

حوادث العمل وأثرها على العاملين دراسة ميدانية على مصنع القره بوللى للدائن

د. حنان معمر أبوعجيله العبانى¹

الملخص:

نتج عن إنتشار إستخدام الآلات في الصناعة زيادة حوادث العمل وكثرة الإصابات بين العاملين، مما أدى إلى وقوع الكثير من الخسائر البشرية بالإضافة إلى الخسائر المتمثلة في تلف المواد الخام والمعدات والآلات الصناعية، إلا أن الموارد البشرية تظل أكثر أهمية. تسعى المنظمات بصفة عامة والمنظمات الصناعية بصفة خاصة إلى تجنب وقوع الحوادث للعاملين، الأمر الذى يفرض عليها وضع الإجراءات التى تتناسب مع طبيعة العمل والبيئة المحيطة فى سعيها لتقليل من حوادث العمل، وبالتالي تخفيض أثرها على العاملين.

مشكلة البحث: تتمثل فى إرتفاع حوادث العمل بين العاملين بالمصنع قيد البحث مما يؤثر سلباً عليهم أثناء عملهم.

فرضيات البحث:

1. توجد فروق ذات دلالة احصائية حول حوادث العمل تعزى للخصائص الشخصية للعاملين بالمصنع بالبحث.

¹ - عضو هيئة تدريس - كلية الاقتصاد والعلوم السياسية - قسم الإدارة - جامعة طرابلس - ليبيا.

2. توجد فروق ذات دلالة احصائية حول حوادث العمل وأثرها على العاملين أثناء عملهم بالمصنع قيد البحث .

أهداف البحث:

1. تحديد أسباب حوادث العمل بمصنع القره بوللى للدائن.
 2. توضيح أثر حوادث العمل على العاملين أثناء عملهم بمصنع القره بوللى للدائن.
 3. تقديم مقترحات تسهم فى تخفيض حوادث العمل بمصنع القره بوللى للدائن.
- أهمية البحث:** تكمن أهمية البحث فى تحديد أسباب إرتفاع حوادث العمل وتقديم مقترحات تسهم فى تخفيضها ، وبالتالي تخفيض أثرها على العاملين.
- منهجية البحث:** استخدم البحث الحالي المنهج الوصفى التحليلى، حيث استخدم المنهج الوصفى فى عرض الأدب الادارى المتعلق بحوادث العمل من المصادر الثانوية مثل الكتب والدوريات والمجلات العلمية والانترنت، واستخدم المنهج التحليلى فى تحليل البيانات التى تم جمعها فى الجانب العملى من مجتمع البحث.
- مجتمع وعينة البحث:** اتبع البحث أسلوب المسح الشامل، ولم يتم اختيار عينة بل شمل البحث كل العاملين بالمصنع.

أداة جمع البيانات: الإستبيان هو الأداة الرئيسية لجمع البيانات، وقد تم تصحيحه بما يتوافق مع لمقياس ليكرت الخماسى، بالإضافة الى استخدام بعض الأساليب الاحصائية الأخرى وهي المتوسط الحسابى والانحراف المعياري.

حدود البحث: الحدود الموضوعيه اقتصرت فى حوادث العمل وأثرها على العاملين أثناء عملهم، والحدود الزمنية تم اجراء البحث سنة 2018 واستغرق توزيع الاستبيان شهران، وتمثلت الحدود البيئية للبحث فى مصنع القره بوللى للدائن ، أما الحدود البشرية تضمنت جميع

العاملين بمصنع القره بوللى للدائن وعددهم (173) وتم استبعاد عدد (3) استبيانات لعدم صلاحيتها للتحليل، وعليه فإن عدد المشاركين بالبحث (170) مشارك. مصطلحات إجرائية: حوادث العمل، العاملين، مصنع القره بوللى للدائن .

• الجانب النظرى

1. مفهوم حوادث العمل:

تعددت التعريفات لحوادث العمل وفقاً لمنظور المؤلفين والباحثين، فمن منظور الاهتمام بعنصر المفاجأة واثره السلبي عرف الشمري حوادث العمل بأنها "واقعة مفاجئة في بيئة العمل؛ نتيجة ظروف غير آمنة أو طرق عمل غير آمنة قد تؤدي إلى ضرر، أو خسارة اقتصادية، أو ضرر نفسي وجسدي للعاملين، قد يمتد هذا الضرر أجيالاً أخرى نتيجة التأثير الوراثي أو الجيني، أو تسبب تلف في آلة، أو ضياع في الوقت، أو كل هذه الأمور مجتمعة، ولكل حادث سبب ونتيجة" (الشمري، 17، 16، 2009) وركز عباس في تعريفه لحوادث العمل على الموقف وعرفها بأنها " تلك التي تنشأ مباشرة في موقف العمل، أو من الأجهزة والآلات والمعدات، أو من العامل نفسه لسوء أدائه أو لسوء استعداده لأداء العمل" (عباس، 201، 2011).

تم ربط حوادث العمل بالأمراض والإصابات وعرفها بأنها "الإصابة بأحد الأمراض المهنية أو الإصابة نتيجة وقوع حادث أثناء العمل، أو بسبب طرق العمل غير السليمة، مما يؤدي إلى وقوع إصابات للأشخاص أو الممتلكات أو كليهما". (الدغيمى، 8، 2009) يستخلص من التعريفات السابقة الاتفاق على أن المتضرر الأول في حوادث العمل هم العاملين ومن ثم الآلات والمعدات والخسائر المادية، إلا أنها اختلفت في السبب الرئيسى لهذه الحوادث، والذي قد يختلف حسب العمل ووعى وثقافة العاملين. وتعرف الباحثة حوادث العمل تعريفاً إجرائياً بأنها مواقف يرتكب فيها العاملين أخطاء أثناء أدائهم للعمل غالباً بدون قصد أو بسبب الإهمال

أو نقص المعدات التي يستخدمونها مما يؤدي الى خسائر بشرية ومادية . وتجدر الإشارة الى أنه رغم اختلاف أسباب حوادث العمل التي يتعرض لها العاملين إلا أن المسؤولية تبقى على عاتق المنظمة الامر الذي يجعل اتخاذ الإجراءات اللازمة للحد منها امراً حتمياً وليس خياراً.

