرات البعد من الاستبيان ب موافق بشدة، موافق، محايد، معارض، معارض بشدة على فقرات البعد .

7- الدراسات السابقة :

أولا :الدراسات الأجنبية :

دراسة Root sebustian (1981).

- قياس مدى تطور الأخطار داخل العمل في الولايات المتحدة الأمريكية ، هدفت الدراسة إلى قياس أثر طبيعة نشاط العمال داخل المشروع على معدلات حوادث العمل حيث بلغ حجم العينة 38 مؤسسة صناعية.

- أوضحت نتائج الدراسة أن% 42 من أفراد العينة الذين يعملون في المجال الإنتاجي هم المسئولون عن 77% من حوادث العمل التي وقعت في الفترة التي غطت الدراسة في حيث أن باقي أفراد العينة من العاملين في غير المجال الإنتاجي ونسبتهم% 58 مسئولون عن 23% فقط من حوادث العمل.

- أوصت الدراسة بضرورة عمل كتيبات ونشرات وعقد اجتماعات توعية العاملين كما أوصت بضرورة الاهتمام بالمحافظة على النظام والترتيب داخل أماكن العمل وضرورة تعريف العاملين بالمخاطر التي تواجههم كما أوصت بضرورة الاهتمام بتدريب العاملين الجدد على تحقيق سبل السلامة في مجال العمل .

دراسة Dejoy & other (2003) تحت عنوان :

خلق مكان عمل امن في المواقع في الولايات المتحدة الأمريكية.

- هدفت الدراسة إلى التعرف على العوامل التي تساعد في خلق بيئة سليمة وآمنة للعاملين وبلغت عينة الدراسة 21 موقع عمل بلغ عدد العاملين الذين شملتهم الدراسة 2208 عامل أظهرت نتائج الدراسة أن هناك عدة عوامل تساعد في خلق بيئة عمل أمنة منها قدرة الإدارة على وضع خطط وبرامج لتحقيق السلامة والأمن في العمل وتحديد الجهات المختلفة التي تقع عليهم مسؤولية السلامة المهنية كما أوضحت النتائج بأن التزام الإدارة العليا في تحديد إجراءات السلامة والاهتمام بها سوف يؤدي إلى اهتمام العمال بتطبيق إجراءات وبرامج السلامة في المواقع .

- أوصت الدراسة بضرورة اهتمام الإدارة بتوعية العاملين وتدريبهم على آلية تحقيق سبل الأمان كما أوصت بضرورة اهتمام الإدارة بوضع خطط وبرامج للسلامة المهنية وضرورة متابعتها.

-دراسة:Jean-Lucwybo **(2007)** بعنوان نهج لإدارة المخاطر من خلال التدريب مذكرة لنيل شهادة دكتوراه بفرنسا، بإجراء دراسته بدينا الصينية يحتوي هذا النهج على مبدأين رئيسيين :

1 تحليل العمل الفعلي .

2- إشراك العمال.

ناقش في دراسته كيف والظروف التي قد تمكن من تدريب الأفراد على المشاركة في إدارة المخاطر واهتم بشكل خاص بمخاطر الحوادث المهنية حيث اقترح منهجية لتحديد سلوكيات السلامة من خلال بنائه نموذج للخطر ليصل إلى سلوك الأمان فمثل سيناريوهات الحوادث والحواجز المرتبطة بها التي تحدد السلوكات المناسبة التي يمكن تعينها للتدريب حيث سلوكات السلامة يمكن تحديدها من حيث التمثل للمخاطر التي يحملها الأفراد وهذا من خلال ردود الأفعال التي تعتبر واحدة من الدوافع الرئيسية لتعلم المخططات المختلفة ولتعزيز التعلم واكتساب المهارات فهي قادرة على انتاج سلوكيات السلامة ثم قام ببناء برنامج تدريبي بعنوان ثقافة السلامة يتكون من: **المستوى النظري** محاضرات والحوار **والمستوى العملي** تحقيق السلوكات من بالمحاكاة نظمها في أربع مستويات من التدريب حيث ركز في تدريبه على المعلومات والسلوكيات وردود الأفعال كأداة للوقاية المثالية التي وضعها اعتمد ،**God ynique** من مدرسة المناجم بباريس والملاحظة والمقابلة بالاستناد على العاملين بجمع البيانات لإعادة بناء خيط التسلسل الزمني للحوادث ومختلف المهام وكذلك الاستبيان.

التعقيب على الدراسات الأجنبية :

لقد تنوعت الدراسات الأجنبية و تعددت الأدوات من ملاحظة، مقابلة، الاستبيان، وأكدت بعضها على أهمية الإدارة ودورها الفعال في التقليل من حوادث العمل ’في حين دراسات أخرى أكدت أن جل حوادث العمل تكون في قسم الإنتاج بالإضافة إلى تعدد مناهج الدراسة بين المنهج الوصفي والتجريبي.

ثانيا: الدراسات العربية :

دراسة كونكل 1986 :

-استهدفت الدراسة التعرف على المخاطر الصحية للعمل الصناعي وأساليب الوقاية منها

وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج من بينها ما يلي :

- ❖ أكدت الدراسة على خطورة كل من العوامل الفنية الآلية والعوامل المتعلقة بظروف بيئة العمل وتصنيفها ضمن أهم مخاطر العمل الصحية خاصة في المنظمات الصناعية .
- ❖ بينت الدراسة أن مخاطر العمل الفنية والبيئية لها كبير في تهيئة الظروف المسببة لحوادث وإصابات العمل الأمر الذي يتطلب أحكام السيطرة عليها وتوفير التجهيزات الوقائية لدرئها.
- ❖ أوضحت الدراسة أن المخاطر الصحية يمكن حفظها من خلال تدابير الوقاية الهندسية وتحسين الظروف الصحية في بيئة العمل فضلا عن توفير واستخدام الأجهزة الوقاية الشخصية لكل فرد في مكان العمل .

. دراسة janes (1986)

- ❖ أكدت الدراسة على أهمية ودور التوعية الوقائية كمتطلب يساعد على تقليل أخطار العمل حيث أن الأفراد الذين لديهم معرفة سطحية عن أهمية الأمن المهني في مكان العمل لا يتوفر لديهم إمكانية التعامل مع الحوادث بينما يتوفر للأفراد الذين لديهم إدراك قوي عن أهمية الأمن وقدرتهم على تطبيق نظم السلامة المهنية.

دراسة لكيميائي صموئيل منصور يسى بمصر(2014) بعنوان: **مخاطر صناعة الحديد والصلب وأساليب مواجهتها** دراسة ماجستير السلامة والصحة المهنية وحماية البيئة نشرت في الملتقى الأول للسلامة والصحة المهنية 2014 تناول فيها خطوات صناعة الحديد والصلب والتعريف بصناعة الحديد والصلب إضافة إلى تطرقه إلى مخاطر بيئة العمل لهذه الصناعة من مخاطر فيزيائية كيميائية وهندسية وكذا المخاطر البيولوجية والمخاطر الاجتماعية والنفسية وخلص في نهاية بحثه بالتطرق إلى أساليب مواجهة هذه المخاطر .

7) دراسة **منظمة العمل الدولية** (2007) ببيروت:

بعنوان لمحة عن وضع السلامة والصحة المهنية في المنطقة العربية .نوقشت خلال الندوة الثلاثية الإقليمية حول السلامة والصحة المهنية في المنطقة العربية ،هذه الدراسة عبارة عن جهود مشتركة لتعزيز شروط العمل الآمن في المنطقة العربية حيث عرضت

وضع الصحة والسلامة المهنية في 18 بلدا عربيا من بينهم الجزائر وكانت الأداة المعتمدة في البحث هي الاستبيان حيث أرسل إلى وزارات العمل في كل البلدان التي شملتها الدراسة من أجل الحصول على معلومات عن شروط الصحة والسلامة الوطنية ثم أعيد إرساله إلى المكتب الإقليمي لمنظمة العمل الدولية .

- أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن شروط الصحة والسلامة في البلدان العربية تختلف من بلد إلى أخر وأن بعض البلدان تعاني ثغرات خطيرة في آليات الصحة والسلامة المهنية وأدائها السبب هو تأخير التصديق على اتفاقيات منظمة العمل الدولية حول الصحة والسلامة المهنية وغياب السياسات والبرامج الوطنية حول الصحة والسلامة المهنية وضعف تنفيذ الأنظمة المتعلقة بالصحة والسلامة المهنية ،وتشمل العوائق الأخرى التي تمنع تعزيز البرامج الوطنية عدم كفاية عملية التقرير وتغطية التعويضات ونقص البيانات الدقيقة الخاصة بالحوادث والأمراض المهنية إضافة إلى نقص الخبرة المحلية في مجال الصحة والسلامة المهنية مما يصعب تنفيذ برنامج الصحة والسلامة المهنية بنجاح .

وانتهت الدراسة بتوصيات بداية : على الدول العربية أن تصدق على اتفاقيات منظمة العمل الدولية حول الصحة والسلامة المهنية ،وأن تضع إطار تشريعي يعزز السلامة والصحة، وأوصت أيضا بتقييم وضع الصحة والسلامة المنية عبر إعداد سياق وطني شامل عن وضع الصحة والسلامة المهنية وفق توصية منظمة العمل الدولية رقم 197 ،وينبغي أن يشارك كل من ممثلي أصحاب العمل والعمال والسلطات الحكومية في اتخاذ القرارات اللازمة لتعزيز الصحة والسلامة المهنية ويجب تشجيع المعاهد التربوية ومعاهد الأبحاث على إجراء دراسات حول الصحة والسلامة المهنية وتوظيف مفتشين واختصاصيين في هذا المجال وتقديم كل لتسهيلات لهم لتنفيذ أنظمة الصحة والسلامة المهنية إضافة إلى صرامة السلطات في تطبيق التشريعات وتوعية الرأي العام لتعزيز ثقافة الصحة والسلامة .

دراسة amri 2007 بمصنع الغزل والنسيج بتونس.

الهدف من الدراسة التحقق من إستراتيجية صوبان ومدى إمكانية تطبيقها في القطاع الصناعي التونسي .

ولقد تم استخدام دليل التشاور (deparis) وهو المستوى الأول(الفحص) من إستراتيجية صوبان التي وضعها البروفيسور gak malhaire بجامعة لوفان الكاثوليكية ببلجيكا وقام بتطبيقها في 10 شركات للغزل والنسيج حيث قام ب 20 اجتماع مع 6 أشخاص من طبيب العمل، المختص في الأمن والسلامة ،ممثلي العمال ،رئيس العمال ، موظفي الصيانة وعمال تم اختيارهم بعد التشاور مع العاملين وتم اختيارهم عل أساس الخبرة المهنية ومعرفة الجوانب المختلفة للمهنة .

وقام الباحث بتكييف استراتيجية صوبان من حيث المضمون وحسب محطات العمل لشركات الغزل والنسيج ، مع الحفاظ على التصنيفات 18.

وكانت النتائج التالية :

- حالات غير مرضية ويحتمل أن تكون خطرة وهي حركة الغبار في صناعة الغزل وتتطلب هذه الحالات تحسينات عاجلة .

- أما في مصنع النسيج وجد أن الضوضاء عامل الخطر الرئيسي حيث أن مستويات الضوضاء عالية جدا تتجاوز 10 0db نظرا لآلات النسيج التي تصدر ضوضاء مرتفعة، وعدم استخدام معدات الوقاية الشخصية .

ومن مقترحات الدراسة :

- مراجعة الشركات العشر سياستها فيما يخص الحماية الشخصية مع إبداء اهتمام خاص لإشراك العمال في عملية الاختيار وتدريبهم وتحفيزهم على الاستخدام المنتظم لمعدات الوقاية الشخصية .

- توفير أحذية السلامة والوعي والالتزام من قبل الموظفين من خلال اللوائح الداخلية للشركة لارتداء هذه الأحذية ذلك لأنها تقلل حوادث العمل وينبغي تنفيذ التدابير الوقائية مثل تخطيط وترتيب أماكن العمل ،وجود أرضية مانعة للانزلاق والتعثر .

دراسة مديرية السلامة والصحة المهنية (2008) هدفت إلى تحديد الأسباب الرئيسية المؤدية لوقوع الحوادث في منشاءات الحديد والصلب العامة في الأردن .

وأشارت الدراسة إلى أن المخاطر المهنية في أنشطة صناعة الحديد والصلب تتمثل في الإصابات الجسدية المباشرة والإشعاع والضوضاء والانفجار والحرائق .وحسب الدراسة فان 52% من المصابين جراء حوادث العمل تقل أعمالهم عن 30 سنة وبينت النتائج أن 32%من الإصابات المؤدية للعجز والوفاة رفعت لعمال تقل مدة عملهم عن 6أشهر .

أوصت الدراسة بضرورة إجراء دراسة متخصصة حول حوادث الخاصة بمصنع الحديد والصلب بالإضافة إلى ضرورة التنسيق والتعاون مع النقابات العمالية لتعزيز مفهوم السلامة والصحة المهنية في بيئات العمل وكذلك إعداد تعليمات تنفيذية والصحية المهنية في حال إقرار قانون الضمان الاجتماعي .وحسب الدراسة فان 52% من المصابين جراء حوادث العمل تقل أعمالهم عن 32%من الإصابات المؤدية للعجز والوفاة .

التعقيب على الدراسات العربية :

تمحورت حول استكشاف المخاطر الصحية في العمل ’في حين دراسات أخرى تأكد على علاقة ظروف بيئة العمل والعوامل الفنية بحوادث العمل وإصابات العمل ،في حين من أكدت على المخاطر الناجمة عن صناعة الحديد والصلب .

-التأكيد على أهمية أجهزة الوقاية الشخصية في المقابل إهمال مدى عدم تلاؤم هذه الأجهزة للعامل .

- التأكيد على دور التوعية في تقليل من أخطار العمل .

- تنوع الأدوات في الدراسات من استبيان ،استراتيجية صوبان .

دراسات محلية :

دراسة نشاب مليكة وآخرون .(2011) هدفت الى تقييم بيئة العمل الحرارية ومعرفة أثرها على العمال الأكثر تعرضا لها في مصنع السباكة واقتصرت الدراسة على ورشتين ،اعتمد الباحث على إستراتيجية صوبا ن إلا وهو التقصي وقد كانت النتائج كالتالي :

تصنيف الأخطار إلى :

الأخطار التي تحتاج إلى تدخل فوري عاجل وهي حوادث العمل ،الإضاءة ،الحرارة والكيميائية والبيولوجية ،الإضاءة ،مخاطر الآلات والمعدات .

الأخطار التي ادخال تحسينات في بيئة العمل هي :مناطق العمل ،التنظيم الفني للعمل، المناولة ،الاهتزاز، الثقل الفكري ،المحيط الاجتماعي ،محتوى العمل .

دراسة **رزق الله بغداد** (2011) بعنوان **تشخيص المخاطر الكيميائية في مصنع السباكة** تيارت .

كشفت الدراسة عن الأضرار التي تسببها المخاطر الكيميائية، وكانت عينة الدراسة عمال الإنتاج.

وكانت نتائج الدراسة ما يلي :

وجود 24حالة مرضية تعاني من وجود 03 أمراض جلدية والمتمثلة في الاكزيما، أمراض الجهاز التنفسي والحساسية الجلدية .

- اعتمد الباحث في دراسته على تحليل المهام والعمليات التي يقوم يقوم بها العمال والكشوف الطبية التي قام بها في العيادة بالاستعانة بالطبيب التي تتعامل معه الشركة وفي الحالات المستعصية يبعث الى طبيب مختص في وهران .

فوجد أن سبب هذه الأمراض الجلدية هو التعامل مع المواد الكيميائية الخطرة سواء باللمس أو الاستنشاق مثل resine.coiralyse.alcool.furfurylique وخلص الباحث باقتراحات وتوصيات والمتمثلة في :

- النظافة عند الانتهاء من العمل .

- استخدام أجهزة الوقاية المناسبة .

- عدم الأكل في أماكن العمل .

- وضع قاعات مخصصة لفترات الراحة .

دراسة **رشيد خلفان ولويزة معروف** بعنوان **ظروف العمل الفيزيقية في المؤسسة الإنتاجية الجزائرية** –مركز النساج بقطنية تيزي وزو . منشورة في ملتقى دولي حول الأرغونوميا ودورها في الوقاية والتنمية

وكان الهدف من الدراسة تشخيص ظروف العمل الفيزيقية السائدة في مركز النساج بتيزي وزو بإجراء تقييم للوضع القائم ومقارنة النتائج المحصل عليها من الميدان بالظروف الواجب توفرها وذلك بالنظر الى المعايير التي تضمن السلامة والأمن للعامل في العمل .

ومن الأدوات المستخدمة في الدراسة :كانت متنوعة وهي كالاتي :

1- دراسة مركز العمل وذلك بالملاحظة المباشرة، دراسة الكراريس التقنية للالة ،دراسة ملفات العمال ،ادراء مقابلات مع العمال والمسئولين

2- طريقة أو شبكة (lest) التي تسمح بتحليل ووصف ظروف العمل بسرعة ودقة وتساعد على التشخيص الأرغنومي لظروف العمل .

3- استعمال أجهزة لقياس الضوضاء والإضاءة والحرارة والاهتزازات .

أظهرت النتائج المحصل عليها صورة واقعية وموضوعية حول ظروف العمل السائدة في مركز النسيج بقطنية تيزي وزو وهي ظروف عمل صعبة مجهدة وخطيرة لا تتلاءم مع المعايير التي تضمن السلامة للعمال في العمل ذلك تقريبا في كل عناصر ظروف العمل الفيزيقية حتى وان كانت هذه الظروف تتفاوت من حيث صعوبتها وخطورتها من عنصر إلى أخر حيث يظهر أن الظروف الفيزيقية خاصة الضوضاء والإضاءة والمحيط

الحراري على العموم سيئة باستثناء عنصر الاهتزازات تبين أنها حالة غير خطيرة حتى وان كانت مزعجة قليلا بالنسبة للعامل .وتم التعرف بشكل جيد على مصادر ظروف العمل والآثار المختلفة التي تمارسها على العمال المعرضين .

وانتهى البحث بالتوقف عند مرحلة التشخيص دون اقتراح الحلول المناسبة للتحسين من ظروف العمل ذلك لأن هذه العملية جد مكلفة وغير فعالة وخاصة قلة الإمكانيات المادية للمؤسسة ،أيضا وجب التنبؤ بالآثار التي تنجم عن التدخل بإدراج تغييرات في تصميم البناية او الآلات والأجهزة أو حتى أساليب التنظيم المعتمدة قد يمس العمال أو عملية الإنتاج .

دراسة **قالية فيروز** (2012)مذكرة لنيل شهادة الماجستير في القانون فرع المسؤولية المهنية بتيزي وزو " الحماية القانونية للعامل من الأخطار المهنية : تناولت الباحثة الأخطار المهنية من جانب قانوني من حيث الحماية القانونية للعامل قبل وقوع الخطر المهني فتطرقت الى النصوص والقوانين التي تدخل بها المشرع لمواجهة المخاطر المهددة للعامل بما يتماشى مع التقدم العلمي فمن خلال نصوص حددت الإصابات التي تدخل في نطاق الأخطار المهنية التي تتكفل بها مصالح الضمان الاجتماعي وما على العامل إلا تكييف إصابته مع ماهو وارد في نصوص القانون وتحديث بإسهاب أيضا على أن الحماية الكافية لكل العمال لا تكفي لوجود بعض الأخطار التي تختلف عن حوادث العمل في كثير من الجوانب ولا تماثلها إلا في الاتصال بالعمل سواء من حيث محيط العمل السيئ أو البيئة غير المناسبة التي يقضي فيها العامل فترة ممارسة نشاطه بالإضافة إلى المواد الضارة بما يسمى بالأمراض المهنية .

وخلصت في النهاية أن الحماية لا تساهم في منع وقوع الخطر المهني فقد تطرقت الى النصوص والقوانين والتشريعات التي توفر حماية أكثر للعامل وهذه الأخيرة تأخذ طابعا وقائيا لحماية صحة العامل والرغبة في المحافظة عليها في أعلى درجات الرفاهية البدنية والنفسية والاجتماعية وحدد المشرع الجهات المسئولة عن تطبيق الإجراءات الوقائية وبين كل من مهامها في هذا المجال .

دراسة **رزق الله بغداد** (2014) تيارت .

هدفت الدراسة إلى **معرفة مستوى الضوضاء داخل مصنع السباكة** .

وكانت عينة الدراسة عمال الإنتاج حيث استخدم الباحث جهاز لقياس مستوى الضوضاء والمتمثل في المصوات .

توصل الباحث الى أن مستوى الضوضاء يفوق الحد المسموح به (85db) حيث كانت الضوضاء تساوي 112db وكانت الضوضاء تتراوح بين ضوضاء متقطعة ومستمرة .

ومن أهم أسباب الضوضاء التي قدمها الباحث هي قدم الألات .

دراسة مقارنة **سكيل رقية** (2014)َدور لجان الوقاية الصحية والأمن في وقاية العمال من الأخطار المهنية داخل المؤسسة بشلف .

هدفت الدراسة باستعمال المنهج الوصفي التحليلي مقارنة بين التشريع الجزائري والتشريع الفرنسي حول نطاق تأسيس لجان الوقاية وطريقة تشكيل اللجان وعملها واختصاصاتها ثم العلاقات التي تربطها بمختلف الهيئات الناشطة في مجال الوقاية الصحية والأمن من مصلحة طب العمل ومصلحة الوقاية الصحية والأمن .

خلصت الدراسة بأن الوقاية الصحية والأمن دورا كبيرا في القضاء أو التقليل من الأخطار المهنية داخل المؤسسة متى توفرت الوسائل ثم التنسيق بينها وبين مختلف الهيئات الناشطة في المجال نفسه وذلك بتدارك الثغرات القانونية وإصدار مراسيم التأكد من وضعها وصحة مضمونها من خلال الرقابة التي تمارسها متفشية العمل في هذا المجال وترقية مايسمى بالعمل اللائق .

التعقيب على الدراسات المحلية :

جل الدراسات تأكد على ظروف بيئة العمل هي بأنها من أهم المخاطر العمل. إضافة إلى العوامل الفنية وعلاقتها بحوادث وإصابات العمل

تراوحت الدراسات المحلية حول تشخيص المخاطر الموجودة في بيئة العمل مثل معرفة مستوى الضوضاء والمخاطر الكيميائية وكذلك تشخيص ظروف العمل الفيزيقية ومقارنتها مع المعايير العالمية .

- تناول المخاطر المهنية من الجانب القانوني .

- الاعتماد على عدة وسائل لجمع المعلومات في بعض الدراسات من مقابلة .ملاحظة ،دراسة الملفات ...

التعقيب العام على الدراسات السابقة :

من خلال التأمل في الدراسات السابقة يمكن أن نلاحظ مايلي :

- إهمال الجانب الأرغونومي وأهميته في تقليل من المخاطر المهنية (من تصميم الأرضية، الأبعاد الأنتروبومترية (نسق إنسان آلة)،تصميم أجهزة الوقاية الفردية .

- التأكيد على دور لجان الوقاية الصحية والأمن في التقليل من الأخطار المهنية .

- تنوع أدوات الدراسة من ملاحظة ومقابلة واستبيان إلى دراسة الملفات دراسة كراريس التقنية للآلة ،الكشوف الطبية ،إضافة إلى الأجهزة المستعملة في الدراسة .

- تنوع مناهج الدراسة من الوصفي التحليلي إلى التجريبي إلى المقارن .

- قلة الدراسات التي تناولت تطبيق إستراتيجية صوبان وهذا في حدود اطلاعنا ماعدا دراسة (تونس)التي استخدم دليل التشاور في مرحلة الفحص من هذه الإستراتيجية .

نلاحظ أن بعض هذه الدراسات يتشابه مع الدراسة الحالية في تناوله موضوع المخاطر المهنية داخل مصنع الحديد والصلب منها دراسة سموئيل (2014) ومجموعة البنك الدولي (2007).

وتتشابه أيضا مع دراسة Amri (2007) في تشخيصه للمخاطر المهنية إلا أن الإختلاف كان في مجتمع البحث .

وركزت دراسة الضمان الإجتماعي (2008)على دراسة مسببات حوادث العمل داخل مصنع الحديد والصلب .

تناولت بعض دراسات متغيرات أخرى إلا أن الهدف منها كان الوقاية من المخاطر المهنية منها دراسة dejoy et other(2003) خلق مكان عمل أمن ودراسة كونكل (1989)التعرف على المخاطر الصحية للعمل الصناعي .

وتختلف الدراسة الحالية مع دراسة Amri (2007) كونها ركزت على دراسة بعض المخاطر بعكس دراسته التي كانت دراسة شاملة لجميع المخاطر .

8) المخاطر المهنية :

8-1- مفهوم الخطر وبعض المفاهيم المرتبطة به :

مفهوم الخطر :

ليس من السهل إعطاء تعريف دقيق للخطر ذلك لأن التعريفات تختلف بين الباحثين والممارسين و نذكر منها ما يلي :

يعرفه هيل (1988) وGlendon.villemeur بأنه " حدث أو حالة قد تكون لها عواقب سلبية أو ضرر للإنسان أو البيئة. (luc wybo،2007،p12) .

أما لبلات (2003) Leplat فيعرف الخطر بأنه " احتمال وقوع حدث أو موقف له عواقب سلبية في ظروف محددة سواء على الفرد أو مجموعة من الأفراد (المهارات والمواقف ....إلخ) خارجية (المادية ، التقنية والبيئية) (luc wybo,2007,p12).

أما دي فاي فلديه توجه بيئي نحوى الخطر وقد عرفه على أنه " الملكية الجوهرية للمادة (الكلور ، البوتان) وهو النظام الذي يمكن أن يؤدي إلى الإصابة (luc wybo,2007 p13).

في حين عرفه محمد سامي الجبار بأنه التعرض النسبي لمصدر الخطر ،ويمكن ان يكون بسيطا أو كبيرا معتمدا على حالة الاحتياط والسلامة المتخذة (الجيار،ص 29).

أما قاموس (Oxford) يعرفه بأنه إمكانية حدوث شيء ما بالصدفة تترتب على ذلك نتائج سيئة وخسارة. فيما يعرفه قاموس ويبستر على أنه الضرر والتخريب والأذى (الجمال،2010،ص8)

ويعرف الخطر (Hazard) حسب (ISO _IEC Guide 73) هو عبارة عن ربط بين احتمال وقوع حدث و الآثار المترتبة على حدوثه (الجمال ، 2010، ص9) .

