المحاضرة الخامسة: الأخطار المهنية

لقد استحوذ موضوع الأخطار المهنية على اهتمام عدة باحثين في ميدان الأرغونوميا، وذلك من خلال محاولاتهم لإعداد طرق تشخيص وتقييم فعالة لهاته الأخطار، بالإضافة إلى تقديم تفسيرات مناسبة ومنطقية تسهل من عملية التحكم في هذه الأخيرة، وحسب مباركي (2004) فإن الواقع المعاش في الدول النامية أصبح يقدم تفسيرات ساذجة-كما سماها مباركي- للأخطار المهنية لا تقوم على أسس بحث علمية ومبرهنة ميدانياً، وهذا ما يؤكده MBAYE & KOUABENAN (2009) حيث يعتقد أن التفسير الساذج للحوادث وللأخطار المهنية هو ما يزيد في صعوبة التحكم في الخطر، لذا وجبت دراسة الخطر وتقييمه تقييماً علمياً ودقيقاً، فعملية تقييم الأخطار المهنية من العمليات الهامة للوصول إلى الأسباب الحقيقية التي تقف وراء وقوع الحوادث والإصابات وذلك لتجنبها مستقبلاً (MBAYE et al, 2009, P 05)، لكن عملية تقييم الأخطار والسلامة المهنية عموماً في مؤسساتنا الوطنية تتطلب اهتماما قانونياً وعلمياً خاصاً، وليس تبني واستيراد النصوص والتشريعات القانونية العالمية فقط، حيث لابد من الاعتماد على دراسات علمية دقيقة تراعي الظروف المهنية المحلية، وفي هذا الصدد يعتقد مباركي (2014) أن تبني واستيراد النصوص والتشريعات حول السلامة المهنية من الدول المتطورة تكنولوجياً غير كاف لتلافي أوضاع الخطر التي يعيشها العامل الجزائري (مباركي، 2014، 42)، بل لابد من إعداد أنظمة وقائية فعالة تراعي الظروف المهنية المحلية، من أجل حياة مهنية آمنة للعامل الجزائري.

أدى التطور التقني الذي شهده العالم إلى ظهور العديد من الأخطار التي ينبغي على العامل إدراكها وتجنب الوقوع في مسبباتها، فأماكن العمل المتعددة والمختلفة من ورش ومصانع ومختبرات تعتبر بيئات عمل حساسة قد تظهر فيها العديد من الأخطار المهنية التي قد يتعرض لها العاملين كدرجات الحرارة العالية، والضوضاء المرتفعة وأخطار الآلات الدوارة والأجهزة الحساسة، وأخطار المواد السامة وغيرها من الأخطار، وسنحاول في هذا الفصل أن نستعرض أهم الأخطار التي يمكن أن تواجه العمال داخل الورش الصناعية.

1. تعريف الأخطار المهنية:

يرتبط مفهوم الخطر عادة مع خشية وقوع الحدث الذي يمكن أن يسبب الضرر، لذا يعرّف الخطر على أنه: "فرصة خسارة" (Fumey, 2001, 35)، ويعرّف J.Boisselier (1979) الخطر

© Ergonova@yahoo.fr

أيضاً على أنه الخسارة المادية المحتملة نتيجة وقوع حادث معين (Boisselier, 1979, 20)، أما Poumadere فيعرّف الخطر على أنه كل ما يشكل تهديداً على البشر (Fumey, 2001, 36).

ويمكن تعريف الخطر أيضاً على أنه إمكانية حدوث حدث قد يسبب ضرراً في المستقبل، فاحتمالية وجود وضع أو حدث خطير يمكن أن يؤدي إلى حالة خطيرة مثل حادث أو مرض (Nichan, 2006, P 12)، فالأخطار المهنية هي تلك الظروف أو الحالات أو الخواص التي يمكن أن تسبب للعامل إصابات أو إعاقات أو أمراض مهنية جراء تواجده فيها أو من خلال تعرضه إليها (الخرابشة والعامري، 2000).

ومما سبق ذكره نستطيع أن نعرف الخطر المهني على أنه: احتمال تعرض العامل لإصابة أو ضرر في حواسه أو مرض جراء ممارسة نشاطات عمله بمكان عمله.

2. أهمية دراسة الأخطار المهنية:

دراسة الأخطار المهنية هي عملية تقع على عاتق صاحب العمل، وهي جزء من التزام عام لضمان سلامة وحماية صحة العاملين، وإدارة الأخطار المهنية هي من بين المبادئ العامة للوقاية والسلامة المهنية في قانون العمل، وهذا يشمل إجراءات تحديد وتصنيف الأخطار وكذلك تنفيذ التدابير الوقائية، فإدارة الأخطار المهنية هي واحدة من الأدوات الرئيسية لتطور المؤسسة، كونها يمكن أن تساعد في تحسين عملها، وتعزز السيطرة على الأخطار المعروفة، وتساعد أيضا على تحديد آثار الأخطار الجديدة، وبشكل خاص تلك المتعلقة بالمنظمات الجديدة أو العمليات الصناعية الجديدة (INRS, 2016,1) ويرى الرويعي (2012) أن أهمية دراسة أخطار المهنية تتلخص فيما يلي:

- ❖ تحسين الاستعداد الوقائي في المنظمة: يعتبر هذا التحسين مهم لدى أي منظمة وذلك لما يلي:
  - تفادي الخسائر البشرية والمادية والبيئية اللاحقة لأخطار العمل.
  - الحد من القضايا القانونية الموجهة ضد المنظمة من قبل المتضررين من حوادثها.
  - تحسين مستوى الإنتاجية لدى المؤسسة.
  - التخفيض من أقساط التأمين على المؤسسة.
  - تجنب المخالفات المهنية الحكومية الصادرة عن وزارة العمل.
- ❖ توضيح مستوى الخطر بشكل أفضل وذلك بتحليل مدى ودرجة خطورته، وإمكانية وقوعه.

❖ تطوير إدارة السلامة والصحة المهنية: من خلال تطوير برامج التدريب الوقائي وإجراءات العمل الآمن.

❖ زيادة التوعية الوقائية: يساعد التقرير في زيادة وعي العاملين بالأخطار المهنية المحيطة بهم.

يعتقد معظم الصناعيين والعمال على حد سواء بأن أخطار العمل تنحصر على الأخطار التي ترى بالعين المجردة فقط، كالأخطار الميكانيكية وأخطار التوصيلات الكهربائية، لكن الصحيح بأن أخطار بيئة العمل كثيرة ومتشعبة والأخطار التي لا ترى بالعين قد تكون أخطر من سابقتها، لكونها تحتاج إلى خبرة لكشفها والسيطرة عليها، لذا وجب على الممارسين لمجال السلامة المهنية فهم طبيعة الأخطار وإدراكها مما يسهل عملية مراجعة الأخطار الموجودة في بيئة العمل ورصدها وتقييمها، وبالتالي اختيار الطريقة المناسبة للسيطرة عليها وحماية العمال والمنشأة منها (safety-eng, 2012)، ولقد حددت منظمة الصحة العالمية ومكتب العمل الدولي عام 1950 أهداف الصحة والسلامة المهنية في النقاط التالية:

1) العمل على تحقيق أعلى درجات اللياقة البدنية والنفسية والاجتماعية للعاملين في كل قطاعات العمل والمحافظة عليها.
2) ضمان عدم حرمان العمال من أسباب الصحة بسبب ظروف عملهم.
3) حماية العمال في عملهم من الأخطار الناتجة عن وجود عوامل تضر بصحتهم.
4) إلحاق العامل بالعمل الذي يتلاءم مع استعداده البدني والنفسي لتحقيق الانسجام بين العامل وعمله.

