الفصل السادس

الأمن الصناعى وحوادث العمل واصاباته

تعتبر مشكلة حوادث العمل من أكثر المشاكل التى تسبب خسائر فادحة لكل من العمال وأصحاب الأعمال ففى الولايات المتحدة الأمريكية أصدر المجلس القومى للأمن الصناعى The National Safety Council تقريرا يشير إلى أن الحوادث الصناعية تسبب خسائر قيمتها ٣ بليون دولاراً سنوياً ومتوسط نصيب خسارة العامل الواحد نحو ٥٠ دولارا سنويا. ولاشك أن الخسائر المالية فادحة ولكننا إذا نظرنا إلى قيمة الحياة وإلى الأطراف التى يفقدها الإنسان لوجدنا أن الموقف لا يمثل مشكلة وحسب ولكنه يمثل مأساة كبرى.

وبطبيعة الحال فإن موضوع الأمن الصناعى وحوادث العمل من الموضوعات الهامة التى يهتم ببحثها علماء النفس فى الصناعة. وينبغى إجراء البحوث العلمية والموضوعية بالوقوف على أسباب الحوادث ولوضع الوسائل التى تمنع حدوثها، والتى تزيد من إجراءات الأمن الصناعى عامة: والمعروف أن الحوادث تسبب خسائر للأشخاص وفى الأشياء. ومن أبسط ما نقرأ عن أشخاص حدثت لهم إصابات نتيجة لعدم رؤيتهم الأبواب

الزجاجية التى يصطدمون بها أثناء مرورهم منها. ولذلك يجب وضع علامات مميزة توضح وجود الأبواب والمنافذ. مع ملاحظة أن العلامات التى تقع فى المجال البصرى أو فى مستوى الإبصار للشخص الراشد الكبير لا تصلح لحماية الأطفال لأنهم لا يستطيعون رؤيتها.

والواقع أن مشكلة حوادث العمل تمثل مشكلة كبرى إنسانية وإجتماعية وإقتصادية. ولبيان ضخامة هذه المشكلة يقول جاكوبس Jacobs إن الإحصاءات تشير أنه فى الولايات المتحدة وحدها فى أى عام من الأعوام يقتل نحو ١٠٠ ألف شخص، ويصاب حوالى عشرة مليون شخص نتيجة الحوادث.

ففى ١٩٦٢ على سبيل المثال قتل ٩٧ ألفاً نتيجة الحوادث، منها حوالى ٥٠٪ ترجع إلى حوادث السيارات و٢٥٪ حوادث وقعت فى المنازل، ١٥٪ حوادث وقعت فى أماكن العمل.

ولما كان من بين الأسباب الرئيسية للحوادث أمور حدثت فى العمل وفى المنازل ويلى ذلك أسباب أخرى مثل تناول الأشياء والتعامل معها، وسقوط الأشياء فوق الشخص أو لمس مواد ضارة كالأحماض أو المواد الكاوية. ويلى ذلك أسباب مثل التيار الكهربائى والحرارة والإنفجارات والماكينات.

ولقد كشفت معظم الدراسات التى أجريت فى مجال حوادث العمل أن العوامل البشرية أو العنصر البشرى هو السبب الرئيسى فى وقوع معظم الحوادث أى أن معظم الحوادث ترجع إلى أمور المسئول عنها الإنسان.

تعتبر المبادىء السيكلوجية للسلوك الإنسانى فى العمل من الأمور الهامة

التى تساعد على الوقاية من الحوادث accident prevention وعلى سبيل المثال فقد أشار بعض البحاث إلى أن سلامة العامل ما هى إلا عملية تعليمية Learning function وتوضح هذه الحقيقة دراسة أجريت على سائقى أتوبيسات إحدى المدن، حيث حضروا برنامج للتدريب على الوقاية من الحوادث لمدة من ٢:٤ أسبوعا وبعدها أدوا إمتحاناً ثبتت فيه صلاحيتهم للقيام بأعمالهم. ولقد سجل معدل إرتكابهم للحوادث خلال ١٧ شهراً ووجد أن هذا المعدل إستمر فى الهبوط طوال هذه المدة وتعداها إلى ما بعدها. ومعنى ذلك أن للتدريب فائدة كبيرة للوقاية من الحوادث.

بالرغم من تعدد العوامل السيكلوجية التى تكمن فى مشكلة الحماية من الحوادث هناك إتجاه قوى فى كثير من الشركات لإهمال الإتجاه السيكلوجى فى وضع إستراتيجية منع الحوادث. ويرجع السبب فى ذلك إلى أن مهندسى الأمن الصناعى لم يدرسوا أو يتدربوا فى مجالات السلوك الإنسانى، أى فى علم النفس. ويبدو أن مشكلة الوقاية من الحوادث ينظر إليها خطأ على أنها مشكلة هندسية يمكن حلها عن طريق التصميم الصحيح للآلات الخاصة بالأمن الصناعى. الحقيقة أن المهندس يستطيع أن يساهم مساهمة إيجابية عن طريق إختراع الآلة التى لا تسبب الحوادث أى توفير نوع السلوك الخالى من الحوادث، ولكن إسهامات علم النفس لا ينبغى التقليل من شأنها. والحقيقة أن مشكلة الوقاية من الحوادث وتقليلها تحتاج إلى تعاون السيكلوجى والمهندس. فالمعرفة السيكلوجية تكمل المعرفة الهندسية.

وهنا نتساءل هل من الممكن أن يقوم المهندس بتصميم جهاز للأمن يكون آمناً وسالماً كلية بصرف النظر عن نوعية العامل؟ على وجه العموم

لابد أن تكون إجابتنا لمثل هذا السؤال بالنفى.

وعلى أقل تقدير لا يستطيع المهندس أن يخترع مثل هذا الجهاز والذى يمكن للعامل أن يديره بأعلى مستوى من الكفاية والإقتصاد إذ لابد من أخذ العنصر الإنسانى فى الإعتبار.

(at least, not that can be operated efficiently and economically)[1]

إن الأجهزة الآمنة تصبح شديدة الخطورة فى أيدى بعض العمال. ولذلك فإن تصميم الجهاز أو الآلة السليمة الآمنة يتطلب تصميما وعناية خاصة بالعنصر البشرى Human element.

إن أمن الآلة الميكانيكية يصبح عبارة عن معنى هذه الآلة بالنسبة للعامل Meaningfulness وعبارة عن قبوله لها. فالآلة لابد أن يقبلها العامل، ويرضى عنها ويرتاح لها، ولابد أن يكون لها معنى بالنسبة له لأنه هو الذى يديرها ويحركها.

ومعظم الحوادث والإصابات تحدث فى أيدى العمال فقد وجد أن هناك نحو ربع الحوادث التى تقع فى مقر العمل تصيب أيدى العمال، وتصبح هذه الأيدى عاجزة عن العمل بعد ذلك.

تعريف الحادث:

بعد توضيح أهمية العنصر الإنسانى فى وقوع حوادث العمل نتساءل ما هو المقصود بالحادثة. إن المشتغلين بميدان الأمن الصناعى يعرفون الحادثة بتعريفات مختلفة، وكذلك يفعل رجل الشارع. فمثلا إذا سقط العامل من

(1) Gilmer, B.H., Industerial psychology.

فوق السلم الذى كان يرتقيه ولكنه لم يصب بأية إصابة و لم تحدث خسائر أو تدمير لا له أو لأى جهاز، فهل تعتبر هذه حادثة أم لا؟ (فى الغالب ما تكون الإجابة بالنفى) وما هو الموقف بالنسبة لعامل آخر يسقط أيضاً من فوق السلم وينتج عن ذلك حدوث رض أو قصع أو إلتواء فى كعبه فهل تعد هذه حادثة؟ وما هو الموقف لمثل هذا العامل الذى يسقط أيضاً من فوق السلم ويسبب ذلك خربشة فى جلد ذراعه أو كوعه، هل نسمى هذه حادثة؟ فى الواقع أننا فى مثل هذه الحالات لدينا حدث من السلوك ينبغى أن نسميه حادثة، وبطبيعة الحال هناك فروق واسعة بين الحوادث، فهناك نتائج مختلفة للحوادث تتراوح ما بين مجرد حدوث بعض الرضوض الخفيفة أو حصول إصابات قاتلة أو خطيرة تؤدى إلى الوفاة وكل هذه الإصابات الخفيفة والخطيرة من الممكن أن تنتج من حدث واحد هو سقوط السلم، إن الإختلاف يحدث فى النتائج.

فهناك أفعال ذات طبيعة واحدة ولكن قد يكون لها نتائج مختلفة، والعكس صحيح حيث يوجد أفعال مختلفة different acts ولكن نتائجها متشابهة أو واحدة. إننا لكى نفهم طبيعة الحوادث وأساليب منعها يجب أن نضع تمييزاً واضحاً بين الأفعال وبين نتائجها. ومثل هذا التمييز يمكن وصفه على النحو الذى نعرف فيه الحادثة بأنها حدث غير متوقع وخاطىء ولكن ليس بالضرورة يسبب الإصابات أو الخسائر. ويؤدى هذا الحدث إلى عرقلة آداء النشاط أو إستكماله

The appropriate distinction is made in the descriptive statement that defines an accidents as an unexpected, incorrect, but not nesneces-sarily injurious or damaging

event that interrupts the completion of an activity[1]

نتائج حوادث العمل- :

هنـاك نتـائج للحـوادث يمكـن التعـرف عليهـا بـدون أى صعوبـة مـن ذلـك مـا يلى- :

١- نتائج لا تتضمن أى إصابة لأى شخص فهى حوادث لا تسبب الإصابـات، مـن أمثلة ذلك إصطدام عامل فى آلة متحركة وينتج عنها مجـرد تلطـخ ملابسـه بالشحم أو قطع زرار من الأفارول أو ما يشبه ذلك.

٢- هناك حوادث الإصابات الخفيفة Minor injury accidents ومـن أمثلـة ذلـك العامل الذى يصطدم بنفس الآلة المتحركة، ولكنه يعانى من مجـرد تمـزق أو تهتك بسيط فى جلد ذراعه أو يده.

٣- حوادث الإصابات الخطيرة major injuries ومـن أمثلـة ذلـك إدارة الآلات التـى تسبب تشويه الأيدى أو تمزيقهـا أو فرمهـا ويصبـح بذلـك مـن الضـرورى بترها أو قطعها.

٤- الحوادث التى تسبب تحطيم الآلات والمعدات والماكينـات، ومـن أمثلـة ذلـك أن العامل قد يصطدم بـإحدى الآلات وينتـج عـن إرتـداده أن يسـقط الونـش المجاور فوق طقم آلة متحركة فيحطمهـا، ومعنـى ذلـك أن هنـاك حـوادث تتحطم فيها الآلات دون أن تحدث أية إصابات جسمية.

فهناك نتـائج مختلفـة إختلافـا واسـعاً للحـوادث المتشـابهة.

---

(1) المرجع السابق

فقدان الوقت نتيجة للحوادث :

تهتم كثير من الشركات بالحماية من الحوادث التى يتسبب عنها ضياع وقت العمال، ولكن مثل هذا الإهتمام وحده لا يحل المشكلة، لأن مثل هذا الإهتمام لا يأخذ فى الإعتبار كل العوامل المسئولة عن وقوع الحوادث.

إن تركيز الإهتمام أيضاً على دراسة نتائج الحوادث لا يقود إلى الوقاية منها، بالمثل فإن التأمل فة نتائج السرطان لا يوصل العلماء إلى طرق علاجية. إن علاج السرطان لا يتأتى إلا بمعرفة أسبابه.