ومن خلال التعاريف السابقة يمكن تعريف الخطر على أنه حدث مادي أو ظاهرة أو نشاط بشري ، من المحتمل أن يؤدي إلى أضرار قد تسبب الوفاة أو ضرر بالممتلكات أو اضطرابات اجتماعية واقتصادية أو انحدار المستوى البيئي أو أضرار معنوية .

(الجمال ،2010، ص 8).

بعض المفاهيم المرتبطة بالخطر:

- **المخاطر:** هي أحداث مستقبلية احتمالية الحدوث ، ينتج عنها أضرار أو خسائر من الممكن تجنبها أو التخفيف من قدرتها أو درجتها أو حدة تأثيرها ، كما أنها تختلف عن المشاكل العادية في أنها يجب معالجتها في الحال (الجمال ،2010 ، ص 8).
- **مصدر الخطر:**
- هو ظرف أو نشاط إذا ترك دون سيطرة يمكن أن يؤدي إلى وقوع الإصابة أو المرض (Safegarding machinery and equipement ، 2006)
- ويعرف أيضا بأنه أي شيء يمكن أن يكون ضارا بأي شخص بحيث تكون بعض المخاطر واضحة إذ ربما شائعة في صناعة محددة لكن غيرها من مصادر الخطر الأخرى قد يكون من الصعب التعرف عليها بسهولة

(Institut national de recherche et sécurité [Inrs,] 2010 p4) .

❖ ويعرف أيضا بأنه :هي المصدر المحتمل في تسبب الضرر للأفراد والتلف للمعدات والمنشأت والفقد للمعدات وتقليل فاعلية الأداء الوظيفي لعناصر الإنتاج ومكان العمل (الجيار،ص 29).

❖ **تحليل المخاطر :**هو آلية تركز على مهمات العمل كطريقة لتعريف المخاطر قبل أن تحدث وعلى العلاقة بين العامل والمهمة والأدوات التي يستعملها وبيئة العمل (السنجلاوي، 2005).

❖ كما عرف في **معجم المصطلحات الأساسية في التقييم :** بأنه تحليل أو تقدير العوامل تسمى مفترضات في الإطار المنطقي ،تؤثر أو يحتمل أن تؤثر في تحقيق أهداف تدخل معين ،فحص مفصل لما قد يكون للتدخل الإنمائي على الحياة البشرية أو الصحة أو الممتلكات أو البيئة من عواقب سلبية غير مرغوب فيها ،صيرورة منهجية لتعرف هذه العواقب غير المرغوب ،مع الحصر الكمي لاحتمالات حدوثها وتأثيراته المتوقعة (kirk.saci.lundgren،2002، p34)

❖ **الضرر** : هو التعرض لنتائج الخطر المؤثرة في حدوث إصابة ويمكن أن يكون بسيطا أو كبيرا معتمد على درجة القدرة في التحكم في مصدر الخطر (الجيار،ص 30).

❖ **التلف :**هو أقصى درجة الشدة في الضرر ويؤدي إلى فقد في عناصر الإنتاج والقيم المالية لها ،ويمكن حدوثه في حالة فقدان التحكم في مصدر الخطر (الجيار، ص 30).

الحادثة :هي إصابة أو أثر مضر يقع بشكل فجائي نتيجة لخلل ما ،لمن يستخدم آلة أو جهازا أو أداة سواء لقصور أصلي أو طارئ أو لخطأ في أسلوب الاستخدام وتتدرج في أثرها ما بين حالة ضرر بسيط إلى حالة تلف (الجيار، ص 31).

❖ **فحص الخطر :**يعرف بواسطة (ISO_IEC Guide73) بأنه جميع إجراءات تحليل وتقييم الخطر (الجمال، 2010 ،ص 12) .

❖ **تقييم الخطر :**يعرفه(OSHA، 18001) على أنه عملية تقدير عام لحجم المخاطر واتخاذ القرارات حول قبول المخاطر (Fasla ،2010،p8).

8-2- أنواع المخاطر المهنية :

8-2-1-المخاطر الفيزيائية :

المتمثلة في العوامل الطبيعية التي يؤدي التعرض لها إلى إصابة العاملين ببعض الأمراض المهنية نذكر منها : الإضاءة ،الحرارة ،الضوضاء ...

الإضاءة :

❖ **تعريف الإضاءة:** -تعرف الإضاءة بأنها: ذلك الجزء من الطيف الكهرطيسي الذي تتحسس له العين لترى الأشياء من حولها. وهذا المجال من الطيف يقع بين الأشعة تحت الحمراء و ا لفوق البنفسجية.(مجدي، 2010، 32).

❖ **أنواع الإضاءة:**

تنقسم الإضاءة إلى نوعين:

- **الإضاءة الطبيعية:** تعتبر الإضاءة الطبيعية من أفضل أنواع الإضاءة الملائمة للعين البشرية، كما يمكن الحصول على أكبر قدر منها بدون تكاليف، و بما أن النوافذ هي الوسيلة المهمة للحصول على الضوء الطبيعي فيجب أن تكون واسعة إلى أكبر حد و إلا تقل مساحتها عن 18% من مسافة أرض المصنع أو المكتب، و لكن لا يمكن الاعتماد اعتمادا كليا على الإضاءة الطبيعية لأنها تخضع لعدة عوامل طبيعية ليس للإنسان عليها أدنى تحكم كتغير الطقس من ساعة إلى أخرى و من فصل لآخر، فتختلف الإضاءة من ساعة لأخرى خلال ساعات النهار كما أن هناك استحالة مادية في استعمال الضوء الطبيعي ليلا. لذلك فقد ظهرت الحاجة إلى الإضاءة الصناعية.
- **الإضاءة الصناعية:** تنقسم إلى ثلاثة أنواع وهي:

- **الإضاءة المباشرة** هي التي يكون مصدر الضوء فيها ظاهرا للعين وإنارتها مباشرة أي غير منعكس.

- **الإضاءة نصف المباشرة** فيها تكون الأشعة التي تقع على عين العامل أقل منها من الإضاءة المباشر، وذلك باستخدام مصابيح كهربائية ذات إطارات عاكسة تمنع وهج و تعكس الضوء على أماكن العمل، ويفضل استخدامها في المصانع.

- **الإضاءة غير المباشرة :** وفيها توضع المصابيح الكهربائية في أماكن غير ظاهرة حتى تنعكس أشعتها على الأسقف و الجدران فتضيء مكان العمل(عادل، 1987،ص149).

❖ **الأمراض التي تسببها الإضاءة:**

تكمن مصادر الخطر في الإضاءة من طريقة تصميم وتوزيع الإضاءة ، مستوى وطبيعة الإضاءة ، لون الإضاءة ، السطوع للضوء . وبالتالي تحدث بعض التأثيرات الصحية مثل

- الصداع.

- ألم العين الدائم.

- احتقان المنطقة القريبة من القرنية .

- التهاب العين واحمرارها.

❖ **وسائل الوقاية من سوء الإضاءة:**

- وضع نظام لصيانة أدوات الإضاءة.

- ضرورة تنظيف المصابيح و عاكسات الضوء و النوافذ من الأتربة و ما قد يعلق عليها.

- إبعاد الأجسام البراقة أو التي يمكن أن تعكس الضوء كألواح المعدن أو الصفيح.

- أن يكون الضوء موزعا توزيعا عادلة في الحجرة التي تعمل بها العامل.

- إذا كانت الأشياء التي يتناولها العمل سوداء اللون فإن الأرضية لا ينبغي أن تكون شديدة النصاعة.

- استعمال نظارات واقية خاصة تقلل من كمية الأشعة التي تقع على العين

(مجدي،2007،ص370).

الضوضاء :

❖ **تعريف الضوضاء:**

يعرف حمو بوظريفة (2002) الضوضاء على أنها : أي صوت بغض النظر عن شدته، قد يؤدي إلى أثار سيكولوجية أو فيزيولوجية غير مرغوب فيها لدى الفرد ، والتي قد تتداخل مع نشاطات الفرد والجماعة سواء تمثل ذلك في الاتصال ،العمل ، الراحة ،الاسترخاء ، النوم .

وتعرف أيضا على أنها : الصوت الذي يسبب إحساس صوتي مزعج ، مقلق ومشوش في أن واحد (I nstitut national de la prévention des risques professionnels (2000 p 2)

و في غالب تعرف الضوضاء على أنها: تلك الأصوات غير المرغوب فيها التي تؤدي إلى تشتت الانتباه و قد تحول دون قيام المرء بواجباته بكفاءة.(رونالدي ،1999، ص98).

تنص معظم القوانين الصحية و الأمريكية (IZO،OCHA)على أن العمال المعرضين للضوضاء مدة 8 ساعات يوميا لا يجب أن تتعدى قوة الصوت لديهم 90 ديسبال و يختلف هذا الرقم حسب التشريعات في كل بلد غير أن العديد من الدوائر ينصح بأقل من هذا الرقم.

(بوظريفة ،2002، ص 96) .

❖ **أنواع الضوضاء :**

- **الضوضاء المتواصلة:** وهي التي على وتيرة واحدة ومتواصلة بنفس الشدة ولمدة معينة.
- **الضوضاء المتقطعة :**وهي تحدث لمدة معينة وبفترات متقطعة .
- **الضوضاء المتقلبة :**وهي الضوضاء التي تكون متفاوتة الشدة سواء وفقا لمصدرها أو تبعا لمدة زمنية معينة أنواع المهنة .
- **الضوضاء الاندفاعية :** وهي التي تظهر لمدة جد قصيرة بشدة عالية وحادة ، وبطلقة مفاجئة ومدمرة غير متوقعة تأخذ طابع الصدفة .
- **الضوضاء البيئية :**تختلف الضوضاء البيئية عن الضوضاء الصناعية التي يمكن حصرها، بينما الضوضاء البيئية تكون عادة متقطعة وفي أوقات غير منتظمة ، كما أن شدتها وتوترها غالبا ما تكون غير ثابتة وهي كذلك حاضرة يوميا في محيط الإنسان .
- **الضوضاء الداخلية والخارجية :**سميت الضوضاء الداخلية التي تنشأ داخل المصنع بسبب الآلات والمعدات ، أما الخارجية فتلك التي تكون من خارج المصنع (بوظريفة، 2002،ص 24) .

❖ **تأثيرات الضوضاء:**

للضوضاء عدة تأثيرات منها:

-أثر الضوضاء على السمع:

الصمم المؤقت: إذا تعرض العامل لضوضاء تتعدى مستوى الخطورة ويحدث أغلب الصمم المؤقت في الساعات الأولى من فترة العمل ، و قد يتراوح مقدار هذا الصمم المؤقت من 20 إلى 30 ديسبال و إذا استمر هذا لمدة معينة، فإن فقدان السمع يصبح دائما.

الصمم المهني: إن العامل الذي يتعرض لضوضاء مرتفعة لمدة طويلة قد يصاب بما يسمى بالصمم المهني، وقد تم تعريف الصمم المهني على أنه النقص التدريجي في كفاءة الجهاز السمعي للفرد المعرض لضوضاء شديدة خلال ساعات العمل(الختاتنة،2013،ص 125).

آثر الضوضاء على الاتصال:تشكل الضوضاء عائقا في عملية التفاعل الاجتماعي .

أثار الضوضاء على النوم:تخلق مستويات الضوضاء اضطرابات مؤقتة في طبيعة نماذج النوم بالانتقال فجأة من المراحل العميقة إلى المراحل الخفيفة و قد تتسبب الضوضاء حتى في الاستيقاظ الذي قد لا يتذكره الشخص .

أثر الضوضاء على الأداء:مما لا شك فيه إن الضوضاء المرتفعة تؤثر تأثيرا مباشرا في المقدرة على العمل والإنتاج، وخاصة الأعمال التي تحتاج إلى التركيز والانتباه (مباركي، 2004، ص 125) .

تسبب الضوضاء الإضطربات القلبية الوعائية كخناق الصدر وارتفاع الضغط وتضييق الشرايين (المغني، 2006، ص 43).

❖ **طرق الوقاية من الضوضاء :**

الطرق الهندسية : تشمل إجراء تعديلات التي تؤدي إلى تقليل الضوضاء من المصدر أو استخدام وسائل العزل أو الإعاقات الصوتية (البربري، 2005) .

الطرق الطبية : الفحص الطبي الابتدائي للعامل عند تعينه والذي يكشف أي مرض يمنع العامل من العمل على هذه الأجهزة ، بإضافة إلى الفحوصات الدورية .

❖ **معدات الوقاية الشخصية :**

يقصد بها ارتداء معدات الوقاية السمعية مثل :

سدادات الأذن :وهي مصممة لتطابق قناة الأذن و بإمكانها تخفيض الضوضاء من 30 ديسبال.

أغطية الأذن :هي عبارة عن قوقعة صلبة تغطي الأذن الخارجية كلية و مثبتة على الرأس بواسطة وسادة مرنة و عازلة يمكنها تخفيض مستوى الضوضاء من 40 إلى 50 ديسبال.

الخوذة العازلة للصوت: عبارة عن غطاء كلي للرأس يستعمل في حالة الضوضاء الجد المرتفعة أي عندما يبلغ الصوت حوالي 120 ديسبال حيث تخفض الضوضاء بمقدار 30إلى 40 ديسبال (بوظريفة، 2002، ص153).

الحرارة :

❖ **مفهوم الحرارة :**

تعرف الحرارة على أنها: إحدى أشكال الطاقة و يمكن أن تنتج الحرارة في بيئة العمل من مصادر طبيعية مثل أشعة الشمس أو الصناعية مثل الأفران وغيرها، حيث يتم تبادل الحرارة بين هذه المصادر و الأجسام الموجودة في حيز العمل بطرق تبادل الحرارة المعروفة (إشعاع ـ تماس ـ حمل) (مجدي، 2010، 37).

❖ **العوامل المؤثرة على التوازن الحراري:**

يعتبر التوازن الحراري حالة شخصية و يعبر عن الحياد اتجاه الشعور بالحرارة أو البرودة و تؤثر عدة عوامل على تحقيق التوازن الحراري و هي:

مستويات الحرارة.

الإستقلاب و حريرات العمل.

حركة الهواء:و هي عبارة عن سرعة الهواء الطبيعية أو الصناعية أو نتيجة تيارات التحمل الحراري.

التأقلم: يمكن أن يزداد تأقلم الأشخاص العاديين مع تقلبات درجة الحرارة نتيجة برامج تأقلم تعد حسب طبيعة كل عمل.

اللباس:تشكل الملابس المناسبة حاجز إضافي لعزل الجلد عن الوسط الحار أو البارد.

العوامل الشخصية :تؤثر العوامل الشخصية بشكل فعال في التوازن الحراري مثل: لون الجلد، التعرق، الجنس، العمر، الحالة الصحية و النفسية.

زمن التعرض:عندما يكون زمن التعرض صغير فيمكن تحقيق التوازن الحراري ولكن هذا التوازن يختلف مع طول الزمن (مجدي، 48،2010).

- **تأثيرات شدة الحرارة:**

تأثيرات الحرارة المرتفعة: و تتمثل في:

تأثيرات الفيزيولوجية و النفسية:تمثلت في نقص الفعالية، التهيج، الغضب.
تأثيرات مرضية:تتمثل في ما يلي:

-**الصدمة الحرارية:** إن ارتفاع درجة الحرارة بشكل مفاجئ يؤدي إلى فشل

التنظيم الحراري في الجسم مما يسبب نقص التبادل الحراري عن طريق التبخر بالتعرق و يحدث اضطراب في دورة الدموية.

-**الإجهاد الحراري:** عند العمل في أجواء ذات درجات حرارة مرتفعة لفترات طويلة تحدث حالة انهيار للجسم نتيجة توسع الأوعية الدموية و نقص فعالية الدوران ونقص ضغط الدم و نقص فعالية القلب و الدم الوارد إلى الكلية و زيادة نسبة الأملاح في الدم.

-**التقلص الحراري:** عند العمل في أجواء ذات درجات حرارة مرتفعة فإن التعرق يزداد مما يؤدي إلى فقدان الجسم لكميات كبيرة من الأملاح و هذا ما يسبب تقلصات غير إرادية في العضلات.

تأثيرات الحرارة المنخفضة:

اضطراب عصبية وعائية في الأطراف.
الصدمة الباردة: عند الدخول لمكان بارد جدا و التي قد تؤدي لتقلصات عضلية.
و هناك الأمراض المزمنة مثل: شعث البرد و غيره (مجدي، 2010،ص 44).

مبادئ السيطرة على الشدة الحرارية:

يتطلب إفراز العرق تعويض للمادة الضائعة عن طريق تبادل مقادير قليلة من الماء و خلال فترات متقطعة على أن لا تزيد الكمية عن ربع لتر كل مرة و يفضل شرب السوائل دافئة.
- مشاركة العمل بين الأفراد.
- زيادة سرعة الهواء.
- تأمين الألبسة الواقية و المناسبة لأماكن العمل.
- تأمين غرف وسطية بين الغرف المنخفضة درجة الحرارة و الجو الخارجي.
- خفض مصادر الحرارة و عزل الأفران أو السخانات و تبريدها بالماء أو المراوح ووضع الحواجز أمامها تسمح بالرؤية دون خروج الحرارة.

- استمرار تيارات الهواء البارد في جو المصنع كله.

- حماية العمال عن طريق تقليل ساعات تعرضهم للحرارة، إعطائهم فترات للراحة في أماكن الباردة (العيسوي،1997،ص 70).

8-2-2-مخاطر موقع العمل :

❖ إن أهمية اختيار موقع العمل المناسب وكذلك تنظيم وترتيب وضع الآلات والمعدات داخل الموقع، عامل هام في الحد من هذه الظاهرة مع مراعاة ما يلي:
- بناء موقع العمل علي أرض متينة و ثابتة حتى لا يتعرض للانهيار والتصدع.
- الشروط والمعايير الهندسية المهنية المناسبة في التهوية والإنارة.
- قرب موقع العمل من مصادر الطاقة (كهرباء، بترول، ماء....) .
- تنظيم وترتيب الآلات والمعدات حسب التسلسل المنطقي للإنتاج .
- ترك مساحات (فراغات) بين الآلات والمعدات حسب نوعية العمل لتسهيل حركة مرور وتنقل العمال والمواد الخام والمواد المنتجة .
- نظافة وسلامة الممرات والمخارج .
حجز وتسوير المناطق الخطرة في موقع العمل (السلالم، الدرج، الحفر) (المشعل،2011، ص 28) .

❖ **طرق السيطرة على المخاطر الناتجة عن مواقع العمل:**

يتم إتباع نظام هرم السيطرة بالترتيب التنازلي وذلك للتحكم والسيطرة على هذه المخاطر وذلك بالترتيب الآتي:

الجدول رقم (01) يوضح ترتيب للتحكم في المخاطر.

الإزالة	**Elimination**
التعويض	**Substitution**
العزل	**Isolation**
التحكم الهندسي	**Engineering Control**
التحكم الإداري	**Administration Control**
استخدام مهمات الوقاية الشخصية	**Use PPE**

المصدر :(el tayab, 2014, p10)

8-2-3-المخاطر البشرية :

يعتبر العامل هو "القاسم المشترك" في جميع الأخطاء المهنية والصحية لذلك يجب التنبيه والتقييم المستمر للعوارض التي تسبب له المخاطر مثل:

السن: إن اختيار طبيعة ومهام العمل المناسبة لكل عمر كفيلة بالحد من تفاقم هذه المخاطر، حيث يلاحظ أن:

- العامل صغير السن لا يدرك طبيعة المخاطر، فيمكن أن يلهو بتجربة بعض الأشياء التي تتسبب له بكارثة وإصابة العمل.
- العامل كبير السن تكون ردة فعله للحذر من أو تجنب بعض المخاطر البطيئة، كذلك التعامل مع بعض الآلات والمعدة الكبيرة مصدر خطر له.

الإهمال واللامبالاة: إن طبيعة وشخصية بعض العمال في التعامل مع مصادر الخطر يشوبها اللامبالاة وعدم الحيطة والحذر والاستهتار في بعض الأحيان في التعامل مع زملائه في العمل وسط محيط الآلات والمعدات والأماكن الخطرة.

الحالة الصحية : تؤثر الحالة الصحية للعامل على أدائه وكفاءته في تنفيذ العمل مما قد يعرضه للمخاطر .

الحالة النفسية: تلعب الحالة النفسية دورا كبيرا في تشتت الانتباه وعدم التركيز ، وبالتالي فقد السيطرة على الأدوات والمعدات والتعرض للخطر .

التعب والإجهاد : إن إرغام العامل على العمل الشاق لفترات طويلة تعرضه للتعب والإجهاد مما يؤثر على أدائه ويعرضه للمخاطر وهذا يستدعي وجود فترات راحة مناسبة خلال فترات العمل .

عيوب الحواس : يعاني بعض العمال ممن يشكون من مشاكل وعيوب خلقية لبعض حواسهم في التعامل السليم مع العمل وأدواته و مخاطره وهذا بدوره قد يؤدي عدم الانتباه إلى الأصوات الخطرة أو التسربات الموجودة أو الرائحة المنبعثة من الآلات في محيط بيئة العمل .

التدريب والخبرة: إن عدم مواكبة العمال للدورات التدريبية في ورش العمل في مجال طبيعة عملهم و مخاطرة تتسبب في الغالب في زيادة نسبة الإصابة والحوادث ، بالإضافة إلى عدم اكتساب المهارة في التعامل مع أدوات ومواد العمل بالطريقة المناسبة الأمنة (الصحة والسلامة المهنية ،2010).

8-2-4- المخاطر الميكانيكية:

تعتبر المخاطر الميكانيكية كل ما يتعرض له العنصر البشري في مكان العمل من الاصطدام و الاتصال بين جسمه وبين جسم صلب ويكون ذلك أثناء حركة أحدهما ، ويمكن حصر الحركات الميكانيكية في ثلاث أشكال وهي :

- الحركة الدائرية
- الحركة الانزلاقية أو الترددية
- نقاط تداخل الحركة (البرنامج المصري،2011) .

وتعرف أيضا المخاطر الميكانيكية على أنها مجموعة من العوامل الفيزيائية التي من المحتمل أن تكون مصدر جرح أو إصابة بأحد الحوادث الميكانيكية لعناصر الآلة وأدواتها وقطعها أو المواد الصلبة أو السائلة المرمية.

أسباب الحوادث: تتم الحوادث في هذه الحالة غالبا من :

- استعمال العدة غير المناسبة لنوع العمل مثل استعمال المبرد كرافعة أو استعماله بدون أنصاب

- إساءة استخدام العدة.

- استخدام عدة مصنوعة من مواد سيئة أو بمواصفات سيئة.

- سقوط العدة لعدم حفظها في أماكن صحيحة .

- عدم استخدام أدوات الوقاية المناسبة .

- أنواع العدة:

- يدوية مثل **:** مطرقة ،مفك ، المبرد.....إلخ .

- كهربائية مثل :مثقب ، أدوات القطع والجلخ .....إلخ (مجدي ، 2010 ،ص10) .

❖ **مخاطر الآلات :**

هناك أجزاء خطرة في الآلات تؤدي إلى إصابة الإنسان بأضرار مختلفة منها

- الأعمدة والمحاور الدوارة : تستخدم في نقل الحركة من المحرك إلى الأجزاء الأخرى في الآلة وتحدث الحوادث فيها نتيجة التفاف الملابس الفضفاضة أو الشعر الطويل حولها.

- المسننات والأسطوانات الدوارة : تنتج الإصابة نتيجة انحشار أجزاء الجسم كاليد والقدم بين الأقشطة والبكرات والأقراص المسننة .

-أدوات القطع الدوارة والمسببة للاحتكاك: تشتمل على أدوات الثقب ومقاطع التشكيل الدوارة وتكمن الخطورة في ملامسة الجسم لأي جزء من حوافها وتزداد الخطورة إذا كانت الحواف مسننة (المغني ، 2006 ، ص 64).

- طرق الوقاية من حوادث الآلات :

- الصيانة الدائمة والمستمرة للألأت وبقائها في وضع جاهز دوما .

- تأهيل العمال بشكل جيد فنيا وعلى الطريقة الصحيحة للتشغيل .

- عدم تعطيل وسائل التحكم والأمان الموجودة على الآلة .

- ارتداء أدوات الوقاية المناسبة.

- عدم تبديل المشغولات إلا بعد توقف الآلة عن الدوران وفصل الحركة.

- تنسيق ما بين الآلات التي تعمل بتتابع.

❖ **مخاطر المواد المضغوطة :**

قد تؤدي أنابيب المواد المضغوطة مثل أنابيب الغاز أو ضواغط الهواء إلى خطر كبير من جراء انفجارها.

بالنسبة لأنابيب المواد المضغوطة :

- حفظها في أماكن بعيدة عن تواجد العمال وفي حال استخدامها في العمل مد أنابيب توصيل تتحمل هذا الضغط .
- حفظها بعيدا عن مصادر الحرارة مثل الشمس والأفران .
- إجراء كشف دوري لها للتأكد من عدم تصدعها .

- بالنسبة للضواغط:

- وضعها في غرفة مستقلة خارجة المنشأة .
-تمديد أنابيب تتحمل الضغط لموقع العمل .
-إجراء الصيانة دورية لساعات الضغط .

8-2-5- أخطار الحريق :

تبدأ الحرائق عادة على نطاق ضيق لأن معظمها ينشأ من مستصغر الشرر بسبب إهمال في إتباع طرق الوقاية من الحرائق ولكنها سرعان ما تنتشر إذا لم يبادر بإطفائها مخلفة خسائر ومخاطر فادحة في الأرواح والمتاع والأموال والمنشآت .

تعريف خطر الحريق: هو خاصية أو ميزة بعض المواد أو المعدات أو طرق وممارسات العمل واستخدام بيئات العمل التي قد تسبب الحريق (باتشي،2014،ص 30)

❖ **تصنيف الحرائق:**

حسب النظام الأمريكي: تقسم الحرائق وفق النظام الأمريكي إلى ثلاثة مجموعات :

المجموعة (أ): وهي الحرائق التي تحدث لمواد عادية قابلة للحريق حيث تستخدم الماء أو غيره من التحاليل التي تحتوي على الماء بنسب كبيرة لإخمادها.

المجموعة (ب): تشتمل حرائق السوائل المشتعلة و الشحوم .

المجموعة (ج): حرائق المعدات الكهربائية، وتستخدم المواد غير الموصلة للتيار الكهربائي في إخمادها.

حسب النظام الأوروبي: وفق هذا النظام تقسم الحرائق إلى 04 مجموعات:

- حرائق من النوع الأول : وهي حرائق المواد الصلبة ذات الطبيعة العضوية (من أصل كربوني) وغالبيتها من مواد مسامية لذا يستخدم الماء في إطفائها .