3. أنواع الأخطار المهنية:

نظراً لتنوع طبيعة النشاطات التي يمارسها العامل في العمل تنوعت وتعددت بدورها الأخطار التي قد يواجهها في العمل، ولقد حاول الكثير من الباحثين في مجال السلامة في العمل أن يقدموا تصنيفاً شاملاً، يشمل جميع الأخطار التي يمكن أن يواجهها العامل في مكان عمله، إلاّ أن اختلاف مشارب الباحثين خلق نوع من التمايز بين كل محاولة وأخرى لتصنيف الأخطار المهنية، ولقد حاول الصفدي والظاهر (2001) (ورد في: الشيخ، 2008) أن يقدموا تصنيفاً متكاملاً للأخطار المهنية وهو ما اتفق عليه أغلب الباحثين في مجال السلامة المهنية حيث جاء بالشكل التالي:

- أولاً: أخطار ظروف بيئة العمل: مثل الضوضاء والإشعاع والحرارة والبرودة، والإضاءة.

- ثانياً: أخطار صحية ناجمة عن الملوثات.
- ثالثاً: أخطار ميكانيكية: تتمثل في الحركة غير الآمنة للعمال داخل ورشات العمل.
- رابعاً: أخطار كهربائية: تنجم عن التيار الكهربائي المستمر والمتردد.
- خامساً: أخطار كيميائية: ناجمة عن المواد والمستلزمات المستخدمة.
- سادساً: أخطار عدم المعرفة والجهل بتشغيل واستعمال الأدوات والآلات.

ولقد قسم الطيب(2009) الأخطار المهنية إلى ستة 6 أقسام رئيسة هي:(الطيب، 2009، 9)

1) **الأخطار الطبيعية:** ويقصد بها كل ما يؤثر على سلامة العامل وصحته نتيجة عوامل خطرة أو ضارة طبيعية، كالضوضاء والحرارة والرطوبة، والتهوية، والإضاءة والاهتزازات.
2) **الأخطار الكيماوية:** هي عملة متداولة ويختلف تأثيرها على العمال والأفراد بحسب نوعها وتركيبها وحالتها الطبيعية (صلبة أو سائلة أو غازية).
3) **الأخطار الميكانيكية:** يقصد بالأخطار الميكانيكية هي الأخطار التي تنجم عن:
   - حركة الآلات وأجزائها كآلات القوى المحركة وناقلات الحركة (المخارط – المقاشط).
   - الآلات والأدوات اليدوية (كالمفاتيح، والمناشير وخلافه).
   - السلالم والأدراج.
4) **الأخطار الكهربائية:** تعد الكهرباء من أهم مصادر الطاقة، كونها تستخدم في جميع المجالات وجميع المهن وحتى داخل المنازل، لذلك فإن أي إهمال في اتخاذ احتياطات السلامة والوقاية اللازمة قد يؤدي إلى وقوع حوادث جسيمة بسببها، ويمكن تلخيص يمكن أن تسببه الكهرباء فيما يلي: الصدمات الكهربائية، والحروق وتتفاوت من الحروق البسيطة إلى الشديدة حسب شدة التيار، وانبهار العين وتسبب عتامة العدسة.
5) **الأخطار البيولوجية:** للأخطار البيولوجية تأثير قوي وخطير عند التعرض لها، فهي تؤدي إلى الوفاة أو الإصابة بالأمراض المستوطنة أو المعدية وتكمن الأخطار البيولوجية في التعرض للإصابة بالميكروبات أو الجراثيم أو الفيروسات.
6) **الأخطار الذرية:** إن الإصابة بالأخطار الذرية تنشأ عند التعرض للإشعاعات الناتجة عن الانفجار الذري أو عند استخدام الطاقة الذرية، وهذه الإشعاعات هي إشعاع ألفا وبيتا، وغاما.

قدمنا فيما سبق بعض التصنيفات المعروفة للأخطار المهنية، إلاّ أننا فضلنا تبنى التصنيف الذي يقدمه المعهد الوطني للبحث والأمان (INRS) بفرنسا للأخطار المهنية في الصناعات والمؤسسات الصغيرة والمتوسطة، حيث يوزع الأخطار المهنية على 17 صنف من الأخطار، ونعرضها بالشكل التالي: (INRS, 2013, 7)

1.3. أخطار التعثر:

هي أخطار قد تزعج العاملين وتؤثر سلباً في آدائه، فمن خلالها يمكن للعامل أن ينزلق ويؤذي إحدى الأنسجة العضلية أو يمكن أن يؤذي القدم، أو الركبة والأصابع، الزلات وحوادث التعثر قد تحدث خلال أي حركة يقوم بها العامل، والحركات السيئة هي واحدة من الأسباب الرئيسية لفقدان التوازن والتعثر وهذه العثرات ليست هينة، ففي كثير من الحالات لها عواقب وخيمة على صحة العاملين وقد تكون مؤشرا على بعض المشاكل في المؤسسة، قد تستهين بعض المؤسسات بهذه الأخطار التي تبدوا بسيطة إلاّ أن الحالات التي نعرفها عن بعض الحوادث كافية للاقتناع بخطورة هذا النوع من الأخطار (INRS, 2013).

❖ إجراءات الوقاية من خطر التعثر: مثل هذا النوع من الأخطار يفرض نفسه في أماكن العمل لذا وجب التكيف معه عن طريق:

- إزاحة العوامل التي تساهم في تعطيل حركة.
- القضاء على العوامل التي قد تؤدي إلى تفاقم الضرر في حالة وقوع حوادث.
- في تصميم أو تخطيط المباني، يجب التأكد من تنظيم أماكن العمل وجعل التنقل لأداء الأنشطة والتحركات المحتملة أسهل مهما كانت طبيعتها (إنتاج، صيانة).
- تثبيت أرضيات غير زلقة، ولابد من توفير الأحذية المناسبة إذا تحتم الأمر.
- الحفاظ على ثبات تصميم مكان العمل، والحرص على تثقيف الموظفين الجدد بالمواقف الخطرة. (INRS, 2013)

2.3. خطر السقوط:

هو خطر وقوع حوادث بسبب فقدان التوازن، ويعد خطر السقوط من علو من أخطر حوادث الشغل التي يتعرض لها العمال في جميع القطاعات، وذلك لكونه غالباً ما يؤدي إلى إصابات خطيرة قد تؤدي إلى الوفاة أو إلى عجز بدني كلي أو جزئي.

❖ **إجراءات الوقاية من خطر السقوط:** عندما يتجاوز العمل ارتفاع المترين وجب استعمال:

- **معدات الحماية الجماعية:** ومن أهم هذه المعدات السقالات، حيث يشترك بها أن تكون مصنوعة من مواد صلبة وجيدة وهيكل قوي، وذات علو مناسب، وأن يتم تركيبها من قبل فريق مختص.
- **معدات الحماية الفردية:** ونلجأ لها عند صعوبة استعمال معدات الوقاية الجماعية، أو مدة العمل في الأماكن المرتفعة قصيرة، ومن أمثلتها حزام الأمان وتوابعه، شبكات الوقاية. (CNAM, s. d)

3.3. الأخطار المتعلقة بالحركة الداخلية للمركبات:

تحدث هذه الأخطار نتيجة اصطدام مركبة (دراجة نارية، أو سيارة أو شاحنة...) بشخص، أو الاصطدام بين المركبات أو الاصطدام بعقبة، هذه الأخطار يمكن أن تكون خطيرة العواقب قد تصل إلى دهس العمال من قبل المركبات الخاصة بنقل المنتوج. (INRS, 2013)

❖ **إجراءات الوقاية من الأخطار المتعلقة بالحركة الداخلية للمركبات:** (INRS, 2013)

- تنظيم الحركة الداخلية للمركبات والمشاة؛
- إنارة الممرات؛
- الحفاظ على الآلات أو المركبات وإصلاحها، والقيام بفحوص دورية وعلى الفور في حالة الخلل؛
- إبلاغ الزوار بقواعد المرور (موظفي الشركات الخارجية والزوار وعمال التسليم...).
- تدريب العمال على التقيد بأنظمة المرور؛

4.3. أخطار الطريق في المهمات:

يقضي العديد من الموظفين يومهم في سياقة السيارة بسبب عملهم والمهمات الموكلة لهم، وذلك كجزء من وظيفتهم، وهذا قد يتطلب استخدام سيارة خفيفة، أو مركبة تجارية أو آلية ذات عجلتين، أو آليات ذات الوزن الثقيل.