وبالمثل فإن الوقاية من الحوادث أو منعها يجب أن تبدأ بإكتشاف الأسباب المسئوله عنها "إذا عرف الداء سهل الدواء". وهنا نتساءل كيف نتمكن من الوقوف على الأسباب؟

العوامل المسئولة عن الحوادث

أسباب حوادث العمل:

يمكننا التعرف على تلك الأسباب عن طريق القيام بجمع المعلومات والملاحظات بطريقة منظمة فى عدد كبير ومتنوع من المواقف أو المجالات الصناعية.

إن العمل الذى لا يتسبب عنه ضياع للوقت اليوم ربما يقود فى الأسبوع القادم إلى إصابة خطيرة وضياع مدة كبيرة من الوقت. ولذلك يجب أن توضع برامج الأمن الصناعى على أساس المعلومات عن جميع الحوادث

بصرف النظر عن نتائجها Regardles of their consequences. إذا فعلنا ذلك فإننا نتعرف على المواقف التى تسبب حقيقة الإصابات والتدمير وضياع الوقت وإلى جانب ذلك تلك المواقف التى يوجد فيها إمكانية أو إحتمال حدوث مثل هذه الخسائر أى التعرف على الأسباب التى أدت فعلا إلى الحوادث وتلك المواقف التى يحتمل أن تؤدى إلى وقوع الحوادث.

وعلى كل حال فإن إحصاء الحوادث الخاصة بضياع الوقت يكفى للتعرف على أسبابها، والمعروف أن عدد الحوادث التى لا يتسبب عنها ضياع للوقت يفوق عدد حوادث ضياع الوقت وتبلغ نسبة حوادث ضياع الوقت إلى الحوادث الأخرى: ١-٢٩. وعلى ذلك لا يمكن إهمال هذه الأغلبية من الحوادث فى دراسة الأمن الصناعى، ولا يمكن الإهتمام فقط بالحوادث التى تعطل العامل وحدها.

من البديهى بالنسبة لدارس علم النفس أن يعرف أن لأى نوع من السلوك أسباب، ولا يشذ عن ذلك سلوك الحوادث وتقودنا دراسة أسباب الحوادث إلى وجود طائفتين من الأسباب:

أ- ظروف غير آمنة unsafe conditions أى ظروف خطيرة.

ب- أفعال غير آمنة unsafe acts أى أفعال خطيرة.

الظروف الخطرة تتضمن بعض جوانب البيئة الفيزيقية التى تجعل من الممكن وقوع الحوادث. ومن أمثلة هذه الظروف الفيزيقية عدم ترتيب الآلات والمعدات، والإضاءة الرديئة والآلات المتحركة التى تترك بلا حراسة أو عناية، ووجود أرضية مبتلة بالمياه أو بالزيت أو الشحوم مما يجعلها تسبب إنزلاق العامل وسقوطه.

أما الأفعال الخطرة فتتمثل فى أنماط السلوك التى تؤدى إلى وقوع الحوادث، أو الفشل فى أداء العمل الذى ينتج عنه حصول الحوادث. ومن أمثلة هذه الأفعال تحريك آلة أو الإصطدام بها بحيث تسقط على العامل فتصيبه، وعلى الآلة فتدمرها.

والواقع أن الأفعال أو الحركات والظروف الخطرة لا يعمل كل منها مستقلا عن الآخر وإنما يحدث دائما تضافر أو تفاعل بين حركات العامل الخاطئة والظروف الفيزيقية الرديئة ومعنى ذلك أن كلا من الظروف والحركات تسبب معا وقوع الحوادث. وليس من الضرورى أن يكون المسئول عن وقوع الحادث عامل فيزيقى واحد وعامل واحد من عوامل سلوك العامل ولكن قد يحدث أن يكون المسئول عن وقوع الحادث عدد من عوامل البيئة ومن عوامل سلوك العامل. وعلى الباحث المدقق أن يحدد جميع العوامل التى تؤدى إلى وقوع الحادثة.

عرفنا أن الحادثة تقع نتيجة لأسباب خاصة بسلوك العامل وأسباب متعلقة بالبيئة المادية. وهنا نتساءل ما الذى يسبب الأفعال الخطيرة أى الأفعال التى تقود إلى وقوع الحوادث وكذلك نتساءل عن الأسباب التى تجعل بيئة العمال بيئة خطيرة أى تقود لوقوع الحادثة؟

وإذا ما ذهبنا فى تحليل هذه الظاهرة إلى هذه الدرجة من العمق فمعنى ذلك أننا نبحث عن الأسباب البعيدة والأسباب غير المباشرة التى تقود لوقوع حوادث العمل ومعنى ذلك أننا فى هذا التحليل نبحث عن "سبب السبب."

لماذا يؤدى العامل عملا خطيراً أو عملا ليس فيه أمان unsafe act؟

هناك كثير من الإحتمالات التى تبدو لأول وهلة، ومن أمثلة ذلك الرؤية الخاطئة Faulty vision أو المرض أو القلق أو التسمم أو ضعف التآذر أو عدم معرفة كيفية آداء العمل أو الإهمال وما إلى ذلك. كل هذه الأسباب تكمن فى داخل الفرد نفسه وتكون ما يسمى بإسم العنصر البشرى Human element ومن الممكن أن نسميها تجاوزاً بالعوامل البشرية.

إذا استطعنا أن نعزل أو نفصل العنصر الإنسانى المسئول عن العمل الخطير فإننا نصبح قادرين على القيام بعمل شىء إيجابى وبناء إزاء منع إتيان العمل الخطير. وبناء على ذلك إذا كان العامل الإنسانى المسئول هو عدم معرفة آداء العمل فإننا نستطيع التخلص من هذا العامل عن طريق التدريب وإذا كان العامل هو الرؤية الخاطئة فاننا نستطيع أن نعالج مثل هذه المشكلة عن طريق استخدام النظارات التى تصحح الرؤية وإذا لم تفلح محاولات علاج العنصر البشرى فاننا نستطيع أن ننقل العامل إلى وظيفة أخرى أقل خطرا أو ضررا.

أما الظروف الخطيرة فإنها فى الغالب ما تنتج عن عوامل بشرية أيضا، فالعامل قد يحمل أحد أحزمة أو سيور التحويل حملا فوق طاقته ثم يستأذن وينصرف، وبعد ذلك ينقطع السير وتكون النتيجة وقوع حادثة يصاب فيها بعض الأشخاص الذين يتصادف وجودهم فى هذا المكان.

ما السبب المباشر عن حدوث مثل هذه الحادثة فهو قطع السير، أى عامل من عوامل البيئة أو الظروف، ولكن المسئول عنه بدوره هو فعل خطير أى ليس فيه أمن. ولكن من الجدير أن نتساءل لماذا ارتكب العامل خطأ تحميل السير فوق طاقته ثم انصرف بعيداً؟ هل كان يعانى من القلق إزاء ما عليه من ديون، أو كان قلقا على مرض أحد أفراد أسرته أو أى من مشاكله

الخاصة؟.

إننا إذا تتبعنا الحادثة إلى أصل منبعها فسنجد أن الحالة النفسية للعامل هى السبب غير المباشر الذى نبع منه الأسباب المباشرة.

وفى الحقيقة أنه ليس من الصعب أن نجد أسباب بشرية تنبع منها أو تصدر عنها الأسباب أو الظروف المادية إلا الآلات القديمة المستهلكة من الممكن أن ينتج عنها ظروف غير مواتية تعود بدورها لوقوع الحادثة، ولكن إذا قمنا بعمل الصيانة السليمة لهذه الآلات، وقمنا بتغيير قطع الغيار المتآكلة فى الوقت المناسب تحاشينا وقوع الحوادث.

لماذا يفشل العامل فى صيانة الآلة بحيث تعمل بصورة صحيحة؟ ما هى العوامل الإنسانية فيه أو عنده التى أدت لى إهماله؟

إن ماسورة البخار قد تنفجر وتسبب وقوع حادثة ما ويبدو على ذلك أن السبب يرجع إلى الظروف وليس إلى الإنسان ولكن المفروض أن مواسير البخار تختبر صحتها وطاقتها على تحمل الضغط، وذلك بصفة دورية. وبطبيعة الحال فإن إهمال القيام بهذا العمل يعتبر فعلا إنسانيا.

إذا كان الأمر كذلك وكان هناك أسباب لجميع الحوادث فإن التحليل الدقيق والملاحظة الواعية سوف تقودنا إلى اكتشاف الأسباب. أما الخطوة التى تلى ذلك فهى بالطبع إزالة هذه الأسباب.

مصادر المعلومات عن الحوادث :

كيف يمكنا الحصول على معلومات ثابتة تفيدنا فى برامج الوقاية من الحوادث؟ لاشك أن تقارير الحوادث من المصادر الرئيسية للحصول على

المعلومات عن الحوادث. والتقرير الجيد يجب أن يحتوى على أمور مثل الآتى:

١. **تاريخ وقوع الحادث**: الشهر واليوم والساعة والدورية ومكان وقوع الحادث. إن الظروف المحيطة بالعامل دائما ما تتغير من يوم إلى آخر بل ومن ساعة إلى أخرى ومن دورية إلى أخرى.

فعلى سبيل المثال يأتى العامل إلى دورية النهار بعد التمتع بليلة كاملة من النوم وبعد تناول الإفطار. كذلك فإن التعب يترك آثارا واضحة فى نهاية يوم العمل أكثر من بدايته. وكذلك فإن الإضاءة تختلف فى أثناء الليل وفى النهار وقد تختلف أيضا درجات الحرارة والبرودة والرطوبة.

٢. **تصنيف العمل وإعداده ووحداته**: إن معرفة هذه الأشياء تعطى معلومات نوعية عن طبيعة العمل الذى وقعت فيه الحادثة. إن إمكانية حدوث الضرر من بعض الأعمال والعمليات تختلف من عمل إلى آخر. فإذا فرضنا أن نقاشا سقط من فوق السلم أثناء نزوله عليه، فإننا نصنف عمله كنقاش، والعملية التى حدث فيها السقوط سوف تكون استعمال Using a ladder ووحدة العمل نفسها سوف تكون عبارة عن النزول من فوق السلم.

٣. **أنماط الحوادث**: تتضمن المعلومات المطلوبة هنا وصف طبيعة الحوادث، وليس من الضرورى أن تكون المعلومات الوصفية مطولة ومفصلة.

٤. **السبب المباشر للحدث Immediate cause of the accident** :

فى هذا البند نذكر الأسباب المباشرة لوقوع الحادث سواء كانت من الأفعال أم من الظروف المحيطة بالعمل أو منهما معاً. وهنا نعرف خرق إجراء الأمن الذى أدى إلى وقوع الحادث، أى ما هى القاعدة أو القواعد التى خرقها العامل أو لم ينفذها وكان من جرائها حصول الحادثة. ما الذى

حدث وأدى للحادثة أو ما الذى أهمل فى عمله العامل وأدى إلى ذلك؟ ماذا حدث أو لم يحدث وأدى لحدوث الحادثة؟

٥. نتائج الحادثة : Results of the accident

يشتمل هذا البند على مواضع الإصابات فى جسم العامل أو العمال، ووصف للاصابة أو الجروح، وكذلك وصف للخسائر فى الآلات أو ما أصابها من تدمير. ولكن غالبا ما لا يتمكن الموظف الذى يحرر تقرير الحادثة من وصف مباشرة الأصابات والخسائر بدقة كاملة. ولذلك يستعين بالأطباء وببعض المختصين بتقيم ممتلكات الشركة حتى يتمكن من استيفاء التقرير.