2. عناصر حوادث العمل:

تتكون حوادث العمل من بعض العناصر هي: (ماضى والخطيب، 2010، 36)

1. مكان وقوع حوادث العمل، ونوعها، مثلاً حريق، صعقة كهربائية، اختناق بالغاز.
2. أسباب حوادث العمل، كسقوط أشياء، أو تطاير مواد، أو إنسكاب سوائل، أو الأمراض المعدية.
3. مدة تأثير حوادث العمل وتشير الى ان حوادث العمل مؤقتة كالجروح أو الكدمات أم دائمة كالبتير أو فقدان عضو من الجسم، وما إذا كانت الإصابة بسيطة أو خطيرة ودائمة.
4. درجة انتشار حوادث العمل ، تشير الى حجم خسائر حوادث العمل، فهناك حوادث بسيطة وهي عادة حوادث فردية، والحوادث الواسعة الإنتشار وهي حوادث الجماعية مثلاً التسمم وإستنشاق غاز أو هدم مبنى.
5. درجة تكرار حوادث العمل، قد تقع حوادث العمل لأول مرة و لا توجد الخبرة للتعامل معها، وقد تكون حوادث العمل متكررة وهناك خبرة فى التعامل معها.
6. نتائج حوادث العمل، هي الآثار المترتبة على حوادث العمل البسيطة وقليلة التكلفة، أو ذات تكلفة عالية.

3. أنواع حوادث العمل:

تتعدد أنواع الحوادث التي يمكن أن يتعرض لها العاملين بالمصانع، والتي صنفَت كالآتي (السماحي، 2008، 319-321):

- الحوادث الهندسية: تنتج عن الانهيارات وسقوط المباني والمعدات والمخاطر الكهربائية والانزلاق أثناء العمل، وهومن الحوادث الشائعة في الشركات الصناعية.
 - الحوادث الطبيعية، وتشمل حرارة الجو الشديد ومصدرها الأفران، والبرودة ومصدرها الثلجات، والعمل، والاشعاع كآلات التصوير والحاسب الآلي، وضعف الضوء وأعمال اللحام بالكهرباء، والضوضاء، والتعب والإجهاد، والتعرض للأمراض كالوباء الكبدى، الحوادث الكيميائية الناتجة عن تفاعلات أو انفجارات.
- وصنفت المواد الكيميائية الى: مواد سامة بدرجات مختلفة، كالمواد المشعة، المواد المخرشة والمهيجة، مواد مؤكسدة أو سريعة الاشتعال، مواد متفجرة، مواد طيارة كالبنزين.(عبدالناصر، 2014، 21) وينتقل تأثير المواد الكيميائية الى العاملين من خلال الاستنشاق والجهاز التنفسي، أو عن طريق الجلد، كما قد تنتج الكثير من الإصابات عن طريق تعرض العاملين للمواد الكيميائية السامة، وعليه من الضروري أن اتخاذ الإجراءات اللازمة لتفادي الأخطار التي قد تتولد عن هذه المواد وتوفير معلومات حول كافة المواقع الخطرة للعاملين وتدريبهم على كيفية إستخدامها بدون أن تسبب لهم أضراراً.(عباس، 2003، 310)

4. نظريات حوادث العمل:

تتعدد النظريات التي تفسر ظاهرة وقوع حوادث العمل، ولكل نظرية من هذه النظريات تفسير يختلف عن تفسير النظريات الأخرى، وتجدر الإشارة الى أنه لم تتم الإشارة الى إلى تواريخ ظهور هذه النظريات، والاكتفاء بعرضها دون توضيح روادها وفيما يلي عرضها: (مسعودى ومقرون، 2013، 17)

- **نظرية الاستهداف للحوادث:** هي من أقدم النظريات وأكثرها شيوعاً واهتمت بتفسير حوادث العمل من الجانب البيولوجي، وهي ترى أن العاملين الذين يرتكبون العديد من الحوادث وبصفة متكررة يطلق عليهم اسم "مستهدفين للحوادث" حيث لديهم بعض السمات الوراثية الطبيعية والتكوينية، حيث يقحم العاملون انفسهم في السلوك الخطير، أي ان لديهم قابلية للتعرض للحوادث نتيجة لرغبة في اشباع بعض الدوافع أو إلى خلل دائم طبيعي تكويني خاص بالعامل نفسه. إلا أن نتائج هذه النظرية لا تنطبق إلا على مجموعة من العاملين فقط، حيث لا يمكن أن يكون جميع العاملين لهم نفس الصفات الوراثية، بالإضافة إلى إهمالها لأهمية الجوانب الخارجية التي يمكن أن تكون عاملاً رئيسياً في وقوع حوادث العمل.
- **نظرية علم النفس التجريبي:** تفترض هذه النظرية أنه هناك اسباب متعددة للحوادث، فالعامل يكون تحت تأثيرات ظروف وعلاقات العمل، ويمتد هذا التأثير ليشمل الدوافع والعوامل النفسية، فقد يكون الدافع للحوادث هو الرغبة في الحصول على تعويضات مالية، أو تعويضات معنوية كالرغبة في جذب الإهتمام من قبل العاملين الآخرين أو التخفيف من حجم المسؤولية، إلا أن هذه النظرية لم تبين الجانب الذي له التأثير الأكبر في وقوع حوادث العمل.
- **النظرية الطبية:** يكمن تفسير هذه النظرية لحوادث العمل في أن البيئة المهنية للعامل ليس مصدر دائم الإصابة، وإنما العامل يعاني من مرض جسدي أو عصبي، حيث هذا الخلل هو السبب الرئيسي لوقوع الحادث وتؤكد هذه النظرية اسباب الحوادث على اساسها الطبي مثل (الخلل السمعي، البصري) بالإضافة لعوامل بيئية خارجية قد تساعد في وقوع حوادث العمل.

- **نظرية الضغط والتكيف:** تري هذه النظرية أن وقوع العامل في الحوادث عند أداء عمله يعزو الى الضغوط والتهديدات المختلفة والمتغيرة كعامل مباشر ورئيسي، وتركز هذه النظرية علي الظروف المادية المحيطة كالإضاءة، الضوضاء، والحرارة، لذا يجب توافر المناخ المهني المناسب، ويساعد ذلك علي تكيف العاملين وسلامتهم من التعرض لحوادث العمل.
- **النظرية القدرية:** تري هذه النظرية أن العاملين نوعان، النوع الأول يحظي بالسعادة والهناء والنوع الثاني يحظي بالكآبة والبؤس الدائم وبالتالي فمنهم من لديه حصانة ضد الحوادث، ومنهم من يفقد هذه الحصانة وبالتالي فإن امكانية التعرض لحوادث العمل تكون كبيرة، وهناك من يتعرض للحوادث بصفة مستمرة، وترجع هذا الإستمرار الي الصدفة وتستبعد ان العامل شخصية واعية تتكون من قدرات عقلية وجسدية ويفكر بما يتماشى مع المواقف المختلفة التي تعترض حياته.