- حرائق من النوع الثاني: حرائق السوائل القابلة للالتهاب وكذلك حرائق المواد المنصهرة .

- **حرائق من النوع الثالث:** حرائق الغازات القابلة للاشتعال وتشتمل الغازات البترولية المسالة وتستخدم الرغاوى والمساحيق الكيماوية الجافة لإطفاء هذا النوع من الحرائق .

- **حرائق من النوع الرابع :** حرائق المعادن ويستخدم الرمل ، مسحوق الجرانيت لإطفائها وغيرها من المساحيق الكيماوية الجافة التي لا تحتوي على البيكربونات .

- **حرائق التجهيزات الكهربائية :** الحرائق التي تنشأ بسبب التجهيزات الكهربائية تبدأ بمواد تعتبر حرائقها من النوع الأول والثاني لذا لم تصنف في مجموعة منفصلة في النظام الأوروبي الحديث(زيدان ،1994،ص132) .

❖ **الأخطار الناجمة عن الحرائق :**

يمكن تلخيص الأخطار التي تنتج عن الحريق في ثلاثة أنواع هي الخطر الشخصي، الخطر ألتدميري والخطر التعرضي .

أ)- الخطر الشخصي(الخطر على الأفراد) : وهي المخاطر التي تعرض حياة الأفراد للإصابات مما يستوجب توفير تدابير للنجاة من الأخطار عند حدوث الحريق .

ب)- الخطر التدميري: وهو ما يحدث من دمار في المباني والمنشآت نتيجة للحريق وتختلف شدة هذا التدمير باختلاف ما يحويه المبنى، وطبيعتها هي التي تتحكم في مدى خطورة الحريق واستمراره والأثر التدميري الذي ينتج عنه .

ج)- الخطر التعرضي(الخطر على المجاورات): وهي المخاطر التي تهدد المواقع القريبة لمكان الحريق ولذلك يطلق عليه الخطر الخارجي ولا يشترط أن يكون هناك اتصال مباشر بين الحريق والمبنى المعرض للاحتراق التي يتكون منها أو التي يحتويها المبنى لحرارة ولهب الحريق الخارجي .(عمران،ص10) .

❖ **الأسباب الشائعة التي تؤدي إلى حدوث الحرائق في المواقع الصناعية :**

الجهل والإهمال واللامبالاة والتخريب.

تشبع مكان العمل بالأبخرة والغازات القابلة للاشتعال في وجود سوء التهوية .

حدوث شرر أو ارتفاع غير عادي في درجة الحرارة نتيجة الاحتكاك في الأجزاء الميكانيكية.

العبث وإشعال النار بالقرب من الأماكن الخطرة أو بحسن النية أو رمي بقايا السجائر.

ترك المهملات والفضلات القابلة للاشتعال بمنطقة التصنيع والتي تشتعل ذاتيا بوجود الحرارة .

وجود النفايات السائلة والزيوت القابلة للاشتعال على أرضيات منطقة التصنيع .

التخزين السيئ والخطر للمواد القابلة للاشتعال أو الانفجار .

الأعطال الكهربائية أو وجود مواد سهلة الاشتعال بالقرب من أجهزة كهربائية تستخدم (زيدان،1994،ص134) .

❖ **طرق إخماد الحرائق**

تخمد الحرائق بثلاث طرق وهى

الخنق: ويتمثل بحجب الأكسجين ومنعه عن الاتحاد مع المواد القابلة الاحتراق .
التبريد: ويكمن في تخفيض درجة حرارة المادة إلى ما دون درجة الاشتعال .
الحصر: ويتمثل في إبعاد المواد القابلة للاشتعال عن الأكسجين والحرارة قبل وأثناء نشوب الحريق (أنظمة الإنذار من الحريق،ص64) .

❖ **أنظمة الإنذار من الحريق :**

وتقسم أنظمة ومعدات إنذار الحريق إلى الأنواع الرئيسية التالية :

أولاً : أنظمة الإنذار من الحريق اليدوية.

ثانياً : أنظمة الإنذار من الحريق التلقائية .

أولاً : نظام الإنذار اليدوي .

عمل هذا النظام يرتكز بشكل أساسي بقيام الشخص بالضغط على الزر ويتم تشغيل جهاز الإنذار بكسر الغطاء الزجاجي ويتم إرسال الإشارة إلى لوحة التحكم. وينبغي أن يتم تغذية تركيبات أجهزة الإنذار بتيار كهربائي ثانوي خلاف التيار الكهربائي الرئيسي حتى يتمكن استعمال هذه الأجهزة في حالة انقطاع التيار الأصلي .

ومن الأجهزة اليدوية الأخرى للإنذار(أجهزة الإنذار الهاتفية - مكبرات الصوت- الإشارات الضوئية).

ثانيا: نظام الإنذار الأوتوماتيكي (التلقائي).

تستخدم أنظمة الإنذار الأوتوماتيكية في الأماكن والقاعات التي تتزايد احتمالات حدوث الحرائق بها وتعمل هذه الأنظمة بالتأثر بظواهر الحريق فمنها ما يتأثر باللهب أو الحرارة.

وتتميز أجهزة الإنذار الأوتوماتيكية عن الأجهزة اليدوية بكونها لا تعتمد على الإنسان في تشغيلها وكذلك اختصار الفترة الزمنية الواقعة بين لحظة وقوع الحريق ولحظة اكتشافه، مما يفسح المجال أمام سرعة التدخل وفعالية عمليات المكافحة والسيطرة على الحريق وبالتالي تقليل حجم الخسائر الناجمة عنه (البربري،2005) .

اشتراطات السلامة الواجب توافرها عند إعداد مشروع الوقاية من الحريق بالمنشآت.

- **التوصيات المتعلقة بالمبنى:**

- دراسة العناصر التي يتكون منها المبنى ومدى مقاومتها للنيران لكى تتناسب مع النشاط المزاول.
-تحديد الفتحات الموجودة بالحائط والأسقف والأرضيات والتي يسهل نفاذ لهب وحرارة الحريق.

- توفير الاحتياطات اللازمة لمنع انتشار الحريق بالمناور ومواقع السلالم والمصاعد.
- تقسيم الحيز الكبير بإقامة فواصل للإقلال من حجمه حتى لا ينتشر الحريق (أنظمة الإنذار من الحريق، ص72) .

التوصيات المتعلقة بمسالك الهروب:

- أن تُفتح الأبواب للخارج وتكون سهلة الفتح ولا يسمح بتثبيتها بحيث يتعذر فتحها وقد يشترط أن تترك الأبواب مفتوحة طوال فترة العمل إذا استدعى الأمر ذلك (إذا كان النشاط المزاول شديد الخطورة).

- ملائمة العتبات والردهات الموصلة للسلالم أو الأبواب.

- إزالة العوائق التي تعترض المخارج.

- توضيح مواقع المخارج المستعملة كمسالك هروب مع توضيح طريقة فتح الأبواب.
- تركيب فواصل وأبواب مانعة للدخان بالطرق الموصلة لمسالك الهروب .
- تصميم السلالم ومدى كفايتها بما تتطلب بها من توصيات.

التوصيات المتعلقة بالإضاءة والتجهيزات الكهربائية:

- تقرير حالة التركيبات والتجهيزات الكهربائية ومدى مطابقتها للأصول الفنية.

- الاهتمام للتوصيلات المؤقتة الاضطرارية.

-فحص لوحات المصهرات لتقدير مدى مطابقتها للأصول الفنية.

- التوصية بتوفير الإضاءة الاحتياطية إن لزم الأمر، خاصة بمواقع مسالك الهروب

- توفير وسيلة سهلة لقطع التيار الكهربائي لإمكان استخدامها بسهولة عند اللزوم (شبايك،2009،ص92) .

8-2-6- المخاطر النفسية والاجتماعية:

لقد ظهرت الضغوط النفسية مع تعقد النسق ،ولقد نتج عنها زيادة في ساعات العمل ومطالبة إدارة المصنع بزيادة الإنتاج وتحسين نوعيته ،كل ذلك على حساب صحة العامل مما أدى إلى ظهور حالات من الضغوط المختلفة الناتجة عن عدم قدرة التحمل لمتطلبات العمل وأصبح التوتر والإجهاد مرادفا للعمل في المصانع الواسعة.

(الحداد،2014، ص35).

ففي دراسة يابانية أكدت أن العمل الشاق لساعات طويلة وعدم الحصول على قسط كاف من النوم أو فترات راحة ملائمة هما أقرب طريقين للموت وقالت الدراسة التي نشرت في دورية الطب المهني والبيئي أن العمل ستين ساعة أو أكثر في الأسبوع وعدم الحصول على قدر كاف من النوم بشكل مستمر قد يضاعفان من احتمال الإصابة بأزمات قلبية .

ولقد أجريت في فرنسا استطلاعات دورية عن ظروف العمل حيث أن أكثر من واحد في ثلاثة يلتقي أوامر أو إشارات متناقضة وثلث العمال يعيشون حالات التوتر في علاقاتهم مع زملائهم أو المديرين ،فقام وزير العمل في سنة 2009 بوضع خطة 2010- 2014 في مجلس الوزراء وكانت تهدف إلى وضع سياسة نشطة للوقاية من المخاطر النفسية ،ونظرا لإلحاح الوضع قام وزير العمل كزافيه داركو بعقد اجتماع خاص في 09 أكتوبر لمعالجة ظروف العمل من خلال خطة عمل طارئة لإشراك أصحاب العمل في القطاعين الخاص والعام على الوقاية من المخاطر النفسية والاجتماعية في أعمالهم (prevention des riskue psychosociausc,2009,p4) ولقد نظمت وزارة العمل والتشغيل والضمان الاجتماعي بالتعاون مع المكتب الدولي للعمل يوما دراسيا حول هذا النوع من الأخطار من تنشيط الدكتور الخبير بهذا المكتب دافيد قولد (david gold) وقد ذكر هذا الأخير أمثلة كثيرة منها أن بعض الدول تحصى 50 % من العمال يعانون من مستوى عال من القلق وأن أوروبا تحصى أيضا 27%من العمال يعانون من التعب العام بالنظر إلى المشاكل النفسية الاجتماعية التي يواجهونها في المحيط المهني مما تسبب ضياع الوقت والمال للمؤسسات من خلال الغيابات والمبالغ المرتفعة للفحوص الضرورية للعمال المصابين جراء هذه الأخطار وان الوعي بها أدى بالمكتب الدولي للعمل إلى تطوير برنامج يسمى solve موجه لمحاربة هذه الآفة ويحتوي كل حرف المعنى الاتي :القلق ،العنف ’الكحول ،والمخدرات ،السيدا ،التدخين وحسب الخبير فان هذا الخطر تترتب عنه أشكال مختلفة من العنف ،وتنتج عنه

أوضاع تؤدي إلى استهلاك المخدرات والكحول ،وهذا البرنامج موجه في النهاية الى تبني إستراتيجية لمحاربة هذا الخطر من خلال عمليات التكوين التي تهدف في المرحلة الأولى الى نوعية المستخدمين بها وفي مراحل الأخرى على تجسيد دورات تكوينية اتجاه العمال وإطارات المؤسسة وهذا قصد تحديد السلوكات التي تسمح بتجنب وتقليص الوضعيات المرتبطة بها (رقية ، 2014،ص86) .

3-8- العوامل المؤثرة على مستوى الخطر

يمكن تصنيف العوامل المؤثرة إلى ثلاثة اقسام، وهي كالتالي :
أولا :شخصية العامل.
ثانيا :طبيعة العمل.
ثالثا :إدارة العمل.

أولا:العوامل الشخصية :

هي العوامل المتعلقة بشخصية العامل، وأهمها مايلي:
- العمر.
- الجنس.
- الصحة العقلية (النفسية).
- الطبع والسلوك الشخصي.
- مستوى الإدراك بالمخاطر مثل :مدة الخبرة، درجة التعليم، الحصول على الدورات التدريبية و المهارات الشخصية .
- اللياقة البدنية مثل :القوة الجسدية، مستوى السمع.

ثانيا : طبيعة العمل:

ظروف العمل مثل : ضغط العمل، وعدد ساعاته .

- **توابع القيام بالنشاط :** مثل القيام بعملية الحمل والرفع التي يتابعها :وزن الحمل، وموقعه، و حجمه، وحالة استقراره .

- **بيئة العمل مثل** : مستوى الإضاءة ، مستوى الضوضاء، و درجة حرارة ضغط العمل .

ثالثا :ادارة العمل:

هي العوامل المتعلقة بالإدارة المسؤولة عن العامل، وأهمها مايلي:

- مستوى توفير بيئة العمل الصحية الامنة للعاملين .

- مستوى الإشراف والتوجيه.

- مستوى المحاسبة على إتباع إجراءات السلامة.

- إتاحة التدريب الوقائي للعامل (دورات السلامة والصحة المهنية)

(الرويعي ،2012 ص8).

9- حوادث العمل.

9-1- تعريف حوادث العمل :

يمكن تعريف الحادث بأنه حدث مفاجئ يقع أثناء العمل وبسببه ، وقد يؤدي الحادث إلى أضرار وتلف بالمنشأة أو وسائل الإنتاج دون إصابة أحد من العاملين. أو قد يؤدي إلى إصابة عامل أو أكثر بالإضافة إلى تلف المنشأة ووسائل الإنتاج (الفارس،2009،ص7).

يعرف وسل (Wesel): الحادثة بأنها الفشل الذي لا يحقق المتوقع الظاهر أو للأمان أثناء العمل (عيسوي، 1978، ص 195).

يعرفه كل من **أربوش وكريش (Arbous and kerrich)** بأنه حدث غير وتوقع وغير مخطط له ضمن سلسلة الأحداث المتوقعة والمخطط لها .(مباركي ،2004،ص 207).

أما **شارنس** (Charns) يعرفه بأنه خطأ مصحوب بعواقب أليمة (مباركي 2004، ص207).

عرف **ذرو(Drew)** الحادث بأنه حدث ناتج عن خطا سلوكي غير مقصود ،هذا الخطأ الذي تترتب عنه نتائج معتبرة ،تتطلب تقريرا عنها (مباركي ،207،2004).

يعرفه عبد الرحمن محمد العيسوي: الحادثة بأنها حدث غير متوقع وخطأ، ولكن ليس بالضبط يسبب الإصابات أو الخسائر، ويؤدي هذا الحدث إلى عرقلة أداء النشاط وعدم استكماله (عيسوي، 1997، ص254) .

9-2- نظريات حوادث العمل :

نظرية الميل للاستهداف:

تعتبر من أقدم النظريات و أكثرها شيوعا فالناس الذين يرتكبون الحوادث بصورة متكررة يطلق عليهم اسم مستهدفي الحوادث والسبب في ذلك وجود بعض السمات الوراثية الخاصة حيث يقحمون أنفسهم في السلوك الخطير أي القابلية للتعرض للحوادث، وقد يكون ذلك لإشباع بعض الدوافع داخل الفرد نفسه. (عيسوي، 1997، ص 276).

نظرية الحرية والأهداف واليقظة:

تعتبر الحادثة سلوكا عمليا ردئيا، ناتجة عن بعض السلوكات السيئة التي تحدث في بيئة سيكولوجية غير مشجعة حيث لا يتلقى العامل المكافأة على عمله، فكلما كان المناخ الصناعي فيه وفرة من الفرص السيكولوجية والاقتصادية كلما كان سلوك العامل العامل خاليا من الحوادث، ان المناخ السيكولوجي الصحي الذي يوفر للعامل هذا المكافأة والجزاء على ما يبذل من جهد كبير بحيث يوفر له فرصة وضع الأهداف بعيدة المدى والأهداف القريبة على أن يكون بالإمكان تحقيقها ومثل هذه الفرصة تقود الى تكوين عادة اليقظة وأثرها في الوقاية من حوادث العمل . (عيسوي، ص 107).

نظرية الضغط والتكيف:

تؤكد أهمية طبيعة بيئة العمل ومناخ العمل كعامل أساسي للحوادث ،وتبعا لهذه النظرية فان العامل الذي يقع تحت ظروف الضغط والتوتر يكونون أكثر عرضة لحوادث العمل على عكس الذين لا يواجهون الضغوطات .(عيسوي، 1997، ص 30)

النظرية الوظيفية:

ترى هذه النظرية أن هناك أسباب عديدة وعوامل مرتبطة فيما بينها تؤدي إلى الوقوع في الحوادث، وأكدت على العوامل الإنسانية والتنظيمية في وقوعها ومن أهم الدراسات التي تعزز رأي هذه النظرية نجد الدراسة التي جاء بها **هنريش (Cheinrich)** حيث توصل إلى أن العوامل الإنسانية تتسبب في 88% من الحوادث أما الظروف البيئية تتسبب 12% تقريبا.

أما بالنسبة للدراسة التي قام بها **" مجلس الأمن القومي"** بالولايات المتحدة الأمريكية والتي توصلت إلى ما يلي :

18% من الحوادث التي ترجع إلى ظروف تقنية غير آمنة، 19% من الحوادث ترجع إلى عوامل إنسانية غير آمنة، 63% من الحوادث ترجع إلى خليط من العوامل التقنية والإنسانية غير الآمنة وقد **أشار كير1946(Keer)** أن نظرية الاستهداف للحوادث ونظرية الضغط والتكيف تكمل بعضها البعض **(عيسوي، ص 278).**

نظرية الدومينو:

وضع **هينرتش (Heinrich)** هذه النظرية منطلقا من كون أن هناك مجموعة من الحوادث المتتالية، بحيث تؤدي إلى وقوع الخسائر، ولقد توصل **هينرتش (Heinrich)** إلى تحديد خمسة محاور تشكل في مجملها أهم مسببات الحوادث المهنية، كما هو مبين في لعبة "الدومينو" حيث أن سقوط إحدى القطع يؤدي إلى سقوط البقية، وأن هذه المحاور حسب

هينرتش تؤثر على بعضها البعض ضمن ترتيب معين وهذه المحاور أو العوامل هي كالتالي:

-البيئة الاجتماعية السيئة (آليات التسيير) والتي تقود إلى
-الأخطاء الفردية (الأخطاء الإدارية) والتي تسبب في
-التصرفات الخطرة (الأخطاء التقنية) والتي ينتج عنها
- وقوع خسائر مادية أو بشرية

ومثلما يحول نزع وحدة " الدومينو" دون سقوط البقية في الصف فإن تحييد العامل الأكثر تأثيرا يحول دون وقوع الحوادث المهنية، وهذا العامل كما يراه **" هينرتش"** هو العامل الثالث أي التصرفات الخطرة أو كما سماه **"الدومينو مفتاح" (Domino clé) .**

9- 3- أسباب الحوادث والإصابات :

""للحوادث والإصابات أسباب كثيرة ولكن يمكن تقسيم هذه الأسباب إلى شقين :
أولا: ظروف العمل الغير سليمة أو آمنة.
ثانيا: تصرفات الأفراد الغير سليمة أو مأمونة .

أولا : ظروف العمل الغير امنة:

يقصد بها الظروف التي تحيط العامل أو الأفراد في (أماكن العمل ، مناخ تأدية العمل، الآلات والمعدات ، التدريب ، تجهيزات للمعدات ،والوسائل الإرشادية) .

أماكن العمل :

هو المكان الذي يقوم فيه العامل أو الفرد بتأدية عمله المكلف به والمعين عليه وتعتبر أماكن العمل من الظروف والأسباب التي تؤدي للحوادث والإصابات التي لا تتوافر فيها الظروف السليمة المأمونة من حيث :

أ- مساحة المكان المخصص للعمل: لابد أن يكون اتساع المكان كافي لتأدية العمل براحة وان يكون غير مزدحم .

-**ارتفاع مكان العمل :** لا بد أن يكون الارتفاع مناسب وهو ثلاثة أمتار .
-**ا لأرضيات :** لا بد أن تكون من النوع الغير زالق وأن تكون استوائيه مناسبة .
-**النوافذ :** للتهوية والإضاءة الطبيعية ولا بد وأن تمثل من مساحة الأرضية .

المناخ في مكان العمل:

الذي يشمل عدة عناصر:
- الحرارة : لابد وان تكون مناسبة لتأدية العمل .
- التهوية : لابد وأن يكون هناك تجديد للهواء والعمل على وجود وسائل مختلفة للتهوية الجيدة.

- الإضاءة : لا بد وان تكون بالقدر الكافي سواء إضاءة طبيعية أو اصطناعية تتناسب مع نوع العمل المزاول داخل مكان العمل .
- الضوضاء : العمل على التقليل من الضوضاء الناتجة عن الآلات أو المعدات التي قد تؤثر على الجهاز السمعي للعاملين والأفراد .

المعدات و الآلات :

لابد وأن تكون المعدات والآلات من حيث المواصفات والتركيب سليمة وآمنة أثناء تشغيلها حيث لا ينتج عنها أي خطر يمكن أن يؤثر على العاملين والأفراد والعمل على صيانتها دائما في أوقات تحدد دوريا بحيث يمكن الوقوف على جميع أعطالها المتوقعة.

التجهيزات الخاصة بالآلات والمعدات :

يجب الاهتمام بوضع حواجز وموانع للآلات القاطعة والحادة أثناء العمل كلا حسب النوع الخاص به .

التدريب :

على جميع أصحاب الأعمال والمسئولين عنه وضع وتنفيذ برامج تدريب كافي لجميع العاملين كلا حسب نوع عمله وبالقدر الكافي حتى يمكن التصرف والتدريب على الأساليب المثالية السليمة لاستخدام الآلات والعمل عليها .

الوسائل الإرشادية والتعليمات :

إن واجب مسئولي أو أصحاب أي مكان عمل أن يوفر اللوحات الإرشادية والتعليمات العامة وكذلك اللوحات التحذيرية وذلك لتنبيه الأفراد من الأخطار الموجودة داخل مكان العمل أو الآلات.

- **مهمات الوقاية الشخصية**

لابد من توفير مهمات الوقاية الشخصية المناسبة لجميع الأعمال حتى يمكن الأفراد والعاملين إتباعها أثناء العمل .والعمل على حث العمال والأفراد على أهمية هذه المهمات للوقاية من مخاطر العمل .

ثانيا: التصرفات الغير مأمونة في العمل:

إن للتصرفات الغير سليمة والغير صحيحة للعاملين والأفراد في المجتمع أثناء القيام بأي نشاطات مهنية له أثر كبير على وقوع الحوادث والإصابات وتعتبر نسبة الحوادث و الإصابات الناتجة عن التصرفات الغير سليمة تعادل تقريبا 90% من نسبة الحوادث والإصابات الإجمالية في أي موقع عمل والنسبة الباقية 10% ظروف العمل الغير آمنه .
وتعتبر التصرفات والأفعال الغير سليمة والآمنة على النحو التالي :

الاستهتار:

وهذا ناتج عن أن الفرد أو العامل يقوم بأداء العمل بنوع من الاستهتار وعدم الدقة وعدم الاكتراث بقيمة هذا العمل ومثال على ذلك أن يقوم الشخص بالسخرية والاستهزاء من زميل له أثناء تأدية عمل معين خطير .

الإهمال :

وهو أن يهمل العامل في تأدية العمل الموكل إليه ومثال على ذلك هو قيام العامل أو الفرد بالعمل بنوع من السرعة وعدم التفكير والتأني أثناء تأدية العمل .

عدم التدريب الكافي :

وهذا من أخطر التصرفات التي ينتج عنها حوادث وإصابات وذلك أن يقوم العامل أو الفرد بتشغيل أي معدة أو ألة غير متدرب عليها ولا تخصصه في العمل .

شرود الذهن:

وهو عدم جعل ذهن الفرد أو العامل مركز في العمل الذي يقوم به بل يشغل فكره في مواضيع أخرى عديدة مثل الإجازات والزيارات والتنزه .

المشاكل الشخصية :

للمشاكل الشخصية أضرار كبيرة وكثيرة في العمل تسيطر على العامل أو الفرد أثناء تأدية عملة وعلية لابد من دراسة المشاكل الشخصية والاجتماعية للعاملين داخل العمل أو خارجة

التصرفات العمدة :

وهي التي تحدث من بعض الأفراد بالقيام بأعمال صبيانية مع زملائهم في العمل مما يستدعي الإصابة وحدوث الحوادث مثل المزاح – السخرية – التلفظ بألفاظ غير لائقة .

الانتقام:

وهو أن يقوم بعض الأفراد بالمكيدة لبعض زملائهم لإحداث إصابات لهم بغية الانتقام عن مواضيع أو مشاكل داخل العمل أو خارجة .

عدم الالتزام بالتعليمات والإرشادات:

يؤدي هذا التصرف بوقوع حوادث وإصابات للأفراد لعدم الاهتمام بتنفيذ التعليمات والإرشادات الخاصة في عمليات التشغيل المختلفة .

النظافة والترتيب:

إن عدم نظافة الفرد وترتيب مكان العمل أو عمله وأداؤه قد يؤدي إلى وقوع حوادث وإصابات ولابد من إجراء النظافة اليومية لمكان العمل قبل الانصراف وكذلك ترتيب الآلات والمعدات. (yousif eltayab, 2014, p04)

4-9- أهمية تحليل الحوادث والإصابات ومعرفة تأثيرها:

عملية تحليل الحوادث من العمليات الهامة للوصول إلى الأسباب الحقيقية وراء وقوع هذه الحوادث و الإصابات وذلك لتجنبها وعدم تكرارها ولأجراء هذا التحليل كاملا لا بد من إتباع الخطوات التالية :

أولا : معاينة الحوادث الإصابات

نجد أن المعاينة هي أخطر خطوات تحليل الحوادث لذا من الضروري أن توضح أهم الاعتبارات الواجب مراعاتها في معاينة الحوادث والإصابات حيث أنه :

أ- يجب أن يعطي الاهتمام الأول عند وقوع الحادث للمصاب والمصابين وذلك لإجراء إسعافهم أولا وفي أثناء ذلك يمكن سؤالهم عما حدث مع عدم الإكثار عليهم بالأسئلة .

ب-ترك مكان الحادث كما هو دون تعديل فيما عدا ما يجب أن يتخذ من إجراءات تكفل وقف الحادث أو زيادة الخسائر وأمثلة ذلك فصل التيار الكهربائي أو إغلاق مرور الغازات أو السوائل مع الاحتفاظ بالآلات المستخدمة كما هي أثناء وقوع الحادث .

ج- استدعاء المختص للقيام بالفحص والمعاينة في الحال وذلك للوقوف على الأسباب الفنية التي أدت إلى وقوع الحادث وعلى المختص أن يهتم بالأمور التالية:

1- تدوين جميع الملاحظات والمشاهدات التي رآها وطريقة الأداء التي تم بها العمل .