ويتعرض هؤلاء الموظفين لخطر كبير على الطريق، كما يتعرض هؤلاء إلى العديد من الأخطار الفيزيقية كالاهتزازات والضوضاء والرياح... وغيرها. (INRS, 2013)

❖ **إجراءات الوقاية من أخطار الطريق في المهمات:** (INRS, 2013)

- تنظيم العمل لتجنب أو الحد من السفر عن طريق استخدام وسائل بديلة كعقد المؤتمرات عن بعد والمؤتمرات السمعية.
- اختيار وسائل السفر الأكثر أمانا كالقطار، واختيار أسلم الطرق كالطرق السريعة؛

- وضع خطة سير للسائق لإعطائه وقت ركوب وراحة مناسبين، وتنظيم محطات في مناطق مناسبة وآمنة؛
- تجهيز سيارات العمل بما يسهل قيادتها؛
- منع استخدام الهواتف النقالة أثناء القيادة، بغض النظر عن الجهاز المستخدم؛
- تدريب الموظفين لاكتساب المهارات اللازمة لقيادة آمنة.

5.3. أخطار الحمل البدني في العمل:

تتجلى هذه الأخطار في الأثقال التي يمكن أن يحملها العامل، أو الوضعيات التي يمكن أن يتخذها لمدة طويلة كالوقوف أو الجلوس مثلاً، وهذه الأخيرة يمكن أن تسبب التعب، والألم، وكذلك الأمراض الحادة أو المزمنة التي تؤثر في الغالب على الجهاز العضلي الهيكلي وتسبب الاضطرابات العظم–عضلية، هذه الاضطرابات هي نتيجة مجهود بدني شديد ولفترات طويلة، ومتكررة، أو مواقف غير مريحة. (INRS, 2013)

تعد الاضطرابات العظم–عضلية وآلام الظهر بشكل خاص من أكثر المشاكل الصحية شيوعًا بين الناس ويأتي في المرتبة الثانية بعد نزلات البرد كسبب للتردد على الأطباء، حيث يرى مباركي (2004) أن آلام الظهر هي تلك الحالة المرضية التي تصيب الفرد بسبب مزاولة نشاط مهني معين تتجسد في شكل نوبات من الألم في مناطق ذات علاقة بالعمود الفقري مثل الكتفين أو الحوض أو الفخذين والساقين (بوحفص، 2004، 223).

تلعب الوضعيات الخاطئة دوراً كبيراً في ظهور الاضطرابات العظم–عضلية الناتجة عن التعب والتوتر في العمل (Floyd & Word,1967, P 125)، ويعد الانحناء الكثير من بين تلك الوضعيات الخاطئة، فالانحناء إلى الأمام يمكن أن يفرض ضغطا عاليا على أقراص الفقرات (Nachemson and all, 1974, P54)، ويمكن كذلك للإنحاء الكثير عند ممارسة نشاطات العمل أن يسبب ما يسمى بفتق الفقرات والذي يحدث عادة أسفل الظهر بين الفقرة القطنية الرابعة والخامسة، ويمكن للانحناء الدائم للعامل أن يسبب له ما يسمى بالانزلاق الغضروفي حيث يحدث عندما ينزلق الجزء الجيلاتيني ويخرج عبره فتق في الجزء الليفي من القرص، هذا الجزء الجيلاتيني الرخو ينزلق نحو القنوات العصبية ويضغط على الأعصاب، وبالتالي يؤدي إلى ألم في الظهر والفخذ والساق وهو ما يعرف عند العامة بعرق اللسا. (Harlay, 2000)

❖ **إجراءات الوقاية من أخطار الحمل البدني في العمل:** (INRS, 2013)

- تحديد فترات للراحة من النشاط الممارس من أجل كسر الجهد؛
- تخصيص وسائل تقنية مناسبة للتعامل مع الأوزان التي تفوق الـ 25 كغ؛
- خفض مسافات النقل اليدوي للأحمال؛
- تدريب العاملين للوقاية من الأخطار المرتبطة بالنشاط البدني.

6.3. الأخطار المتعلقة بالمناولة الميكانيكية:

هي الأخطار المتعلقة بمناولة المواد والتي يمكن أن تسبب حوادثاً خطيرة، وهذا يتوقف على كتلة وسرعة وارتفاع المادة المراد تحريكها، وقد يرجع سبب هذه الأخطار إلى استخدام وسائل غير مناسبة للتعامل مع الحمل، أو نقل الحمل بسرعة مفرطة مع عدم وضوح كاف في المسارات أو المداخل، أو بسبب التعامل مع وسائل حمل غير مستقرة أو لسوء توزيع الكتلة، أو ربما لعدم استقرار الحمل نفسه. (INRS, 2013)

❖ **إجراءات الوقاية من الأخطار المتعلقة بالمناولة الميكانيكية:** (INRS, 2013)

- تحديد وتنظيم مناطق نقل الحمولات؛
- وضع قواعد تنظيم تأخذ في الحسبان الأوزان والأحجام والأشكال واستقرار الحمولات؛
- استخدام أدوات التناول الميكانيكي وفقا لتعليمات المورد؛
- التحقق بانتظام من حالة أدوات التناول الميكانيكي؛
- تدريب العمال على الاستعمال الآمن لأدوات التناول الميكانيكي؛

7.3. الأخطار المتعلقة بالمنتجات وانبعاث النفايات:

ويقصد بها أخطار التسمم والحساسية، والتي تصل عن طريق الاستنشاق أو الابتلاع، أو ملامسة الجلد للمنتجات المستخدمة أو التي تصدر في شكل غاز، وتحدث هذه الأخيرة نتيجة انبعاث الغاز أو الدخان أو اللحام، أو العادم أو نتيجة تبخير الزيت الساخن، أو انبعاث الغبار والمعادن، وخاصة الاسمنت. (INRS, 2013)

- **خطر ملامسة الإسمنت:** الإسمنت هي كلمة معربة من الكلمة اللاتينية Caementum ويقصد بها مسحوق الحجارة كالرخام الذي كان يستخدم كرابط لأحجار البناء في زمن الرومان، وتطلق

كلمة إسمنت في اللغات الأوربية على كل رابط عضوي كالصمغ والهلام، ولقد ظهرت المواد المعدنية اللاصقة الخاصة بالبناء منذ حوالي 6 آلاف سنة قبل الميلاد. (دحدوح، 2016، 125)

ويعد الإسمنت من المواد التي لها تأثير سلبي كبير على العمال، خاصة بعد مزجه بالماء، فملامسة الإسمنت في حالة الاستعمال –أي المحضّر– لجلد الإنسان قد تسبب أمراضاً جلدية خطيرة، مثل ما تسمى بإكزيما التماس، وهو أحد الأمراض الناتجة جراء ملامسة الجلد المستمرة للإسمنت الممزوج بالماء (دحدوح، 2016).

❖ **إجراءات الوقاية من الأخطار المتعلقة بالمنتجات، وانبعاث النفايات** (INRS, 2013):

- استبدال المنتج بمنتج آخر أقل خطورة؛
- تهوية الأماكن الخاصة بالعمل؛
- الاهتمام بمعالجة وتخزين والتخلص من النفايات؛
- ارتداء وسائل الحماية الشخصية: جهاز للتنفس، والقفازات والنظارات.