5. أسباب حوادث العمل:

من الأهمية معرفة الأسباب التي تنتج عنها حوادث العمل لضمان نجاح الوقاية من الحوادث، أو منع تكرارها، ويتطلب ذلك إعداد نظام يتم على أساسه تحديد أسباب حوادث العمل وأماكنها للتعرف على أسبابها بدقة وتجميع المعلومات عنها من كافة المصادر المحيطة بمكان الوقوع، بالإضافة إلى إتاحة الفرصة للمعاينة على الطبيعة لمعرفة الوسائل التي كان يستخدمها العاملين أثناء وقوع حوادث العمل، وأنواع الأعمال التي يقومون بها، حيث يجب المحافظة على مكان الحادث كما هو عند وقوعه، دون أى تغيير إلا عند الضرورة كالمحافظة على سلامة العاملين، وتقليل الخسائر. (حنفى، 2010، 485)

في الواقع وغالباً يكون العاملین الأسباب المباشرة لوقوع حوادث العمل، ونسبة بسيطة سببها الأعطال الفنية، ومن أمثلة ظروف العمل وطرق العمل غير السليمة ما يلي (بشينة، 2010، 45-46).

- خلل في المبنى من حيث التصميم، أو تنظيم مكان العمل، أو الارتفاع، أو التهوية.
- خلل في الآلات أو الماكينات أو المعدات أو في طرق ترتيبها، والتخزين غير السليم للمعدات والسوائل.
- عدم وجود حواجز واقية على الآلات، أو عدم كفايتها، أو عدم ملائمتها للآلات.
- عيوب في ملابس العمل، أو في معدات الوقاية الشخصية للعاملين.
- عدم استعمال العاملين للملابس المناسبة للعمل، أو عدم استعمال معدات الوقاية الشخصية، أو استعمال معدات وقاية فيها عيوب أو غير مناسبة لطبيعة العمل، أو إزالة وسائل السلامة عن الآلات.
- رفع وتحميل ونقل المواد بطريقة غير سليمة، أو السرعة في أداء العمل بطريقة غير صحيحة.
- عدم كفاءة العاملين أو عدم ملائمتهم للعمل أو التصرف بدون منحهم إذن بأداء العمل.
- استعمال آلات أو مواد أو أدوات معيبة، وصيانة الآلات والمعدات أثناء عملها.
- عدم التنظيم أو التنسيق في العمل، وتشغيل الآلة على سرعات غير مناسبة.

6. مصادر حوادث العمل:

حددت مصادر حوادث العمل في بثلاثة مصادر أساسية هي: (حمود والخرشه،

2013، 230-231)

- الأسباب الشخصية، هي الأسباب المتعلقة بالعاملين أنفسهم، مثل عامل العمر، ضعف البصر، قلة الخبرة، التعرض للمواد الكيميائية ، أو التعامل مع أجهزة ومعدات تتطلب مهارات وقدرات فنية.
- أسباب تتعلق ببيئة العمل: وتتركز في طبيعة ظروف العمل كالحرارة والتهوية والإضاءة والتبريد والضوضاء والأتربة والاشعاع وهي تسبب في التوتر والضغط النفسي.
- الأسباب الفنية: تتمثل في الأجهزة والآلات والمعدات ذات التعقيد الفني، أو إهمالها وعدم صيانتها بصورة منتظمة أو حصول أعطال بها وغيرها من الأسباب التي يتعرض من خلالها العاملون لحوادث العمل.

7. طرق الوقاية من حوادث العمل:

معظم حوادث العمل يمكن تجنبها بتحديد أسباب الحوادث وإزالتها وحددت في الآتي: (مذكور، 2010، 54)

- التشريعات، كقوانين التشغيل والتصميم والصيانة والبناء وواجبات أصحاب العمل والعاملين بالمنظمة.
- المواصفات والمقاييس، كتحديد الطرق الصحيحة والأمنة في العمل ومواصفات ومعدات الوقاية الشخصية للعاملين.
- التفتيش، متابعة تنفيذ التشريعات الموضوعية من قبل المسؤولين بخصوص الأمن والأمان للعاملين.
- الأبحاث الفنية، كفحص المواد وخواصها ومضرتها، ودراسة طرق الوقاية وتركيب الحواجز الواقية.
- الفحص الطبي، ويشمل الفحص الأول للعاملين قبل تعيينهم، والفحص الدوري بعد التعيين.

- تدريب العاملين الجدد وإعادة تدريب العاملين الموجودين على العمل بالطرق السليمة.
 - عقد الدورات من فترة لأخرى والبحث في عدة مواضيع حول سلامة العاملين.
 - تشجيع العاملين على اتباع وعدم مخالفة شروط السلامة أثناء العمل.
 - وضع لافتات ارشادية واستعمال ألوان مميزة للآلات والمعدات والأدوات الخطرة على العاملين.
 - عمل سياسة سلامة خاصة بالمنظمة نفسها وفقاً لطبيعة العمل بها واتباع ما جاء في هذه السياسة.
- بالإضافة إلى ماسبق هناك بعض الوسائل التي تمنع أو تقلل من وقوع حوادث العمل وامثلة في: (هدار، 2012، 209)
1. تزويد العاملين بأدوات واقية كالنظارات، والقفازات، والقبعات الواقية، والألبسة الخاصة.
 2. وضع أجهزة إنذار وتوزيعها في بيئة العمل وتزويد الآلات بها بما يسهم في سلامة العاملين بالمنظمة.
 3. استخدام وسائل ضبط إلكترونية ذاتية، بحيث تتوقف الآلة من تلقاء نفسها عندما يقع العامل في خطأ ما عند أدائه للعمل.
 4. استخدام وسائل فنية لتخفيف حدة الضجيج في مكان العمل، مثل كاتمات الصوت والمواد العازلة للضوضاء.
 5. توفير الإضاءة الجيدة والتهوية والحرارة المناسبين في مكان العمل.
 6. مراعاة النظافة والترتيب في مكان العمل، حتى يتم أداء العمل بكل سهولة ويسر.