٦. الخبرة: Experience

يجب أن يوضح تقرير الحادث مقدار الخبرة المطلوبة لآداء العمل والتى أدى نقصانها إلى وقوع الحادثة. وتفيد مثل هذه الخبرة بالعمل فى وضع برامج الأمن الصناعى.

٧. المعطيات السيكلوجية: Psychological data

يجب أن يحتوى التقرير على نتائج تطبيق اختبارات الاستعدادات Scores on aptitude tests، وكذلك اختبارات الشخصية واختبارات التحصيل على الأشخاص الذين تأثروا بالحادث. مثل هذه المعلومات تساعدنا فى التعرف عما إذا كان هناك أسباب شخصية متصلة بوقوع الحادث. فقد تكشف اختبارات الاستعدادات عن عدم وجود الإستعدادات الطبيعية الكافية اللازمة لآداء العمل، وقد تكشف اختبارات الشخصية عن بعض سمات العدوان أو الإهمال أو الهستيريا أو الصرع، كذلك قد تكشف

الإختبارات التحصيلية عن عدم إلمام العامل بالمهارات المطلوبة لآداء العمل.

لابد من جمع معلومات تختص بهذه البنود السبعة. ويمكن تحليل هذه المعطيات واستخدامها فى وضع برامج الأمن الصناعى. وبالطبع ينبغى أن نحرر تقريراً عن كل الحوادث وليس فقط عن تلك الحوادث التى تنتج عنها إصابات أو خسائر لا تقل أهمية عن تلك التى ينتج عنها ذلك. وإذا أهملنا دراسة الحوادث التى لا يترتب عليها خسائر فإننا نخسر بذلك معلومات قيمة من الممكن أن نستفيد منها وعلاوة على ذلك فإن الحصول على المعلومات عن الحوادث "السليمة" يعتبر أسهل من الحوادث ذات الخسائر والإصابات.

العوامل الشخصية المسئولة عن الحوادث:

هناك كثير من العوامل الشخصية التى تتدخل فى حوادث العمل، ومن ذلك الذكاء والقدرة على الابصار والتآزر الحركى وبعض سمات الشخصية الأخرى.

١. الذكاء وصلته بالحوادث:

لقد أوضحت إحدى الدراسات المبكرة فى هذا الميدان أنه لا يوجد أى ارتباط Correlation ذى دلالة إحصائية بين درجات الأفراد فى اختبارات الذكاء وبين عدد تكرار حدوث الحوادث بين العمال الذين كانوا تحت التدريب بإحدى ترسانات السفن ويبدو أننا يمكن أن نتوقع أن يرتبط الذكاء بالحوادث التى تتضمن أخطاء فى الحكم وليس بالحوادث التى تتضمن مهارات يدوية Manual skills لأن الذكاء يرتبط بقدرة الفرد على إصدار الأحكام الصائبة وفى دراسة أخرى وجد أن هناك نسبة أكبر من الحوادث

بين العمال الذين يقل ذكاؤهم عن المتوسط عنها عند أولئك الذين يمتلكون ذكاءاً متوسطاً. والواقع أن هذا التناقض فى النتائج يمثل معظم التراث فى هذا الصدد. أن الذكاء قد يكون هاما فى بعض الوظائف وغير هام فى وظائف أخرى. ويحتمل أن يكون هناك حدا أدنى لابد من وجوده من الذكاء للخلو من الحوادث أى للسلوك الخالى من الحوادث-Accident free behaviour فى كل المهن. وينبغى أن تحدد برامج الأمن الصناعى الحد الأدنى المطلوب من الذكاء.

قوة الابصار: Vision

هل تؤثر قوة الابصار على ارتكاب العامل للحوادث؟ تدل المعلومات المستمدة من التجارب أن لقوة الابصار دخلاً فى ارتكاب حوادث العمل. ففى دراسة أجراها كيفارت ويتفن Kephart, N. and Tiffin J.عن الابصار وخبرة الحوادث، قيست القدرة على الإبصار المطلوبة فى ١٢ وظيفة ثم قيست القدرة على الإبصار لدى العمال المشتغلين بهذه الوظائف وذلك لمعرفة عما إذا كانت قدرة العامل تتفق مع القدرة المطلوبة للعمل من عدمه. ولقد كشفت النتائج على أنه فى ١١ وظيفة من الوظائف الاثنى عشر كانت نسبة الذين لم يرتكبوا حوادث كانت أعلى من العمال الذين يمتلكون قوة ابصار مناسبة عنها عند أولئك الذين لم يجتازوا اختبار الإبصار. أما الوظيفة الأخيرة "الثانية عشر" فلم يوجد بها أى فرق فى الحوادث.

وفى دراسة أخرى وجد أن هناك نسبة ٣٧ ٪ من عمال تشغيل الآلات الذين اجتازوا بنجاح اختبار النظر ارتكبوا حوادث بينما بلغت هذه النسبة ٦٧٪ عند أولئك الذين لم يجتازوا هذا الإختبار.

التآزر : Coordination

لقد وجد بعض البحاث أن التآزر العضلى Muscular coordination يؤثر على مدى قابلية الفرد لارتكاب حوادث العمل. ومن الواضح أن بطء الاستجابة Slowness of response وكذلك الخراقة Clumsiness تؤثر فى ارتكاب الفرد لحوادث العمل. ولكن مع ذلك وجد أن سرعة رد الفعل Speed of reaction ليس لها دلالة بالنسبة للحوادث فى المجال الصناعى، ولكن هناك أنماطاً أخرى من رد الفعل الأكثر تعقيداً هى التى ترتبط بالحوادث. ففى إحدى الدراسات طبق الباحث بطارية من الاختبارات تتضمن اختباراً فى التنقيط Dotting test وجهاز لقياس سرعة رد الفعل لعلامات معينة. واختبار آخر يتطلب من المفحوص أن يغير آدائه العضلى تبعا لتغير علامة معينة. ولقد قسم أفراد العينة البالغ عددهم ٥٠٠ عاملا إلى مجموعتين تبعاً لدرجاتهم على هذه البطارية. المجموعة التى حصلت على درجات عالية والمجموعة التى حصلت على درجات منخفضة، ثم تابع ما ارتكبه أفراد المجموعتين من حوادث عمل، فوجد أن المجموعة الضعيفة على الاختبارات ارتكبت حوادث تزيد بنسبة ٤٨٪ عن زملائهم فى المجموعة التى كانت قد حصلت على درجات عالية على بطارية الاختبارات المستعملة فى هذا البحث. أى أن النصف الأفضل من العمال كانت نسبة الحوادث عنده أقل بنسبة ٤٨٪، وبالمثل كان ١/٤ المجموعة الأسوأ عنده حوادث تزيد بنسبة ٥١٪ عن باقى أفراد العينة أى عن الثلاثة أرباع الباقية (٤/٣).

سمات الشخصية: Personality characteristics

هل تتصل صفات الفرد الشخصية بمدى قابليته لارتكاب حوادث العمل؟

وهناك كثير من الأبحاث التى تؤكد وجود مثل هذه العلاقة بين سمات الشخصية والقابلية للتورط فى الحوادث. لقد وجد أن هناك علاقة بين الحالة الإنفعالية ووقوع الحوادث، كذلك وجد أن الإنتاج يرتفع بنسبة ٨٪ فى الفترات التى يكون فيها العمال يشعرون بالأمل والسعادة والبهجة، عما لو كانوا غاضبين أو حانقين أو قلقين أو متوترين.

وبالنسبة للعلاقات الشخصية داخل المصنع، فقد وجد أن نسبة الحوادث ترتفع بين العمال الذين لا يحبهم زملاؤهم، أما العمال المحبوبون فكانت سجلاتهم تخلو من الحوادث. وفى دراسة حديثة على ديناميات الشخصية والقابلية للتورط فى الحوادث إستخدم الباحث إختبار تكلمة الجمل Sentence - completion test طبق على مجموعتين من الرجال احداهما لها معدل مرتفع من الحوادث والأخرى لا ترتكب الحوادث.

وأوضحت النتائج أن المجموعة قليلة الحوادث كانت درجاتها عالية على السمات المرغوبة إجتماعياً Socially desirable مثل التفاؤل Optimism والثقة trust، والميول نحو الجماعة Socio centricity فى مقابل التمركز حول الذات.

ولقد وجد أن هناك علاقة بين درجات الأفراد على إختبار لقياس الإنطواء والإنبساط Introvesion - Extravession test والآداء الذى يتطلب اليقظة السمعية Auditory - Vigilance task حيث كان يطلب من

هؤلاء الأفراد أن يتبينوا علاقات عددية فى أثناء سماعهم تسجيل بعض الأرقام. وكان آداء المجموعة المنطوية الممتاز يرجع إلى كونهم أكثر يقظة وإنتباهاً. ويمكن تطبيق ذلك عن طريق توظيف الأشخاص المنطويين فى الوظائف التى تتطلب درجة عالية من الانتباه Attention لأنهم أقل عرضة لإرتكاب الحوادث عن المنبسطين.

التعب: Fatigue

على الرغم من أن التعب يؤدى إلى إرتكاب الحوادث، ولكن النقطة المحددة من التعب التى عندها نستطيع أن نقول إن العامل سوف يرتكب حادثا ما لا نستطيع أن نحددها تحديداً مطلقاً. ولكن من المؤكد أن التعب الشديد Extreme fatigue يقود إلى زيادة نسبة إرتكاب الحوادث وعلى سبيل المثال فى إحدى مصانع القنابل والقذائف فى أثناء الحرب العالمية الثانية فى إنجلترا إنخفض معدل الحوادث بنسبة ٦٠٪ بين العاملات عندما إنخفضت ساعات العمل من ١٢ ساعة يومياً إلى ١٠ ساعات يومياً.

ويجب أن نميز بين الحوادث التى تنتج عن التعب حقيقة وتلك التى تنتج عن السرعة الزائدة فى آداء العمل. وبالطبع يتبع السرعة فى العمل زيادة فى الانتاج، ولذلك عندما نريد أن نفصل أثر هذين العاملين، أى عامل التعب مستقلا عن عامل السرعة، فإننا نثبت معدل الإنتاج أو نتحكم فى معدل الإنتاج ثم ندرس الحوادث.

ولقد فعلت ذلك وزارة الصحة الامريكية United States Public Health Service والطريقة التى أتبعت فى ذلك كانت قسمة معدل

الحوادث أو عددها على معدل الانتاج أو عدد وحدات الإنتاج فى خلال فترة معينة من الزمن. وبعد ذلك يمكن إعتبار عدد الحوادث التى تقع بالنسبة لكل وحدة من وحدات الإنتاج Accidents per unit of output. ولقد كشفت نتائج هذه التجربة عن إرتفاع معدل الحوادث فى الساعات الأولى من النهار، ثم تهبط عندما يهبط معدل الانتاج. ومعنى ذلك أن زيادة الإنتاج يتبعها زيادة فى عدد الحوادث.

والمثال النظرى الآتى يوضح نسبة الحوادث إلى وحدات الانتاج أى السرعة فى الانتاج فإذا أستطاع العامل أن ينتج مثلا ١٠٠٠ علبة فى اليوم وإرتكب فى هذا اليوم ٥ حوادث فإن النسبة تصبح $\frac{5 \times 100}{1000}$ ٠,٥٪ أما إذا زادت سرعته وأصبح ينتج ١٥٠٠ علبة فى اليوم وإرتكب ١٥ حادثاً فإن النسبة تصبح - $\frac{100 \times 15}{1000}$ = ١,٥٪.

ولكن فى الساعات المتأخرة من اليوم تضيع هذه العلاقة. ففى ساعات التشطيب تصبح نسبة الحوادث مرتفعة.