8.3. أخطار العوامل البيولوجية:

هي أخطار العدوى والحساسية أو التسمم المرتبطة بوجود كائنات حية دقيقة في مكان العمل، حيث يمكن أن يحدث انتقال للعدوى عن طريق الاستنشاق، أو الاتصال، أو الابتلاع أو الاختراق بعد الإصابة، هذه الأخطار يمكن أن يكون لها عواقب وخيمة في بعض المهن، كالتي تتطلب العمل مع المنتجات الملوثة (معالجة مياه الصرف الصحي والنفايات، وغيرها)، والعمل بشكل مباشر مع المنتجات الغذائية (الغبار والعفن)، والأعمال التي تتطلب اتصال مع الناس والمرضى (الرعاية الصحية في المستشفيات، في المنزل والمساعدة الاجتماعية)، والعمل مع الأطفال الصغار (الحضانة، ورياض الأطفال)، وكذلك العمل المخبري على الكائنات الحية الدقيقة بما في ذلك الفيروسات والبكتيريا والطفيليات والفطريات، والعمل مع الحيوانات، حية كانت أو ميتة (INRS, 2013).

❖ **إجراءات الوقاية من أخطار العوامل البيولوجية:** (INRS, 2013)

- حفظ وعزل الكائنات الحية الدقيقة باستخدام المعدات الخاصة؛
- ضمان التهوية الجيدة في أماكن العمل؛
- مكننة أو أتمتة المهام التي تتطلب الاحتكاك بهذه الكائنات الدقيقة؛
- ضمان الصيانة الدورية للمباني والمرافق وتنظيف الأسطح الملوثة؛

- ضمان الإدارة السليمة للنفايات لتوفير الوقاية من أخطار العدوى؛
- توفير الوسائل المادية لتجسيد اللوائح الصحية (ملابس العمل ودورات المياه وغرف تغيير الملابس)؛
- توفير معدات الحماية الشخصية (أدوات حماية الجهاز التنفسي، القفازات)؛
- تقديم تقارير فورية، وعلاج فوري لكل الجروح والإصابات حتى البسيطة.

9.3. الأخطار المتعلقة بمعدات العمل:

هي الأخطار التي يمكن أن تتسبب في إصابة بسبب الحركة الميكانيكية، أو بسبب قطع غيار الآلات والأدوات ومعدات العمل، ولديها العديد من الأخطار الأخرى مثل تلك المتعلقة بدرجات الحرارة القصوى، والإشعاع، والضوضاء والانبعاث من المواد الخطرة والتصميم الغير مناسب لمبادئ الهندسة الإنسانية، وهذه الأخطار تتعلق بالآثار التي يمكن أن تسببها معدات العمل، أو عن طريق التعامل مع الآلات (INRS, 2013).

❖ **إجراءات الوقاية من الأخطار المتعلقة بمعدات العمل:** تعد الآلات وأجزاؤها المتحركة من أخطر مصادر حوادث العمل وخاصة آلات صناعة الحديد لهذا يجب الوقاية منها، والهدف من الوقاية هو إبعاد الأجزاء الخطرة عن جسم العامل عن طريق استخدام الواقيات بشتى أنواعها الثابتة والمتحركة والقابلة للتعديل.

- **الواقيات الثابتة:** وهي الموضوعة بصفة مستمرة وتحمي الأجزاء الموصلة للطاقة، حيث يتحتم تثبيتها بصفة محكمة ولا يتم فتحها إلاّ بالاعتماد على الأدوات اللازمة، ويستعمل هذا النوع من الواقيات عندما لا نحتاج لفتحها وغلقها باستمرار.
- **الواقيات المتحركة:** يتم ربطها بالآلة بصفة تجعلها متحركة وهي نوعان، فالنوع الأول يمكن فتحها بدون اللجوء إلى أية أداة، وفي حالة فتحها تتوقف الآلة بصفة آلية، أما في النوع الثاني فلا يمكن فتحها إلاّ في صورة إيقاف الأجزاء المتحركة للآلة.
- **الواقيات القابلة للتعديل:** وتكون ثابتة ومتحركة في آن واحد، وتعمل على عزل الأجزاء المتحركة في الآلة ويتم تعديلها لتكون ثابتة أثناء القيام بالعمل، حيث يمكن تعديلها باليد أو أوتوماتيكيا، ويستعمل هذا النوع من الواقيات عندما يكون العامل بحاجة إلى فتح الواقي لتمرير بعض الأدوات أو المواد (CNAM, s. d)، ويراعي عند تصميم الحواجز الواقية للآلات المتحركة الشروط الآتية (الطيب، 2009):

1) أن تحول دون وصول العامل أو أحد أعضاء جسده إلى منطقة الخطر طوال فترة العمل.
2) أن لا تضايق العامل أو تعوقه عن أداء عمله.
3) أن تكون مناسبة بحيث لا تكون سبب تعطيل الإنتاج.
4) أن تعمل أوتوماتيكيا أو نصف أوتوماتيكيا.
5) أن تقاوم الصدأ والتآكل.

10.3. أخطار انهيار وسقوط الأجسام:

وهي الأخطار التي تتعلق بالأجسام الساقطة من وحدات التخزين، أو من الطابق العلوي ونحوها، ويحدث ذلك نتيجة عدم قدرة وحدة التخزين على استيعاب المخزونات نتيجة التخزين بكميات كبيرة تتجاوز 160 سم طولاً، أو لتخزين المواد السائلة، أو نتيجة لطبيعة العمل الذي ينفذ على ارتفاعات أو طوابق مختلفة، أو كالعمل في الخنادق والحفر، أو في صالات العرض (INRS, 2013).

❖ **إجراءات الوقاية من أخطار انهيار وسقوط الأجسام:**

- تنظيم التخزين؛
- تخزين الموجودات بطريقة مناسبة، وتصميم الممرات متوافقة مع وسائل التخزين والرفوف؛
- احترام حدود ارتفاع التخزين مع الأخذ بعين الاعتبار خصائص الأشياء وعبواتها؛
- ضمان التثبيت المناسب للمعلقات لمنع سقوط الأجسام، والمواد التي يمكن أن تنهار؛ (INRS, 2013)
- استخدام معدات وقاية الرأس كالخوذة الصلبة المعالجة بالبلاستيك لحماية الرأس ومقاومة الصدمات القوية والأجسام الساقطة، حيث تزود الخوذة من الداخل برباط وبطانة بلاستيكية يتم ضبطها لتناسب حجم الرأس وفائدة هذه البطانة أنها تمتص صدمة الأجسام الساقطة علي الخوذة من الخارج حيث توجد مسافة أمان بين هذه البطانة وجسم الخوذة، وقبل استخدام الخوذة يجب التأكد من سلامتها وعدم وجود تشققات أو صدمات بها وأن الأربطة والبطانة سليمة وغير ممزقة (الطيب، 2009).

11.3. أخطار الضوضاء:

يرى بوظريفة (2002) أن الضوضاء هي أي صوت –بغض النظر عن شدته– قد يؤدي إلى آثار سيكولوجية أو فيزيولوجية غير مرغوب فيها لدى الفرد، والتي قد تتداخل مع نشاطات الفرد أو الجماعة، سواء تمثل ذلك في الاتصال، العمل أو الراحة والاسترخاء، أو حتى النوم (بوظريفة،

2002)، ويرى Thiery et al (2009) أنه لكل مستوى ضوضاء مدة تعرض خاصة يسمح بها، حيث يسمح للعامل التعرض حتى لمستوى 98 ديسيبال لكن لمدة سبعة دقائق ونصف فقط، والجدول التالي يوضح مستويات الضوضاء والمدة المسموحة لكل مستوى:

جدول رقم (01) يوضح معايير جرعات التعرض للضوضاء

مستوى الضوضاء	مدة التعرض المسموحة
80	8 سا
83	4 سا
86	2 سا
89	1 سا
92	30 دقيقة
95	15 دقيقة
98	7.5 دقيقة
(Thiéry et al, 2009, P18)	

إنّ الإفراط في التعرض للضوضاء قد يسبب مرض مهني خطير وهو الصمم، ويحدث ذلك نتيجة الضوضاء المنبعثة باستمرار من الآلات، أو الضواغط، والأدوات والمحركات، ومكبرات الصوت، والطابعات، وغيرها (INRS, 2013).