صممت جميع الأدوات ووسائل الحماية للمساعدة في منع الحوادث والتقليل منها في العمل، وأن جزءاً منها تعتمد فاعليته على قبول واستخدام العاملين لها، مثلاً إصابات العيون والحروق يرتبط باستخدام العاملين للنظارات والقفازات الواقية.

8.أنواع معدات الوقاية الشخصية:

تُعتبر معدات الوقاية الشخصية الحاجز الذي يفصل العاملين عن الخطر ويقلل من تأثيرها عليه، ولها تأثير كبير في الحد من حوادث العمل، والحفاظ على العاملين (الدغيمي، مرجع سبق ذكره، 111)، إلا أن ذلك غير كافٍ لمنع الحوادث، حيث يجب أن تتوافر فرق طبية وهندسية وفنية لمكافحة الأخطار المسببة في حوادث العمل. وتعتمد المعدات الوقائية على نوع العمل الذي يمارسه العاملين، ومدى خطورة العمل، والطريقة الصحيحة في استخدام المعدات الوقائية وصلاحياتها. (الشمري، 41)، وتتعدد المعدات التي تعمل على منع الحوادث أو التقليل منها، وتتمثل هذه المعدات في الآتي:

- **معدات حماية الرأس،** تتباين أنواعها حسب المادة المصنوع منها، و تستخدم لوقاية رأس العامل من الحرارة والاصطدام وسقوط الأشياء عليه، مثلاً خوذة الألمنيوم، خوذة فايبر، خوذة بلاستيك مقوى، وخوذة بلاستيك خفيف. (القاسمي، 2014، 93)، ويجب أن لا تكون تكون قابلة للاشتعال وتمنع تسرب السوائل، وإذا كانت الخوذة سيرتديها العامل في مهمات كهربائية يجب أن تكون غير موصلة للكهرباء، ويجب أن يسهل تغييرها، (حمدي و الحصان، 2008، 40-41).
- **معدات حماية الوجه والعينين:** مثل الأقنعة والنظارات، ويختلف شكلها ونوعيتها وتصميمها حسب نوع العمل الذي يقوم به العاملين، فقد تكون مصنوعة من البلاستيك المقاوم للحرارة، أو البلاستيك الشفاف، أو من مواد معدنية، ولتفادي المخاطر على

الوجه والعينين من الضروري استخدام نظارات واقية للعينين أثناء اللحام كما يجب حماية الوجه بغلاف. (الشمري، 43)

- **معدات حماية السمع:** قبل اختيار معدات حماية السمع يجب تحديد شدة الضجة التي يتعرض لها العاملين، هي نوعان والتي تستعمل باستمرار لحماية جهاز السمع من خطر الضجة والأصوات المرتفعة وهما السدادات والكاتمات الضجة (الدغيمي، 117-118)

- **معدات حماية اليدين:** تتمثل في القفازات والتي صممت لحماية أيدي العاملين أثناء العمل إلى الجروح، ودرجات الحرارة المرتفعة، والحروق، والتلوث بالمواد الكيميائية، والصدمات الكهربائية، وتختلف أنواع وأشكال القفازات الواقية باختلاف نوع العمل الذي يؤديه الفرد، ومنها القفازات الجلدية، قفازات الاسيستون، قفازات مطاطية، قفازات جلدية مبطنه بالرصاص (بلال، 2001، 107-108).

- **معدات حماية القدمين:** صممت أحذية خاصة لغرض وقاية أصابع وباطن وظهر وكاحل القدمين من خطر الاصطدام أو السير على الأجسام الصلبة أو خطر سقوطها على القدمين، وخطر التلامس بالزيوت والمواد الكيماوية، ومن أنواع هذه الأحذية أحذية الجلدية، الأحذية المطاطية ذات الساق الطويل، الأحذية البلاستيكية، الأحذية المقاومة للحرارة (الدغيمي، 120-121).

- **معدات حماية الجسم:** تتمثل في الملابس الواقية والتي يقصد بها ملابس آمنة تحمي العامل من وقوع حادث أو ما يسبب تلف ملابسه أو التأثير على جسمه، حيث تصنع من القماش وتستخدم ضد الأتربة والأوساخ والزيوت، أو تصنع من المطاط أو البلاستيك المرن للوقاية من الكيماويات ، وقد تكون مزودة بأحزمة واقية يطلق عليها أحزمة السلامة. (مسعودي ومقرون، 2013، 41-42).

- يجب على العامل عند ارتداء الملابس الواقية مراعاة أن يكون نوع هذه الملابس وطرق ارتدائها لا تعيقه أو تشتت انتباهه عن العمل، ويجب أخذ الآتي في الاعتبار: (بلال، 105)
- أ. الملابس الطويلة التي قد تعيق العاملين الذين يرتدونها عند الحركة أو التنقل.
 - ب. الشعر الطويل يمكن أن يضر العامل، حيث قد يعلق بالأجزاء الدوارة من الآلات.
 - ج. الأدوات الحادة يمكن أن تصيب العاملين ببعض الإصابات إذا كانت في جيوب الملابس التي يرتديها العاملين.
 - د. الأكمام الواسعة والطويلة يمكن أن تعلق بالآلات، وقد تعوق العاملين عند محاولة الابتعاد عن مصدر الخطر.
 - هـ. سقوط الأشياء من الجيوب المثقوبة قد تشتت انتباه العاملين مما يؤدي إلى إصابتهم بحوادث العمل.
- **معدات حماية الجهاز التنفسي:** تتمثل في الكمامات والأقنعة التي تغطي الفم والأنف لحماية العاملين من شوائب الهواء بيئة العمل كالغازات السامة أو الحارقة والأبخرة والأتربة، وقد يزود العامل بإسطوانة أوكسجين، لحماية الفم من دخول المواد السامة بالأكل أو التنفس أو الشرب. (الشمري، 44)
 - **معدات الحماية من السقوط:** تكثر حوادث السقوط عادة في قطاع الإنشاءات أو التركيبات المعدنية، خاصة إذا كانت طبيعة العمل تقتضي العمل على ارتفاعات عالية تزيد عن ثلاثة أمتار، وللوقاية من هذه المخاطر تستخدم أحزمة الوقاية التي تثبت على جسم العامل وتربط بواسطة حبل أو سلسلة معدنية إلى مكان قوي قريب من منطقة العمل. (الدغيمى، 123)