2- موجز عن أقوال المصابين وشهود الحادث .

3- تقديم و صف موجز للحادث والإصابات وأماكنها .

ثانيا : إجراء تحقيق لأسباب الحوادث والإصابات

والهدف من تحقيق الحوادث هو الوصول إلى معرفة الظروف وأساليب العمل التي أدت إلى وقوعها والعمل في تحسين تلك الظروف أو أساليب العمل لتلافي تكرار تلك الحوادث والوسيلة إلى ذلك تتلخص بما يلي :

- دراسة كل حادث أو أصابه لمعرفة العوامل التي سببت وقوعها .
- تحليل العوامل المسببة لهذه الحوادث .
- اتخاذ الإجراءات والاحتياجات الوقائية الكفيلة بمنع تكرار هذه الحوادث وذلك تأسيسا على المشاهدات والدراسة والتحليل .

ثالثا : مدى تأثير الحوادث والإصابات وأضرارها

يمكننا تحديد مدى ما تسببه الحوادث والإصابات من أضرار على المجتمع والدولة والأفراد إلى ما يلي :

أولا : من النواحي النفسية والمعنوية:

1- فقد في الأفراد والعاملين في العمل نتيجة الوفاة أو العجز .

2- الحالة النفسية الشخصية التي تصيب الزملاء في العمل .

3- فقد العاملين المتميزين بخبراتهم في عمل فني معين يصعب تعويضهم .

4- مستقبل الأسرة للفرد أو العامل الذي تحدث له وفاة أو عجز.

ثانيا : النواحي المادية وتشمل:

1- فقد في وقت العمل أثناء حدوث الحادث أو الإصابة .

2- فقد في المواد الخام أو الآلات المستخدمة في العمل .

3- فقد في الإنتاج .

4- اضطراب في التعامل التجاري أو الصناعي للمنشآت المهنية .

5- إعادة البناء من جديد بسبب وقوع الحوادث والإصابات .

6- التعويضات المادية التي تصرف للمصابين أو العجزة والمتوفيين .

7- التكاليف البيئة للعلاج.

8- فقد في التعامل مع بعض الأسواق لتسويق المنتج .

(yousif el tayeb,2014,p4)

- تكاليف إعادة تدريب العاملين الفنيين على العمل المتميز

10- الحلول الممكنة للتحكم في المخاطر :

هناك عدد من البدائل والحلول التي يمكن المفاضلة فيما بينها واختيار أحدها أو بعضها للسيطرة عن المخاطر المحتملة ومنعها وذلك لحماية الأفراد من الإصابات أو حماية المنشأة من الخسائر المحتملة وهذه الحلول كالتالي :

- **العمل على إزالة مصدر الخطر :**

وذلك بالعمل على درء المخاطر الناتجة من استخدام هذا المصدر الفعلي فعلى سبيل المثال إذا كانت المنشأة تستخدم مادة كيماوية من المواد الخطرة كمادة خام وكنتيجة لاستخدام هذه المادة يتخلف عن العملية الإنتاجية كمية من المخالفات الضارة بالبيئة والتي يتم صرفها مع خطوط الصرف لباقي المواد والتي تصب في مصرف عام مما يهدد بإصابة العاملين والموظفين بالأمراض الناتجة عن التعرض لهذه المخلفات .

ففي هذه الحالة يجب إزالة مصدر الخطر بإنشاء خط صرف مستقل لمخلفات هذه المادة على أن يتم معالجة هذه المخلفات بطريقة صحيحة تحقق السلامة للعاملين والمواطنين وتحافظ على البيئة .

- **استبدال مصدر الخطر بأخر أقل ضرر:**

وتعمل هذه الطريقة على استبدال مصدر الخطر من العملية الإنتاجية أو من المنشأة وإحلال مصدر أخر يحقق الأمان والسلامة المهنية .

وفي نفس المثال السابق وهو استخدام مادة من المواد الخطرة في العملية الإنتاجية يتم استبعاد المادة الخطرة من العملية الإنتاجية وإحلال مادة أخرى بدلا منها تكون أقل ضرر وتأثير على العاملين والموطنين (Fasla، 2010، p24) .

❖ **عزل مصدر الخطر :**

وبهذه الطريقة يتم العمل على فصل مصدر الخطر وعزله للحد من خطورته وعلى سبيل المثال : إذا كان استخدام مادة خطرة في العملية الإنتاجية ينتج عنها أبخرة أو غازات قابلة للاشتعال أو الانفجار فيجب عزل مكان الإنتاج عن أي مصدر حراري أو لهب أو سبب من مسببات الاشتعال أو قد تكون المادة من المواد التي ينتج عنها أبخرة سامة أو ضارة بالصحة فيتم العمل على عدم تعرض العمل لهذه الأبخرة بعزل مكان الإنتاج بفاصل زجاجي بين أجهزة التحكم وخط الإنتاج (Fasla,2010,p25) .

❖ **الحلول الهندسية :**

وهذه الحلول يتم اتخاذها باتخاذ إجراءات هندسية أو ميكانيكية تساهم في السيطرة على درجة الخطورة فإذا كان استخدام المادة الخطرة يتم يدويا مما يتسبب في إصابة العاملين بالأمراض نتيجة للتعرض لهذه المادة فيجب ميكنة طريقة العمل في هذا الجزء من خط الإنتاج وذلك بإحلال ماكينة آلية محل العاملين ، أو إذا كان ينتج عن المادة أبخرة قابلة للاشتعال أو الانفجار أخف من الهواء فيجب استبدال المصابيح الكهربائية وقوطع التيار بأنواع أخرى غير منتجة للشرر ولا ينتج عنها حرارة قد تؤدي لاشتعال هذه الأبخرة .

❖ **الحلول الإدارية :**وهي الإجراءات الإدارية والمكتبية التي تتخذ للحد من المخاطر، وهذه الحلول وقد تكون بزيادة جرعات التدريب أو تطوير برامج التدريب مع زيادة النشرات والندوات لتوعية العاملين للحد من الأخطار التي تتسبب في المخاطر والأضرار .

أو قد تكون بتعديل عدد ساعات العمل والتعرض لمصدر الخطر وعدم تجاوز النسبة عن الكميات العتبية للمواد الخطرة .

❖ **الوقاية الشخصية :**

وذلك بتوفير معدات الوقاية الشخصية والملابس الواقية وفقا للوائح التي توفر الحماية لكل جزء من أجزاء الجسم .

ويعتبر هذا الإجراء من أهم الإجراءات التي توفر الحماية والسلامة للأفراد من حدوث الإصابات والخسائر(صقر ،2002، ص216).

11- إستراتيجية التصرف في الأخطار(Sobane):

لقد اقترح أستاذ الوقاية والصحة والأمن بالجامعة الكاثولوكية بلوفان بلجيكا ،تتعلق بالعوامل البيئية والعوامل النفسية الاجتماعية لخصت في (sobane.)

مبادئ إستراتيجية صوبان :

أولوية الوقاية عوض تقييم الأخطار :

التأكيد لا يهم الحماية والمراقبة الصحية ولكن الوقاية من الأخطار، حيث تتعدد طرق تحليل الأخطار لكن طرق الهادفة للوقاية قليلة والتجربة تثبت أن هذه الطرق هي في أغلب الأحيان تستعمل بطريقة سيئة والصحيح منها صعبة جدا ومكلفة (Malchaire,2003,p8)

التقليل من الخطر :

الخطر هو إحتمال وجود ضرر مختلف الشدة بحسب التعرض لعنصر خطر وللظروف التي يتم فيها هذا التعرض. التقليل من الخطر يجب أن يتم بالتقليل من التعرض، بتحسين ظروف هذا التعرض ومحاولة التقليل في خطورة الإنعكسات يجب العمل على كل هذه المظاهر بطريقة متماسكة (Charrada,p2) .

الكفاءات المتواجدة متكاملة :

- الكفاءة في مجال الصحة والسلامة قد تكون متزايدة من العامل إلى الخبير مرورا بالقيادة ومستشاري الوقاية الداخليين و أطباء العمل والمستشارين الخارجيين ...
- العامل ورئيس العمّال والإدارة... بحسب التكوين في الصحة الذّي تلقوّه هم أقل أو أكثر تيقظا لأخطار العمل.

-استشاري الوقاية الداخلي بحسب التكوين الذي تلقاه يعرف المتطلبات القانونية والأسس العامة للوقاية. (Charrada,p3) .

-استشاريو الوقاية الخارجية لدى بعضهم كفاءات عامة ولدى البعض الأخر كفاءات محددة . (Charrada,p5)

-الخبير هو المختص في مجال معين ويجهل بصفة عامة المجالات الأخرى.

-إلاّ أنه وفي نفس الوقت العلم بحقيقة ما يجري بوضعيات العمل يتناقص.

-لذلك من الضروري دمج هذين النوعين من المعلومات المتكاملة بطريقة متجانسة وحسب الضرورة. (Charrada,2002,p2) .

العامــل : فاعل رئيسي في الوقاية :

بما أنّ الهدف هو الحفاظ على أمن العامل وسلامته . لا يمكن القيام بأي عمل بدون معرفة وضعية العمل،إذا كان يواجه صعوبات يمكن التعبير عنها ، فهذا الأخير هو إذا الفاعل الرئيسي وليس فقط موضوع الوقاية،يسعى إلى تقوية وضعيته في العمل ليعمل أفضل وبأكثر سرعة وأداء (inrs,2002,p2) .

نوعية المشاكل :

العامل يعيش وضعية العمل ككل وليس كمجوعة عوامل متفرقة ومستقلة ولكن كوحدة، الضجيج يؤثر على العلاقات، التنظيم الفنّي بين المواقع يؤثر على الأخطار العضلية - العضمية ، تقاسم المسؤوليات يؤثر على محتوى العمل. بعد إلغاء الوضعيات الكارثية برز أن أي مشكل خاص لا يمكن عزله أو تسويته بدون النظر إلى الإطار ككل. مثلا أن التكوين على المناولة أو على برنامج عمل ضد الضغط النفسي سيؤول إلى الفشل إذا لم يكن مسبوقا بمراجعة الآلات وترتيب العمل والضجيج .

فالنظرة الإجمالية هي إذا ضرورية لترجع كل مشكل مهما كان إلى الإطار العام لوضعية العمل فهذا شرط أساسي لسياسة متماسكة ودائمة للسلامة والصحة في العمل (Charrada,p3) .

المقاربة عوض القياسات :

من أولويات تقييم الأخطار التقدير في حين أن الوقاية تتطلب الاهتمام بمسببات الأشياء وكيف يمكن تغييرها لتحسين الوضعية بصفة عامة. فعدد طرق تحليل الأخطار أكبر من عدد الطرق الهادفة للوقاية ،وتستعمل في أغلب الأحيان بطريقة سيئة والصحيح صعب جدا ومكلف و العديد من القياسات باهظة، طويلة و في أغلب الأحيان غير ممثلة للواقع. لذلك لا يجب القيام بها إلا بطريقة ناجعة ، فيما بعد وبعد إنجاز الحلول السهلة . .

الخيار يقع على الوقاية وليس على تقييم الأخطار (Malchaire,2003,p4)

المؤسسات الصغرى والمتوسطة :

المناهج المطورة بالمؤسسات الكبرى لا تنطبق على المؤسسات الصغرى والمتوسطة في حين أن العكس صحيح لذلك يجب تطوير المناهج بالأخذ بعين الإعتبار إمكانيات وقدرات المؤسسات الصغرى و المتوسطة والتي يعمل بها أكثر من 60% من مجمل العمّال. . (Malchaire,p3)

- **المستويات الأربعة للاستراتيجية صوبان.**

المستوى الأوّل التقصي:

حيث يتم الكشف عن عوامل الخطر المهني أولا وهل قدمت حلول سريعة حول هذا الخطر أم لا ترتكز هذه المرحلة من إستراتيجية صوبان على الاتصال المباشر مع العمال والمشرفين وإجراء مقابلات قصد معرفة خبراتهم نحو المشكل الموجود ،ويمكن أن يجرى العمل في هذه المرحلة من طرف العمال أنفسهم ،والإطارات التقنية المشرفة عليهم ،بمعنى ذلك الأشخاص الذين يعرفون أوضاع العمل .

ومن ميزات هذه الطريقة :أنها بسيطة وسهلة التطبيق من طرف الجميع وتؤدي إلى حلول مباشرة وينبغي استخدام مصطلحي الخطر والمخاطر في الفهم العاد ي (عرقوب، 2013 ص46).

و يتم تعيين شخص من داخل المؤسسة كمنسق لضمان حسن تسيير مرحلة التقصي وتنسيق وضع الحلول المباشرة ثم متابعة الدراسة (المستوى الثاني: الملاحظة) بالنسبة للنقاط التي يجب التعمّق فيها.

فدليل التداول يسعى إلى تنظيم حوار المجموعة. (Malchaire,2003,p5)

المستوى الثاني : الملاحظة :في هذه المرحلة عندما يتم الكشف عن المشكلة وأنه لا يمكن حلها في المستوى الأول بعقد اجتماع مع العمال وممثليهم ،اختصاصي الصحة المهنية، يلاحظون بأكثر تعمق ظروف العمل لغاية تحديد الحلول الأقل إستعجالا و تحديد المجالات التي يتعين الاستعانة فيها باستشاري الوقاية. (Malchaire,2001,p54)

و لمناقشة متى ولماذا المشكلة ،وكيف يتم تحسين الوضع .ويستند على ملاحظة العامل تفصيلا. ويلجا المتدخل الى استعمال الملاحظة كأسلوب يساعد على بحث الجوانب المحيطة بالعامل عمق هذه الملاحظة يختلف بحسب نوعية الخطر وبحسب المؤسسة وكفاءة المشاركين . (Malchaire,2002,p6)

هذا المستوى الثاني **الملاحظة** يتطلب معرفة وثيقة بوضعية العمل بمختلف جوانبها، متغيّراتها، و العمل العادي و الغير عادي(Barbe inrs. p 72)

يقوم منسق بتسيير مرحلة الملاحظة و التنسيق لوضع الحلول المباشرة و متابعة الدراسة (المستوى3 التحليل) بالنسبة للنقاط الصعبة التي تستدعي التعمق (Charrada,p4)

المستوى الثالث : التحليل :

عندما لا تمكن مراحل التقصي و الملاحظة من التخفيض من مستوى الخطر إلى الحدود المقبولة أو عندما يكون هناك شكّ يتعين المرور إلى المرحلة الموالية (Barbe.inrs.p72) وهي تحليل مكوناته و البحث عن الحلول. هذا التعمق يكون بتدخل مختص في الأرغونوميا أو الصحة في العمل .ولابد من توفر التجهيزات الفنية الضرورية. ويمكن الاستعانة بمستشاري الوقاية خارجيون لا ينتمون إلى المؤسسة يتدخلون بتنسيق تام مع مستشاري الوقاية الداخليين ،التحليل يهم وضعية العمل في الظروف الخاصّة المحدّدة بالمستوى 2 و بالإمكان أن يتطلب قياسات بسيطة و الهدف من هذه القياسات محدّدة بتعريف المشاكل و البحث عن أسبابها و تفعيل الحلول (Malchaire,2001,P55) .

النقطة الهامة في هذا المستوى هي الإستعانة الخارجية في الأغلب، مستشار وقاية له التكوين الكافي في مجال الأخطار و حل المشاكل المستعصية.

مستشار الوقاية و المنسق ينطلقان من العمل المنجز في المراحل السابقة.

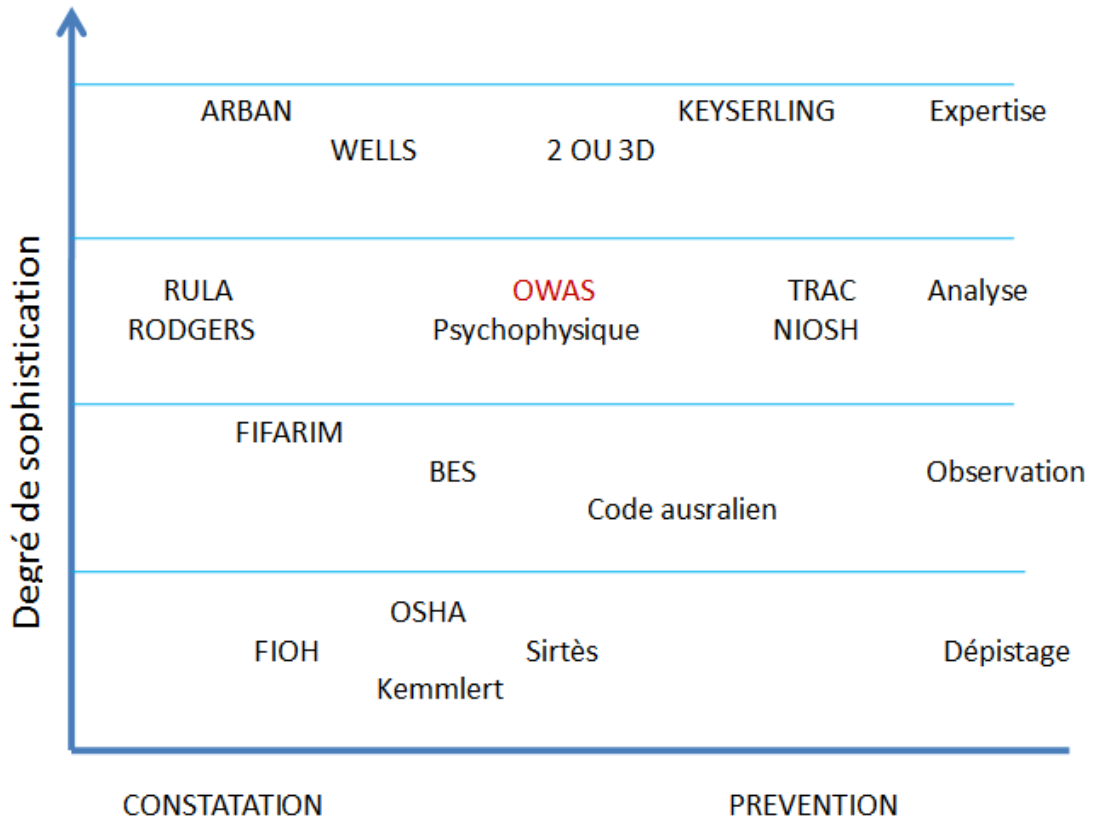
المهمة الأولى هي إذا الإطلاع على نتائج التقصي و بالأخص الملاحظة ثمّ يتم تحليل العناصر المحددة سابقا.

نتيجة هذا التحليل تتم مناقشتها مع المتدخلين بالمستويين السابقين و بالأخص مع المنسق. و يقررون إن كانت هناك ضرورة للإستعانة بأخصائي إختبار للقياسات المتطورة والمظبوطة(Malchare, 2003,18).

المستوى الرابع : الخبرة :

إذا لم يتم العثور على الحلول في المستويات الأولى ،فهناك حاجة أكثر تطورا لإعطاء الحلول وتحديد التدابير الازمة وذلك بالاستعانة بخبراء من المؤسسة أو من أحد المختبرات المتخصصة (Barbe.inrs.p71).

،ويكمن دور الخبير في اختيار التقنيات والقياس الأنسب لتوفير المعلومات الازمة إلى العمال والإدارة والمتخصصين الذي درسوا الوضع لأنها تتعلق بوضعيات صعبة جدا وقد تستدعي قياسات خاصة (Malchare,2003 ,P14). والشكل البياني رقم (01) يوضح مختلف طرق تقييم الأرغونومية بحسب المستويات المقترحة من طرف إستراتيجية صوبان



الشكل البياني رقم (01) يوضح إستراتيجية صوبان .

المصدر (Malchaire,2001,p55)

الفصل الثاني : الإجراءات المنهجية

تمهيد:

يتناول هذا الفصل المنهج المستعمل في الدراسة و المجتمع الأصلي ثم الدراسة الاستطلاعية من أهداف ومكان ومدة الدراسة و كذلك أدوات الدراسة المستخدمة و طرق إعدادها، و صدقها و ثباتها، إضافة إلى الدراسة الأساسية من مدتها وزمانها،وعينة الدراسة الأساسية والأدوات المستخدمة في الدراسة .

1 ـ منهج الدراسة:

المنهج الوصفي هو منهج علمي يقوم أساسا على وصف الظاهرة أو الموضوع محل البحث و الدراسة، على أن تكون عملية الوصف تعني بالضرورة تتبع هذا الموضوع و محاولة الوقوف على أدق جزئياته و تفاصيله، و التعبير عنها إما كيفا أو كما، فالتعبير الكيفي يصف حال الظاهرة محل الدراسة و يوضح خصائصها أما التعبير الكمي فيعطي وصفا رقميا عن طريق الأعداد و التقديرات و الدرجات التي تعبر وضع الظاهرة و علاقتها بغيرها من الظواهر (الخطاب، 2001،ص61).

وفقا لطبيعة الدراسة الحالية و مشكلة الدراسة و تساؤلاتها قد وقع اختيارنا على المنهج الوصفي التحليلي لأن الموضوع المتناول في هذه الدراسة يحتاج أكثر ما يحتاج إلى الوصف و التحليل للوصول إلى استنتاجات و توصيات تسهم في فهم الواقع و تطويره.

2-المجتمع الأصلي للدراسة:

اشتمل مجتمع الدراسة على العمال التنفيذين في ورشات الإنتاج بمصنع السباكة بولاية تيارت و البالغ عددهم **233**عامل تنفيذي.

3- الدراسة الاستطلاعية:

لتحقيق أهداف الدراسة نلجأ إلى الدراسة الاستطلاعية التي تعد أساسا جوهريا لبناء البحث كله والتي تهدف تعميق الناحية النظرية والتطبيقية للبحوث .

3-1- أهداف الدراسة الاستطلاعية:

- أخذ صورة أولية عن مكان إجراء الدراسة الميدانية.

- مدى ملائمة بنود الاستبيان لأفراد العينة ،والتحقق من مستوى فهم العينة لمحتوى أدوات القياس .

- التأكد من الخصائص السيكومترية للأدوات ..

- التهيؤ لبعض صعوبات التطبيق وواقع الظاهرة المدروسة ،وتجريب أدوات القياس بشكل نهائي .

- 2-3 مكان ومدة الدراسة الاستطلاعية:

بعد الحصول على رخصة إجراء الدراسة الميدانية في مصنع السباكة (انظر الملحق رقم **01**) برمجت الدراسة في إطار حدود زمانية و مكانية وبشرية.

3-2-1الاطار الزمني: أجريت هذه الدراسة من 03 مارس 2015 إلى 16 مارس 2015.

3-2-2-الإطار المكاني: أجريت هذه الدراسة في مصنع السباكة المتواجد بالمنطقة الصناعية زعرورة ولاية تيارت .

نشأة وتطور المؤسسة :

مؤسسة السباكة Algérienne des Fonderies de Tiaret(ALFT) الواقعة بالمنطقة الصناعية لولاية تيارت حيث تأسست هذه المؤسسة الاقتصادية بموجب المرسوم التنفيذي 83- 52 المؤرخ في 01- 01 1981 لقد تم الإمضاء عند بناء مؤسسة السباكة بتيارت سنة 1975 مع طرف ألماني (ألمانيا الشرقية) وذلك من خلال تطبيق مخطط الوطني للسباكة من أصل الشركة الأم أي الشركة الوطنية للصناعات الحديدية لتبدأ الإنتاج سنة 1983 في فرع الحديد والصلب وفي سنة 1984 فرع الغلاء وفي شهر سبتمبر 1995 تحولت إلى مؤسسة ذات أسهم مستقلة يديرها مجلس الإدارة طبقا لمسار إعادة هيكلة الصناعة وانتظمت في شكل مجموعة صناعية مشكلة من ثلاث ولايات (تيارت ، وهران والحراش) وهذا في سنة 1990 وبهذا تحولت رسميا إلى المؤسسة الجزائرية للسباكة سنة 2000 .

❖ **مهامها :** إنتاج وتسويق القطع المقولبة المصنوعة من الحديد وغير الحديد تنتج الألمنيوم والبرونز.

وتقوم المؤسسة بنشاطات أخرى هي التصنيع الميكانيكي وإنتاج مواد معدنية صناعية .

❖ **أسواقها :** الصناعة الميكانكية ، قطاع مواد البناء ، قطاع السكة الحديدية ، قطاع الفلاحة ، قطاع السيارات الصناعية وقطاعات متنوعة ، شبكة الطرق ، شركة الإسمنت

3-2-3-المجال البشري :بلغ عدد عمال مصنع السباكة (ALFT) سنة **2015** ،(330) عامل من بينهم : **77** إطار، و**20**عمال تحكم ،و**233**عمال تنفيذين (انظر الملحق رقم **02**).

3-3- عينة الدراسة الاستطلاعية و خصائصها:

لقد تم اختيار عينة الدراسة الاستطلاعية بطريقة عشوائية من مجتمع الدراسة الأصلي،حيث تكونت العينة من **40** عامل من أصل **233**عامل،وذلك لتطبيق استبيان الدراسة عليها و حساب معامل الثبات و الصدق .

3-4-الأدوات المستعملة في الدراسة الإستطلاعية :

3-4-1 الملاحظة : لقد استخدمت الملاحظة المباشرة لجمع المعلومات وذلك من خلال رصد سلوكات العاملين أثناء أدائهم لأعمالهم ، وأيضا تم الاعتماد عليها بشكل كبير في ملاحظة ظروف بيئة العمل وفي التعرف على مصادر الخطر .

وقد تبين من خلال الملاحظة سوء التصميم ونقص الترتيب الداخلي لمكان العمل من الآلات ومعدات وضيق المساحات والممرات مما يسبب ازدحاما داخل مكان العمل بإضافة إلى عدم النظافة من مخلفات العملية الإنتاجية .

مما هو ملاحظ أيضا أن أغلب العمال لا يستعملون أجهزة الوقاية الفردية عند أدائهم لأعمالهم بالرغم من خطورة النشاطات التي يقومون بها، وقد ساعدت الملاحظة على تحديد أبعاد الاستبيان التي سنتناولها في هذه الدراسة .

3-4-2- الاستبيان :

❖ **خطوات البناء :** لتحقيق أهداف الدراسة والكشف عن المخاطر المهنية تم بناء الاستبيان الأخطار المهنية من واقع تصورات نظرية ،وبناءا على ما أسفرت عنه الدراسات السابقة وذلك في حدود اطلاعنا .