الخبرة: Experience

لاشك أن خبرة العامل بنوع العمل الذى يمارسه تساعده على تجنب الوقوع فى الحوادث. ويؤيد هذه الحقيقة سيكلوجية التعلم وكثير من الأبحاث الحقلية. ففى إنجلترا أجرى كل من فارمرز E. Farmers وتشامبرز E. Chambers دراسة سيكلوجية عن الفروق الفردية فى معدل الحوادث ووجدا أن هناك علاقة وثيقة بين الخبرة بالمهنة وارتكاب الحوادث. والجدول

الآتى يوضح طول مدة الخدمة أى خبرة العامل بوظيفته ومعدل ما يرتكبه من حوادث.

طول مدة الخدمة	معدل الحوادث
أقل من شهر واحد	١٨١
١ - ٣ شهور	١٢٧
٣ - ٨ شهور	٨٧
٨ - ١٢ شهراً	٦٢
١ - ٥ سنوات	٥٧

وواضح أن معدل الحوادث ينخفض كلما زادت مدة خدمة العامل أى خبرته.

وفى دراسة أخرى أجريت فى إنجلترا على العمال الشبان وجد أن معدل الحوادث ظل ينخفض طوال ١٨ شهراً التى تلت إلتحاق هؤلاء الشبان بوظائفهم. ولقد كشفت دراسة طبقت على عمال المطابع أن نسبة الحوادث انخفضت من ٧٧ فى اليوم الأول إلى متوسط قدره ١٣ فى الأيام الست التى تلت ذلك.

وهناك دراسة حديثة أجريت لمعرفة عما إذا كان إنخفاض معدل الحوادث يحدث نتيجة للخبرة كخبرة أم أنه ينخفض نتيجة للتقدم فى السن. ما هو سبب إنخفاض نسبة الحوادث هل هو السن أم الخبرة؟ لقد وجد أن لعامل السن تأثيراً أكبر فى إنخفاض نسبة الحوادث عن عامل الخبرة

Age exerts greater an influence than does experince, the older, more mature wokers have fewer accidents than the younger workers."[1] فالعمال الأكبر سنا، والأكثر نضجا يكونون أقل عرضة لارتكاب الحوادث.

ومن خلال هذه الدراسة أيضا يمكن إفتراض أن التحسن الذى يحدث فى معدل الحوادث الذى يرجع إلى الخبرة وإلى السن قد يرجع جزئيا إلى حقيقة تسرب العمال الذين لا تناسبهم ظروف العمل أو الذين لا تتفق قدراتهم وميولهم واستعداداتهم وذكاؤهم مع متطلبات العمل، ولذلك يهجرونه بمرور الوقت ولا يبقى إلا العمال الصالحون أى عملية غربلة العمال غير الصالحين وطردهم.

Weeding out of workers less fitt for the job.

والواقع أن مسألة ارتباط الحوادث بالخبرة يجب أن توجه انتباهنا إلى برامج الأمن الصناعى بالنسبة للعمال الجدد. وعلى الرغم من أن معرفة آداء العمل من الممكن أن تتأتى عن طريق ممارسة العمل وحدها، ولكن فى هذه الحالة نترك العامل لممارسة نوع من المحاولة والخطأ In a trial - error fashion ولكن لابد من إرشاد العامل وتدريبه، وليس معنى ذلك زيادة الكفاية الإنتاجية للعامل وحسب وإنما معناه أيضا انخفاض معدل الحوادث فالتدريب السليم يساعد على زيادة الإنتاج وعلى انخفاض معدل الحوادث، ففى إحدى الدراسات التى أجريت على عمال مصانع الصلب وجد أن مجموعة من العمال الجدد الذين حضروا برنامجا فى الأمن الصناعى ومنع

---

(1) نفس المرجع Gilmer, B. V.

الحوادث ارتكبوا عدداً أقل من الحوادث فى الأيام الأولى من العمل بالمقارنة بالعمال الذين لم يتلقوا مثل هذا التدريب.

قبول المخاطر: Risk acceptance

هناك بحوث حديثة تبشر بالوصول إلى نتائج هامة فى مسألة قبول المخاطر كسبب من أسباب وقوع حوادث العمل ويعبر عن قبول المخاطر بذلك السلوك الذى يقحم فيه العامل نفسه على الرغم من وجود إحتمال فشل هذا العمل.

ولقد أجرى روكويل T. H. Rockwell دراسة عن قبول المخاطر فى مكان توجد به الآلات الصناعية. وفى هذه الدراسة صمم جهازاً لإثارة روح الخطر مع وجود فرصة تسمح للعامل بقبول هذا الخطر أو الابتعاد عنه. ولقد كشفت النتائج الأولية عن وجود فروق فردية بين الناس فى رد الفعل اللازم للخطر. ولقد نقل هذا الجهاز فى بيئة صناعية وطبقه على ٣٧ عاملا. ولقد تبين أن المجموعة التى قبلت مواقف الخطر إرتكبت كثيراً من الحوادث الصناعية كما كانوا أقل مهاره وكانت توجد بينهم فروق فردية واسعة فى أداء العمل، وذلك بالمقارنة بالمجموعة التى لم تقبل مواقف الخطر.

الظروف البيئية المسئولة عن حوادث العمل:

عرفنا أن ارتكاب الحوادث قد يرجع إلى عوامل شخصية أى ظروف ذاتية تكمن فى داخل الفرد نفسه كالخبرة أو الشعور بالتعب أو قبول الأخطار أو الثورة الإنفعالية أو التآزر الحركى أو الذكاء أو حدة الإبصار، ولكن إلى جانب ذلك هناك عوامل ترجع إلى الظروف البيئية المحيطة بالعمل،

ومن أمثلة هذه الظروف درجة الحرارة أو الرطوبة أو البرودة أو التهوية أو الضوضاء وما إلى ذلك[1].

الاضاءة والحرارة: Lighting and temperature

من الواضح أن درجة الإضاءة ووضوح الرؤية تؤثران فى معدل الحوادث Accident rate ومن المؤكد أن نسبة الحوادث التى تقع فى ضوء النهار أى فى الضوء الطبيعى daylight أقل منها فى أى نوع من الاضاءة الصناعية Artificial illumination ولقد أجرت إحدى شركات التأمين إحصاء لجميع الحوادث الصناعية وتبين أن ٢٥٪ من هذه الحوادث ترجع إلى رداءة أو سوء الإضاءة were due to Poor Lighting وفى بحث آخر طبق فى إنجلترا أجراه فيرنون H.M. Vernon عن الوقاية من الحوادث وإتضح منه أن الإضاءة الصناعية يتسبب عنها زيادة قدرها ٢٥٪ من مجموع الحوادث. كذلك فإن درجة الحرارة من الممكن أن تؤثر فى العامل وأن تزيد من درجة تعرضه للحوادث فلقد كشفت دراسة فيرنون سالفة الذكر أن عددا قليلا فقط من الحوادث يقع عندما تكون درجة الحرارة فى حدود سبعين درجة بينما يرتفع معدل الحوادث إرتفاعا ملحوظا عندما تنخفض درجة الحرارة إلى أقل من ٦٥ درجة، وكذلك يرتفع ذلك المعدل عندما ترتفع درجة الحرارة إلى ما فوق ٧٥ درجة، وفى دراسة أخرى طبقت على عمال مناجم الفحم إتضح أن هناك تزايدا مضطرداً فى عدد الحوادث البسيطة كلما ارتفعت درجة الحرارة من ٦٢ إلى ٨٥ درجة.

وفى المناجم التى كانت ترتفع فيها درجة الحرارة بلغ عدد الحوادث

---

(١) راجع فصل الظروف الفيزيقية المحيطة بالعمل فى هذا المؤلف.

البسيطة ثلاثة أضعاف الحوادث فى المناجم منخفضة الحرارة. ومن الطبيعى أن درجة الحرارة المثالية تختلف من عمل إلى عمل ومن مكان إلى مكان ومن فصل من فصول السنة إلى آخر. ولذلك فإن مشكلة درجة الحرارة ما زالت تبحث عن حل ويحتاج حلها إلى إجراء الدراسات لتحديد درجة الحرارة المثالية لكل عمل من الأعمال.

صعوبة العمل : *Severity of work*

هناك بعض الأعمال التى تتطلب جهداً كبيراً فيزيقيا كبيراً من العامل ولاشك أن هذا يساعد على وقوع الحوادث، ولكن الأدلة التجريبية لا تؤيد هذا الفرض كلية، ففى إحدى الدراسات وجد أن معدل العمال الذين يقومون بجهود عضلية وجد أن نسبة إرتكابهم للحوادث فى الصباح لا تختلف عنها فى فترة بعد الظهر أن نسبة الحوادث عندهم فى فترة بعد الظهر إلى نسبة الحوادث عندهم فى فترة الصباح لا تختلف عن مثيلتها عند عمال يشتغلون فى أعمال ميكانيكية أو يديرون الآلات أو يقومون ببعض الأعمال اليدوية، ولكن على كل حال لوحظ أن إنتاج العمال أصحاب الأعمال الثقيلة ينخفض فى فترة بعد الظهيرة عن مثيله عند العمال أصحاب الأعمال الخفيفة وإذا أخذنا بمعيار معدل الحوادث بالنسبة لكل وحدة من وحدات الإنتاج أى السلعة المنتجة لوجدنا أن العمال أصحاب الأعمال المجهدة جسميا يرتكبون نسبة أكبر من الحوادث. وتؤدى هذه النتيجة إلى افتراض أن معدل الحوادث بالنسبة لوحدات الإنتاج يزداد تدريجيا بمرور ساعات العمل اليومى.

المناخ الصناعى Industrial climate

كان الاتجاه المعتاد فى دراسة حوادث العمل هو دراسة كل عامل أو متغير على حده مثل عامل الخبرة أو القدرة العقلية أو الأضاءة وما إلى ذلك، ولكن هناك إتجاها حديثا يعتبر إتجاها كليا أو إجماليا حيث يدرس فى وقت واحد مجموعة من العوامل بهدف الوصول إلى نمط مناخى climate pattern يمتاز بإنخفاض معدل الحوادث. أى الجو الصناعى العام الذى يساعد على إنخفاض معدل حوادث العمل.

وأول دراسة من هذا النوع أجراها كير W. A Kerr فى إحدى مصانع أجهزة الراديو بأمريكا، ووجد أن الحوادث تحدث بكثرة فى الاقسام التى تقل فيها إمكانية الترقية Promotion وعدم وجود فرصة للنقل الداخلى إلى أقسام المصنع الأخرى، والتى تمتاز بوجود مستو عال من الضوضاء. أما الحوادث الخطيرة فكانت توجد فى الاقسام التى يسيطر عليها عمال ذكور، ويوجد بها فرصة قليلة فى الترقية، وفرصة قليلة للتعبير عن اقتراحات العمال، وعدم وجود روح الشباب بين العمال.

وفى دراسة أخرى من نفس النوع تبين أن العوامل الآتية ترتبط بكثرة عدد حوادث العمل:

- توفير العمال فى مواسم معينة من السنة أى طردهم والإستغناء عنهم.
- وجود شركات صناعية أخرى فى نفس المنطقة.
- نسبة كبيرة من العمال تحمل معدات أو مواد ثقيلة فى أثناء العمل.
- ظروف معيشية سيئة.

- حجم المصنع.
- معدل الانتاج.

أما عنف الحوادث فقد وجد أنه يرتبط بالعوامل الآتية:

- تغيب العمال Absenteeism.
- أكل متساوى.
- عدم تمثيل إتحاد العمال فى إدارة الشركة.
- فرض عقوبات على البطء فى العمل أو التأخير فيه Penalitv for tradiness.
- عدم إشتراك العمال فى الارباح Employee Profit Sharing.
- إرتفاع درجة الحرارة إلى أقصى حد.
- القذارة ورشح العرق من جسم العامل.