9. الأسس العلمية لتحليل حوادث العمل:

تعد عملية تحليل حوادث العمل من الأمور الحيوية لأي منظمة صناعية وأكثرها فائدة ودقة في تحقيق أعلى درجات الأمان للحفاظ على العاملين من خلال تحديد الأسباب التي أدت إلى وقوع حوادث العمل لتجنبها أو التقليل منها، لذا يتوجب اعتماد الأسس العلمية والتكنولوجية من قبل ذوي الخبرة والمختصين لتشخيص الأسباب الحقيقية لحوادث العمل، ومن ثم معالجتها لضمان عدم تكرارها مستقبلاً، وتتمثل الأسس العلمية التي تعتمد عليها عملية تحليل حوادث العمل في الآتي: (مذكور، 217-218)

- الاطلاع على تفاصيل الحادث المثبتة في محضر التحقيق أو التقرير الفني أو من الشهود الموجودين أثناء وقوع الحادثة.
- إجراء الكشف الميداني لموقع حادثة العمل لتتبع مجريات الأمور المتعلقة به، والتي توضح الأضرار الناجمة عنه مع القيام بعملية الفحص الدقيق للمخلفات الموجودة في منطقة الحادث لمعرفة نوع تأثير الحادث عليها.
- الاطلاع على التقنيات والمواصفات والرسوم والخرائط المتعلقة بالأجهزة والمعدات المسببة لحوادث العمل أو المتضررة منه، بالإضافة إلى تفاصيل مكونات أجهزة ومنظومة الحماية الخاصة بتلك المعدات، ومناقشة المختصين لضمان التقارب في وجهات النظر فيما يتعلق بالظروف والأسباب التي أدت إلى وقوع حادثة العمل.
- إجراء دراسة شاملة لغرض تحديد الأسباب التي أدت إلى حوادث العمل بأسلوب علمي وفقاً لمبررات واقعية.
- إعلام الجهات الفنية المختصة بمعالجة مسببات حادثة العمل، والتي نتيجة خطأ في التصميم أو قصوراً في عمل منظومات الحماية أو إخلالاً بالمواصفات أو خللاً في عملية

الفحص الهندسي أو ضعفاً في أعمال الصيانة أو قصور في تطبيق قواعد السلامة الصناعية، بهدف تلافي تلك المسببات مستقبلاً.

- إذا كان حادث العمل نتيجة إهمال العاملين أو عدم تطبيق أنظمة وقواعد وتعليمات السلامة الصناعية أو جهلهم للأنظمة والقواعد، فيتوجب على الإدارة المختصة إعادة النظر في سياساتها بعمليات الإشراف والرقابة على العاملين بالمنظمة لأن جميع المهندسين والفنيين والعاملين في المصانع يتوجب عليهم الإلمام التام والكامل لأنظمة وتعليمات السلامة الصناعية المتعلقة بطبيعة أعمالهم.
- إن الزيادة في نسبة الحوادث تتحقق في فترات زمنية محدودة أو بأقسام محددة، لذا يجب تحليل تلك الحالات من الحوادث بدقة وتحديد أسباب تلك الزيادة، واتخاذ الإجراءات اللازمة التي تساعد على تخفيضها .
- يدل تكرار حوادث العمل على قصور وضعف تحليل الحوادث ، لذا في حالة تكرار الحادث تتم محاسبة جميع الجهات المقصرة والمسؤولين باعتبارهم الجهة العليا المسؤولة عن تحليل الحوادث ومتابعة تنفيذ معالجة حوادث في العمل.

10. مقاييس معدلات حوادث العمل:

لا يمكن حساب مقاييس معدلات حوادث العمل دون وجود سجلات تدون فيها حوادث العمل التي تقع بسبب ظروف العمل الناجمة عن بيئة العمل المادية والنفسية، حيث توفر السجلات البيانات والمعلومات التي على أساسها تحسب هذه المعدلات ومن أبرز المعدلات المستخدمة في هذا المجال المعدلات التالية: (عباس، 211-212)

- **معدل وقوع الحوادث والأمراض:** ويتم احتساب هذا المعدل على النحو التالي:

$$\text{معدل وقوع الاصابات} = \frac{\text{عدد الاصابات المسجلة بسبب العمل والتي نتج عنها أمراض وأضرار}}{\text{عدد ساعات العمل المتاحة}} \times 1,000,000$$

يمكن احتساب عدد ساعات العمل المتاحة عن طريق ضرب عدد العاملين العاملين بعدد ساعات العمل الأسبوعية ثم بعدد أسابيع العمل في السنة، مثلاً إذا تم احتساب المعدل لسنة واحدة، وكان عدد العاملين (400) عاملاً، وعدد ساعات العمل الأسبوعية (40) ساعة عمل، وعدد أسابيع العمل في السنة (50) أسبوعاً، فيكون ساعات العمل المتاحة في هذه الحالة عبارة عن $800000 = 50 \times 40 \times 400$ ساعة عمل. (شاويش، 2011، 357)

ويستخدم هذا المعدل لمعرفة عدد الحوادث أو الإصابات التي وقعت للأفراد أثناء عملهم في كل 1000000 مليون ساعة عمل.