– لقد تم الاعتماد على دليل التشاور (deparis) والتي تمثل المستوى الأول (التقصي) والموجود في إستراتيجية صوبان التي وضعها البروفيسور (malchaire) ولكن هذا الدليل يعتمد بصفة أساسية على الاجتماعات التي تتم لمدة ساعتين ولكن نحن لضيق الوقت قمنا باستبداله بالمقابلة مع المختص في الأمن والسلامة إضافة إلى اعتماد هذا الدليل على أدوات قياس ، ويتضمن هذا الدليل 18 قسم، تغطي مظاهر العملية والفنية والتنظيمية والعلائقية ،حيث تم الاقتصار على 7 أبعاد من هذه التصنيفات وتم بناء عبارات الاستبيان .

-تضمن استبيان المخاطر المهنية 66 عبارة مقسمة على 7 أبعاد بحيث تمثلت في :

- أرقام عبارات البعد الأول أماكن ومناطق العمل هي: 1 -8-15-22-41-43-46-55-57-60.

-أرقام عبارات البعد الثاني المخاطر الميكانيكية هي 2،9،16،23،29،35،42،47،59، 61،64.

- أما أرقام عبارات البعد الثالث الضوضاء تمثلت في:65،58،3،10، 17،24،30 ،36، 44،48 .

- أما أرقام عبارات البعد الرابع الإضاءة تمثلت في:4،11،18،25،31،37،45،49.

- أرقام عبارات البعد الخامس الحرارة هي: 63،5،12،19،26،32،38،50،54.

- في حين تمثلت أرقام عبارات البعد السادس ضغط العمل في :6،13،20،27، 33،39،51،52 .

- أما أرقام عبارات البعد السابع خطر الحريق هي: 7،14،21،28،34،40،53،56 ،62، 66.

❖ **بدائل الاستبيان،وطريقة تصحيح الاستبيان .**

وقد تم اعتماد على سلم **ليكرت likert** للتدرج الخماسي للتقدير الكمي لاستجابات العمال.

3-5- الخصائص السيكومترية لأداة الدراسة :

حتى يتم مباشرة الدراسة الاستطلاعية يجب أن نتأكد من الأداة بأنها تتوفر على قدر من الصدق والثبات .

3-5-1 صدق الاستبيان : للتأكد من صدق الاستبيان اعتمدنا على ثلاثة طرق وهي :

❖ **صدق المحكمين :** قبل تطبيق الأداة في شكلها الأولي تم عرضها على مجموعة من المحكمين بلغ عددهم **3** أساتذة متخصصين في علم النفس العمل والتنظيم والأرغونوميا (الملحق رقم **03**) وذلك لإبداء ملاحظاتهم و أرائهم حول مدى شمولية أبعاد الاستبيان وكفاية فقرات كل بعد، ومدى انتسابها إليه ودرجة دقة ووضوح كل عبارة فيه (نموذج تحكيم الأساتذة في صورته الأصلية انظر الملحق رقم **04**)، وفي ضوء التوجيهات والملاحظات التي أبداها المحكمين تم إجراء التعديلات المتفق عليها وهي كالتالي :

-حذف العبارة رقم 3 و5 من البعد الأول وإعادة صياغة الفقرة رقم 2 .

- حذف العبارة رقم 3 و5 و11 من البعد الثاني مع إعادة صياغة الفقرة رقم 8 .

- حذف العبارة رقم 6 و8 من البعد الثالث .

- حذف العبارة رقم 1 من البعد الخامس وإعادة صياغة العبارة رقم 4 .

- حذف العبارة رقم 3 و9 من البعد السابع .

❖ **صدق الاتساق الداخلي :** وهو مدى اتساق كل فقرة مع فقرات الاستبيان ومع الاستبيان ككل والجدول التالي يوضح ذلك :

الجدول رقم (**03**) : يوضح معاملات الارتباط لأبعاد الاستبيان و الدرجة الكلية .

الأبعاد	العبارات	معامل الإرتباط بدرجة البعد	معامل الإرتباط بالدرجة الكلية
أماكن و مناطق العمل	1	0،52**	0،50* *
	8	0،56 **	0،40* *
	15	0،48**	30،0*
	22	32،0*	31،0*
	41	38،0*	0.40 **
	43	0،44 **	31،0*
	46	38،0*	30،0*
	55	0،46**	30،0*
المخاطر الميكانكية	2	0،44**	0،52 **
	9	0،45* *	30،0*
	16	0،50 **	0،46**
	23	0،48 **	31،0*
	29	0،59 **	0،44* *
	35	0،69 **	0،52 **
	42	0،48*	36،0*
	47	0،41*	32،0*
الضوضاء	3	0،40*	0،52 **
	10	0،58* *	50،0**
	17	0،44**	30،0*
	24	51،0**	55،0**
	30	67،0**	55،0**

	36	45،0**	34،0*
	44	46،0**	30،0*
	48	43،0**	36،0*
الإضاءة	4	57،0**	30،0*
	11	33،0*	32،0*
	18	41،0**	48،0**
	25	33،0*	30،0*
	31	46،0**	30،0*
	37	52،0**	32،0*
	45	42،0**	30،0*
	49	42،0**	38،0**
الحرارة	5	43،0**	30،0*
	12	59،0**	46،0**
	19	35،0*	46،0**
	26	38،0*	30،0*
	32	49،0**	32،0*
	38	39،0*	51،0**
	50	33،0*	30،0*
	54	57،0**	35،0*
ضغط العمل	6	52،0**	50،0**
	13	50،0**	32،0*
	20	75،0**	56،0**
	27	33،0**	30،0*
	33	65،0**	50،0**
	39	45،0**	40،0**
	51	46،0**	43،0**

	52	80،0**	55،0**
مخاطر الحريق والانفجار	7	51،0**	38،0*
	14	69،0**	35،0*
	21	77،0**	31،0*
	28	33،0*	30،0*
	34	46،0**	63،0**
	40	35،0*	30،0*
	53	38،0*	32،0*
	56	04،1**	35،0*

نلاحظ من خلال الجدول أن معامل الارتباط بين درجة كل عبارة مع الدرجة الكلية للاستبيان ذات ارتباط موجب ودال يفوق **30،0** وعليه فإن هذه العبارات يمكن اعتبارها ذات صدق داخلي ، ويتبين كذلك أن جميع الأبعاد ذات ارتباط وتناسق مع الفقرات المكونة لها وعليه يمكن القول على أن الاستبيان على قدر من الصدق .

❖ **الصدق الذاتي :**من المعروف أن أقصى قيمة للصدق والتي ترتبط بنحو مباشر بالثبات والعلاقة بين الصدق والثبات والمعبر عنها رياضيا بالصدق الذاتي (الخطاب ،2001،ص121).

لحساب صدق الذاتي قمنا بحساب الجذر التربيعي لمعامل ثبات الاستبيان والجدول رقم (**04**) يوضح ذلك :

الجدول رقم **(04)** يوضح الصدق الذاتي للاستبيان .

الأداة	الثبات	الصدق الذاتي
استبيان الأخطار المهنية	84 0،	91،0

من خلال الجدول يتضح من نتائج تقدير صدق الاستبيان أن الأداة على درجة مقبولة من الصدق.

2-5-3 ثبات الاستبيان: للتأكد من مدى ثبات الاستبيان وهو مدى إستقرار النتائج تم الإعتماد على مايلي :

❖ **التجزئة النصفية :** تعتمد هذه الطريقة على تقسيم الإستبيان إلى نصفين متساويين وأفضل الطرق للتقسيم التي تستخدم فيها الأرقام الفردية مقابل الأرقام الزوجية أي أن النصف الأول يضم العبارات ذات الأرقام الفردية والنصف الثاني للإستبيان يضم العبارات ذات الأرقام الزوجية ثم يتم حساب معامل الإرتباط بين نصفي الإستبيان ثم تصحيحها بمعادلة سبيرمان براون (spermen brown) وغيتمان(GUTTMAN).

والجدول التالي يوضح معامل إرتباط التجزئة النصفية و معادلة التصحيح "سبيرمان وguttman."

جدول رقم (**05**) يوضح معامل ارتباط التجزئة النصفية ومعادلة التصحيح سبيرمان و Guttman

التجزئة النصفية	معادلة سبيرمان براون	معادلة GUTTMAN
0.62	0.76	0.76

من خلال الجدول نلاحظ أن العلاقة الإرتباطية بلغت **0.62** و عند تصحيحها بمعادلة "سبيرمان براون " قد إرتفعت لتصبح **0.76** و كذلك عند تصحيحها بمعادلة " "guttman

قد بلغت **0.76** و عليه يمكننا القول على أن الأداة على قدر من الثبات.

❖ **طريقة ألفا كرونباخ :** وهي معامل الإرتباط ما بين الفقرة و إتساقها الداخلي مع الفقرات الأخرى للبعد والجدول التالي يوضح ذلك قيم معامل ألفا كرونباخ للأبعاد و الإستبيان ككل.(انظر الملحق رقم 05).

الجدول رقم **(06)** :يوضح ذلك قيم معامل ألفا كرونباخ للأبعاد و الإستبيان ككل.

الأبعاد	معامل ألفا كرونباخ للأبعاد	معامل ألفا كرونباخ للإستبيان ككل
1	0.66	**0.84**
2	0.70	
3	0.69	
4	0.65	
5	0.66	
6	0.73	
7	0.66	

من خلال الجدول نلاحظ ان معاملات ألفا كرونباخ كانت عالية إذ بلغت عند البعد الأول **0،66** و البعد الثاني **0،70** و البعد الثالث **0،69** و البعد الرابع **0،65** والبعد الخامس **0،66** و البعد السادس **0.73** أما البعد السابع فبلغت **0.66** في حين ألفا كرونباخ للإستبيان ككل بلغ **0.84** و هذا مؤشر جيد على أن الإستبيان على قدر من الثبات .

يتضح من خلال طرق الصدق والثبات التي تم اللجوء اليها أن الاستبيان على درجة مقبولة من الصدق والثبات .

وبعد التأكد من الخصائص السيكوميترية للأدوات المستعملة نرى أنها جاهزة للتطبيق في الدراسة الأساسية .

4- الدراسة الأساسية :

4-1- الإطار الزماني : دامت من **13** ماي **2015** إلى **17** ماي **2015**

4-2-الإطار المكاني : أجريت هذه الدراسة في مصنع السباكة المتواجد بالمنطقة الصناعية زعرورة ولاية تيارت .

4- 3- عينة الدراسة الأساسية و خصائصها:

لقد تم إختيار عينة الدراسة الأساسية بطريقة عشوائية، حيث تكونت العينة من **100** عامل، و الجدول التالي يوضح توزيع خصائص العينة حسب متغيرات السن و الخبرة.

الجدول رقم (07) يوضح توزيع خصائص العينة حسب متغير الجنس والسن والخبرة

الخصائص الشخصية و المهنية		التكرار	النسبة
الجنس	**الذكور**	**100**	**100**
الخبرة	أقل من 15 سنوات	50	%50
	من 15 إلى 20 سنوات	30	%30
	أكثر من 20 سنة	20	%20
	المجموع	100	%100
السن	أقل من 40 سنة	45	%45
	من 40 إلى 50 سنة	30	%30
	أكثر من 5O سنة	25	%25
	المجموع	100	100

يبين الجدول أن جميع أفراد العينة من جنس ذكور وهذا يرجع إلى طبيعة العمل .في حين أن **25 %** من أفراد العينة بلغت أعمارهم أكثر من **50** سنة ،و**30 %** من أفراد العينة تراوحت أعمارهم من **40** إلى **50** سنة **و25 %** من أفراد العينة تراوحت أعمارهم أقل من **40** سنة .

أما فيما يخص الخبرة فإن **50%** من أفراد العينة لديهم خبرة أقل من **15** سنة و **20** لديهم خبرة أكثر من **20** سنة، أما بـ **30** % من أفراد العينة تراوحت الخبرة لديهم من **15** إلى **20** سنة .

4-4-الأدوات المستعملة في الدراسة الأساسية :

4-4-1- الإستبيان :بعد إجراء التعديلات اللازمة والتأكد من صدق وثبات الإستبان الذي قدر ب **"0،84** " تبين أنه صالح للدراسة وتم توزيعه على عينة الدراسة .

4-4-2- المقابلة : تم الإعتماد عليها في جمع البيانات حول طريقة العمل و طبيعته و مخاطره و الأضرار التي يمكن أن تنجم عنه مع معرفة أنواع الحوادث و الإصابات التي وقعت ومعرفة أساليب التوعية الوقائية التي توفرها المؤسسة .

ومن أجل تحقيق أهداف الدراسة تم إعداد دليل المقابلة الذي يتكون من 12سؤال (أنظر الملحق رقم(10) مع مختص الأمن والوقاية و طبيب العمل و ذلك بمؤسسة السباكة بولاية تيارت .

4-4-3- تحليل السجلات والوثائق :

تم الإعتماد على تحليل السجلات والوثائق الخاصة بالمؤسسة منها تقارير عن الحوادث والإصابات والكشوف الطبية من أجل الحصول على إحصائيات عن الحوادث والأمراض المهنية داخل مصنع السباكة .

5-الأساليب المعالجة الاحصائية :

- اختبار فريدمان للرتب
- المتوسط الحسابي
- الإنحراف المعياري
- الخطأ المعياري
- إختبار T.test لعينتين مستقلتين

الفصل الثالث: عرض وتحليل ومناقشة النتائج

تمهيد :

بعد التطرق للإجراءات المنهجية المتبعة في هذه الدراسة في الفصل السابق سنحاول في هذا الفصل عرض نتائج الدراسة التي تم الحصول عليها من أجل مناقشتها وتفسيرها وذلك من خلال الإجابة على أسئلة البحث .

أ) عرض وتحليل النتائج :

1- عرض وتحليل نتائج السؤال الأول: توجد مخاطر مهنية في مصنع السباكة.

- عرض إجابات العمال على عبارات البعد الأول :

الجدول رقم **(08)** يوضح إجابات العمال على عبارات بعد أماكن ومناطق العمل .

البعد		العبارات	التكرار	النسبة المئوية للبديلين (معارض، معارض بشدة)	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
أماكن ومناطق العمل	1	تسمح مداخل و ورشات العمل بالمرور بسهولة	71	%73,2	3,92	1,3	0,13
	8	الممرات مكتظة بمواد ومعدات الإنتاج	21,3	%23	3,65	1,21	0,12
	15	ترتيب الآلات يعرقل حركتي داخل ورشات العمل .	21	%19,4	3,44	1,03	0,10
	22	أدوات العمل موضوعة في أماكن مناسبة .	74	%68	3,88	1,42	0,14
	41	أرضية الورشة بحالة جيدة تمنع من الانزلاق	71	%65	3,85	1,01	0.10
	43	ورشات العمل خالية من مخلفات العملية الإنتاجية .	47	%42	3,20	1,22	0,12
	46	يوجد أماكن مخصصة للأكل .	0	%0	1,00	0	0
	55	ممرات النجدة واضحة للجميع .	60	%52	2,48	1,32	0,13
		المجموع	365,3	%45,66	25,42	8,51	0,84

من خلال قراءتنا للجدول أعلاه نلاحظ أن مجموع إجابة العمال على بعد مخاطر أماكن ومناطق العمل قدر بنسبة 45,66**%** ، ومتوسط حسابي قدر ب 25,42 في حين الانحراف

المعياري **ب8,51** أما الخطأ المعياري قدر ب **0,84** حيث قدرت نسبة العبارة (1)ب 24,3**%** في حين العبارة (8) بنسبة 23**%**، والفقرة **(15)** بنسبة **19,4%** والعبارة**(22)** بنسبة **68 %** والعبارة **(41) ب65%** في حين العبارة **(43)** بنسبة ب42 **%** والعبارة رقم (46) بنسبة 0% والعبارة رقم **(55)** بنسبة **52%.**

عرض إجابات العمال على عبارات البعد الثاني :

الجدول رقم **(09)** يوضح إجابات العمال على عبارات بعد المخاطر الميكانيكية .

البعد	العبارات	التكرار	النسبة المئوية للبديلين (معارض ومعارض بشدة)	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعيار ي
المخاطر الميكانيكية	عملي يتطلب استخدام أدوات حادة وخطرة	05	%4,6	4,40	0,78	0.07
	أراقب الآلات قبل البدء في العمل.	72	%66,7	3,78	0,64	0,16
	أنظف الآلة بعد الانتهاء من العمل	56	%51,9	3,52	0,46	0,14
	صيانة الآلات تتم بصفة دورية ومستمرة	74	%68,5	3,55	1,48	0,14
	يتم إبعاد الآلات التي بها عطب من مكان العمل	65	%59	3,71	1,20	0,12
	أضع إشارات تحذيرية للدورية التالية في حالة وجود عطب في الآلة .	44	%40,7	3,13	1,29	0,12
	تدربت جيدا على استخدام الجيد للآلات .	48	%44,4	2,81	1,02	0,10
	أدوات العمل مصممة بشكل يسهل استعمالها	47	%44,5	3,02	1,26	0,12
	المجموع	411	%51,37	27,92	10,13	0,97

من خلال قراءتنا للجدول أعلاه نلاحظ أن مجموع إجابة عمال السباكة على بعد المخاطر الميكانيكية بنسبة **51,37%**، ومتوسط حسابي قدر ب **27,92** في حين الانحراف المعياري **ب 10,13**الخطأ **المعياري** قدر ب **0,97** حيث قدرت نسبة العبارة **(2)**ب **4,6%** في حين

العبارة (9) بنسبة **66,7%**، والفقرة **(16)** بنسبة **51,9%** والعبارة **(23)** بنسبة **68,5%** والعبارة **(29)ب 59%** في حين العبارة **(35)** بنسبة إجابة ب **40,7%** والعبارة **(42)** بنسبة **44,4%** والعبارة **(27)** بنسبة **44,5%.**

عرض إجابات العمال على عبارات البعد الثالث :

الجدول رقم **(10)** يوضح إجابات العمال على عبارات بعد الضوضاء.

البعد		العبارات	التكرار	النسبة المئوية للبديلين (معارض ومعارض بشدة)	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
مخاطر الضوضاء	3	أجد صعوبة في سماع من حولي .	15	%12,7	4,28	0,78	0,78
	10	أعاني من ألام على مستوى الأذن .	28	%26	3,49	1,29	0,12
	17	أعما على آلات تصدر ضوضاء	18	%16,4	4,46	0,68	0,06
	24	تمنعني الضوضاء من التركيز في عملي .	39	%35,3	3,07	1,24	0,12
	30	تزيد الضوضاء المتقطعة من ارتكابي للأخطاء .	30	%27	3,13	1,02	0,10
	36	أتصل بزملائي عن طريق الإشارة .	42	%38	3,12	1,19	0,11
	44	تشعرني الضوضاء بالقلق	37	%33	3,27	1,23	0,12
	48	الآلات مزودة بعوازل واقية للضوضاء .	55	%50	3,39	1,08	0,10
		المجموع	284	%35,5	28,21	8,51	1,51

من خلال بيانات الجدول نلاحظ أن مجموع إجابة عمال السباكة حول خطر الضوضاء حيث قدر ب 53,5 % وبمتوسط حسابي قدر ب 28,21 الانحراف المعياري ب8,51،في حين الخطأ المعياري يساوي 1,51، حيث كانت نسبة الإجابة على العبارة (3) ب 12,7%، في حين العبارة (10) كانت بنسبة الإجابة 26 % ،والعبارة (17)كانت نسبة الإجابة عليها ب 16,4 % والعبارة (24) بنسبة الإجابة عليها ب 35,3%، في حين العبارة (30) كانت

الإجابة عليها ب 27% أما العبارة (36) فكانت نسبة الإجابة ب38%، والعبارة (44) ب 33%والعبارة (48) بنسبة الإجابة 50%.

عرض إجابات العمال على عبارات البعد الرابع :

الجدول رقم (11) :يوضح إجابات العمال على عبارات بعد الإضاءة .

البعد	رقم العبارة	العبارات	التكرار	النسبة المئوية للبديلين (معارض ومعارض بشدة)	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
الإضاءة	4	الإضاءة كافية ومناسبة داخل ورشات العمل .	31	%22	3,74	1,40	0,14
	11	يسبب لي سوء توزيع الإضاءة إجهاد بصري	27	%25	3,58	1,36	0,13
	18	يشعرني الضوء الخافت بعدم الارتياح	39	%36	2,94	1,21	0,12
	25	توجد فتحات ونوافذ لدخول الإضاءة الطبيعية	68	%63	3,91	1,15	0,11
	31	يتم تنظيف المصابيح بصفة دورية	49	%45,4	3,36	1,31	0,13
	37	تعيقني الإضاءة الشديدة عن أداء عملي	21	%19,4	3,68	1,23	0.12
	45	الإضاءة الاصطناعية غير كافية لأداء عملي	23	%21,3	3,46	1,16	0,11
	49	تزيد الإضاءة القليلة من ارتكابي للأخطاء	24	%22,2	3,20	1,06	0,10
المجموع			282	%35,25	27,87	9,88	0,96

من خلال بيانات الجدول نلاحظ أن مجموع إجابة عمال السباكة حول خطر الإضاءة حيث قدر ب 35,25% وبمتوسط حسابي قدر ب 27,87 الانحراف المعياري ب 9,88، في حين الخطأ المعياري يساوي 0,96، حيث كانت نسبة الإجابة على العبارة (4) ب22%، في حين العبارة (11) كانت نسبة الإجابة 25%، والعبارة (18)كانت نسبة الإجابة عليها ب 36% والعبارة (25) بنسبة الإجابة عليها ب 63%، في حين العبارة (31) كانت الإجابة عليها

ب45,4% أما العبارة (37) فكانت نسبة الإجابة ب19,4%، والعبارة(45)ب21,3 والعبارة (49) ب 22,2%.

عرض إجابات العمال على عبارات البعد الخامس .

الجدول رقم (12) يوضح إجابات العمال على عبارات بعد الحرارة .

البعد	رقم	العبارات	التكرار	النسبة المئوية للبديلين (معارض ومعارض بشدة)	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
الحرارة	5	تزيد الحرارة غير المناسبة من إحساسي بالضيق .	41	%28	3	1,20	0,12
	12	تشعرني الحرارة المرتفعة داخل ورشة العمل بالعطش المستمر	35	%32,4	3,19	1,17	0,11
	19	أشعر بالفشل والخمول نتيجة الحرارة المرتفعة	47	%43	2,86	1,22	0,12
	26	تتوفر ورشات العمل على مصادر الحرارة	15	%46	4,46	0,88	0,08
	32	أتعرق كثير عند أداء عملي .	46	%44	2.64	1,29	0,13
	38	ارتفاع درجة الحرارة يزيد من عصبيتي .	31	%27	3,19	1,04	0,10
	50	درجة الحرارة في مكان عملي ملائمة.	21	%19,4	3,47	1,12	0,11
	54	تعيقني الحرارة المرتفعة عن أداء عملي	25	%23,2	3,53	1,26	0,12
المجموع			261	%32,62	26,34	9,18	0,89

من خلال بيانات الجدول نلاحظ أن مجموع إجابة عمال السباكة حول خطر الحرارة حيث قدر ب 32,62% وبمتوسط حسابي قدر ب 26,34% الانحراف المعياري ب 9,18 في حين الخطأ المعياري يساوي 0,89، حيث كانت نسبة الإجابة على العبارة (5) ب 28%، في حين العبارة (12) كانت بنسبة الإجابة 32,4%، والعبارة (19)كانت نسبة الإجابة عليها ب43% والعبارة (26) بنسبة الإجابة عليها ب46%، في حين العبارة (32) كانت الإجابة

عليها ب44% أما العبارة (38) فكانت نسبة الإجابة ب 27%، والعبارة (50) ب19,4% والعبارة 54 بنسبة الإجابة 23,2%.

عرض إجابات العمال على عبارات البعد السادس :

الجدول رقم **(13)** يوضح إجابات العمال على عبارات بعد ضغط العمل

البعد	رقم	العبارات	التكرار	النسبة المئوية للبديلين (معارض ومعارض بشدة)	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
ضغط العمل	6	العمل الموكل إلي يفوق طاقتي.	55	%50,9	2,65	1,35	0,13
	13	أرى أن توقيت عملي لا يساعدني .	43	%45,5	2,87	1,17	0,11
	20	أقوم بمهام لم أتدرب عليها من قبل .	44	%59,3	2,65	1,21	0,12
	27	عملي يتطلب مني السرعة في الأداء	42	%38,9	2,87	1,40	0,11
	33	. ليس لدي الحرية في كيفية القيام بعملي .	15	%23,2	2,28	1,18	51,8
	39	يزعجني العمل لساعات طويلة إضافية.	60	%55,5	2,82	1,48	0,11
	51	أرى أن فترات راحتي غير كافية	51	%47,2	3.45	1,28	0,12
	52	أشعر بالملل داخل مكان عملي .	21	%19,5	2,38	1,16	0,11
المجموع			331	%41,37	21,97	10,23	0,98

من خلال بيانات الجدول نلاحظ أن مجموع إجابة العمال حول خطر ضغط العمل قدر ب 41.37% وبمتوسط حسابي قدر ب 21,97الانحراف المعياري ب10,23،في حين الخطأ المعياري يساوي 0,98،حيث كانت نسبة الإجابة على العبارة (6) ب50,9% ،في حين العبارة (13) كانت بنسبة الإجابة 45,5%،والعبارة (20)كانت نسبة الإجابة عليها ب59,3% والعبارة(27) بنسبة الإجابة عليها ب38,9% في حين العبارة (33) كانت الإجابة عليها ب23,2% أما العبارة (39) فكانت نسبة الإجابة ب55,5%،والعبارة(51)ب 47,2 %،والعبارة 52 بنسبة 19,5%.

عرض إجابات العمال على عبارات البعد السابع :

الجدول رقم (14) يوضح إجابات العمال على عبارات بعد مخاطر الحريق .