هذه هى بعض العوامل الذاتية والمادية التى تتضافر وتؤدى إلى وقوع الحوادث، ولكن يبقى أمامنا سؤال هو كيف يفسر علم النفس الأمن الصناعى؟

النظريات السيكلوجية فى الأمن الصناعى:

من أقدم النظريات التى وضعت لتفسير الحوادث من الناحية السيكلوجية، ومن أكثر النظريات شيوعا، نظرية الميل لإستهداف الحوادث Accident Proneness theory فالناس الذين يرتكبون بصورة متكررة كثيراً من الحوادث يطلق عليهم إسم مستهدفى الحوادث Accident Prone والسبب فى ذلك وجود بعض السمات الوراثية الخاصة فإنهم يقحمون

أنفسهم فى السلوك الخطير، أى القابلية للتعرض للحوادث، وقد يكون ذلك لإشباع بعض الدوافع فى داخل الفرد نفسه.

وعلى الرغم من شيوع هذه النظرية إلا أن الادلة العملية على صحتها متعارضة حقيقة أن هناك الأشخاص الذين يرتكبون كثيراً من الحوادث بصفة متكررة، وحقيقة أن نسبة كبيرة من الحوادث ترتكب بواسطة نسبة قليلة من الناس، فإن هذا بذاته لا يعد دليلا على صحة نظرية إستهداف الحوادث. إن الدراسة الاحصائية لتوزيع الحوادث بين جمهور العمال توضح أن تركيز غالبية الحوادث فى يد قلة من العمال ليس إلا ضرورة *رياضية Mathematical necessity وعلى ذلك فالدليل الوحيد لتأييد نظرية إستهداف الحوادث هو الأمثلة التى تتكرر فيها الحوادث بما يزيد عن الصدفة.

ولقد دل التحليل الاحصائى الذى أخذ فى الاعتبار عامل الصدفة على وجود حوالى ١٥٪ فقط من مجموع الحوادث يمكن إرجاعها إلى نزعة إستهداف الحوادث. وعلاوة على ذلك فإن العوامل الأخرى غير إستهداف الحوادث لم تكن مضبوطة uncontrolled وإذا أمكن ضبطها والإبقاء فقط على عامل إستهداف الحوادث فإن هذا الرقم سوف ينخفض. ومعظم الدراسات كانت تفشل فى أن تأخذ فى الإعتبار مقدار ما كان يتعرض له العامل من عنصر المخاطرة فيما يقوم به من أعمال. المفروض أن يكون هذا القدر من المخاطرة المتضمن فى العمل متساوى equal exposure to risk فقد يرتكب العامل حوادث أكثر من غيره لأنه كان يتعرض لمواقف خطيرة أكثر من غيره من الزملاء.

نظرية الحرية والأهداف واليقظة

The goals - Freedom - Alertness Theory

طبقا لهذه النظرية تعتبر الحادثة سلوكا عمليا رديئا، أى ناتجه عن بعض السلوك السيء الذى يحدث فى بيئة سيكولوجية غير مواتية أو غير مشجعة حيث لا يتلقى العامل المكافأة على عمله. فكلما كان المناخ الصناعى فيه وفرة من الفرص السيكولوجية والاقتصادية كلما كان سلوك العامل خاليا من الحوادث. إن المناخ السيكولوجى الصحى الذى يوفر للعامل المكافأة والجزاء على ما يبذل من جهد يجب أن يوفر هذا المناخ للعامل فرصة وضع الأهداف بعيدة المدى والأهداف القريبة، على أن يكون فى الإمكان تحقيق هذه الأهداف. فينبغى أن يكون العامل قادراً على إثارة بعض الموضوعات وعلى المساهمة فى وضع حلولها. ومثل هذه الفرصة تقود إلى تكوين عادة التيقظ Alertneess وجودة الانتاج .

High-quality production. فالظروف السيكولوجية والاقتصادية الطيبة تشجع العامل على اليقظة والانتباه والحيطة. إن الدراسات التى أجريت على المناخ السيكولوجى والحوادث تعطى كثيرا من الأدلة لتعضيد نظرية اليقظة هذه وأثرها فى الوقاية من حوادث العمل.

نظرية الضغط والتكيف The adjustment stress Theory هذه النظرية كالنظرية السابقة تؤكد أهمية طبيعة العمل ومناخ العمل Working climate كعامل محدد أساس للحوادث.

وتبعا لهذه النظرية فإن العامل الذى يقع تحت ظروف الضغط والتوتر stress يكون أكثر عرضة More liable للتورط فى الحوادث عن العامل المتحرر من الضغط والتوترات. وقد تبدو هذه النظرية لأول وهلة أنها تشبه نظرية نزعة

استهداف الحوادث the accident - proneness theory ولكن الحقيقة غير ذلك. إن نظرية نزعة استهداف الحوادث تشير إلى وجود خلل دائم طبيعي تكويني في بناء الانسان أو في تكوينه.

Permanent constitution inadequecies in the ivdividual's makeup, whereas the adjustment - stress theory is concerned with ordinary adjustment to stress resulting from temporary conditions such as illumination, temperature, congestion in the workplace, alcohol consumption, and the influence of disease organisms[1] .

فنظرية إستهداف الحوادث تشير إلى خلل مستمر في تكوين الشخص أو عدم ملاءمة الظروف الطبيعية التكوينية في الفرد، أما نظرية التكيف للضغوط فتشير لى التكيف العادى للضغوط الناتجة من الظروف الوقتية مثل الاضاءة أو درجة الحرارة أو مرض العامل أو الضعف الناتج عن إدمان الخمور.

ولقد أشار كير Kerr إلى أن نظرية اليقظة Alertness ونظرية الضغط stress وكذلك نظرية استهداف الحوادث Accident proneness تكمل بعضها بعضا فهذه النظريات ليست متعارضة وانما هي متكاملة.

وفي نظره يحدث معدل الحوادث في المجالات الصناعية على النحو الآتي:

النظرية أو التفسير	النسبة
نظرية استهداف الحوادث	١ - ١٥٪
نظرية اليقظة	٣٠ - ٤٠ ٪
نظرية الضغط	٤٥ - ٦٠٪

(1) المرجع السابق Glimer

وواضح أن نظرية الضغط تعد مسئولة عن أكبر نسبة من الحوادث. والآن نكتفى بهذا الحد فى تحليلنا لتفسير أسباب الحوادث من الناحية السيكلوجية، ولنبحث كيفية الوقاية من الحوادث أو كيفية تدريب العمال على الأمن الصناعى وعدم ارتكاب الحوادث.

التدريب على منع الحوادث:

نستطيع أن نرى من خلال العرض السابق أننا ما زلنا فى حاجة إلى عمل الكثير من أجل التعرف على الظروف المادية والسيكلوجية التى تقود لوقوع الحوادث. ولكن على الرغم من ذلك لدينا الآن معلومات ونظريات تسمح لنا لبناء أو إقامة مشروعات الأمن والتدريب عليها.

إننا نعرف أن التدريب المهنى يقوم على أساس من نظريات التعلم أو على التطبيق العملى لنظريات التعلم. إن وظيفة التدريب الأساسية هى أن يتعلم الفرد بعض الأساليب الجديدة للسلوك أما فى مجال الوقاية من الحوادث فإن التدريب يستهدف خفض عدد الحوادث. وعلى المعلم يقع عبء تغيير سلوك العامل والدليل على حدوث هذا التغيير هو القيام بالسلوك الآمن السليم بدلا من السلوك الخطير المؤدى إلى وقوع الحادث، ومهما يكن من ألوان النشاط - كرؤية الأفلام الشيقة أو المحاضرات - فإنها تعد عديمة الأهمية ما لم تؤد حقيقة إلى إنخفاض معدل الحوادث عند المتعلم.

ويمكن إنخفاض معدل الحوادث إذا تعلم العامل كيفية القيام بالسلوك السليم فى وظيفته. وقد يكون العامل ملما حقيقة بقواعد الأمن الصناعى وشروطه، ولكن هذه المعرفة فى حد ذاتها لا تضمن أنه سوف ينفذ هذه القواعد. وعلى ذلك فإن برامج التدريب يجب أن تستهدف جانبين:

ا – إلمام العامل بالطرق السليمة فى آداء العمل.

ب – حثه أو تشجيعه أو إثارته نحو تنفيذ هذه المعرفة.

ومن أجل ذلك كان الشعار الذى إتخذته صناعة الصلب فى الولايات المتحدة الأمريكية يقول: "المعرفة لا تكفى Knowings not enough "

ولكن كيف نتأكد من أن عمال شركة معينة فى حاجة إلى التدريب؟

إن أول الخطوات التى تدلنا على مدى وجود هذه الحاجة هو فحص تقارير الحوادث بهذه الشركة Accident Reports فإذا وجدنا أن هناك نسبة كبيرة من الحوادث ترجع إلى القيام ببعض الأفعال أو الأعمال الخاطئة أو الخطيرة، فإن ذلك لا يكفى فى حد ذاته إذا كان السبب فقر فى معرفة العامل أو عدم وضع القواعد التى يعرفها موضع التنفيذ. وبطبيعة الحال ليس هناك أى جدوى من تعليم العامل أموراً هو يعلمها فعلا. إن التقرير يجب أن يحتوى على المعلومات التى يعرفها العامل وتلك التى يجهلها وإذا أردنا التأكيد فإننا نستطيع أن نختبر العامل فى مدى معرفته كيفية آداء العمل الفعلى المطلوب فى وظيفته. وعلى أساس من نتائج مثل هذا الإختبار نستطيع أن نوجه برامج التدريب، إما لتعليم العامل السلوك السليم، أو إثارة إهتمامه نحو القيام به لحماية نفسه وحماية منشآت الشركة.

أما محتوى منهج التدريب فيحدده تقارير الحوادث التى تحدد نواحى النقص فى معرفة العامل أو نواحى الفتور عنده فى تنفيذ بعض قواعد الأمن الصناعى، كذلك تحدد نوع العمليات التى تمثل خطورة أكثر من غيرها. فإذا فرضنا أن التقارير قد أشارت إلى أن العملية س تمثل خطورة أكثر من العملية ص فإن برامج التدريب تتناول العملية س بالتركيز حتى يتمكن العامل من

القيام بها بطريقة سليمة.

أما إذا لم تتوفر لنا تقارير الحوادث فإننا نستطيع أن نحدد محتوى برامج الأمن الصناعى عن طريق تحليل العمل Job analysis أى عن طريق الوصف الدقيق لحركات العمل، ومناشطه وتفاصيله ودقائقه المختلفة والآلات المستخدمة فيه، والخطوات المتضمنة فى العمل من بدايته إلى نهايته. ويتناول هذه المعلومات مهندس الأمن الصناعى. ويهتم بالجوانب التى تحتوى على مواطن الخطر أو إحتمال الخطر، ويضع الطرق السليمة لآدائها فإذا وجد أن عملية من العمليات تتضمن رفع عمود ثقيل من الصلب، فإنه يتصور أن هذه العملية هى التى يحتمل أن تصيب العامل وعلى ذلك يضع الطريقة الصحيحة لرفع مثل هذا العمود، ويضع ذلك فى برامج الأمن الصناعى. ويمكن الحصول على معلومات مفيدة من العمال أنفسهم عن طريق سؤالهم عن الأعمال الخطيرة التى يقومون هم بها أو التى يقوم بها زملاؤهم.