• **معدل شدة الإصابات أو (معدل ساعات العمل المفقودة):** يوضح عدد ساعات أو أيام العمل المفقودة نتيجة للإصابات سوءاً للمنظمة الصناعية ككل أو لكل جزء منها على حدة بالنسبة لكل مليون ساعة تشغيل فعلية، ويمكن احتساب ساعات العمل المفقودة من جدول معين ، وأيضاً يمكن احتسابه بالمقارنة بالأقسام الأخرى، أو بمقارنة نتائج المنظمة في سنوات سابقة أو بالمنظمات الصناعية المناظرة (الروسان وآخرون، 194، 2009)، ويعكس هذا المعدل حساب ساعات العمل الفعلية المفقودة بسبب الإصابات والأمراض، علماً بأنها ليست متماثلة في خطورتها وضررها، وتشمل الموت، العجز دائم، العجز الجزئي، العجز المؤقت، ويجري حساب ساعات العمل المفقودة عادة بالنسبة لكل فئة على حدة، ويتم حساب معدل ساعات العمل المفقودة عن طريق: (عباس، 212-213)

$$\text{معدل ساعات العمل المفقودة} = \frac{\text{إجمالي ساعات العمل المفقودة}}{\text{عدد ساعات العمل الفعلية}} \times 1000000$$

وتحدد عدد ساعات العمل المفقودة من خلال كشوفات الحضور والانصراف للعاملين بالمنظمة الصناعية، أما عدد ساعات العمل الفعلية تحدد بعد طرح الإجازات والعطلات الرسمية من عدد ساعات العمل المتاحة. وتجدر الإشارة إلى أن ساعات العمل المفقودة لا توضح الخطورة على المنظمة، فقد تتساوى ساعات العمل المفقودة بين منطمتين، إلا أن الساعات في المنظمة

الأولى قد تكون ناتجة عن إصابات مؤقتة، وفي المنظمة الثانية قد تكون النسبة الأكبر لإصابات العاملين فيها ليست مؤقتة.

- **معدل تكرار الحوادث والإصابات:** يستخدم لمعرفة معدل تكرار كل حادثة ومرض على حدة، ويتطلب تصنيف الحوادث والأمراض لإحتساب معدل تكرار كل منها على حدة، مع إحتمال وجود حوادث وأمراض نادرة قد لا يتكرر حدوثها أو الإصابة بها، ويتم إحتساب معدل التكرار بموجب المعادلة الآتية: (شاويش، 2011 ، 358)

$$\text{معدل التكرار} = \frac{\text{عدد مرات حدوث الإصابة أو المرض الذي نتج عنه ضرر}}{\text{عدد ساعات العمل المتاحة}} \times 1000000$$

• الجانب العملي

1. تحليل الخصائص الديموغرافية للمبحوثين:

- **الوظيفة:** من خلال الجدول (1) يتضح أن أغلب العاملين هم من الفنيين ثم المشرفين مما يساعد في الحصول على اجابات واقعية حيث أنهم عرضة لحوادث العمل ، بالإضافة الى ان المشرفين أكثر تواجد في مواقع العمل.
- الجدول (1) المبحوثين وفقاً للوظيفة

الوظيفة	التكرار	النسبة المئوية
مدير	13	7.6%
مشرف	44	25.9%
فني	90	52.9%
إداري	12	7.1%
عامل	2	1.2%
أخرى	9	5.3%
المجموع	170	100%

- **المؤهل العلمي:** من خلال الجدول رقم (2) يتضح أن المستوى التعليمي متوسط ويليه المستوى الجامعي وهذا يشير إلي أن هناك مستوى تعليمي جيد، ولكن يفتقر إلى المستويات العليا وقد يعزو ذلك إلي قلة الحاجة إلى المؤهلات العليا لطبيعة الصناعة بالمصنع.

الجدول رقم (2) يوضح المبحوثين وفقاً للمؤهل العلمي

النسبة المئوية	التكرار	المستوى الدراسي
7 %	12	أساسي
11.2 %	19	ثانوي
58.8 %	100	دبلوم متوسط
22.9 %	39	جامعي
0 %	0	ماجستير
0 %	0	دكتوراه
100 %	170	المجموع

- **العمر:** من خلال الجدول رقم (3) يتضح أن أغلب أعمار المبحوثين ما بين 30 إلى 50 سنة ومثلث حوالي 65% ، وهذا مؤشر علي أن أغلب العاملين بالمصنع متوسطي السن، وتعتبر الأعمار من 30 إلي 50 مناسبة للأعمال التي تتطلب الجهد العضلي والجسدي.

الجدول (3) يوضح المبحوثين وفقاً للعمر

العمر	التكرار	النسبة المئوية
من 20 إلى أقل من 30	35	11.6%
من 30 إلى أقل من 40	48	28.2%
من 40 إلى أقل من 50	63	37.1%
من 50 إلى أقل من 60	23	13.5%
أكثر من 60 سنة	1	0.6%
المجموع	170	100%

- سنوات الخبرة: من خلال الجدول رقم (4) يتضح أن نسبة 77% تقريباً من ذوى خبرة أكثر من خمس سنوات وهذا دليل على انخفاض حجم دوران العمل.

جدول (4) المبحوثين حسب سنوات الخبرة

سنوات الخبرة	التكرار	النسبة المئوية
أقل من سنة	2	1.2%
من سنة إلى أقل من 3 سنوات	11	6.5%
من 3 إلى أقل من 5 سنوات	26	15.3%

أكثر من 5 سنوات	131	77.1%
-----------------	-----	-------

2. تحليل البيانات من خلال الجدول السابق أكد المبحوثون عدم موافقتهم على الفقرات التالية:

- 84% ان ادارة المصنع تجرى اختبارات للتأكد من صحة العاملين قبل التعيين، حيث مثل المتوسط المعياري 4.11، والانحراف المعياري 0.96.
- 83% ان العاملين يتحصلون على تدريب عن حوادث العمل، حيث مثل المتوسط المعياري 3.99، والانحراف المعياري 0.94.
- 93% وجود لوائح تقلل من حوادث العمل للعاملين بالمصنع، حيث مثل المتوسط المعياري 4.23، والانحراف المعياري 0.67.
- 81% أن ارشادات منع حوادث العمل معروضة في عدة أماكن بالمصنع، حيث مثل المتوسط المعياري 3.99، والانحراف المعياري 0.91.
- 84% توفر ادارة المصنع المعلومات للعاملين عن التشغيل والصيانة للتقليل من حوادث العمل، حيث مثل المتوسط المعياري 4.05، والانحراف المعياري 0.77.
- 62% يهتم المشرفين بمتابعة التزام العاملين بتعليمات الحماية من حوادث العمل، حيث مثل المتوسط المعياري 3.64، والانحراف المعياري 0.99.
- 79% أن المصنع يوفر مستلزمات الإسعافات الأولية ومعدات الوقاية اللازمة للعاملين، حيث مثل المتوسط المعياري 4.04، والانحراف المعياري 1.01.
- 55% يستخدم العاملين معدات الوقاية الشخصية في عملهم، حيث مثل المتوسط المعياري 3.46، والانحراف المعياري 1.09.