❖ **الآثار السلبية للضوضاء:**

بينت دراسات عديدة للضوضاء في المحيط الصناعي مختلف الآثار التي يمكن أن تسببها للإنسان في العمل نذكر منها دراسة Cohen ودراسة Peterson (1978) اللتان بينتا أن التعرض المستمر والمكرر للضوضاء يؤدي إلى ارتفاع ضغط الدم، ودراسة Cantrell (1974) التي أظهرت ارتفاع نسبة الكوليسترول والكورتيزول لدى الأفراد المعرضين للضوضاء ذات مستويات اندفاعية. (وردو في:خلفان، 2010، ص 21)

توصل Kerr (وردفي: خلفان، 2010، ص 21) في دراسته التي أجراها في قطاع الصناعة الالكترونية والتي بينت أن تكرار الحوادث يرتبط إيجابيا بمستوى الضوضاء، حيث ثبت وجود ارتباط إيجابي بين مستوى الضوضاء وتكرار الحوادث، وقد أثبتت دراسة Jones & Broadbent (1987)

أن الضوضاء المتواصلة ترفع من خطر الحوادث في النشاطات التي تتطلب عبء بصري كبير أو وضعية ثابتة.

ولقد انتهت نتائج بعض الدراسات إلى تبيان ما تخلفه الضوضاء من أثار على الأداء منها دراسة (Broadbent) التي أثبتت أن الأداء يبدأ في الاختلال عندما يتجاوز مستوى الضوضاء (95) ديسيبال، وبمدة تعرض قدرها 30 دقيقة.(خلفان، 2010، 22)

❖ **أساليب الوقاية من أخطار الضوضاء:**

- الوقاية الجماعية: وهي السيطرة على المصدر كاستخدام مواد عازلة للضوضاء.
- الوقاية الفردية: وهي توفير أدوات الوقاية الشخصية للأفراد المعرضين للضوضاء مثل سدادات الأذن، وكاتمات الصوت، والخوذة الخاصة بالوقاية من الضوضاء.
- القضاء على الخطر من المصدر: ويكون ذلك عادة بعزل المصدر عن العمال كأن يحول مصدر الضجيج إلى قسم آخر.

12.3. أخطار الحرارة:

هذه الأخطار هي أكثر الأخطار تسبباً في الشكاوي والتعب وعدم الراحة في العمل بسبب الأضرار التي قد تلحقها بالمتعرض لها كالأخطار الصحية التي يمكن أن تكون خطيرة جدا مثل قضمة الصقيع، والسكتة الدماغية بسبب ارتفاع درجة الحرارة، وهذا نتيجة بيئة العمل الحارة في الداخل كالعمل على مقربة من مصادر الحرارة (الفرن، السطوح الساخنة، وتصنيع الزجاج)، أو نتيجة بيئة العمل الباردة كالعمل في غرف التبريد، والأنشطة المتعلقة باللحوم والتعبئة والتغليف (INRS, 2013).

ومن الآثار الصحية للحرارة المرتفعة على العامل التعب، والتعرق، والغثيان، والصداع، والدوخة، والتشنجات، هذه الأعراض الشائعة المتعلقة بالحرارة يمكن أن تكون بوادر لاضطرابات كبرى كالجفاف، وضربة الشمس، وحتى الموت، وهذه الأعراض قد تتفاقم في ظل وجود عوامل أخرى مثل صعوبة المهمة أو العمل في الهواء الطلق.

هناك مجموعة من العوامل الفردية (الصحة البدنيةوالسن)والجماعية(تنظيم العمل وظروفه) يمكن أن تؤدي أيضاً إلى تفاقم في تأثير الحرارة على الصحة، لذا من المهم أن يكون العمال على علم بالأخطار المرتبطة بالحرارة، وبتدابير الوقاية والإسعافات الأولية (INRS, 2015, 16) .

ولقد حددت لجنة الصحة والسلامة في العمل Commission de la Santé et de la Sécurité du Travail (CSST) بكندا (2004) درجة الحرارة الدنيا اللازمة حسب طبيعة كل عمل وهي بالشكل التالي:

- في الأعمال الخفيفة والتي تنفذ أثناء الجلوس وتتطلب دقة القراءة والكتابة (20°).
- في العمل البدني الخفيف والذي ينفذ أثناء الجلوس، وخاصة العمل مع آلات الخياطة والأعمال الكهربائية على الأدوات الصغيرة (19°).
- في الأعمال الخفيفة والتي تنفذ أثناء الوقوف (17°).
- في الأعمال المتوسطة والتي تنفذ أثناء الوقوف مثل التحرير (16°).
- في الأعمال الشاقة التي تنفذ أثناء الوقوف، بما في ذلك الحفر والعمل اليدوي باستخدام الأدوات الثقيلة (12°).

❖ **الآثار السلبية للحرارة:**

تظهر الآثار المرضية للحرارة والبرودة في محيط العمل على أنواع عديدة وهي ناتجة أساسا عن اضطراب النظام الحراري لجسم الإنسان، ففي حالة ارتفاع الحرارة المركزية للجسم، تحدث إصابات مثل نوبة الحمى وضربة الحر وتمدد وردي وتشنجات عضلية واختلال مائي معدني ونقص صوري، وفي حال التعرض للبرودة الشديدة في العمل تبرز بعض الإصابات مثل تجمد بعض مناطق الجسم إضافة إلى الإصابة بالفتور الحراري وهو الذي يحدث عندما تنزل حرارة الجسم إلى دون الحرارة الطبيعية والتي قد تصل إلى (35) درجة وهو الأمر الذي يقلص بشكل محسوس من نشاط الجهاز العصبي المركزي محدثا اختلاج واضطرابات سلوكي، وفي الحالات الحاد قد يؤدي بالفرد المصاب إلى الموت (خلفان، 2010).

بين Work (1950) أن ارتفاع درجات الحرارة العقلية يسبب ارتفاع معدل الأخطاء في العمل، أما Pepler (1953) فقد كشف أن تدهور الكفاءة في العمل هو نتيجة ارتفاع درجات الحرارة في محيط العمل، في حين توصل Yaglou إلى إثبات الأثر الذي تمارسه نسبة الرطوبة على سرعة العمل وطول فترة الراحة الاختيارية لعمال المناجم، وهناك من الباحثين الآخرين الذين بينوا تفاقم الآثار والأخطار في حالة اقتران العمل بعناصر أخرى من المحيط. (وردو في: خلفان، 2010)

❖ **أساليب الوقاية من الأخطار المرتبطة بالحرارة:**

- تقليل مصادر الحرارة ومدة التعرض لها، وحجم العمل البدني؛
- وضع مكيفات محلية للحد من سرعة الهواء على مستوى أماكن العمل، ومحاولة السيطرة على الرطوبة؛
- إعطاء فرصة للموظفين لتغيير الجو في مكان العمل الجاف، وتوفير أجهزة للتدفئة عند الحاجة؛
- تثبيت أجهزة التدفئة المناسبة والقابلة للتعديل من قبل الموظفين؛
- توفير ملابس ومعدات الوقاية الشخصية المناسبة (نظيفة وجافة)؛
- تنظيم حملات توعية حول الأخطار المرتبطة بالحرارة للعمال المعرضين لها؛ (INRS, 2013)
- يجب أن يأخذ مسؤولي العمل بعين الاعتبار الأخطار الناجمة عن الظروف المناخية، وضبط العمل وفقاً لذلك عن طريق التقليل من العمل في الهواء الطلق في الطقس الحار، أو خلال فترات الحر، واتخاذ تدابير وقائية بسيطة وفعالة ملائمة لمعالجة آثار الحرارة: كالعمل في ساعات تمتاز بالبرودة، والتناوب في أدء المهام لتقليل التعرض للحرارة، تقديم فواصل أكثر تواترا، التخفيف من العمل البدني، تثبيت مصادر المياه العذبة قرب محطات العمل، وتطوير المناطق المكيفة والخاصة بالراحة، بالإضافة إلى ذلك يمكن لبعض التدابير أن تقلل من تأثير الحرارة كالملابس، فارتداء الملابس المناسبة التي تمتص الرطوبة وذات الألوان الخفيفة يمكن أن يقلل من تأثير الحرارة، وأيضاً وضع غطاء الرأس عند العمل في الهواء الطلق، وشرب الماء بانتظام حتى في غياب العطش وتجنب المشروبات الكحولية (INRS, 2015, 17).