كيف يمكن تنفيذ برنامج التدريب، أو ما هى الخطوات العملية المتضمنة فى برنامج التدريب؟

من بين الطرق الناجحة تكليف أحد العمال المهرة بآداء العمل بالصورة المثالية الآمنة أمام العمال، كأن يستعرض أمامهم تشغيل أو إدارة أحد الآلات أو الأجهزة to demonstrate وعندما يرى العامل ذلك فإنه يأخذ فكرة كلية عن كيفية آداء العمل بالصورة الصحيحة. وبعد عملية الإستعراض هذه يمكن عقد مناقشة يسأل فيها العمال عن مدى إستيعابهم طرق العمل ومعرفتهم ماذا ينبغى أن يفعلوا.

أما الخطوة الثانية من خطوات التدريب فعبارة عن تكليف المتعلم نفسه

بالقيام بالعمل أمام المدرب. وينبغي أن يكرر آداء هذا العمل حتى يتقنه، ويكتسب المهارات اللازمة لآدائه.

وكثير من المدربين يكتفون بمرحلة الإستعراض ولكن الاستعراض لا يكفي إنما الفرد يتعلم حقيقة عن طريق آداء العمل بنفسه. إن الإستعراض يعلم الفرد ماذا ينبغي أن يفعل ولكنه لا يضمن بالضرورة أنه قادر على الفعل.

كذلك يمكن أستخدام الكتب والكتيبات والنشرات والمحاضرات والأفلام السينمائية، والنماذج والصور والمناقشات. وعلى الرغم من نجاح هذه الوسائل إلا أنه لا يمكن أن تغني عن المعلومات الفعلية، وعن الآداء الحقيقي للعمل تحت إشراف أحد الفنيين ذوى الخبرة.

ويجب أن يقوم بالتدريب أشخاص من داخل المؤسسة الصناعية نفسها الذين يعلمون الأحداث اليومية التي تقع داخل شركاتهم. أما إسناد مسئولية التدريب إلى أشخاص من خارج المؤسسة فإنه يعد إجراء خاطئا لأنهم لا يعلمون الجو الخاص داخل الشركة، كما أن العمال يعتقدون أنهم لا يهتمون بهم. وكثيراً ما يعهد بمهمة التدريب إلى مهندس الأمن الصناعي، ولكنه لا يكون قريباً من العمال، ولذلك فإن التدريب الصحيح يجب أن يقوم به ملاحظو العمال الذين ينخرطون في وسط العمال ويلامسون العمل وظروفه الفعلية. إن الملاحظ أو المشرف المباشر على العمل هوالذى يستطيع أن يكتشف مواطن الضعف في العمل، وأن يصحح الأخطاء بل إنه هو الذى يستطيع أن يقرر مدى حاجة عماله للتدريب من عدمه أكثر من رجال الإدارة العليا.

كيفية تشجيع العامل على السلوك السليم :

كيف يمكن إثارة إهتمام العامل أو تشجيعه على إتباع تعليمات الأمن الصناعى؟ فإذا فرضنا أن تحليل المعلومات التى حصلنا عليها عن عدد من الحوادث فى وظيفة ما قد كشف لنا أن السبب فى وقوع الحادثة هو تطاير الصدأ من فوق بعض الأجسام الحديدية ودخوله فى عين العامل. للقضاء على هذا السبب فإن وحدة الأمن الصناعى بالمصنع تصدر تعليمات بضرورة لبس القناع الواقى Safety glasses ولكنك قد تجد عاملا يرفض وضع هذا القناع بقوله: لقد مضى على سنوات طويلة فى هذا العمل و لم ألبس فى حياتى هذا القناع، و لم يقع لى أية حادثة.

ولنفرض أيضاً أن تعليمات الأمن الصناعى تقضى بعدم نزول العامل من فوق السلم" Ladder بظهره" مواجهاً لدرجات السلم، وقد تجد كثيراً من العمال الذين يقولون إنهم منذ سنوات طويلة وهم يهبطون من فوق السلم بظهورهم، و لم تقع لهم أية حادثة. وبالمثل فإن سائقى السيارات توجه إليهم التعليمات بأن قيادة السيارات بسرعة تتعدى الحدود القانونية تعد قيادة خطيرة، ولكن كثيراً منهم يقولون أنهم يتعدون هذه السرعة و لم تحدث لهم أية حادثة. ونحن أمام مشكلة مع هؤلاء العمال تتعلق بإثارة دوافعهم وإهتمامهم وحفز إرادتهم نحو إتباع التعليمات. وما كان لنا أن نجد مثل هذه الصعوبة أو المشكلة لو أن حادثة وقعت كلما هبط العامل السلم بظهره، أو كلما إمتنع عن وضع القناع الواقى للعين، أو كلما تجاوز السائق السرعة القانونية. أننا أمام مشكلة قيام العامل بالفعل الخطأ ولكن لم تقع له بعد أى حادثة تقنعه بضرورة تعديل سلوكه.

كيف نستطيع أن نقنع العامل بخطأ رأيه هذا، أو إستدلاله الخاطىء؟ إننا نستطيع أن نحقق ذلك عن طريق إقناعه بوجهة النظر طويلة المدى The long - run point of view بمعنى أنه على المدى الطويل، وفى المستقبل القريب أو البعيد، سوف تلحقه الحادثة إذا أصر على خرق تعليمات الأمن الصناعى، وإمتنع عن ممارستها.

ومن الممكن أن نقنع العامل المتشكك فى قيمة الأمن الصناعى عن طريق عرض ملفات قضايا الحوادث التى حدثت لغيره من العمال بعد أن قضوا عشرات السنين فى وظائفهم. فالقاعدة العامة هى تطبيق القاعدة، ولا يعنى عدم وقوع الحادثة للعامل أن الطرق التى يتبعها هى الطرق السليمة.

إشتراك العمال فى برامج الأمن الصناعى: Employee participation

لقد تجمعت أدلة كثيرة فى السنوات الأخيرة تؤكد أهمية إشتراك العمال فى إثارة إهتمامهم وتشجيعهم فى تنفيذ الأمور التى يقصد بها حمايتهم ورعايتهم، وعلى سبيل المثال فقد أكد بعض البحاث أننا إذا شجعنا العمال على الإشتراك والمساهمة فى تحديد متطلبات الأمن الصناعى لوظائفهم، فإنهم سوف يضعون هم أنفسهم القواعد Rules وسوف يقبلونها ويحترمونها وينفذونها لأنها تكون نابعة منهم.

ولقد طبق هذا المنهج على عمال صناعة الصلب حيث دربوا على إرتداء الأحذية الواقية ولقد تم إختيار بعض العمال الذين كانوا يتمتعون بمكانة عالية بين زملائهم، والذين كانوا يتمتعون بحبهم، ولقد عرض عليهم كثير من البيانات التى توضح حدوث نسبة كبيرة من الإصابات فى أقدام العمال، وطلب منهم أن يقدموا الإقتراحات أو التوصيات التى تحمى العمال من مثل

هذه الإصابات. ولقد ناقش المشرفون معهم مشكلة الأمن الصناعى من زواياها المتعددة وتم إقتراح إستعمال الأحذية الواقية، كما تقرر إستخدام أنواع مختلفة من الأحذية المختلفة على سبيل التجريب. و لم يتدخل مهندس الأمن الصناعى و لم يضع أى إقتراحات بينما ترك ذلك للعمال أنفسهم وكان دوره قاصراً على إثارة المناقشة ومساعدة العمال على الوصول لقرارات محددة، وكان هؤلاء العمال يناقشون زملاءهم ويأخذون رأيهم. ومعنى ذلك أن الإقتراحات والتوصيات لم تكن قاصرة على هذه الفئة المختارة من العمال وإنما كانت نابعة من جميع العمال. وفى النهاية قررت المجموعة أن يرتدى العمال نوعاً معيناً من الأحذية الواقية طوال وقت العمل، وكانت النتيجة أن تقبل جميع العمال هذه التوصية بحماسة زائدة.

وهنا نتساءل لماذا نجح هذا المنهج؟ والسبب واضح إن هذا التقرير كان صادراً مباشرة من الناس الذين سوف يتأثرون مباشرة بهذا القرار، إنه صادر منهم ولهم. ومما يؤكده علم النفس أن الناس يثارون ويهتمون أكثر عندما تتاح لهم فرصة المساهمة فى تحديد مناشطهم وعلى العكس مما هو شائع فإن كثيراً من الناس يحبون تحمل المسئولية، وأن الشخص ليشعر بالسعادة عندما يجد الناس يمتدحون قراراً من صنعه أو من وضعه.

ومما يساعد أيضاً على قبول هذا القرار وفاعليته أن التغير فى الرأى حدث بين الجماعة تدريجياً وليس فجائياً. إن كل منا تقريباً يقاوم ويعارض التغير المفاجيء الطفرى، فإن العادات القديمة فى السلوك ليست فى حاجة إلى مثيرات أو دوافع لأنها راسخة فى الذهن أويعلمها الفرد علماً كاملا. ومما لاشك فيه أننا نستغرق وقتاً وجهداً أقل للقيام بعمل ما تبعاً للطريقة القديمة المعروفة أقل من الجهد اللازم لتعلم طريقة جديدة فى العمل، وإن

كان هذا لا يمنع أن الطريقة الجديدة بعد إتقان تعلمها سوف تصبح أكثر سهولة ويسراً وأكثر سرعة.

وللقضاء على مقاومة كل ما هو جديد يلزم تقديم العادة الجديدة أو الأسلوب الجديد تقديماً تدريجياً وتجنب صدور الأوامر والقرارات من أشخاص بعيدين عن مجال تطبيق القرارات ولا يتأثرون بها.

حملات الإعلام والملصقات Safety campaigens and posters

يمكن أن تستخدم الملصقات وحملات الإعلام لإثارة إهتمام العمال نحو سلوك السلوك السليم، وإتباع قواعد الأمن الصناعى. وكثير من المنظمات الصناعية تقوم بهذه الحملات ولقد نظمت وزارة القوى العاملة بالجمهورية العربية اللمتحدة المعرض الثانى للملصقات الأمن الصناعى بالغرفة التجارية بمدينة الإسكندرية فى شهر أغسطس عام ١٩٧٢ وإحتوى على كثير من الملصقات التى تصور للعامل مواطن الخطر والطرق السليمة والخاطئة فى آداء العمل أو نقل المنتجات أو توصيل التيار الكهربى.

ولقد إحتوى هذا المعرض على كثير من الملصقات ونماذج الأجهزة الخاصة بالأمن الصناعى ومن ذلك الإرشادات الآتية:

١- إستعمال القفاز لحماية اليد والأصابع من الإصابة.

٢- عدم وضع الأسلاك الكهربية فى طريق العمال أو فى طريق عربات اليد.

٣- تفادى تصادم عامل بعامل آخر أو أجسام أخرى نتيجة لعدم رؤية العامل أو نتيجة حمل بعض الصناديق الكبيرة.

٤-توجيه نصائح للنساء العاملات بعدم لبس الخلى فى وسط العدد والآلات.

٥- عدم التسرع فى الحركة أو المشى حتى لا يسقط العامل نتيجة لذلك.

٦- البعد عن مصادر إشعاع الضوء الشديد حتى لا تصاب عين العامل.

٧- ضرورة الإستماع إلى التعليمات وضرورة الأخذ بمشورة الغير من ذوى الخبرة.

٨- ضرورة معرفة العامل مواطن الخطر فى المصنع.

٩- ضرورة وضع الأشياء أو رصها فى أماكنها الصحيحة.

١٠- إستعمال الحاجز الواقى ووضعه أمام الآلات والسيور والتروس ومصادر النار والإشتعال.