• 56% يتم تغيير معدات الوقاية واستبدالها دوريا بالمصنع، حيث مثل المتوسط

المعياري 3.44، والانحراف المعياري 1.21.

جدول (5) اجابات المبحوثين على عبارات الاستبيان

الانحراف المعياري	المتوسط	غير موافق بشدة	غير موافق	متوسط	موافق	موافق بشدة	البيان
0.96	4.11	65	78	12	11	4	1. مدى اجراء اختبارات للتأكد من صحة العاملين قبل التعيين
		38.2%	45.9%	7.1%	6.5%	2.4%	
0.94	3.99	48	93	12	13	4	2. مدى حصول العاملين على تدريب لحوادث العمل .
		28.2%	54.7%	7.1%	7.6%	2.4%	
0.67	4.23	55	105	5	4	1	2. مدى وجود لوائح تقلل من حوادث العمل للعاملين بالمصنع.
		32.4%	61.8%	2.9%	2.4%	0.6%	
0.91	3.99	49	89	16	14	2	4. مدى وجود ارشادات لمنع حوادث العمل في عدة أماكن.
		28.8%	52.4%	9.4%	8.2%	1.2%	
0.77	4.05	45	97	19	9	0	5. توفر ادارة المصنع المعلومات للعاملين عن التشغيل والصيانة للتقليل من حوادث العمل.
		26.5%	57.1%	11.2%	5.3%	0.0%	
0.99	3.64	31	76	38	21	4	6. مدى اهتمام المشرفين بضرورة التزام العاملين بتعليمات حمايتهم من حوادث العمل.
		18.2%	44.7%	22.4%	12.4%	2.4%	
1.01	4.04	63	72	17	14	4	7. مدى توفر مستلزمات الإسعافات الأولية ومعدات الوقاية اللازمة للعاملين بالمصنع.
		37.1%	42.4%	10.0%	8.2%	2.4%	
1.09	3.46	29	64	42	27	8	8. مدى استخدام العاملين معدات الوقاية الشخصية في عملهم
		17.1%	37.6%	24.7%	15.9%	4.7%	

الانحراف المعياري	المتوسط	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	البيان
1.21	3.44	33	63	34	25	15	9. مدى تغيير معدات الوقاية واستبدالها دورياً.
		19.4%	37.1%	20.0%	14.7%	8.8%	
1.07	3.45	19	88	19	38	6	10. عمليات الصيانة للألات والمعدات داخل مصانع الشركة تتم فقط عند الحاجة للتصليح.
		11.2%	51.8%	11.2%	22.4%	3.5%	
0.90	4.02	54	80	25	8	3	11. مدى توثيق حوادث العمل بالمصنع رسمياً بشكل فوري ودقيق.
		31.8%	47.1%	14.7%	4.7%	1.8%	
1.06	3.79	50	60	41	13	6	12. مدى حصول العاملين الذين تعرضوا لحوادث العمل بالمصنع على تعويضات مناسبة.
		29.4%	35.3%	24.1%	7.6%	3.5%	
0.89	3.88	41	82	33	13	1	13. مدى وجود تقارير إحصائية دقيقة حول إصابات وحوادث العمل بالمصنع.
		24.1%	48.2%	19.4%	7.6%	0.6%	
0.96	3.89	45	84	22	16	3	14. مدى توفر بالمصنع ممرات آمنة للعاملين عند وقوع حوادث العمل.
		42.6%	49.4%	12.9%	9.4%	1.8%	
0.87	3.82	36	82	38	13	1	15. يضمن ترتيب بيئة العمل داخل المصنع التقليل من حوادث العمل.
		21.2%	48.2%	22.4%	7.6%	0.6%	
1.26	3.41	37	57	28	34	14	16. التهوية، الإضاءة، الحرارة، الضوضاء، والرطوبة في مواقع العمل مناسبة.
		21.8%	33.5%	16.5%	20.0%	8.2%	
1.03	3.53	29	68	41	28	4	17. مدى اهتمام إدارة المصنع بنشر الوعي بحوادث العمل بين العاملين.
		17.1%	40.0%	24.1%	16.5%	2.4%	

- 63% أن عمليات الصيانة للآلات والمعدات داخل مصانع الشركة تتم فقط عند الحاجة للتصليح، حيث مثل المتوسط المعياري 3.45، والانحراف المعياري 1.07.
- 79% أن حوادث العمل بالمصنع يتم توثيقها رسمياً بشكل فوري ودقيق، حيث مثل المتوسط المعياري 4.02، والانحراف المعياري 0.90.
- 64% أن العاملين الذين يتعرضون لحوادث العمل بالمصنع يتحصلون على تعويضات مناسبة، حيث مثل المتوسط المعياري 3.79، والانحراف المعياري 1.06.
- 72% توجد تقارير إحصائية دقيقة حول إصابات وحوادث العمل بالمصنع، حيث مثل المتوسط المعياري 3.88، والانحراف المعياري 0.89.
- 75% يتوفر بالمصنع ممرات آمنة للعاملين عند وقوع حوادث العمل، حيث مثل المتوسط المعياري 3.89، والانحراف المعياري 0.96.
- 69% أن ترتيب بيئة العمل داخل المصنع يضمن التقليل من حوادث العمل، حيث مثل المتوسط المعياري 3.82، والانحراف المعياري 0.87.
- 56% أن التهوية، الإضاءة، الحرارة، الضوضاء، والرطوبة في مواقع العمل مناسبة، حيث مثل المتوسط المعياري 3.41، والانحراف المعياري 1.26.
- 57% أن إدارة المصنع تهتم بنشر الوعي بحوادث العمل بين العاملين، حيث مثل المتوسط المعياري 3.53، والانحراف المعياري 1.03.

3. النتائج

1. من خلال تحليل العوامل الديموغرافية للعاملين بالمصنع كم هو موضح في الجدوال (1،2،3،4) اتضح أن أغلبهم هم من الفنيين والمشرفين، كما أن المستوى التعليمي في العموم مناسب، وأغلبهم من الفئات العمرية متوسطي العمر، ولديهم خبرة أكثر من خمس سنوات.