13.3. أخطار الحريق والانفجار:

هذه الأخطار واردة في كل عمل وقد تسبب الحروق، والجروح، والتسمم وحتى الموت، ويمكن أن تكون العواقب خطيرة سواء على الموظفين أو على المنشآت، وقد تعود أسبابها إلى استخدام المنتجات القابلة للاشتعال، أوالتفجير، أو كخلق جو متفجر مع الهواء، أو كالتعامل مع البروبان والأسيتيلين مع الأعمال من مثل اللحام أو الكهرباء...وغيرها. (INRS, 2013)

❖ **أساليب الوقاية من الأخطار المرتبطة بالحرارة:** (INRS, 2013)

- استبدال المنتج بمنتج أقل قابلية للاشتعال أخرى؛
- التقليل من الكميات المخزنة للمواد المتفجرة أو السهلة للاشتعال، وخاصة في أماكن العمل؛
- السيطرة على مصادر الاشتعال المحتملة: النيران، والشرر والسجائر ومحطات اللحام؛
- إنشاء وحدات خاصة معزولة بالجدران والأبواب المضادة للنار.
- توضيح طرق الهروب ومخارج الطوارئ.
- تثبيت أنظمة للكشف والإنذار؛
- تثبيت طفايات في الأماكن المناسبة؛

14.3. الأخطار الكهربائية:

الكهرباء مصدر أساسي من مصادر الطاقة وعصب الحياة العصرية وهي الطاقة المحركة في الصناعات المختلفة، وبالرغم من أهمية هذه الأخيرة إلاّ أن استخدامها لا يخلو من الأخطار على الإنسان وعلى الممتلكات، والأخطار الكهربائية موجودة في كل حالات التوصيل والصيانة واستعمال الأجهزة الكهربائية، وتعد السيطرة على الأخطار الكهربائية أمراً بسيطاً لكن تجاهل وإهمال إجراءات الوقاية من الكهرباء يسبب أضرارا خطيرة. (INRS, 2013)

الكهرباء عبارة عن طاقة في شكل جسيمات صغيرة مشحونة (إلكترونات) تسري في موصل (Conductor) مثل سريان الماء في أنبوب، أما التيار الكهربائي فهو كمية الإلكترونات المارة خلال نقطة معينة وفي زمن معين وتقاس بالأمبير (Amperes)، أما القوة الدافعة الكهربائية فهي من تتسبب في سريان التيار وتقاس بالفولت (Volt)، وأثناء سريان التيار يقابل بمقاومة من الموصل تسمي المقاومة الكهربائية (Resistance) وتقاس بالأوم (OHMS)، وتنشأ حوادث الكهرباء بسبب إما حدوث قصر كهربائي Short Circuit، أو بسبب التوصيل الأرضي المفاجئ Accidental Grounding (الطيب، 2009).

❖ **أخطار الكهرباء:**

حسب المقاييس العالمية للكهرباء يعتبر الجهد العالي High Voltage هو كل جهد يزيد عن (430)، أما الجهد المنخفض Low Voltage فهو ذلك الجهد الذي يتراوح بين (24 فولت – 430 فولت)، وحسب مبادئ السلامة المهنية يعتبر الجهد (24 فولت) أو أقل هو جهد منخفض،

ليس لأنه يمنع أو يقلل خطر الصدمة الكهربائية ولكن لأنه يقلل من شدة وحدة الإصابة عندما تحدث الصدمة الكهربائية، وسنستعرض فيما يلي ما يمكن أن تسببه الكهرباء (الطيب، 2009):

أ- الصعقة أو الصدمة الكهربائية Electrical Shock.

ب- الحروق Burns.

ت- حدوث شرز وفرقعة Arc – Blast.

ث- الحرائق والإنفجارات Fires and Explosions.

❖ **أساليب الوقاية من خطر التكهرب:**

- التأكد من سلامة المعدات والشبكات الكهربائية، وإخضاعها لمراقبة دورية من قبل مكتب مختص؛
- تجهيز كل الخزائن الكهربائية المخصصة لوصل الآلات والمعدات بقواطع تفاضلية مناسبة؛
- التأكد من فاعلية المآخذ والقاطع التفاضلي عن طريق استخدام أدوات القياس المخصصة لذلك؛
- احترام مسافات الأمان الخاصة بالمجال الكهربائي (CNAM, s. d).

15.3. الأخطار المرتبطة بالإضاءة:

إنّ أشهر الدراسات التي اهتمت بالإضاءة تلك التي قام بها (Mayo) حول أثر الإضاءة على أداء العامل، وتلت هذه الدارسة دراسات أخرى عديدة نذكر منها دارسة (Sundstrom) ودراسة (Collin & al) اللتان بينتا ارتفاع مردود العمال بارتفاع شدة الإضاءة.

تسبب ظروف الإضاءة السيئة في محيط العمل بعض الإصابات التي تمس وظيفة الرؤية أهمها التعب البصري الناتج عن الإفراط في استعمال عضلات التكيف وعضلات الشبكية، وينتج عن ذلك بعض الأعراض مثل انخفاض قدرة العين على التكيف، الصداع، كما تسبب أيضا تعب عصبي ينتج كذلك عن المبالغة في استعمال الحاسة البصرية إضافة إلى ظهور بعض الأعراض لدى العمال المصابين كشعورهم ببعض الضيق والقلق وفقدان النوم وإلى غير ذلك من الإصابات (خلفان، 2010، ص 23).

وانطلاقاً مما سبق ذكره نصل إلى أنه من الضروري احترام معايير الإضاءة في أماكن عمل، حيث يقدم Muller (2008) قيم الحد الأدنى من الإضاءة المحلية في مجالات العمل في التعميم (circulaire) من 11 أبريل 1984: (Muller, 2008)

- الحركة الداخلية للمسارات من 40 لوكس إلى 70 لوكس.
- السلالم والمستودعات من 60 لوكس إلى 110 لوكس.

- حجرات العمل وخلع الملابس، ودورات المياه من 120 لوكس إلى 210 لوكس.
- الأماكن المظلمة المخصصة للعمل الدائم من 200 لوكس إلى 350 لوكس.
- مناطق الازدحام في الهواء الطلق والممرات من 10 لوكس إلى 20 لوكس.
- مناطق في الهواء الطلق حيث يتم العمل بها بشكل دائم من 40 لوكس إلى 70 لوكس.
- النشاطات الميكانيكية، والكتابة، من 200 لوكس إلى 350 لوكس.
- العمل على الرسومات، والأجزاء الصغيرة من 300 لوكس إلى 530 لوكس.
- النشاطات الميكانيكية الدقيقة، والنقش، مقارنة الألوان والرسومات الصعبة، وصناعة الملابس: من 400 إلى 700 لوكس.
- الهندسة الدقيقة والالكترونيات من 600 لوكس إلى 1050 لوكس.
- المهام الدقيقة والصعبة جدا من الصناعات والمعامل من 800 لوكس إلى 1400 لوكس.