١١- ضرورة لبس الحذاء الواقى وهو حذاء ضخم يحمى الرجل حتى الركبة.

١٢- عدم السهر أو إستعمال الخمور والمخدرات والمكيفات.

١٣- عدم وضع حمولة أزيد من اللازم فوق العربات.

١٤- معظم النار من مستصغر الشرر.

١٥- ضرورة إستعمال الخوذة لحماية الرأس.

١٦- ضرورة إستعمال القناع الواقى للعين.

١٧- ضرورة إستعمال القناع الواقى من الغازات.

١٨- تبلغ قيمة خسارة جمهورية مصر العربية من الحوادث ٥٠ مليون جنيه سنوياً.

ويقول أحد التقارير الصادرة عن المؤسسة المصرية العامة للأدوية إنه فى كل عام تحدث ملايين الحوادث الصناعية فى العالم بعضها يفضى إلى الوفاة، وبعضها يفضى إلى وقوع العجز الكلى أو الجزئى للعامل، أو العجز المؤقت أو العجز الدائم فى قدرات العامل.

ولتقدير ضخامة الخسائر التى تنجم عن الحوادث نقارنها بخسائر الحرب العالمية الثانية فى الولايات المتحدة الأمريكية والمملكة البريطانية.

الدولة	متوسط الخسائر الحربية فى الشهر	الخسائر فى الصناعة
المملكة المتحدة البريطانية	٨,١٢٦	٢٢,١٠٩
الولايات المتحدة الأمريكية	٢٢,٠٠٨	١٦٠,٧٤٧

وواضح أن الخسائر الصناعية تفوق ما كانت تخسره هاتان الدولتان فى المعارك العسكرية، على الرغم أنهما من الدول الرئيسية التى إشتركت فى الحرب وهم أيضاً من الدول الرائدة فى مجالات الأمن الصناعى ومع ذلك كانت الخسائر جسيمة.

أما فى مصر فإن الإحصاءات تدل على أن حوادث العمل تتزايد بشكل واضح فى السنوات الأخيرة.

السنة	إصابات العمل بالألف	حالات الوفاة	العجز المستديم
٦٦/٦٥	٨٩٧٢٦	٥٢٧	١,٨٦٢
٦٧/٦٦	١٠٦٥٥٥	٣٩٠	١,٩٧٢
٦٨/٦٧	٩٧٣٢٠	٣٦٥	٢,٣٤٤
٦٩/٦٨	١٠٢٩٣٩	٣٢٢	٢,٢٦٤
٧٠/٦٩	١٢٤٧٧٢	٥٢٠	٣,٤١٩

وواضح أن أعداد حوادث العمل آخذة فى التزايد وإن كانت الإحصاءات تدل أيضاً على زيادة عدد الأفراد المؤمن عليهم ضد الحوادث والوفاة، ففى عام ٦٥ / ٦٦ كان عددهم ٢,٢٦٠,٢٦١بلغ هذا العدد فى عام ٦٩ / ١٩٧٠، ١,٥٤٨,٩٤١.

وإذا نظرنا لحجم هذه المشكلة على المستوى العالمى لوجدنا أن هناك حوالى ١٥ مليون حادثة سنوياً.

ينتج عن الحوادث خسائر كبيرة منها الخسائر المباشرة والخسائر غير المباشرة، ففى مصر تتكلف الحادثة الواحدة ٢٥ جنيهاً لكل مصاب مؤمن عليه من حيث العلاج والمساعدات المالية والتعويض والمعاش، هذا إلى جانب تكاليف التأهيل المهنى لذوى العجز .أما متوسط تكلفة الحادثة الواحدة فى الولايات المتحدة الأمريكية فتبلغ ٣٥٠ دولارا أى ما يعادل ١٤٠٠ جنيها مصريا.

أما الخسائر غير المباشرة للحوادث فيمكن تلخيصها فيما يلى.

١- ضياع الانتاج نتيجة تجمع العمال لمشاهدة الحادث.

٢- ضياع الانتاج نتيجة توقف العمل وزيادة الاضطراب.

٣- ضياع الانتاج نتيجة لاجراءات التحقيق ونقل المصاب للمستشفى.

٤- نفقات تدريب عامل جديد آخر.

٥- ضياع الانتاج نتيجة الفرق فى سرعة انتاج العامل القديم والجديد.

٦- ضياع الانتاج نظرا لتعطل الآلة لعدم وجود عامل يشغلها.

٧- نفقات اصلاح الآلات أو تدميرها أو عطلها.

٨- ضياع المواد الخام المصنعة أو المساعدة.

٩- نقص معدل انتاج العامل بعد عودته.

١٠- عدم إمكان الوفاء بالتزامات الانتاج المقرر فى الخطة.

١١- تكاليف الاجراءات القضائية فى المحاكم.

١٢- الاضرار بسمعة المؤسسة إذا تكرر عدم قدرتها الوفاء بالتزاماتها فى مواعيدها. (المقصود توريد المنتجات للمشترين).

ولقد درست هذه الخسائر بعض الدول وتبين أنها قد تصل إلى خمسة عشر ضعفا للخسائر المباشرة ومتوسط ما تبلغه هذه الخسائر فى جميع المجالات االصناعية تصل إلى خمسة اضعاف الخسائر المباشرة أى بالنسبة لمصر ٢٥ × ٥ = ١٢٥ جنيها مصريا لكل حادثة كتكاليف غير منظورة وجملة تكاليف الحادثة المنظورة وغير المنظورة تصل إلى ١٥٠ جنيها. فإذا عرفنا أن متوسط اصابات العمل السنوية حوالى ١٢٥ ألف حادثة كانت جملة خسائر الدخل القومى ١٢٥٠٠٠ × ١٥٠ = ١٨,٧٥٠,٠٠٠ أى حوالى ١٩ مليونا من الجنيهات المصرية.

ويستهدف الأمن الصناعى ما يلى:

ا - حماية العامل من الاصابة أو من الوفاة.

ب - حماية الآلة والمحافظة عليها من التحطيم أو التلف.

ج - المحافظة على المواد الخام والمواد المساعدة وبقائها صالحة للاستعمال عن طريق التخزين السليم.

ولذلك يجب أن تراعى شروط الأمن الصناعى فى الخطوات الآتية:

ا - عند تصميم المشروع.

ب - عند تصميم الآلات.

ج - فى أماكن تولد الاخطار داخل المصنع.

د - عند اختيار العمال الصالحين.

هذا بالنسبة للأمن الصناعى فى أوقات السلم أما فى أوقات الحرب فإن المشكلة أكثر تعقيداً لأن الخطر لا يعرف مصدره ولا يعرف موعده. وعلى ذلك فمهمة الأمن الصناعى فى الحرب مضاعفة ويتولى الدفاع المدنى فى المصانع حماية العمال والآلات من اخطار القنابل والحريق.

وبينما نجد أن مهمة الأمن الصناعى فى أساسها مهمة وقائية تسعى لمنع الحوادث قبل وقوعها نجد أن مهمة الدفاع المدنى مهمة مزدوجة فهى وقائية وعلاجية. فالهدف الوقائى يستهدف منع الحوادث قبل وقوعها والهدف الثانى علاج آثار ما يقع من اخطار. ولذلك هناك فرق للتخصصات الآتية.

١- فرق المراقبة والانذار فى حالة الطوارىء.

٢- الاطفاء ومنع انتشار الحوادث.

٣- الانقاذ وحمل المصابين وحماية الآلات والمستندات ذات القيمة.

٤- فرق اسعاف المصابين.

٥- فرق الخدمة وتوفير المساكن لمن يفقدون مساكنهم فى جمهورية مصر العربية.

بدأت وزارة القوى العاملة اجراء أول بحث ميدانى عن حساب تكاليف يوم الغياب المفقود بسبب المرض العادى والمرض المهنى وحوادث العمل. وهذا البحث يطبق فى ٢٧ شركة.

إن الوزارة قررت أجراء هذا البحث بعد ان بلغت جملة الايام المفقودة بسبب المرض العادى والمرض المهنى وحوادث العمل ما يقرب من ٤,٥ مليون يوم غياب خلال العام الماضى فى ٧١٦ منشأة فقط يعمل بكل منها أكثر من ١٠٠ عامل، منها ٣ ملايين يوم مفقود بسبب الحالات المرضية و٩٠٠ ألف يوم بسبب أصابات العمل و١٠٠ ألف يوم غياب بسبب الأمراض المهنية، و٤٥٠ ألف يوم بسبب حالات الوفاة والحوادث الجسيمة.

ولقد تم تحديد برنامج زمنى للتنفيذ يستغرق ٣ أشهر بدأت من أول أغسطس سنة ١٩٧٢.

ورغم شيوع استخدام الملصقات إلا ان فائدتها ليست مؤكدة. فقد لوحظ أن الملصقة التى تعبر عن فكرة عامة بطريقة سلبية ليس لها قيمة عملية، فالصورة التى تعبر عن صورة عامل شطره أحد الأجهزة إلى شطرين وتقول للعامل لا تدع ذلك يحدث لك. مثل هذه الصورة ليس لها قيمة فى الوقاية من الحوادث أو فى منعها، وإنما تخلق شعورا بالحنق واليأس والخوف والغضب ولا يرغب أحد أن يقتل أو يجرح أو يصاب، ومن الإهانه أن تشعر العامل بأنه يرغب فى ذلك. يجب أن تحمل الملصقة الجيدة فكرة بسيطة ومعقولة وبناءة وإيجابية بمعنى أن توضح للعامل الطريق السليم لآداء العمل. ومن بين الملصقات أو الشعارات التى تعلق فى أماكن مختلفة من العمل ما يلى:

١- إلبس الخوذات الواقعية هنا.

٢- ضع أعقاب السجائر فى هذا الصندوق.

٣- أعبر الطريق من هذه النقطة.

٤- ضع الحاجز الواقى أمام الآلة قبل تشغيلها.

ويجب أن تنجح الملصقة فى جذب إنتباه العامل إلى أقصى درجة، ويمكن ذلك عن طريق إستخدام الإضاءة الجيدة والألوان الجيدة، وعن طريق وضع الملصقة فى مكان يسهل رؤيتها وقراءتها، ولا ينبغى أن يكثر من وضع هذه الملصقات فى بيئة العمل فإذا كانت الملصقات تملأ أرجاء المكان فإن الناس لا يلتفتون إليها.

كذلك فإن حملات الإعلام أو عمل المباريات التى يتنافس فيها العمال للحصول على أحسن رقم فى الأمن الصناعى ومنح الفائزين الجوائز والمكافآت، مثل هذه الأمور تشجع العامل على الأمن الصناعى. وأحسن حملات الاعلام فى الأمن الصناعى هى تلك الحملات التى لا تنتهى أى المستديمة وينبغى أن يحصل الأفراد دائما على المكافآت نظير إتباعهم قواعد الأمن الصناعى. ونقترح فى هذا المجال أن يتضمن ملف خدمة العامل حصرا للحوادث التى إرتكبها يمكن إستخدامه فى تقدير مدى صلاحيته للترقية أو النقل من وظيفة إلى أخرى أو لمنحه العلاوات المالية.