البعد	رقم العبارة	العبارة	التكرار	النسبة المئوية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
	7	أستخدم مواد قابلة للاحتراق	12	%71	4,16	1,17	0,11
	14	أعمل على آلات تطلق الشرر	17	%72,2	4,13	1,14	0,11
	21	أتقيد بكمية محددة لاستعمال المواد القابلة للاحتراق	40	%36.1	3.01	1,33	0,13
	28	يتم تخزين المواد القابلة للاحتراق في الأماكن المخصصة لها	67	%22,2	3.56	1,29	0.12
	34	أبواب أماكن العمل تمنع تسرب النار .	0	%0	1.01	0.1	0,01
	40	تتوفر معدات الإطفاء في حالة حدوث حريق	35	%32	2,91	1,17	0,11
	53	يتم تنبيه العمال أثناء حدوث حريق	33	%50	2,74	1,4	0,14
المجموع			249	%31,12	24,73	9,11	0,88

من خلال بيانات الجدول نلاحظ أن مجموع إجابة عمال السباكة حول خطرالحريق والانفجار حيث قدر ب 31,12 % وبمتوسط حسابي قدر ب24,73الانحراف المعياري ب 9,11 ،في حين الخطأ المعياري يساوي 0,88 حيث كانت نسبة الإجابة على العبارة (7) ب11%، في حين العبارة (14) كانت بنسبة الإجابة 13% ،والعبارة (21) كانت نسبة الإجابة عليها ب37% والعبارة (28) بنسبة الإجابة عليها ب41,6%، في حين العبارة (34) كانت الإجابة عليها ب 0% أما العبارة (40) فكانت نسبة الإجابة ب40%، والعبارة (53) ب30,5%. ولترتيب هاته المخاطر تم حساب المتوسط الحسابي، واستخدام معامل فريدمان للرتب والجدول التالي يوضح ذلك :

الجدول رقم (15): يوضح نتائج معامل فريدمان للرتب.

الأبعاد	المتوسط الحسابي	المتوسط الرتبي
أماكن ومناطق العمل	25.42	3,65
المخاطر الميكانيكية	28.92	5,04
الضوضاء	28.21	5,02
الإضاءة	27.87	4,49
الحرارة	26.34	4,00
ضغط العمل	21.97	2,55
الحرائق والإنفجار	24.73	3,27

بالاعتماد على معامل فريدمان للرتب تم ترتيب المخاطر على النحو الموضح في الجدول رقم (**15**)حيث أظهر الترتيب وحسب متوسط الرتب والمتوسط الحسابي احتلت المخاطر الميكانيكية المرتبة الأولى بمتوسط رتبي يقدر ب **5.04** ومتوسط حسابي يساوي **28.92** وجاء في المرتبة الثانية خطر الضوضاء بمتوسط رتب **قدر ب 5,02**ومتوسط حسابي بلغ **28,12**,أما عن المرتبة الثالثة فكانت الإضاءة بمتوسط رتبي قدر ب4,49 و بمتوسط حسابي يساوي 27,87 أما في المرتبة الرابعة فكانت الحرارة بمتوسط رتبي **4** ومتوسط حسابي يساوي **26,34** في حين جاءت أماكن ومناطق العمل في المرتبة الخامسة بمتوسط رتبي قدر ب **3,65** ومتوسط حسابي**25,42**، وجاء في المرتبة السادسة مخاطر الحريق بمتوسط رتب قدر ب**3,27** ومتوسط حسابي يساوي24,73 واحتل ضغط العمل المرتبة السابعة بمتوسط رتب يقدر ب 2,55 ومتوسط حسابي يساوي 21,97 ضغط العمل والملاحظ أن كل هذه المخاطر حسب وجهة نظر العمال موجودة داخل مصنع السباكة بترتيبات مختلفة .

2- عرض نتائج السؤال الثاني: الأضرار الناجمة عن المخاطر:

للإجابة على هذا السؤال قمنا بتحليل الوثائق والسجلات المتعلقة بالحوادث والأمراض المهنية وكانت النتائج التالية :

2-1-عرض نتائج تحليل سجلات حوادث العمل داخل المؤسسة

لقد تم جمع إحصائيات عن حوادث العمل خلال السنوات الخمسة الأخيرة من 2010 إلى 2014.(انظر الملحق رقم **08**)

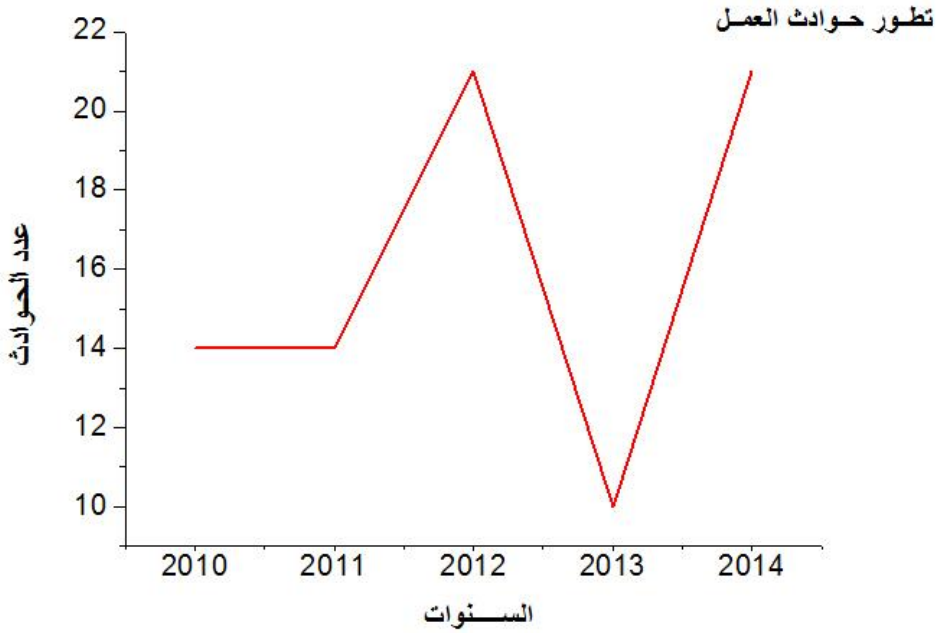
والجدول التالي يوضح ذلك :

جدول رقم (**16**) يوضح إحصائيات حوادث العمل من 2010-2014.

السنة	عدد الحوادث والإصابات	عدد الحوادث مع التوقف عن العمل	عدد ساعات العمل	عدد العمال	عدد الأيام الضائعة	معدل التكرار	معدل شدة الإصابة
2010	14	14	646347	310	586	16,66	0,91
2011	14	14	707186	340	849	19,80	1,20
2012	21	21	664547	319	1337	31,60	2,02
2013	10	10	553442	266	852	18,07	0,91
2014	21	21	736825	354	670	28,5	1,54

نلاحظ من خلال الجدول أن معدلات التكرار متذبذبة صعودا وهبوطا إلا أن الملاحظ أن معدلات التكرار إرتفعت في السنوات 2012 و2014 إذ بلغ معدل التكرار **31,60** و **28,5** وانخفض في السنوات 2010 , 2011, 2013 .

لقد كان نقص الدقة في حصر عدد الإصابات حيث أن عدد الإصابات كان أكبر من الأرقام الواردة وقد اقتصر على تسجيل الإصابات الشديدة فقط , والتي كان الغرض منها مساعدة العامل للحصول على تعويض الإصابة أو العجز الناجم عنها . ويمكننا تمثيل مجموع حوادث العمل الواقعة خلال السنوات الخمسة الأخيرة في الشكل التالي :



شكل بياني رقم (2) يمثل عدد الحوادث من 2010 الى 2014.

- تصنيف حوادث العمل الواقعة في مؤسسة السباكة خلال سنة 2014 :

حيث تم الإكتفاء بالسنة الأخيرة لأن الإجراءات الخاصة بحوادث العمل كانت في السابق تقتصر على التصريح بها وتسجيلها أما خلال سنة 2014 فالإجراءات لم تتوقف عند إعداد التقارير والتصريح بها وإنما التحقيق فيها وتحليلها والبحث عن أسبابها الحقيقية .

وعليه يمكن تصنيف حوادث العمل بالمؤسسة إلى عدة تصنيفات أهمها :

- تصنيف حوادث العمل حسب نوع الإصابة لسنة 2014

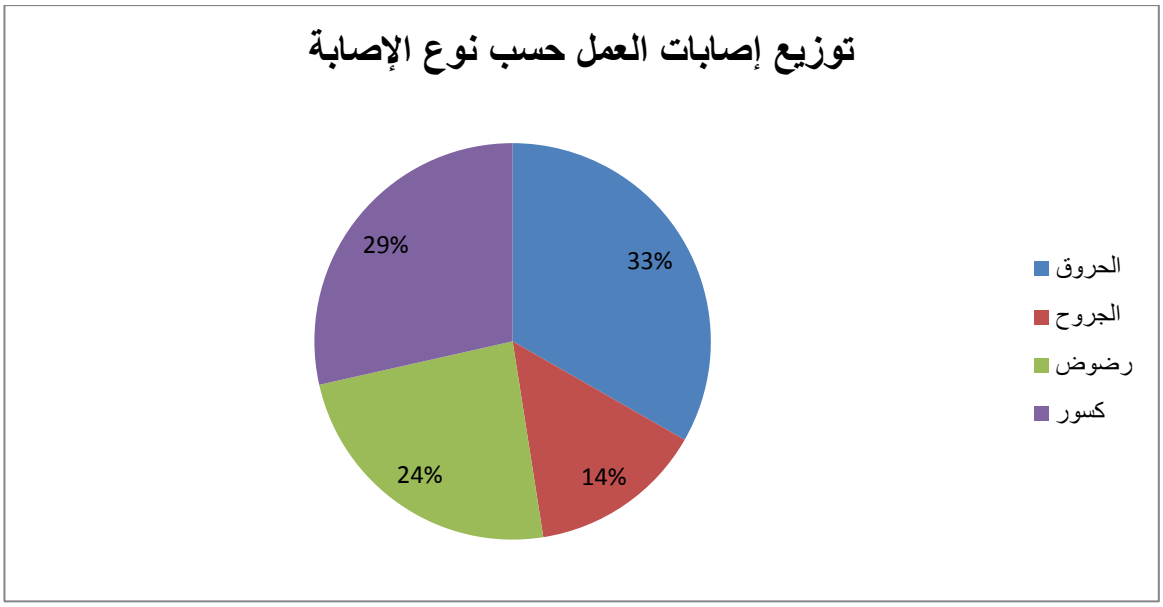
والجدول التالي يوضح ذلك :

الجدول رقم (**17**) يوضح توزيع إصابات العمل حسب نوع الإصابة لسنة 2014.

نوع الإصابة	العدد	النسبة المئوية
حروق	7	33,33
جروح	3	14,28
رضوض	5	24
كسور	6	28,57
المجموع	21	100

يبين الجدول أن أكثر الإصابات هي من نوع الحروق حيث قدرة بنسبة **33,33** % ثم تليها الكسور فالرضوض أما الجروح فكانت في المرتبة الأخيرة وقدرة بنسبة **14,28** %.

ويمكن توضيح ذلك في الشكل التالي :



شكل بياني رقم (03)يمثل توزيع إصابات العمل حسب نوع الإصابة.

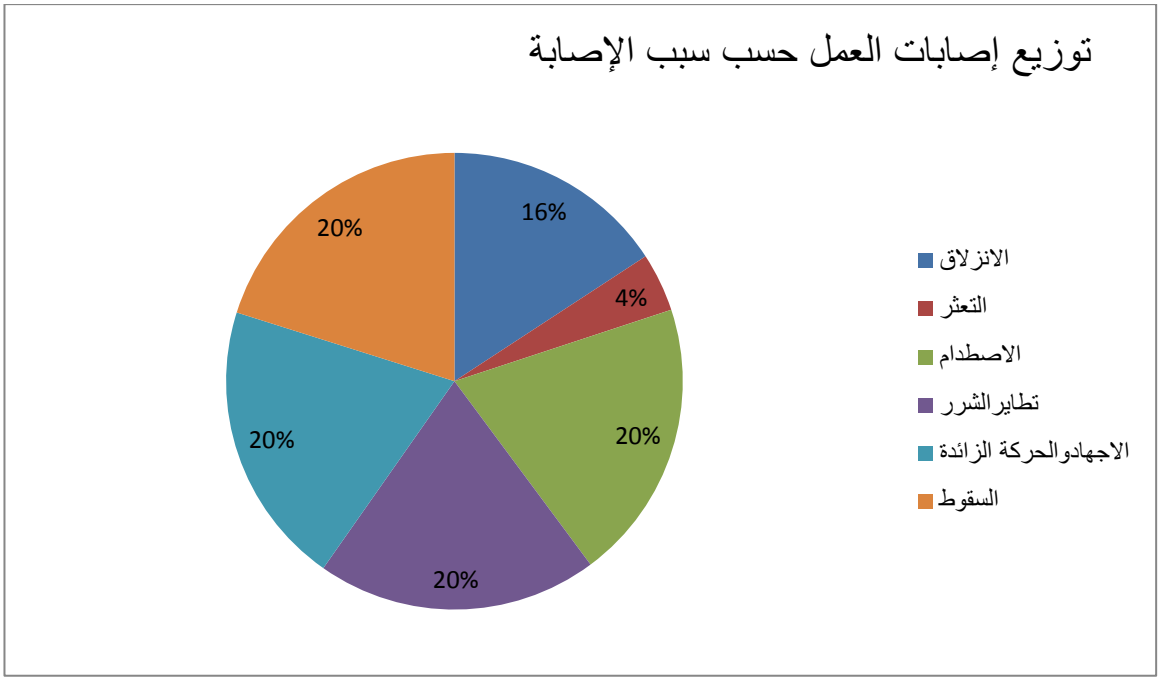
توزيع إصابات العمل حسب سبب الإصابة لسنة 2014(انظر الملحق رقم 09)

والجدول التالي يوضح ذلك :

الجدول رقم (**18**) :يوضح توزيع إصابات العمل حسب سبب الإصابة لسنة 2014.

سبب الإصابة	عدد الإصابات	النسبة المؤية
الانزلاق	4	%19,04
تعثر	1	%5
اصطدام	5	%24
تطاير الشرر	5	%24
سقوط	3	%14,28
الإجهاد والحركة الزائدة	3	%14,28
المجموع	21	%100

يتضح من خلال الجدول أن أهم سبب في حدوث الإصابة هو الإصطدام وتطاير الشرر ثم يليه الانزلاق والسقوط ثم يأتي الإجهاد والحركة الزائدة, ويمكن توضيح ذلك في الشكل التالي:



شكل بياني **رقم (4)** يمثل توزيع إصابات العمل حسب سبب الإصابة .

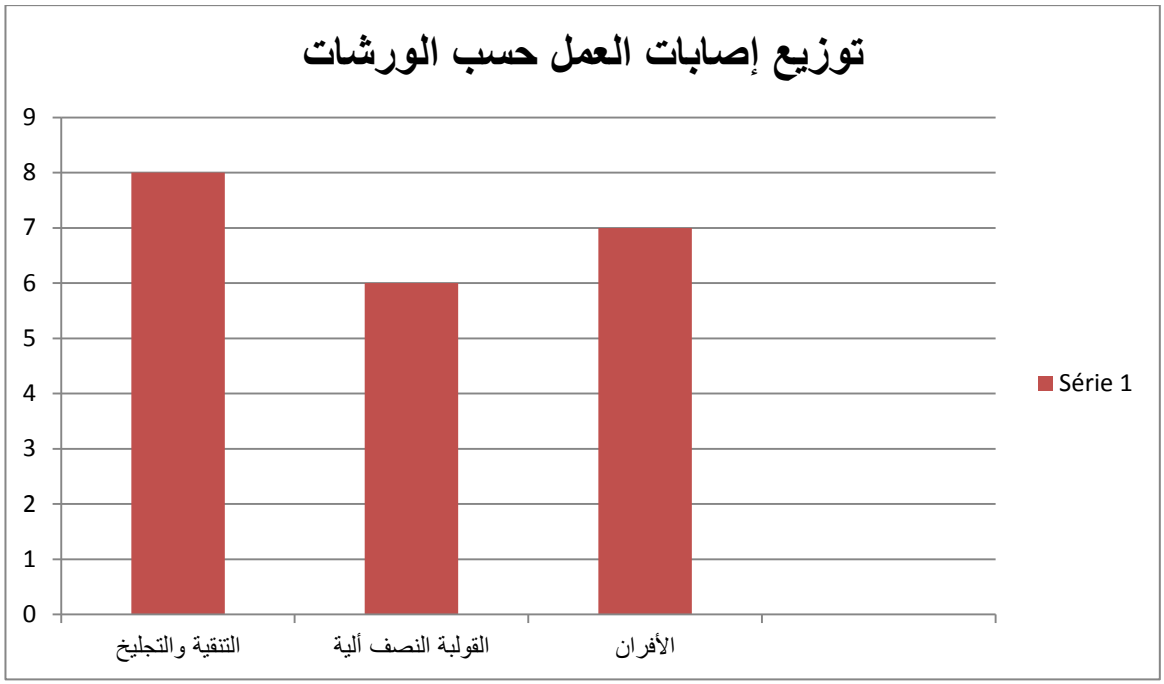
توزيع إصابات العمل حسب الو رشات لسنة 2014

والجدول التالي يوضح ذلك

الجدول رقم **(19)** :يوضح توزيع إصابات العمل حسب الو رشات لسنة 2014.

الورشة	عدد الإصابات	النسبة المئوية
التنقية والتجليخ	8	38,09
القولبة النصف آلية	6	28,57
الأفران	7	33,33
المجموع	21	100

تبين من خلال الجدول أن ورشة التنقية والتجليخ تحتل المرتبة الأول من حيث عدد الإصابات ثم تليها ورشة الأفران وأخيرا القولبة نصف آلية .



شكل بياني رقم (05) يمثل توزيع إصابات العمل حسب الو رشات .

- توزيع إصابات العمل حسب موقع الإصابة من الجسم لسنة 2014 .

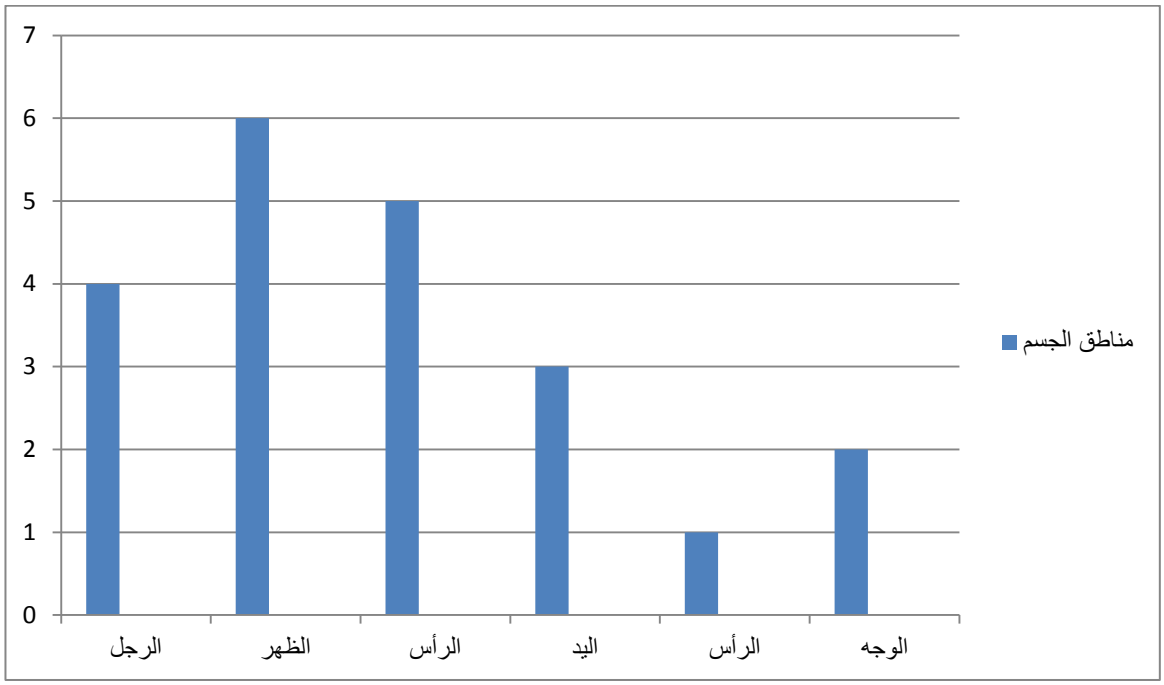
والجدول التالي يوضح ذلك :

الجدول رقم**(20)** يوضح توزيع إصابات العمل حسب موقع الإصابة من الجسم لسنة2014

موقع الإصابة من الجسم	عدد الإصابات	النسبة المؤية
الرجل	4	19,04
الظهر	6	28,57
العين	5	24
اليد	3	14,28
الرأس	1	5
الوجه	2	9,52
المجموع	21	100

يتضح من خلال الجدول أن جميع مواقع الجسم معرضة للإصابة ولكن أغلب الإصابات حدثت على مستوى الظهر حيث قدرة بنسبة **28,57**% ثم تليها إصابات العين فالرجل واليد

والوجه وأخيرا الرأس وهذا يبين عدم إلتزام العاملين بإرتداء معدات الوقاية الشخصية بالشكل الكامل .



شكل بياني رقم (**07**) مناطق الجسم حسب مواقع الإصابة .

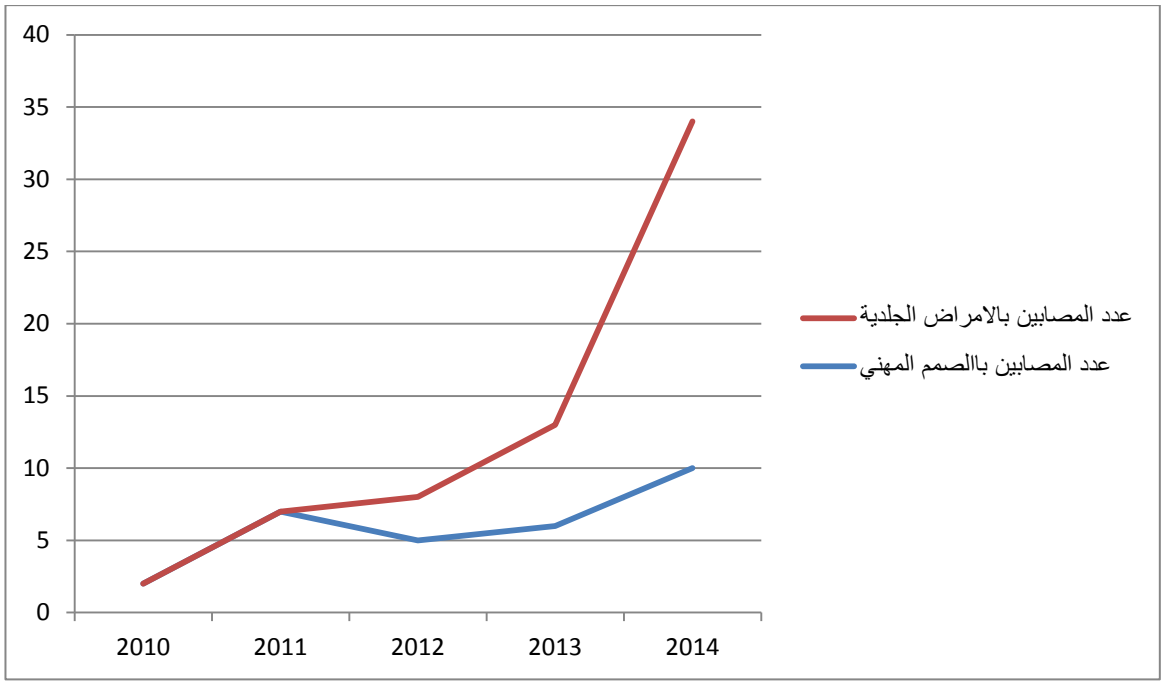
2-2- عرض نتائج تحليل الملفات الطبية داخل المؤسسة

لقد تم جمع إحصائيات عن الأمراض المهنية خلال السنوات الخمسة الأخيرة من 2010 إلى 2014 والجدول التالي يوضح ذلك :

الجدول رقم(21) يوضح نوع الأمراض المهنية خلال السنوات الخمسة من 2010 إلى 2014 .

السنة	عدد العمال المصابين بالصمم المهني	عدد العمال المصابين بالأمراض الجلدية	النسبة المؤية للمصابين بالصمم المهني	النسبة المؤية للمصابين بالأمراض الجلدية
2010	2	/	7	0
2011	7	/	23,33	0
2012	5	3	15,15	9
2013	6	7	20	20,58
2014	10	24	33,33	70,58
المجموع	30	34	100	100

من خلال الجدول نلاحظ أن عدد العمال المصابين بالصمم المهني في تزايد مستمر حيث إرتفع في سنة 2014 بنسبة **33,33 %** من حالات تعاني من فقدان السمع أما الأمراض الجلدية لم يتم تسجيل أي حالة خلال سنة 2010 و2011 ولكن في سنة 2012 ظهرت بنسبة **9 %** وسرعان ما بدأت في تزايد في سنة 2014 حيث وصلة إلى نسبة **70,58 %** من حالات تعاني من الأمراض الجلدية ويمكننا توضيح ذلك في الشكل التالي:



الشكل بياني رقم (**08**) : يوضح عدد العمال المصابين بالصمم المهني والأمراض الجلدية خلال السنوات من 2010 إلى 2014.

3 - عرض نتائج الفرضية :التي تنص على أنه:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الفئة المتعرضة للحوادث والفئة غير المتعرضة في المخاطر المهنية لصالح الفئة المتعرضة للحوادث .

ولتحقق من صحة الفرضية تم استخدام معامل T test لعينتين مستقلتين بين الفئة المتعرضة وغير المتعرضة للحوادث في المخاطر المهنية (انظر الملحق رقم 06).

الجدول رقم: **(22)** يوضح الفروق بين الفئة المتعرضة وغير المتعرضة للحوادث في مخاطر أماكن ومناطق العمل .

البعد	العينة		المتوسط الحسابي	إنحراف المعياري	قيمة التجانس	مستوى دلالة التجانس	قيمة T	درجة الحرية	مستوى دلالة T
أماكن ومناطق العمل	1	30	25,27	3,43	0,32	0,54	3,08	64,07	0,05
	2	70	22,83	4,03					

***ملاحظة : 1** تمثل الفئة المتعرضة.

- تمثل الفئة غير المتعرضة.

من خلال الجدول نلاحظ أن قيمة T تساوي **3,08** عند مستوى دلالة **(0,05)** مما يعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية مابين متوسطات مخاطر أماكن ومناطق العمل لدى عمال السباكة في تعرضهم للحوادث حيث كان الفرق لصالح الفئة المتعرضة للحوادث .

الجدول رقم (23) يوضح الفروق بين الفئة المتعرضة وغير المتعرضة للحوادث في المخاطر الميكانيكية.