❖ **الآثار السلبية للإضاءة:**

- **حالة قوة الإضاءة أو التوهج:** يعرف التوهج في أماكن العمل باللمعان الشديد في دائرة الإبصار وينجم عن التوهج الأعراض التالية: ضعف البصر ؛ تعب وإجهاد العين حيث يؤثر التوهج على الجهاز العصبي ويتجلى ذلك من خلال شعور العمال بالتعب والصداع؛ وشعور بآلام في العين، حيث يشعر العمال بآلام موجعة في أعينهم خاصة عندما يمكثون مدة طويلة أمام مصدر التوهج، فالحرارة تؤدي إلى حروق مؤلمة في العين تنجم عنها التهابات القرنية ولذلك يطلب من العمال ارتداء وسائل الوقاية (دوباخ، 2009).
- **حالة ضعف الإضاءة:** تسبب قصر النظر ويحدث ذلك نتيجة اتساع حدقة العين إلى أوسع حد ممكن وذلك لاستقطابها أكبر كمية ممكنة من الضوء، وهذا ما ينجم عنه ارتخاء العضلات المتصلة بالعدسة؛ وترأرؤ العين وهي حالة واسعة الانتشار لدى العمال في المناجم وهذه الحالة تعني تذبذب حركة مقلة العين السريع بشكل لا إرادي (دوباخ، 2009).

❖ **أساليب الوقاية من خطر الإضاءة:** (INRS, 2013)

- تشجيع الاعتماد على الإضاءة الطبيعية؛
- ضبط الإضاءة على أساس العمل الذي يتعين القيام به، وتلبيةً للاحتياجات الفردية؛
- تصميم إضاءة قابلة للتعديل بشكل فردي؛
- السماح بالرؤية المباشرة للخارج من محطة العمل؛

- التقليل من الانزعاج المتعلق بالإشعاعات الساقطة عن طريق تركيب الستائر؛
- إجراء الصيانة العادية تنظيف النوافذ والمصابيح والإضاءة؛
- تثبيت إضاءة خاصة بحالات الطوارئ.

16.3. خطر الإشعاع:

هذه الأخطار يمكن أن تنجم عن الإشعاعات التي يمكن أن تنبعث من أجهزة معينة أو تأتي بشكل عفوي من بعض المواد، كالتعرض للإشعاع الاصطناعي من:

- حاويات جهاز الأشعة المؤينة: كالمصادر المشعة ومولدات الأشعة السينية؛
- الأشعة الضوئية: كمصابيح الأشعة فوق البنفسجية والليزر الهالوجين؛
- الإشعاع الكهرومغناطيسي: كالشبكات الكهربائية، ومعدات الاتصالات اللاسلكية ذات التردد المنخفض أو الطاقة عالية التردد (الميكروويف، أدوات ضغط اللحام...)؛
- التعرض للإشعاع الطبيعي:كالإشعاع الشمسي والأشعة فوق البنفسجية؛
- المواد المشعة: مثل غاز رادون.

❖ **أساليب الوقاية من خطر الإشعاع:** (INRS, 2013)

بالنسبة للإشعاع المؤين تنفيذ اللوائح الخاصة بالحماية من الإشعاع واعتماد الحد الأقصى من جاهزية المعدات، والابتعاد قدر الإمكان عن المصادر واستخدام وسائل الحماية المناسبة، وتعقيم وتطهير غرف العمل.

أما بالنسبة للإشعاع الضوئي تجنب الرؤية المباشرة، واستخدام المرشحات البصرية المناسبة، واقتناء واستخدام النظارات المكيفة للإشعاع، وبالنسبة للإشعاع الكهرومغناطيسي الحفاظ على المسافة بين المصدر والمستخدم، ووضع الدروع بين أماكن العمل والمصدر.

17.3. الأخطار النفس-اجتماعية:

يقصد بالأخطار النفس-اجتماعية تلك المتعلقة بحالات التوتر في العمل والعنف الداخلي بما في ذلك المضايقة والتحرش الجنسي والعدوان والصراع والتوتر مع الزملاء أو العملاء، وتظهر هذه الأخطار نتيجة النشاط نفسه كالتغييرات المتكررة لتنظيم العمل، أو ساعات العمل الطويلة، أو بسبب الأوامر والمهام المتناقضة، ويمكن لهذه الأخطار أن تؤثر على الصحة الجسدية وتحدث أمراض كثيرة مثل أمراض القلب والأوعية الدموية وأمراض ضغط الدم والسكري، واضطرابات العضلات

والعظام، وأمراض المعدة والهضم، أو أمراض نفسية مثل القلق، والاكتئاب، والنزعات الانتحارية. (INRS, 2013)

❖ **أساليب الوقاية من الأخطار النفس–اجتماعية:** (INRS, 2013)

- محاولة تدريب الموظفين على الاتصال مع الجمهور؛
- تحديد واضح لمهام كل موظف، ومعرفة جهود كل موظف في حالة زيادة النشاط؛
- بدء التدخل في أول علامات التوتر، وعدم الراحة، والعزلة أو الانسحاب من قبل أحد الموظفين؛
- ضبط مواعيد العمل لجعلها متوافقة مع العائلة والحياة الاجتماعية؛

4. إجراءات الوقاية من الأخطار:

تكمن الغاية من تقدير الأخطار في تجسيد المستخدم لإستراتيجيّة عمليّة لإيجاد الحلول للمشاكل الّتي تم تشخيصها، والمرتّبة حسب درجة الخطورة، ويعد تقييم الأخطار مسعاً وقائيّاً يقع على عاتق المستخدّم يهدف من خلاله إلى ضمان أحسن الظروف للعمال، كما يسمح بالتّخفيف من وطأة الأعباء المنبّثقة عن نقص التكفلّ بمجال الوقاية الصحيّة والأمن في العمل (سكيل، 2014).

إنّ لكل خطر خصوصية تميزه عن باقي الأخطار ولا يمكن اعتماد خطة وقائية تشمل كل الأخطار، إلاّ أنه يمكن أن تكون هناك إجراءات عامة لمواجهة عدة الأخطار، وتقدم أغلب طرق تقييم الأخطار كطريقة مادس MADS ثلاث (3) إجراءات محورية وهي: (Boumediene & Saadi, 2012)

- **الوقاية الفردية:** وهي توفير أدوات الوقاية الشخصية لبعض العمال المعرضين للخطر بشكل مباشر، ومثل هذه الأدوات: خوذة الرأس، نظارات الخاصة بالوقاية من الضوء الشديد والأشعة القوية، سدادات الأذن، كاتمات الصوت، القفازات، أحذية العمل الخاصة، ألبسة العمل العمل.
- **الوقاية الجماعية:** وهي محاولة السيطرة على الخطر عن طريق توفير معدات الوقاية الشخصية والجماعية لجميع العمال سواء أكانوا معرضين للخطر بشكل مباشر أم غير مباشر، ومن مثل المعدات الجماعية: مراكز العمل، جدران الحماية، السقالات بالنسبة لمن يعملون في المرتفعات.
- **القضاء على الخطر من المصدر:** ويكون ذلك عادة بعزل المصدر عن العمال كأن يحول مصدر الخطر إلى قسم آخر.