الجوانب الهندسية فى الأمن الصناعى: لقد ناقشنا حتى الآن العنصرالإنسانى فى حوادث العمل فقد كنا مهتمين بفهم طبيعة العامل حتى نستطيع أن نتنبأ بسلوكه، وأن نتحكم فيه، ولكن الجانب الهندسى أو الميكانيكى لا ينبغى إهماله بحال من الأحوال إن تنظيم بيئة العمل يلعب دورا هاما فى منع حوادث العمل، كذلك فإنه يجعل آداء العمل أكثر سهولة ويسراً. فإذا إقتضت ظروف الأمن الصناعى ، أن يرتدى العمال ملابس واقية فإن هذه مسألة سيكلوجية، ولكنها تصبح مسألة سهلة أو عسيرة تبعا لنوعية الأفراد الذى يصمم لهم الأمن الصناعى، فإذا كانت الملابس غير

مريحة فإن المشكلة تصبح أكثر صعوبة فى إختراع الاجهزة الآمنه أو السليمة التى لا يمكن أن يحدث خطأ بسببها Foolproof devices. من الناحية الميكانيكية فإن الآلة الجيدة يجب أن تكون مصممة ضد الحوادث بقدر الامكان والواقع أنه من الصعب إختراع الجهاز الامن أمانا مطلقا، ولكن المهندس ذو الاصالة والإبتكار يستطيع أن يخترع الاجهزة الامنه بدرجة عالية، فالمنشار الدائر الذى لا يبدأ العمل إلا بعد وضع حاجز الامان، مثل هذا المنشار يكون أكثر أمانا من المنشار الذى يبدأ بدون وضع الحاجز، ومن الممكن أن يضع العامل الغبى الحاجز الواقى بعيدا عن سن المنشار بحيث يظل خطرا.

ومن شروط أجهزة الامن الصناعى الجيدة ألا تتعارض مع الانتاج Production interference by a safety device من الشروط الهامة فى جهاز الامن ألا يتعارض مع الإنتاج لأن مثل هذا الجهاز يرفضه كل من العمال ورجال الإدارة. أن الجهاز الجيد لا يتعارض مع الإنتاج بل إنه يسهل عملية الإنتاج، فعندما يشعر العامل بالامن فإنه يخلو من الخوف والقلق ويخلو من التوتر والضغط الذهنى ويجد طاقة زائدة أن يوجهها نحو العمل.

الصيانة السليمة للمعدات Proper maintenance of equipments: إن البقاء على المعدات فى حالة جيدة يعد وسيلة من وسائل الامن الناجحة. إن الآلات التى لا تتوفر لها الصيانة اللازمة تخلق جوا خطرا على حياة العامل وعلى ظروف العمل. ولاشك أن نجاح قسم الامن الصناعى بالمؤسسة يتوقف على تعاون قسم الصيانة. فقسم الامن الصناعى يؤكد ضرورة الحاجة إلى صيانة الآلات والمعدات وقسم الصيانة يقوم باصلاحها.

ومن العيوب الشائعة صعوبة إجراء الاصلاح، وطول الفترة بين الابلاغ

عن وجود الخلل والقيام بالاصلاح الفعلى. احيانا يتم التعرف على مواطن الخطر ولكنها تبقى مددا طويلة دون علاج. وينبغى توفير العدد اللازم من العمال فى أقسام الصيانة حتى يمكن اصلاح الخلل فى حينه قبل وقوع الحوادث. ولا ينبغى أن تترك مسألة اصلاح الخلل إلى العمال أنفسهم وإنما لابد أن يقوم بها العامل المختص بالاصلاح. لأن الاصلاح غير السليم يعطى انطباعا زائفا بالامان مما يعرض حياة العامل للخطر أكثر مما لو لم يحدث الاصلاح على الاطلاق.

حسن تخزين الآلات والمعدات: هناك كثير من الشركات لا يوجد بها أماكن مناسبة لوضع الآلات والمعدات فلا يوجد أماكن كافية لوضع العادم من المواد الخام، أو عدم تنظيف النوافذ والابواب، أو عدم وضع الماكينات والآلات فى مواضعها السليمة كالدواليب أو الارفف، فقد تقع الحوادث بسبب الإنزلاق على الشحم أو على الأرضية المبتلة أو القذره أو بسبب الإصطدام بالاشياء الموضوعة فى غير أماكنها، أو تعثر قدم العامل فى الاشياء الموضوعة على الارض مبعثرة، أو السقوط أثناء هبوط درج السلم، أو العمل على أرصفة التصدير أو إصابة الجسم من بعض المسامير أو الخطاطيف، أو الاخشاب وما إلى ذلك.

وعلى الرغم من أن الصناعة الحديثة يوجد بها كثير من أجهزة وآلات الأمن الصناعى إلا أننا فى حاجة ماسة لإجراء البحوث العلمية لتصميم الآلات السليمة ولاكتشاف مواطن الخطر فى الآلات الحالية. إن إختراع الآلات السليمة يحتاج إلى دراسة قدرات العامل فى الادراك الحسى، السمعى أو البصرى أو اللمس، وإستجاباته العقلية والحركية وقدراته المختلفة، وحتى جعل الآله أتوماتيكية لا يعنى صلاحيتها من الناحية

السيكلوجية، الآلة الاتوماتيكية يجب أن تترك عملا كافياً للعامل حتى يشعر بالملل والضيق، وكذلك فإن عدم توجيه الإنتباه قد يكون سبباً فى وقوع الحوادث.

وقصارى القول فإن مشكلة حوادث العمل يجب أن تحل على أساس من البحث والتجريب حتى لا يكون هناك تكراراً أو إزدواجاً فى الجهد، وحتى لا يهمل أى جانب من جوانبها، ويجب أن نضع سياسة شاملة لحل هذه المشكلة، ويمكن إقتراح الخطوات الآتية فى هذه السياسة:

١- تحليل أسباب الحوادث ومعرفة الأفعال الخطيرة والظروف الفيزيقية التى لا تؤدى لوقوع الحادثة.

٢- التمييز بين الحادثة كحادثة وبين نتائجها، فليست العبرة بالنتيجة التى يحدث فيها خسائر فى الأشخاص أو فى المعدات ولكن العبرة بالحادثة فى ذاتها لأن الحادثة التى لا تسبب خسائر اليوم قد تسبب خسائر فى الغد.

٣- حذف الافعال الخطيرة واستبعادها ووضع الافعال السليمة بدلا منها، فيتطلب ذلك التدريب وإثارة اهتمام العامل. إذا لم يجد التدريب فمن الممكن نقل العامل إلى عمل آخر أقل خطورة.

٤- حذف أو استبعاد الظروف الخطيرة، فإذا تبين أن هناك عاملا فى البيئة الفيزيقية المحيطة بالعمل، فإن الإجراءات يجب أن تتخذ لإستبعاد هذا العامل أو حذفه، كأن يرتدى العمال الملابس الواقية، أو تتوفر الصيانة والاصلاحات للمعدات والآلات، وقد يتطلب الأمر وضع حاجز واق على آلة من الآلات.

وفى الولايات المتحدة بدأت الدراسات والأبحاث لمنع حوادث الطريق،

ووضع الحلول المناسبة لمنعها، وكذلك هناك بحوث تتناول سلوك الانسان ودوافعه. ولقد وجد أن آداء الفرد مثل منحنى على شكل حرف U ومعنى ذلك أن الآداء يتدهور إذ كان هناك كثير جداً أو قليل جداً من المثيرات وفى كلتا الحالتين أى فى حالة قلة المثيرات وفى حالة زيادتها عن الحد اللازم فإن الفرد يكون عرضة لإرتكاب الحوادث لأن الفتور الزائد عن اللازم وكذلك الحماسة الزائدة عن اللازم كلاهما يؤدى لإرتكاب الحوادث.

ولقد تبين أن معدل الحوادث قد تحسن بصورة ملحوظة منذ بداية عام ١٩٠٠ ولكن هذا التحسن أصبح بطيئاً خلال الثلاثين عاماً الماضية. إن المناهج التقليدية فى الوقاية من الحوادث قد وصلت إلى آخر مدى فاعليتها. ولذلك فمن الواجب أن نحمى العمال من الاصابات ليس فقط باستخدام الأشياء الواقية مثل القفازات أو الخوذات، وإنما عن طريق تصميم الآلة نفسها بطريقة جديدة تكون أكثر أماناً وسلامة.

ويجب أن تتفق الآلة الجديدة مع الظروف الفيزيقية والقدرات السيكلوجية للفرد. ولقد ذهب كثير من علماء النفس الأمريكان إلى القول بأن الحوادث تعتبر سبباً للوفاة للأشخاص الذين هم فى سن ١ - ٣٤ سنة، وذلك بنسبة أكثر من الأمراض.

إن استراتيجية الأمن الصناعى الحديثة تتضمن التحكم فى تعرض العامل للأخطار، وتقليل الحوادث أثناء التعرض لهذا الخطر إن لم يكن من الممكن استبعاده كلية، وكذلك منع وقوع الإصابات إذا وقعت الحوادث، ثم التخفيف من حدة الإصابات الباقية بقدر الامكان.

أسئلة تطبيقية وتدريبات عملية

١- حاول أن تحدد حجم مشكلة حوادث العمل موضحاً الخسائر التى تقع فى الأرواح والمعدات والانتاج وأثر ذلك على الدخل القومى.

٢- قارن بين الخسائر التى تقع نتيجة للأمراض وتلك التى تقع نتيجة لحوادث العمل.

٣- تتضاعف مهمة الأمن الصناعى فى وقت الحرب، إشرح هذه العبارة.

٤- ما هو المقصود بالحادثة وأيهما أكثر أهمية بالنسبة لبرامج الأمن الصناعى الحادثة ذات الخسائر أم الحادثة التى لا تنتج عنها أية خسائر؟

٥- ما هى الأسباب التى تؤدى إلى وقوع الحوادث؟

٦- قارن بين الأسباب التى ترجع إلى الافعال الخاطئة وتلك التى ترجع إلى الظروف الفيزيقية الخاطئة موضحاً أكثرها أهمية؟

٧- كيف يمكنك تحرير تقرير عن حادثة ما؟

٨- ما هى المصادر التى تحصل منها على المعلومات عن أسباب الحوادث؟

٩- يقال إن هناك أسباباً مباشرة للحوادث وأسباباً غير مباشرة إشرح هذه العبارة.

١٠- أشرح العوامل الشخصية المسئولة عن وقوع الحوادث.

١١- ما هى العلاقة بين خبرة العامل بالعمل ووقوع الحوادث؟

١٢- كيف يمكنك تفسير الحوادث تفسيراً سيكولوجياً. أعرض عرضاً نقدياً لأهم نظريات تفسير الحوادث؟

١٣- كيف يمكن تدريب العمال على الوقاية من الحوادث؟

١٤- هل المسئولية عن وقوع الحوادث ترجع إلى جهل العامل بقواعد الأمن الصناعى أم عدم تحمسه لتنفيذها؟

١٥- كيف يمكنك تشجيع العامل وإثارة إهتمامه وإقناعه بتطبيق قواعد الامن الصناعى؟

١٦- ما هى أهمية اشراك العمال فى وضع برامج الامن الصناعى؟

١٧- وضح أهمية الملصقات فى الوقاية من الحوادث وشروط الملصقة الجيدة.

١٨- حاول أثناء زيارتك لأحد المصانع أن تتأمل فى طرق آداء العمل وآلاته ومعداته وخاماته وظروفه وأكتب ملاحظتك عن مدى توفر ظروف الامن الصناعى من عدمه وناقش العوامل المسئولة فيها واقترح وسائلك فى حماية العامل والآلات.

١٩-لاحظ أثناء ركوب الاتوبيس سلوك قائده ومدى توفر الاشياء الواقية من وقوع الحوادث فيه كالمرآه والانوار والفرامل وكذلك وجود إشارات المرور اللازمة لإرشاد قادة السيارات ومدى اتساع الشوارع ومدى خلوها من الباعة المتجولين واقترح الوسائل التى تراها مناسبة لتقليل احتمال وقوع الحوادث.