2. من الجدول (5) يتضح ضعف اهتمام ادارة المصنع بإجراء الاختبارات للتأكد من صحة العاملين قبل تعيينهم بالفقرة رقم (1)، ونفس الشيء فيما يتعلق بتدريب العاملين عن حوادث العمل بالفقرة رقم (2)، مما أدى الى محدودية دراية العاملين بالمعلومات حول تشغيل وصيانة الآلات و التي تسهم فى التقليل من حوادث العمل.
3. من الجدول (5) يتضح لا توجد لوائح من شأنها أن تقلل من حوادث العمل للعاملين بالمصنع بالفقرة رقم (3)، كما أن إرشادات منع حوادث العمل غير معروضة في عدة أماكن بالمصنع الفقرة رقم (4)، مما أدى الى نقص وعي العاملين بحوادث العمل.
4. اللامبالاة للمشرفين بمتابعة التزام العاملين بتعليمات الحماية من حوادث العمل الفقرة رقم (6) بالجدول (5)، مما شجعهم على عدم الاهتمام باستخدام معدات الوقاية الشخصية أثناء العمل.
5. بالرغم من أن توثيق حوادث العمل بالمصنع يتم رسميا وبشكل فوري ودقيق، حيث توجد تقارير إحصائية دقيقة حول إصابات وحوادث العمل بالمصنع، إلا أن العاملين الذين يتعرضون لحوادث العمل بالمصنع لا يحصلون على تعويضات مناسبة كما هو موضح بالفقرة رقم (6) بالجدول (5).
6. ضعف اهتمام ادارة المصنع بتغيير معدات الوقاية واستبدالها دوريا، وكذلك الحال لعمليات الصيانة للآلات والمعدات داخل مصانع الشركة والتي تتم فقط عند الحاجة للتصليح بالفقرة رقم (10) بالجدول (5).
7. أن ظروف العمل مثل التهوية، الإضاءة، الحرارة، الضوضاء، والرطوبة في مواقع العمل غير مناسبة تماماً، كما أن ترتيب بيئة العمل داخل المصنع لا يضمن التقليل من

حوادث العمل، ومع ذلك يتوفر بالمصنع ممرات آمنة للعاملين يمكن استخدامها عند وقوع حوادث العمل بالفقرتين رقم (15،16) بالجدول (5).

4. التوصيات

1. العمل على تطوير سياسات الاختيار وتضمينها اختبارات للعاملين للتأكد من صحتهم وقدراتهم ومهاراتهم.
2. المحافظة على الاستثمار البشري وذلك بوضع برامج تدريبية للعاملين خاصة فيما يتعلق بحوادث العمل.
3. نشر الوعي والثقافة الأمنية المتعلقة بحوادث العمل بين العاملين من خلال الندوات وورش العمل وحلقات النقاش.
4. وضع لوائح تساعد على تقليل من حوادث العمل للعاملين وعرض الإرشادات في عدة أماكن بالمصنع.
5. الزام المشرفين بمتابعة تطبيق العاملين بتعليمات الحماية من حوادث العمل.
6. وضع عقوبات للعاملين الذين لا يستخدمون معدات الوقاية الشخصية أثناء العمل.
7. منح مكافآت تشجيعية للعاملين الملتزمين بلوائح وتعليمات الحماية من حوادث العمل.
8. تطبيق مبدأ العدالة في منح التعويضات للعاملين الذين تعرضوا لحوادث العمل بالمصنع بناء على التقارير الموثقة.
9. تغيير معدات الوقاية واستبدالها وصيانة الآلات والمعدات داخل المصنع بشكل دوري.
10. تحسين ظروف العمل كالتهووية، الإضاءة، الحرارة، الضوضاء، والرطوبة في بيئة العمل بالمصنع
11. إعادة ترتيب بيئة العمل داخل المصنع بما يضمن التقليل من حوادث العمل

5. المراجع:

أولاً: الكتب

1. محمد عبد الرضا الشمري، السلامة والأمن الصناعي، (دار صفاء، عمان-الأردن، 2009).
2. نهاد حمدي، وزيد الحصان، الأمن الصناعي وإدارة محطات الخدمة، (دار اليازوري، عمان-الأردن، 2008).
3. خضير كاظم حمود، وياسين كاسب الخرشة، إدارة الأفراد، (دار المسيرة، ط5، عمان-الأردن، 2013).
4. مصطفى نجيب شاويش، إدارة الموارد البشرية "إدارة الأفراد"، (دار الشروق، عمان-الأردن، 2011).
5. ضياء القاسمي، الأمن الصناعي والسلامة المهنية، (دار الأنيس، مصراتة-ليبيا، 2014).
6. أنس عبد الباسط عباس، إدارة الموارد البشرية، (دار المسيرة، عمان-الأردن، 2011).
7. ناصر الروسان، وآخرون، الأمن الصناعي والسلامة المهنية، (مكتبة المجتمع العربي، عمان-الأردن، 2009).
8. خالد فتحي ماضي، أحمد راغب الخطيب، السلامة المهنية العامة، (دار كنوز المعرفة، عمان-الأردن، 2010).
9. عبد الناصر عبد الستار، السلامة الصناعية ومكافحة الحرائق، (دار الكتب العلمية، القاهرة-مصر، 2014).

10. ناصر علي الدغيمي، السلامة والصحة المهنية، (دار اليازوري، عمان-الأردن، 2009).
 11. فوزي شعبان مذكور، إدارة الصيانة والأمن الصناعي، (الدار العربية، القاهرة-مصر، 2010).
 12. لواء شريف السماحي، إدارة المخاطر الأمنية بالمنشآت، (مركز الخبرات المهنية للإدارة، القاهرة-مصر، 2008).
 13. عبد الغفار حنفي، السلوك التنظيمي وإدارة الموارد البشرية، (الدار الجامعية، الإسكندرية-مصر، 2010).
- ثانياً: الرسائل العلمية:
1. عبد السلام سالم بشينة، السلامة المهنية للمشروعات الصغيرة الواقع والآفاق، (رسالة ماجستير غير منشورة، الأكاديمية الليبية، طرابلس-ليبيا، 2010).
 2. بخته هدار، دور معايير السلامة والصحة المهنية في تحسين أداء العاملين في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة، (رسالة ماجستير منشورة، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة-الجزائر، 2012).
 3. كلثوم مسعودي، وهبه مقرون، حوادث العمل -أسبابها وأساليب خفضها- (الملتقي الدولي الثاني حول ظاهرة المعاناة في العمل، الجزائر، 2013).