البعد	العينة		المتوسط الحسابي	إنحراف المعياري	قيمة التجانس	مستوى دلالة التجانس	قيمة T	درجة الحرية	مستوى دلالة T
المخاطر الميكانيكية	1	30	25,53	4,13	01,13	0,71	2,31	57,42	0,05
	2	70	23,41	4,33					

من خلال الجدول نلاحظ أن قيمة T تساوي **2,31** عند مستوى دلالة **(0,05)** مما يعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية مابين متوسطات المخاطر الميكانيكية لدى عمال السباكة في تعرضهم للحوادث حيث كان الفرق لصالح الفئة المتعرضة للحوادث .

الجدول رقم (24) يوضح الفروق بين الفئة المتعرضة وغير المتعرضة للحوادث في الضوضاء .

البعد	العينة		المتوسط الحسابي	إنحراف المعياري	قيمة التجانس	مستوى دلالة التجانس	قيمة T	درجة الحرية	مستوى دلالة T
الضوضاء	1	30	23,77	4,92	0,47	0.49	4,38	54,67	0,05
	2	70	19,06	4,89					

من خلال الجدول نلاحظ أن قيمة T تساوي **4,38** عند مستوى دلالة **(0,05)** مما يعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية مابين متوسطات مخاطر الضوضاء لدى عمال السباكة في تعرضهم للحوادث حيث كان الفرق لصالح الفئة المتعرضة للحوادث .

الجدول رقم (25) يوضح الفروق بين الفئة المتعرضة وغير المتعرضة للحوادث في الإضاءة .

البعد	العينة		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة التجانس	مستوى دلالة التجانس	قيمة T	درجة الحرية	مستوى دلالة T
الإضاءة	1	30	21	5,92	8,95	0.49	-0,87	98	0,38
	2	70	23,16	3,71					

من خلال الجدول نلاحظ أن قيمة T تساوي **0,87** عند مستوى دلالة **(0,38)** والذي كان أكبر من مستوى دلالة **0,05** مما يدل بأن مخاطر الإضاءة ليست سببا في تعرض العمال للحوادث .

الجدول رقم (26) يوضح الفروق بين الفئة المتعرضة وغير المتعرضة للحوادث في الحرارة

البعد	العينة		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة التجانس	مستوى دلالة التجانس	قيمة T	درجة الحرية	مستوى دلالة T
الحرارة	1	30	21	5,39	1,33	0.25	-5,34	43,43	0,05
	2	70	26,86	4,02					

من خلال الجدول نلاحظ أن قيمة T تساوي **5,34-** عند مستوى دلالة (**0,05**) مما يعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية مابين متوسطات مخاطر الحرارة لدى عمال مصنع السباكة في التعرض للحوادث حيث كان الفرق لصالح الفئة غير المتعرضة .

الجدول رقم (27) يوضح الفروق بين الفئة المتعرضة وغير المتعرضة للحوادث في ضغط العمل.

البعد	العينة		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة التجانس	مستوى دلالة التجانس	قيمة T	درجة الحرية	مستوى دلالة T
الضغط	1	30	21,43	5,17	2,79	0,09	-0,74	42,85	0,46
	2	70							

من خلال الجدول نلاحظ أن قيمة T تساوي **0,74** - عند مستوى دلالة (**0,46**) والذي كان أكبر من مستوى دلالة **0,05** مما يدل بأن مخاطر الضغط ليست سببا في تعرض العمال للحوادث .

الجدول رقم (28): يوضح الفروق بين الفئة المتعرضة وغير المتعرضة للحوادث في الحريق .

البعد	العينة		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة التجانس	مستوى دلالة التجانس	قيمة T	درجة الحرية	مستوى دلالة T
الحريق	1	30	21,37	5,34	0.31	0,57	4,93	46,50	0,05
	2	70							

من خلال الجدول نلاحظ أن قيمة T تساوي **4,93** عند مستوى دلالة (**0,05**) مما يعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية مابين متوسطات مخاطر الحريق لدى عمال مصنع السباكة في التعرض للحوادث حيث كان الفرق لصالح الفئة المتعرضة للحوادث .

4- عرض نتائج السؤال الرابع:الخطر الأكثر تسببا في وقوع الحوادث

من خلال الإجابة على تساؤلات الجزء الأول من الاستبيان تمكنا من تحديد العينة المتعرضة للحوادث حيث قدرت ب **30** فرد من أفراد عينة الدراسة وذلك لمعرفة ما هو الخطر الأكثر تسببا في وقوع الحوادث والإصابات في نظر هذه العينة (المتعرضة للحوادث) وللإجابة على ذلك قمنا بحساب معامل فريدمان للرتب. والجدول رقم (**29**) يوضح ذلك:

الجدول رقم (29): يوضح المتوسط الرتبي للعينة المتعرضة للحوادث

الأبعاد	العينة المتعرضة للحوادث	المتوسط الحسابي	المتوسط الرتبي
أماكن ومناطق العمل	30	25,27	4,95
المخاطرالميكانكية		25,53	5,25
الضوضاء		23,30	4,08
الإضاءة		21	3,03
الحرارة		21,43	3,18
ضغط العمل		21,37	3,47
الحرائق والإنفجار			

نلاحظ من خلال الجدول أن المخاطر الميكانيكية أخذت أكبر متوسط حسابي حيث بلغ **25,27** ومتوسط رتبي قدر ب **5,25** وعليه فان أفراد العينة قد أكدوا أن الخطر أكثر مساهمة في وقوع الحوادث والإصابات هي المخاطر الميكانيكية.

5- عرض نتائج السؤال الخامس :أساليب التوعية الوقائية التي توفرها المؤسسة للوقاية من المخاطر المهنية

عرض نتائج المقابلة :

من أجل تحقيق أهداف الدراسة تم إعداد دليل المقابلة الذي يتكون من 12سؤال (أنظر الملحق رقم **07**) مع مختص الأمن والوقاية و طبيب العمل و ذلك بمؤسسة السباكة بولاية تيارت و كانت النتائج كالتالي:

- لقد أكد مختص الأمن و طبيب العمل على أن الحوادث والإصابات قد تكون يوميا كتعرض العمال إلى خدوش على مستوى اليدين, إلا أن من أكثر أنواع الحوادث والإصابات وقوعا هي الحروق , الجروح والكسور.

- كما صرح على أنه من الأسباب المؤدية إلى وقوع الحوادث هو طبيعة العمل التي تتطلب الإنتباه والتركيز والخبرة لذلك فالتصرف غير الأمن من طرف العمال مثل السهو وعدم مبالاتهم للأعمال التي يقومون بها يؤدي إلى وقوع الحوادث .

بالإضافة إلى النزاعات ما بين العمال وعدم التنسيق فيما بينهم أثناء القيام بالعمل سبب من أسباب التعرض للحوادث والإصابات, كذلك عدم إلتزام العمال بقواعد السلامة كعدم إرتداء معدات الوقاية الشخصية مثل وضع القفازات وعدم إرتداء الخوذة .

- وقد تم التأكيد على أن معدات الوقاية الشخصية موجودة بشكل الكافي لجميع العمال وكل ورشة تحتوى على المعدات الخاصة بها إلا أن بعض العمال لا يقومون بإرتدائها, في حين صرح طبيب العمل على أن بعض المعدات غير مناسبة للعمال مثلا واقيات الأذن لا تتناسب ومستوى الضوضاء الموجودة داخل المؤسسة والذي يقدر ب 120 ديسبال لذلك فهم بحاجة إلى واقيات أذن تتناسب ومستوى الضوضاء بمعنى تنقص منه بالقدر الكافي والمتمثلة في سددات الأذن .

- لقد أكد مختص الامن وطبيب العمل على أن شكاوى العمال من معدات الوقاية تكون فقط عندما يتم محاسبتهم بعدم إرتدائهم لمعدات الوقاية وأغلب العمال يصرحون بأنها مصدر إزعاج لهم وتشعرهم بعدم الإرتياح عند إرتدائها فيجدون صعوبة في أداء العمل والبعض يشكون من أنها بالية وغير صالحة للاستعمال .

- لقد صرح مختص الأمن على أنه يتم توعية العمال من المخاطر المهنية من خلال المراقبة اليومية التي يقوم بها داخل ورشات العمل لتحذيرهم من إرتكاب الأخطاء وحثهم على إرتداء معدات الوقاية الفردية .

- لقد أكد طبيب العمل على أنه تتم متابعة العمال بصفة دورية وذلك بإجراء الفحوص طبية في كل سنة على جميع العمال بالإضافة إلى أن العيادة مفتوحة كل يوم ويتم معاينة العمال المرضى .

- وقد صرح أيضا بأن العمال يشتكون من أمراض مهنية متمثلة في الصمم المهني نتيجة للضوضاء المرتفعة داخل ورشات العمل بالإضافة إلى الأمراض الجلدية من جراء تعاملهم مع المواد الكيميائية الخطرة .

- فيما يخص الوقائع والأحداث التي وقعت داخل المؤسسة فقد تمثلت فيما يلي :

1- حدوث حريق في سنة 2003 داخل المؤسسة على مستوى ورشة الصيانة سببه الشرر الكهربائي مع وجود مواد قابلة للإحتراق (زيوت, مواد مطاطية وغيرها) مما أدى إلى زيادة الإحتراق نتج عنه إختناق نصف العمال بالدخان السام , ومما عرقل حركة المرور وجود حواجز ومواد مكتضة في مسالك الهروب .

2- واقعة ديسمبر 2014 المتمثلة في حدوث حريق داخل المحطة الرئيسية لتموين وتوزيع الكهرباء تسببت في خسائر مادية فادحة إلا أن سبب الحريق لا يزال مجهول إلى يومنا هذا.

3- واقعة 2015 : حدوث إنفجار لأحد الأفران على الألات نتج عنه حريق كان سببه عدم الإنتباه الإشارات وأجهزة الإنذار كانت معطلة , تسبب هذا الحادث في خسائر مادية ولحسن الحظ لم تمس النيران العمال .

- تتتمثل فترات الراحة للعمال في ساعة خلال اليوم وذلك وقت الغداء من ساعة 12 إلى ساعة الواحدة زوالا .

- وقد تم تصريح بأن تكوين العمال يكون عن طريق تقديم مجموعة من النصائح والإرشادات داخل ورشة العمل من طرف الرئيس المباشر للعمال .

- فمن خلال المقابلة قد أشار مسؤول الأمن وطبيب العمل إلا أن أكثر الورشات التي تشكل مصدر كبير للخطر هي ورشة الأفران والقولبة اليدوية وذلك نظرا لطبيعة العمل الذي يقوم به العمال ففي ورشة الأفران يتعرض العمال إلى درجة حرارة مرتفعة وكذلك إلى العملية المتكررة لإنفجار الفرن مما يشكل خطر كبير على العامل والمؤسسة ككل, أما في ورشة القولبة فالعمال في إحتكاك مباشر مع الألات ومعدات العمل كذلك بعض الألات المستعملة قديمة جدا وفيها بعض الأجزاء المتأكلة بداخلها مما يتسبب في وقوع إصابات وحوادث .

فيما يخص أساليب التوعية الوقائية فقد أكد مسؤول الوقاية والأمن الصناعي بأنها تتمثل في الأساليب التالية :الملصقات سواء كتابية أو على شكل صور منشورات،عمليات تحسيسية في ميدان العمل .

وأرجع أهمية أساليب التوعية الوقائية في التعرف على المخاطر وحوادث العمل لها أهمية كبرى وكذلك توعية و تذكير العمال على اتباع تعليمات الأمن الصناعي .

كما أوضحت النتائج أن أغلب العمال تقل أعمارهم عن 35 سنة مما يعني أن العامل صغير السن يكون أقل نضجا وحذرا وانتباها لذا فانه يقع في عدد كبير من الحوادث وهذا ما أكدته دراسة تيف وماك ورميك (Tiffinet Maccormick19959).

كذلك بينت نتائج الدراسة أن أغلب العمال لديهم خبرة أقل من 5 سنوات حيث أنه غالبا ماترتبط حوادث العمل بقلة الخبرة لدى العامل , فالعامل الذي يفتقر الى المعرفة الحقيقية بالالة وخطوات تشغيلها لايستطيع التنبؤ مقدما باحتمال الحادث ,أما العامل الخبير الذي يتسف بسعة التفكير فيمكن أن يتفادى حادثا مؤكدا لأنه يقدر مخاطر الألة ويتجاوب مع أوامر القيادة .

ب) مناقشة النتائج :

1) مناقشة نتائج السؤال الأول: توجد مخاطر مهنية داخل مصنع السباكة و لمناقشة هذا السؤال سيتم التطرق إلى مناقشة كل بعد لوحده

1-1) مناقشة نتائج البعد الأول: مخاطر أماكن ومناطق العمل

من خلال إجابات أفراد العينة على عبارات الإستبيان التي تقيس و جهة نظرهم حول المخاطر المهنية الموجودة في بيئة عملهم بينت نتائج الجدول رقم (8) الذي يوضح إجابات العمال على بعد أماكن و مناطق العمل و التي قدرت ب 45,66% ومتوسط حسابي قدر ب25,42% من وجهة نظر العمال و هذا راجع إلى إكتظاظ ورشات العمل بمواد ومعدات الإنتاج وعدم نظافتها من مخلفات العملية الإنتاجية بالإضافة إلى عدم وجود ترتيب و تنظيم للآلات و المعدات داخل مكان العمل مما يتسبب في عرقلة حركة و تنقلات العمال داخل ورشة العمل.

كذلك عدم وجود أماكن مخصصة للأكل حيث كانت نسبة الإجابة عليها0% مما يعني أن العمال يتناولون الطعام داخل ورشات العمل وهذا ما يعرضهم لخطر الإصابة ببعض الأمراض بسبب الملوثات الموجودة داخل المكان العمل، ومن خلال النتائج المحصل عليها تم التأكد من وجود خطر أماكن و مناطق العمل ولو بنسبة قليلة.

كما جاء في الجانب النظري من الدراسة أن إختيار موقع العمل المناسب و كذلك تنظيم وترتيب وضع الآلات داخل الموقع ,عامل جد مهم في الحد من المخاطر (المشعل,2011,ص28).

2-1) مناقشة نتائج البعد الثاني : المخاطر الميكانيكية

ومن خلال نتائج الجدول رقم(9) الذي يوضح لنا نسبة إجابات أفراد العينة حول وجود المخاطر الميكانيكية الذي قدرت نسبة وجوده ب 51,37% ومتوسط حسابي مرتفع قدر ب 27,92% من وجهة نظر العمال، حيث تبين من خلال إجابات العمال على عبارات بعد المخاطر الميكانيكية أن طبيعة نشاط العمال تفرض عليهم الإحتكاك المباشر والمستمر بالآلات و المعدات الخطرة مثل أدوات (القطع والجلخ) بالإضافة إلى عدم كفاية أعمال الصيانة المستمرة للآلات و نقص تدريب العمال على الآلات و هذا ما أكدته إجابتهم على عبارة (تدريب جيدا على إستخدام للآلات الفعال) والتي قدرت ب44,4% من نسبة إجابات العمال على عبارات المتحصل عليها، وعليه يمكن القول أنه توجد مخاطر ميكانيكية داخل مصنع السباكة.

و توافقت هذه النتائج مع دراسة نشاب مليكة (2011) التي هدفت إلى تقييم بيئة العمل الحرارية داخل مصنع السباكة بالجزائر و من أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة هي وجود مخاطر معينة من بينها المخاطر الميكانيكية والتي صنفتها ضمن المخاطر التي تحتاج إلى التدخل السريع و الفوري للحد أو التقليل منها.

3-1) مناقشة نتائج البعد الثالث: الضوضاء

من خلال النتائج المحصل عليها في الجدول رقم(10) الذي يوضح نسبة إجابات العمال على بعد الضوضاء والتي قدرت ب 35,5% من نسبة إجابات العمال و متوسط حسابي مرتفع يساوي 28,21 و يرجع هذا إلى العمل على آلات المصدرة للضوضاء حيث قدر نسبة الإجابة على هذه العبارة ب 16,4% من نسبة إجابات العمال على عبارات هذا البعد بإضافة إلى صعوبة الإتصال ما بين العمال وعدم وجود حواجز عازلة للآلات المصدرة للضوضاء كذلك ما أوضحته نسبة الإجابة على العبارة(أعاني من آلام على مستوى الأذن) والتي قدرت ب 26% من نسبة إجابات العمال وهذا ما يدل على و جود ضوضاء مرتفعة داخل مصنع السباكة وهذا ما أكدته دراسة بغداد
(2014) التي هدفت إلى معرفة مستوى الضوضاء داخل مصنع السباكة بولاية تيارت ومن النتائج المتحصل عليها هي أن نسبة الضوضاء قدرت 120dB وهي تتجاوز الحد المسموح به و الذي تقدر نسبته ب 90dB وهذا ما أشرنا إليه في الجانب النظري.

4-1) مناقشة نتائج البعد الرابع: الإضاءة.

يتضح لنا من خلال الجدول رقم(11) أن نسبة إجابات العمال على بعد الإضاءة بلغت35,25% من نسبة إجابات العمال، و متوسطة حسابي قدر ب27,87 مما يؤكد على و جود خطر الإضاءة داخل مصنع السباكة هذا ما توضحه نسبة إجابة العمال على العبارة (الإضاءة كافية و مناسبة داخل ورشات العمل) و التي قدرت نسبتها ب 22% من نسبة إجابة العمال و هي نسبة ضعيفة و تدل على أن الإضاءة داخل المصنع غير كافية و تزيد من

إرتكاب العمال الأخطاء بالإضافة إلى عدم وجود فتحات ونوافذ لدخول الإضاءة الطبيعية علما أن الإضاءة الإصطناعية لوحدها غير كافية لأداء العمل و هذا ما أكدته إجابة العمال على عبارة (الإضاءة الإصطناعية غير كافية لأداء عملي) والتي قدرت بنسبة 21,3% من نسبة إجابة العمال على عبارات هذا البعد و بالإستثناء إلى الجانب النظري للدراسة فإن الإضاءة الكافية و المناسبة عامل هام لابد من توفره في بيئة العمل كشرط أساسي لمكان العمل و الإنتاج ذلك أن رؤية عناصر بيئة العمل أمر ضروري لمعالجيها على النحو الذي يرفع الكفاية الإنتاجية فأجزاء الآلة و مواد الخام و المنتجات لا يتم التعامل معها تعاملا ناجحا إن تعذرت رؤيتها لذلك فلابد من تحقيق قدر معين من الإضاءة في بيئة العمل لجعل الإنتاج يتم بسير و كفاية أعلى(عادل،1987،ص 149)

1-5) مناقشة نتائج البعد الخامس: الحرارة

من خلال النتائج المتحصل عليها في الجدول رقم (12) الذي يوضح نسبة إجابات أفراد العينة على بعد الحرارة و الذي تقدر ب 32,62 ومتوسط حسابي يساوي 26,34 و بينت نتائج إجابة العمال على عبارة (تتوفر ورشات العمل على مصادر للحرارة) حيث أخذت والتي قدرت ب 46% مما يدل على وجود حرارة مرتفعة داخل مصنع السباكة و هذا ما أكدته نتائج المقابلة مع مختص الأمن و الوقاية الذي صرح بوجود مصادر متعددة للحرارة منها الأفران بمختلف أنواعها والتي يتعامل معها العمال مباشرة و هذا ما يعرضهم إلى درجات حرارة عالية خاصة عند عملية إخراج الحديد المنصهر من أسفل المجمرة و الذي يبلغ درجة حرارته ما يتراوح ما بين 1440و 1500 درجة.

1-6) مناقشة نتائج البعد السادس: ضغط العمل.

من خلال النتائج المتحصلة عليها في الجدول رقم (13) الذي يوضح نسبة إجابات العمال على بعد ضغط العمل و الذي قدرت نسبته ب 41,37 ومتوسط حسابي ب 21,97 تبين أن سرعة وتيرة العمل تولد ضغط للعمال وهذا ما أكدته إجابة العمال على العبارة(عملي يتطلب من السرعة في الأداء) والتي قدرت نسبتها ب38,9 من نيسبة إجابة العمال بالإضافة إلى نقص التدريب وعدم توفر فترات كافية للراحة كذلك عدم وجود حرية في القيام بالعمل و هذا ما أشرنا إليه في الجانب النظري من الدراسة أنه عندما تتصاعد متطلبات العمل تتقلص الموارد الطاقوية الفردية و المهنية فيشعر العامل بالتوتر والضغط و هذا ما أكدته الباحثة كلار أي غامسو حيث أوضحت أن ظروف العمل المزرية منها السرعة في الأداء تؤدي إلى إستنزاف الطاقة و إنخفاض القدرة على العمل

(Luc wybo ,2007,p15)

1-7) مناقشة نتائج البعد السابع: مخاطر الحريق و الإنفجار

من خلال النتائج المتحصل عليها في الجدول رقم (14) الذي يوضح نسبة إجابة العمال على عبارات بعد خطر الحريق و الإنفجار و التي قدرت نسبته ب31,12 من نسبة إجابات أفراد العينة و متوسط حسابي قدر ب 24,73 و بينت النتائج إجابة العمال على عبارات البعد والتي تتمثل في العمل على آلات تطلق الشرر بالإضافة إلى إستخدام مواد قابلة للإحتراق وعدم توفر أماكن مخصصة لتخزينها مما يدل على وجود خطر الحريق داخل مصنع السباكة وهذا ما أكدته نتائج المقابلة مع مختص الأمن و الوقاية الذي وضح بأنه تحدث عملية متكررة لإنفجار الأفران عند إنتهاء صلاحيتها و هذا يعود إلى طبيعة العمل كما صرح أيضا بأنه قد وقعت عدة أحداث ووقائع داخل المصنع و المتمثل في الحرائق و الإنفجارات منها واقعة 2015 التي نتج عنها إنفجار أحد الأفران داخل المصنع تسبب في خسائر مادية بالإضافة إلى واقعة 2003 المتمثلة في وقوع حريق على مستوى ورشة الصيانة تسبب في أضرار جسمية و مادية.

من خلال مناقشة أبعاد الإستبيان و إستنادا إلى النتائج المحققة نستنتج بأنه توجد مخاطر مهنية داخل مصنع السباكة و بالإعتماد على نتائج الجدول رقم (15) الذي يوضح معامل فريدمان للرتب يمكن ترتيب هذه المخاطر الموجودة كالتالي: المخاطر الميكانيكية، مخاطر الضوضاء، الإضاءة، الحرارة، أماكن ومناطق العمل، مخاطر الحريق، ضغط العمل.

وقد بينت النتائج السابقة لبعض العبارات أن المخاطر الموجودة ترجع إلى طبيعة العمل داخل مصنع السباكة وتتفق هذه الدراسة مع دراسة مجموعة البنك الدولي (2007) التي هدفت إلى تقديم مجموعة من الإرشادات الخاصة بالصحة و السلامة داخل مصانع الحديد و الصلب ومن أهم النتائج التي توصلت إليها هي وجود مخاطر مهنية ناجمة عن صناعة الحديد والصلب منها المخاطر الميكانيكية والفيزيائية كالضوضاء ومخاطر الحريق والإنفجار.

2)مناقشة نتائج السؤال الثاني: الأضرار الناجمة عن المخاطر المهنية الموجودة في مصنع السباكة.

من خلال تحليل الوثائق والسجلات الخاصة بالمؤسسة بينت النتائج المتحصل عليها أن للمخاطر المهنية عدة أضرار يمكن تفسير وجودها إلى وجود الحوادث والإصابات وأمراض مهنية داخل مصنع السباكة، وقد بينت النتائج الجدول رقم (17) الذي يوضح توزيع الإصابات حسب نوع الإصابة أن نسبة 33,33% من عدد الإصابات تعود إلى تعرض العمال لحروق خاصة على مستوى العين حيث قدرت نسبته ب 24% وحروق على الوجه بنسبة 9,52% من عدد الإصابات حسب موقع الإصابة من الجسم وهذا ما هو موضح في نتائج الجدول رقم، كما توضح نتائج الجدول رقم (20) أن من الأسباب المؤدية إلى

الحروق هو تطاير الشرر حيث قدرة نسبته ب 24%من أسباب وقوع الحوادث ويرجع هذا إلى وجود مخاطر الحريق و إنفجار التي يمكن أن ينجم عنها أيضا أضرار مادية مثل ما وقع في حادثة 2014 داخل مصنع السباكة (ولاية تيارت) والتي نجم عنها وقوع إنفجار مخلف خسائر مادية فادحة .

وتبين نتائج الجدول رقم (16) الذي يوضح إحصائيات عن حوادث العمل من سنة 2010 إلى سنة 2014 داخل مصنع السباكة (ولاية تيارت) زيادة في عدد الأيام الضائعة بسبب الحوادث والإصابات التي وقعت وهذا مايؤدي إلى إنخفاض في التكلفة الإنتاجية .

أيضا من الأضرار الناجمة عن المخاطر ما يوضحه الجدول رقم (17) الذي يمثل توزيع عدد الإصابات حسب نوع الإصابة إلى وجود جروح بنسبة 14,28% على مستوى الرأس واليد ومن الأسباب المؤدية إلى ذلك ما يوضحه الجدول رقم (18) هو بسب إصدام العامل بمواد ومعدات العمل أو بوسائل النقل الميكانيكي وتعود هذه الأضرار إلى المخاطر الميكانيكية الموجودة داخل بيئة العمل .

وكما أشرنا في الجانب النظري للدراسة أن ضعف الإضاءة يؤدي إلى إجهاد بصري ينتح عنه إلحاق أضرار بالعين، كما تؤدي الزيادة في شدة الإضاءة إلى ضعف تدريجي في قوة الإبصار نتيجة لإجهاد أعصاب العين وتأثيرها المباشر على الجهاز العصبي المركزي وبالتالي يؤدي هذا إلى تقلص القدرة على إنجاز الأعمال مع شعور بحالة صداع في الرأس

وتتمثل الأضرار الناجمة عن ارتفاع درجة الحرارة في الإصابة بالتعب والإجهاد وبالتالي إلى إرتكاب أخطاء وهذا ما أكدته دراسة كويرث (1850) التي توصل إلى أن معدلات الأخطاء في العمل تزيد بتزايد درجات الحرارة المرتفعة ،إضافة إلى ما تم التوصل إليه في نتائج المقابلة مع مختص الأمن والوقاية الذي صرح بأن عملية صهر الحديد تؤدي إلى تعرض العمال لدرجات حرارة مرتفعة ينجم عنها إستنشاق غازات مما يتسبب في ظهور بعض الأمراض الجلدية وهذا ما أكدته دراسة بغداد (2011) التي هدفت إلى تشخيص بعض الأمراض الجلدية لدى عمال مصنع السباكة بولاية تيارت.

وأهم النتائج التي توصلت إليها ما يوضحه الجدول رقم (21)الذي يمثل عدد العمال المصابين بالأمراض الجلدية التي قدرت في سنة 2014 بنسبة 58,70% حالة مرضية إضافة إلى ما أوضحته نتائج الجدول رقم (21)الذي يمثل عدد العمال المصابين بالصمم المهني والذي قدرت نسبته ب 33,33% بسبب الضوضاء المرتفعة التي تؤدي إلى تشتت الإنتباه مما يزيد من ارتكاب الأخطاء.

3)مناقشة نتائج الفرضية : توجد فروق ذات دلالة إحصائية ما بين الفئة المتعرضة وغير المتعرضة للحوادث في المخاطر المهنية لصالح الفئة المتعرضة لدى عمال مصنع السباكة.

من خلال النتائج المتحصل عليها في الجدول رقم (22) الذي يوضح الفرق بين الفئة المتعرضة وغير المتعرضة للحوادث في مخاطر أماكن ومناطق العمل تبين أن قيمة

T.testبلغت 3,08 وهي قيمة مرتفعة وكذلك متوسط حسابي مرتفع قدر ب 25,27 مما يعني أنه يوجد فرق في مخاطر أماكن ومناطق العمل لصالح الفئة المتعرضة للحوادث أي أن مخاطر أماكن ومناطق العمل لصالح الفئة المتعرضة للحوادث أي أن مخاطر أماكن ومناطق العمل سبب في وقوع الحوادث وهذا ما أكدته نتائج المقابلة مع مختص الأمن الذي صرح أنه من أسباب وقوع الحوادث هو أرضية ورشات العمل التي تؤدي إلى حوادث الإنزلاق وهذا ما بينته نتائج تحليل الوثائق والسجلات الخاصة بالحوادث في الجدول رقم (18) الذي يوضح أن نسبة الإنزلاق تقدر ب 19,04% من أسباب الإصابة بالحوادث.

كذلك بينت النتائج المتحصل عليها في الجدول رقم (23) الذي يوضح الفرق بين الفئة المتعرضة وغير المتعرضة للحوادث في المخاطر الميكانيكية أن قيمة (T) بلغت 2,31 وهي قيمة عالية ومتوسط حسابي مرتفع يساوي 25,53 مما يدل على أنه يوجد فرق في المخاطر الميكانيكية لصالح الفئة المتعرضة للحوادث وهذا يعني أن المخاطر الميكانيكية سبب في وقوع الحوادث وبينت ذلك النتائج المتحصل عليها في الجدول رقم (18) الذي يوضح أن من أسباب وقوع الحوادث هو اصطدام العامل بالآلات بنسبة 24% ويعود هذا إلى إتصال المباشر للعامل بالآلات والمعدات وهذا ما يتفق مع الدراسة التي قام بها مجلس الأمن القومي بالولايات المتحدة الأمريكية التي توصلت إلى أن18% من الحوادث ترجع إلى ظروف تقنية غير مأمونة كذلك ما توصل إليه كونكل في دراسته (1987) إلى أن مخاطر العمل الفنية لها دور كبير في تهيئة الظروف المسببة للحوادث والإصابات.

- يتضح كذلك من خلال الجدول رقم (24) الذي يوضح الفرق بين الفئة المتعرضة وغير المتعرضة للحوادث في بعد الضوضاء لصالح الفئة المتعرضة للحوادث، أن قيمة (T) بلغت 4,38 وهي قيمة عالية ومتوسط حسابي مرتفع يساوي 23,77 مما يدل على وجود فرق في بعد الضوضاء لصالح الفئة المتعرضة للحوادث وهذا يعني أن سبب في وقوع الحوادث داخل مصنع السباكة وهذا ما أكدته نتائج المقابلة مع مختص الأمن الذي أكد على أن نسبة الضوضاء تتجاوز الحد المسموح به حيث قدرت ب 120dB وصرح أيضا أن الآلات المستعملة قديمة جدا وتحتوي على بعض الأجزاء المتأكلة مما يزيد من إصدارها للضوضاء والتي تؤثر على عملية الإتصال ما بين العمال وهذا يزيد من إرتكاب الأخطاء وبالتالي وقوع الحوادث وتتفق هذه النتائج مع دراسة لونيس علي حول علاقة حوادث العمل بالظروف الفيزيقية في البيئة المهنية بشركة الإسمنت بولاية سطيف .

ومن أهم النتائج التي توصلت إليها أنه توجد علاقة بين الظروف الفيزيقية كالضوضاء، الإضاءة الحرارة وحوادث العمل.

ومن خلال النتائج المتحصل عليها في الجدول رقم (28)الذي يوضح أنه يوجد فرق بين الفئة المتعرضة وغير متعرضة للحوادث في مخاطر الحريق لصالح الفئة المتعرضة، حيث بلغت قيمة T.test وهي قيمة مرتفعة جدا ومتوسط حسابي قدر ب 21,37 مما يدل على أنه يوجد فرق في مخاطر الحريق والإنفجار لصالح الفئة المتعرضة للحوادث وهذا يعني أن مخاطر الحريق سبب في وقوع الحوادث وهذا بينته النتائج المتحصل عليها في الجدول رقم (17) الذي يوضح أن من أنواع الحوادث هو الحروق والتي تقدر نسبتها ب 33,33% ويعود السبب في ذلك إلى تطاير الشرر الذي تقدر نسبته ب 24%من أسباب وقوع الحوادث، كذلك ما بينته نتائج الجدول رقم(18) الذي يوضح أن الحوادث أن الحوادث تقع في ورشة الأفران بنسبة 33,33% من عدد الإصابات حسب ورشات.

ومن خلال ما تم التوصل إليه في الجدول رقم (25,26,27) أنه توجد فروق في مخاطر الإضاءة والحرارة وضغط العمل لصالح الفئة غير المتعرضة للحوادث مما يعني أن هذه المخاطر ليست سبب في وقوع الحوادث وإنما يرجع السبب في ذلك إلى عوامل أخرى منها العوامل البشرية التي قد تكون سبب في وقوع الحوادث ومن خلال النتائج المتحصل في الجدول رقم (7) تبين أن أغلب العمال تقل أعمارهم عن 35 سنة مما يعني أن العامل صغير السن يكون أقل نضجا وحذرا وإنتباه لذا فإنه يقع في عدد كبير من الحوادث وهذا ما أكدته دراسة تيف وماك ورميك (1995) الذي توصل إلى أن أغلب الحوادث ترجع إلى عامل السن.

كذلك بينت نتائج الدراسة أن أغلب العمال لديهم خبرة أقل من 5 سنوات حيث أنه غالبا ما ترتبط حوادث العمل بقلة الخبرة لدى العامل، فالعامل الذي يفتقر إلى المعرفة الحقيقية بالألة وخطوات تشغيلها لا يستطيع التنبؤ مقدما بإحتمال الحادث، أما العامل الخبير الذي يتصف بسعة التفكير فيمكن أن يتفادى حادثا مؤكد لأنه يقدر مخاطر الألة ويتجاوب مع أوامر القيادة.

وعموما يمكن القول بأن الفرضية قد تحققت وذلك إستنادا إلى النتائج المحصل عليها إلا أن هناك بعض الأبعاد الإضاءة، الضوضاء وضغط العمل والتي أكدت عكس ذلك وأن الفرق لصالح الفئة غير المتعرضة للحوادث وذلك تبعا للنتائج المحصل عليها.

4) مناقشة نتائج السؤال الرابع: الخطر الأكثر تسببا في وقوع الحوادث.

من خلال النتائج المتحصل عليها في الجدول رقم (29) الذي يوضح معامل فريدمان للرتب و استنادا على النتائج تبين أن الخطر الأكثر تسببا في وقوع الحوادث هو المخاطر الميكانيكية التي قدر متوسط رتب لها ب 5,25 ومتوسط حسابي يساوي 25,53 وهي أكبر نسبة مقارنة مع المخاطر الأخرى ويمكن تفسير ذلك في كون أن أغلب الحوادث والإصابات وقعت داخل ورشة التنقية والتجليخ والتي قدرت بنسبة 38,09% من توزيع الإصابات

حسب الورشات ويعود السبب في ذلك إلى تعامل العامل مع الآلات والمعدات فمثلا سرعة حركة الألة يمكن أن تؤدي إلى حوادث ينجم عنها إصابات وهذا ما بينته نتائج الجدول رقم (17) الذي يوضح أن نسبة الجروح قدرت ب 14,28% من أنواع الحوادث التي وقعت في سنة 2014 وهذا يتفق مع البحث الأمبريقي لفرنون وأسبورن الذي يرى أن الآلات التي تدور بسرعة عالية تؤثر على القدرة الوظيفية للعامل مما يتسبب في وقوع الحوادث .

مناقشة نتائج السؤال الخامس:

أساليب التوعية الوقائية التي توفرها المؤسسة للوقاية من المخاطر المهنية ؟.

لقد أكدت نتائج المقابلة إلى أن أساليب التوعية الوقائية المتوفرة داخل المؤسسة تتمثل في الملصقات سواء كتابية أو على شكل صور في ورشات الإنتاج بالإضافة إلى منشورات تحسيسية في مكان العمل غنية بالنصائح التي تحتوي على أهمية ارتداء معدات الوقاية الفردية كذلك ملصقات خاصة بضرورة التزام العمال بالكميات المحددة من مواد الإنتاج .

وقد أكد مسؤول الأمن على أهمية أساليب التوعية الوقائية في تقليل من المخاطر وأضاف أنها تساعد في تذكير العمال على اتباع تعليمات الأمن الصناعي كما تطلع العمال على جديد عملهم , والتغيرات التي طرأت عليه ,والمخاطر التي قد تقع لهم نتيجة التغيرات التي قد تحدث لهم في أعمالهم والتي من شأنها أن تسبب لهم حوادث عمل كان بإمكانهم تجنبها في معرفة سبل الوقاية منها .

وبالاستناد إلى الجانب النظري فان الأساليب التوعية الوقائية التي توفرها المؤسسة غير كافية لتوعية ووقاية العمال من المخاطر لأنها تقتصر على الملصقات والمنشورات التحسيسية فقط متجاهلة عملية تدريب العمال اتلتي تلعب دورا مهما في الوقاية من المخاطر

وعموما يمكن القول أن أساليب التوعية الوقائية مصدر وقائيا وتحسيسا يستند إليه العمال في الأمن والسلامة .

الاستنتاج العام للدراسة :

بعد التعرف على موضوع الدراسة والمتمثل في دراسة تشخيصية للمخاطر المهنية لمؤسسة السباكة قمنا بدراسة ميدانية من أجل الإجابة على أسئلة البحث ومناقشة النتائج المتحصل عليها,وبعد الإلمام بجوانب الموضوع من الناحية النظرية قمنا ببناء استبيان للدراسة ,كما قمنا بتطبيق استبيان المخاطر المهنية ,وبعد جمع البيانات ومعالجتها إحصائيا عن طريق (Spss20) تم التوصل إلى النتائج التالية :

توجد مخاطر مهنية داخل مصنع السباكة والمتمثلة في خطر أماكن ومناطق العمل المخاطر الميكانيكية ,الضوضاء ,الإضاءة الحرارة، ضغط العمل، الحريق والانفجار .

تتمثل أضرار ناجمة عن المخاطر المهنية داخل مصنع السباكة في حوادث العمل (جروح ,الحروق ,كسور ...) وأمراض مهنية متمثلة في الصمم المهني بنسبة 33،33% و أمراض جلدية بنسبة 70,58% في سنة 2014.

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المتعرضين وغير المتعرضين للحوادث في المخاطر المهنية لصالح الفئة المتعرضة للحوادث .

الخطر الميكانيكي من أكثر المخاطر المسببة للحوادث .

تتوفر داخل المؤسسة أساليب التوعية الوقائية (داخلية المتمثلة في الملصقات الكتابية أو صور، منشورات).

اقتراحات :

من خلال النتائج المتحصل عليها في الدراسة يمكن تقديم الاقتراحات التالية:

وضع خطط وبرامج بهدف حماية العمال وضمان سلامتهم في مواقع العمل وتوفير شروط مساعدة على أداء العمل.

- ضرورة إجراء التفتيش الدوري على أماكن العمل من قبل مسؤول الأمن لغرض تطبيق تعليمات السلامة المهنية والتأكد من توفر ظروف العمل المأمونة .
- تخطيط وتنفيذ التدابير الوقائية مثل تخطيط وترتيب أماكن العمل والتدريب
- مع ترتيب الآلات وترك مساحات ممرات بينها لتسهيل حركة العمال والمواد الخام والمنتج وتسوير المناطق الخطرة (السلالم الأفران).
- السيطرة على الحرارة المتولدة من الأفران من العماليات الإنتاجية الأخرى عن طريق :

أ) - عزل مصدر الحرارة باستخدام الحواجز .

ب)- ارتداء الملابس الواقية وتنظيم تنظيم فترات الراحة .

ج)- تهوية موقع العمل ووضع أجهزة الشفط المناسبة .

- مراجعة مصنع السباكة سياستها فيما يخص وسائل الحماية الشخصية من حيث توفيرها بشكل كافي وإشراك العمال في اختيارها بما يتلاءم وأبعادهم الأنتروبومترية .
- تحفيز العمال على الاستخدام المنتظم لمعدات الوقاية الشخصية .
- زيادة وعي العمال بشأن المخاطر المهنية.
- تشجيع إجراء دراسات معمقة لأسباب الحوادث وإصابات العمل .
- ضرورة وجود اخصائي في الأرغونوميا في المؤسسة

خاتمة

الخاتمة :

يعتبر موضوع المخاطر المهنية من المواضيع الأكثر تعقيدا ذلك لأنها ترتبط بعدة عوامل تنظيمية وشخصية ،بيئية ،تصميمية ...ولقد دفعت الجزائر ثمنا باهظا من جراء الأخطار المهنية سواء كانت أمراض مهنية أو حوادث العمل ولكن مخاطر العمل تختلف باختلاف نوع العمل ودرجة خطورته وبما أن قطاع الحديد والصلب من أكثر القطاعات التي تحدث فيها حوادث العمل والأمراض المهنية المرتبطة بالعمل ذلك لأن فيها الكثير من الأعمال التي تعرض العاملون بها بشكل مباشر للخطورة فتؤدي إلى وقوع الحوادث والإصابات المختلفة ومن هنا جاءت الدراسة إلى تشخيص المخاطر المهنية من خلال الكشف عنها في مؤسسة السباكة وهذا ما أثبتته النتائج

- توجد مخاطر مهنية داخل مصنع السباكة والمتمثلة في المخاطر الميكانيكية ،أماكن ومناطق العمل ، الضوضاء ،الحرارة ، الإضاءة ،مخاطر الحريق و الإنفجار ، ضغط العمل .

- توجد العديد من الأضرار الناجمة عن المخاطر المهنية داخل مصنع السباكة المتمثلة في حوادث العمل ، الأمراض المهنية .

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في المخاطر المهنية لصالح الفئة المتعرضة للحوادث لدى عمال مصنع السباكة .

- تعتبر المخاطر الميكانيكية من أكثر المخاطر تسببا في وقوع الحوادث .

- تقتصر أساليب التوعية الوقائية داخل المؤسسة على الملصقات سواء الكتابية منها أو على شكل صور في ورشات الإنتاج مع إهمالها جانب تدريب العمال .

قائمة المراجع

قائمة المصادر والمراجع :

أ)- المراجع باللغة العربية :

1- أحمد، عبيد .(2011). **خطوات تقييم المخاطر في بيئة العمل**

2- أميمة، صقر المغني .(2006) . **واقع إجراءات الأمن والسلامة المهنية :دراسة ميدانية في قطاع الصناعات التحويلية في غزة .**مذكرة ماجستير منشورة ،

3- أدم، بربري .(2005) .**السلامة بالمنشات الصناعية.**

4- باتشي، ألبيرتودي. (2013) .**السلامة من الحريق وصاحب العمل** .رودريجو:روما

5- البرنامج المصري .(2011). **السلامة والصحة المهني**

6- بوحفص ، مباركي .(2004) .**العمل البشري** .ط2:دار الغرب .

7- بوظريفة ،حمو .(2002) .**الضوضاء خطر على صحتك .**الجزائر :مخبر الوقاية والأرغونوميا .

8- الجيار ،محمد سامى .**أنظمة الأمن والسلامة وتامين المنشات للعاملين بمختلف قطاعات وكليات جامعة المنصورة .**

9- الخطاب ،علي ماهر. (2001) .**علم النفس الفارق** .ط2.مصر .

10- دوباخ ،قويدر. (2009) .**دراسة مدى مساهمة الأمن الصناعي في الوقاية من إصابات حوادث العمل والأمراض المهنية** :دراسة ميدانية بمؤسسة صناعة الكوابل .مذكرة ماجستير منشورة ،كلية العلوم الاجتماعية ،جامعة الإخوة منتوري قسنطينة . قسنطينة.

11- رقية ،سكيل .(2014). **دور لجان الوقاية الصحية والأمن في وقاية العمال من الأخطار المهنية** ،الأكاديمية للدراسات الاجتماعية و الإنسانية ،العدد **11** .

12- الرويعي، مرتضي .(2012). **أساسيات في علم المخاطر المهنية** .رسالة ماجستير منشورة في إدارة الصحة البيئية والسلامة المهنية.أمريكا .

13- رونالدي، ريجيو.ترجمة فارس حلمي .(1999) .**المدخل إلى علم النفس الصناعي والتنظيمي** :دار الشروق .

14- زيدان ،.حسان .(1994).**السلامة والصحة المهنية** :دار الفكر .

15- السلامة والصحة المهنيين أداة للتحسين المستمر .(2011).

16- السنجلاوي ،علي .(2005) .**تحليل مخاطر العمل وفقا لمعايير الأوشا الأمريكية** .

17- صموئيل ،منصور يسى.(2014) .مخاطر الحديد والصلب وأساليب مواجهتها .ماجستير السلامة والصحة المهنية وحماية البيئة .

18- عرقوب، محمد. (2013) .**تقييم وضعية عمل البنائين باستعمال طرقة أوفاكو (Owas)**:دراسة ميدانية بمؤسسة حسناوي للبناء وهران،مذكرة ماجستير منشورة ،كلية العلوم الاجتماعية ،جامعة وهران .الجزائر.

19- عبد الرحمن، سعد .(1998) .**القياس النفسي (النظرية والتطبيق)** :دار الفكر العربي .
20- العيسوي ،عبد الرحمان محمد .(1997) .**علم النفس والإنتاج** .الإسكندرية : الدار الجامعية .
21- عويضة ،كامل محمد .(1996). **علم النفس الصناعي** .بيروت : دار الكتب العلمية .
22- عادل ،حسن .(1987) .**التنظيم الصناعي وإدارة الإنتاج** .بيروت :دار النهضة العربية.
23- عمران محمد عمران .**تأمين المنشات الصناعية من أخطار الحرائق** .
24- العيسوي ،عبد الرحمن .**سيكولوجية العمل والعمال** .دار الراتب : بيروت.
25- فرج ، عبد القادر طه .(1989)**. سيكولوجية الحوادث وإصابات العمل (دراسة نظرية وميدانية)** .القاهرة: مطبعة المجد.
26- لونيس ،علي وصحراوي ،عبد الله .**علاقة حوادث العمل بالظروف الفيزيقية في البيئة المهنية** ،مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية.
27- المشعل، سليمان بن عبد العزيز. (2011) ،**الصحة البيئية.** الرياض: مكتبة فهد .
28- مجدي إبراهيم ، أبو العلا. (2010).**الأمن الصناعي** .المكتبة العصرية .
29- منجل، جمال .(2010) .**الأمن الصناعي والوقاية من الأخطار المهنية في المؤسسة الصناعية الجزائرية** .مجلة التواصل ،العدد 26،عنابة .
30- منظمة العمل الدولية .(2008) .**تدبير المخاطر في بيئة العمل** ،الوكالة الدولية للضمان الاجتماعي .
31- مجموعة البنك الدولي .(2007) .**إرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة الخاصة بمصانع الصلب المتكاملة** .
32- منظمة العمل الدولية .**حقائق عن العمل الآمن .**

ب)-المراجع الأجنبية :

33- Ameur charrada (2003) produits chimiques dangereux.,guide d observation sobane ,strategie sobane et methode de depistage deparis mars
34- Amri ,ch dépistage particitif des risque professionnels dons lindustrie de texitile
35- Colin kirkk Glossary of key terms in evaluation and results based managemement
36- Fasla ,H(2010) evaluation des risques professionnels AlFET Tiaret
37- Gide pour les PME –PMI evaluation des risque professionnele , inrs

38- Inrs (2010) .fondamentaux de la prévention /Aide moimoire
39- Jean- luc wybo (2007) prévention des risques pschosociaux plan durgence.pour la prévention du stress au travail .prévention des risques psycho- socioux ou travail,paris .
40- Les risques dons léntreprise les identifier,les maitriser –ccl de nimes entreprises
41- Malchaire ,j (2001) evaluation et prévention des risques lombaires :classiffication des méthodes.medecine du travail et ergonomie n° 2 recupere le 08novombre2012 ,
42- Malchaire ,j,(2002) stategie générale de gestion des risques professionnels ,Hygiene du travail n°186 1tremestre2002
43- Malchaire ,j,(2003) stategie sobane et methode de depistage deparis
44- Ministére du trail de lemploi et de la sécurité sociaile .institut national de prévention des risque professionnels (2000)
45- Safegordingngmachiachinery and equipement (2006)
46- **Yousif eltayab ,(2014) general manager at safe way occupational healch safety sssecuuuumty**

الملاحق

الملحق رقم : (03) يوضح قائمة الأساتذة المحكمين .

الأستاذ (ة)	التخصص	الجامعة
أ .بكراوي عبد العالي	أرغونوميا وتصميم العمل	أدرار
أ.أوبراهام ويزة	الهندسة البشرية وتصميم العمل	تيارت
أ.عرقوب محمد	الأرغونوميا	تيارت

ملحق رقم (04)

يوضح نموذج استبيان الأخطار المهنية في صورته النهائية .

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .

جامعة ابن خلدون –تبارت –

قسم العلوم الاجتماعية .

تخصص ماستر علم النفس العمل والتنظيم والأرغونوميا السنة الثانية

التعليمة :

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته .

أخي العامل ....

نتشرف بوضع أيديكم هذه الاستمارة ونرجو من سيادتكم قراءة كل فقرة فيها بتأني وإمعان ثم الإجابة بوضع علامة (x) أمام كل عبارة والإجابة بكل صراحة بما تراه مناسبا مع العلم بأن مساهمتكم في ملأ هذه الاستمارة بدقة وموضوعية سيكون لها أثر كبير في الحصول على النتائج التي قد تساهم في تغيير ظروف العمل وتأكد أن هذه المعلومات لن تستخدم إلا للغرض العلمي .

البيانات الشخصية .

السن ( )

الأقدمية ( )

الجنس ( )

العبارات	موافق بشدة	موافق	محايد	معارض	معارض بشدة
1- تسمح مداخل ورشات العمل بالمرور بسهولة . 2- عملي يتطلب استخدام أدوات حادة وخطرة . 3-أجد صعوبة في سماع من حولي . 4- الإضاءة كافية ومناسبة داخل ورشات العمل . 5-تزيد الحرارة غير المناسبة من إحساسي بالضيق . 6- العمل الموكل لي يفوق طاقتي . 7-أستخدم مواد قابلة للاحتراق . 8-الممرات مكتظة بمواد ومعدات الإنتاج 9-أراقب آلات العمل قبل البدا في العمل . 10-أعاني من ألام على مستوى الأذن . 11- يسبب لي سوء توزيع الإضاءة إجهاد بصري . 12- تشعرني الحرارة المرتفعة داخل ورشة العمل بالعطش المستمر . 13-أرى أن توقيت عملي لا يساعدني . 14- أعمل على آلات تطلق الشرر. 15- ترتيب الآلات يعرقل حركتي داخل ورشات العمل . 16- أنظف الآلة بعد الانتهاء من العمل . 17-أعمل على آلات تصدر الضوضاء . 18-يشعرني الضوء الخافت بعد الارتياح . 19-أشعر بالفشل والخمول نتيجة الحرارة المرتفعة . 20- أقوم بمهام لم أتدرب عليها من قبل . 21-أتقيد بكمية محددة لاستعمال المواد القابلة للاحتراق .					

22-أدوات العمل موضوعة في أماكن مناسبة . 23-صيانة الآلات تتم بصفة دورية ومستمرة . 24-تمنعني الضوضاء من التركيز عند أداء عملي . 25-توجد فتحات ونوافذ لدخول الإضاءة الطبيعية . 26-تتوفر ورشات العمل على مصادر للحرارة . 27-عملي يتطلب مني السرعة في الأداء 28-يتم تخزين المواد القابلة للاحتراق في الأماكن المخصصة لها . 29-يتم إبعاد الآلات التي بها عطب من من مكان العمل . 30-تزيد الضوضاء المتقطعة من ارتكابي للأخطاء . 31- يتم تنظيف المصابيح الكهربائية بصفة دورية . 32-أتعرق كثيرا عند أداء عملي . 33-ليس لدي الحرية الحرية في كيفية القيام بعملي. 34-أبواب أماكن العمل تمنع تسرب النار 35-أضع إشارة تحذيرية للدورية التالية في حال وجود عطب على الآلة . 36-أتصل بزملائي عن طريق الإشارة بسهولة . 37-تعيقني الإضاءة الشديدة على أداء عملي . 38-ارتفاع درجة الحرارة يزيد من عصبيتي . 39-يزعجني العمل لساعات إضافية . 40-تتوفر معدات الإطفاء في حال حدوث					

حريق . 41-أرضية الورشة بحالة جيدة تمنع من الانزلاق . 42-تدربت جيدا على الاستخدام الجيد للآلات . 43-ورشات العمل خالية من مخلفات العملية الإنتاجية . 44-تشعرني الضوضاء بالقلق . 45-الإضاءة الاصطناعية غير كافية . 46-توجد أماكن مخصصة للأكل . 47-أدوات العمل مصممة بشكل يسهل استعمالها. 48-الآلات مزودة بعوازل واقية من الضوضاء . 49-تزيد الإضاءة القليلة من ارتكابي للأخطاء . 50-درجة الحرارة في مكان عملي غير ملائمة . 51-أرى أن فترة راحتي غير كافية . 52-أشعر بالملل داخل مكان العمل . 53-يوجد أعوان داخلية متدربة للتدخل في حال وقوع حريق . 54-تعيقني الحرارة المرتفعة على أداء عملي . 55-ممرات النجدة واضحة للجميع . 56-يتم تنبيه العمال في حال وقوع حريق					