إنّ توفير الوقاية من الأخطار التي تواجه العمال بصفة دائمة تتطلب عناية خاصة من قبل المختص، وفي هذا الصدد يرى حنفي (2002) (ورد في: الشيخ، 2008) أنه للوقاية من الأخطار المهنية لابد من:

- ❖ التدريب والتوعية الوقائية لمسؤولي الوقاية: المحاضرات، النشرات المطبوعة، ولقد نصّ المشرّع الجزائريّ على ضرورة استفادة أعضاء لجان الوقاية الصّحيّة والأمن ومندوبي الوقاية الصّحيّة والأمن من تكوين مهنيّ ملائم في مجال تخصّصهم، وهذا بهدف تفعيل أدائهم للمهامّ المنوطة بهم. (سكيل، 2014)
- ❖ العقاب: تستخدم هذه الإجراءات من قبل العديد من المنظمات من أجل فرض الأنماط السلوكية المرغوبة في العمل.
- ❖ أدوات الوقاية الشخصية: توفير أدوات الوقاية الشخصية مثل الواقيات المختلفة مثل القفازات والملابس الخاصة بغرفة العمليات والمآزر والأقنعة وواقيات العين.

ويشير المركز الوطني للمعلومات (د.س) إلى أنه من أجل الوقاية الفعالة من الأخطار لابد من الاهتمام بالأخطار التي يمكن أن تنجم عن خصائص العنصر البشري وهي:

- **الخبرة:** تعتبر الخبرة في العمل من أساسيات الحماية من الأخطار ويمكن أن تكتسب الخبرة من خلال ندوات توعية وحلقات تدريب على العمل تجرى للعمال قبل تسلمهم العمل.
- **الإهمال:** إن إهمال العامل في عمله قد لا يعرضه للخطر لوحده إنما يعرض زملائه معه ويمكن أن يكون بشكل اكبر من العامل نفسه حيث أن العامل المهمل قد يقوم بعمل يعتمد عليه زملاءه في العمل.
- **الحالة الصحية والنفسية:** تؤثر الحالة الصحية أو النفسية المتعبة للعامل على أدائه وكفاءته في تنفيذ العمل مما قد يعرضه للأخطار.
- **التعب:** إن إرغام العامل على العمل المضني والشاق لفترات طويلة دون راحة قد يؤثر على أدائه ويعرضه للأخطار.
- **السن:** يعتبر عامل السن من العوامل الأساسية الأخرى حيث أن العمل الخطر يجب أن يعتمد على عمال بأعمار متوسطة، حيث أن العامل صغير السن لا يدرك طبيعة وحقيقة الأخطار، وقد يلهو بتجربة شيء ما يؤدي لحدوث كارثة، أما العامل المسن فتصبح ردّات فعله محسوبة لتجنب الخطر.

خلاصة:

إنّ توفير بيئة عمل آمنة من أخطار الصناعات المختلفة ورفع مستوى كفاءة وسائل الوقاية سيؤدي بلا شك إلى الحد من الإصابات والأمراض المهنية، وحماية العاملين من الحوادث، وإن التطور التقني الذي شهده العالم يفرض على المختصين والمسؤولين مواكبة هذه التغيرات التي يمكن أن تحدث على مستوى مهامهم، فأماكن العمل المتعددة والمختلفة من ورش ومصانع ومختبرات تعتبر بيئات عمل حساسة قد تظهر فيها العديد من الأخطار المهنية الجديدة التي يتعرض لها العاملين.

وكما ذكرنا سابقاً فالدراسة الأرغونومية تعتمد بشكل أساسي على خطوتين أساسيتين، خطوة تشخيص الأخطار وهي عملية تقييم أولية حيث يتم فيها التعرف على المشكلات التي تواجه العمال وتحديدها، وخطوة تقييم الأخطار، وهي عملية تحديد مستوى قبول هذه الأخطار، وسنحاول فيما يلي أن نشرح كل من تشخيص الأخطار وتقييمها:

1. تشخيص الأخطار:

هو عملية أولية للوقاية من الأخطار المهنية، وهي جزء من مسؤوليات أي مسؤول عمل، حيث يهدف من خلال إلى تحديد وتصنيف الأخطار التي تواجه أماكن العمل المراد دراستها، وحسب المعهد الوطني للبحث والأمان بفرنسا (INRS) فإن تشخيص الأخطار المهنية L'évaluation des risques professionnels (EvRP) هو التعرف على الأخطار المترتبة على العاملين في المؤسسة، لتطوير أنشطة الوقاية التقنية منها والبشرية والتنظيمية، وتعد هذه العملية المرحلة الأولى والأساسية في إجراءات الصحة والسلامة المهنية (INRS, 2016, 1)، ويتبع المعهد الوطني للوقاية من الأخطار (INPRP, 2016) في الجزائر خطة تشخيصية تتضمن الخطوات التالية:

1) إجراء تشخيص للأخطار الحالية ضمن هياكل مختلفة.

2) تحديد وتصنيف الأخطار.

3) قياس الظروف الفيزيقية.

4) تحديد الإجراءات الوقائية المناسبة ووضع التوصيات.

2. تقييم الأخطار:

تقييم الأخطار المهنية حسب المعهد الوطني للبحث والأمان(INRS) بفرنسا هو نهج منظم متاح للموظفين، وممثلي الموظفين، والطبيب المهني، ومفتش العمل ووكيل خدمات الوقاية وكذلك وكالات الضمان الاجتماعي، فهي خطوة أساسية وحاسمة في عملية الوقاية، وهي تهتم بتحديد وتصنيف وتحليل الأخطار من أجل تحديد أكثر التدابير الوقائية المناسبة، التقنية منها والبشرية والتنظيمية، ويجب على كل منظمة أن تقوم بعملية تقييم الأخطار بشكل منتظم (INRS, 2016,1)، وتقييم الأخطار المهنية L'évaluation des Risques Professionnels (EvRP) هو التعرف على

© Ergonova@yahoo.fr

الأخطار المترتبة على العاملين في المؤسسة، لتطوير أنشطة الوقاية التقنية منها والبشرية والتنظيمية، وتعد هذه العملية المرحلة الأولى والأساسية في إجراءات الصحة والسلامة المهنية(INRS, 2016,1).

أماCourrèges & Barthélemy (2004, 112) فيرون أن تقييم الخطر هو تقدير مستوى حرجيته (Criticité)، حيث أن: الحرجية(Criticité) = التردد (Fréquence)Xخطورة (Gravité).

في حين يرى Fumey (2001) أن تقييم الأخطار هو: عملية تحديد مستوى قبول هذه الأخطار (Fumey, 2001, p. 61)، أما عاطف وآخرون (2008. 13) فيرون أن تقييم الخطر هو تقدير شدته؛ وأن لتقييم الأخطار عدة طرق تعتمد أبسطها في تقدير شدة الخطر على تحديد تردد الخطر وحرجيته (أثره).

ومما سبق ذكر نخلص إلى أن أغلب التعاريف اتفقت على أن عملية تقييم الخطر: هي عملية تقدير مستوى خطورته.

5) **مبادئ تقييم الأخطار المهنية:** تستند عملية تقييم الأخطار على مجموعة من المبادئ التي تساهم في نجاح عملية التقييم وهي كالتالي: (INRS, 2016, 2)
   - إبداء الالتزام الكافي لتحقيق تقييم الأخطار من قبل صاحب العمل خلال مرحلة التحضير للتقييم، من خلال التزامه بتوفير ووسائل وطرائق التنظيم والاتصال؛
   - اختيار المستخدم لأدوات التقييم التقنية التي صممت خصيصا لهذا النوع من الأعمال وطبيعة أنشطته؛
   - إشراك الموظفين في عملية التقييم، كون الموظفين هم أول المتضررين من الأخطار المهنية التي يتعرضون لها، وتناقش مع الموظفين أو الهيئات التي تمثلهم الأخطار المحددة والمقترحات لاتخاذ التدابير الوقائية المناسبة؛
   - اتخاذ القرارات بشأن الإجراءات الوقائية.
6) **خطوات تقييم الأخطار المهنية:** بالرغم من تعدد طرق تقييم الأخطار واختلاف خطواتها، إلاّ أنها تتفق في كونها نهج منظم في خطوات علمية دقيقة تبدأ بالتحضير لتقييم الأخطار، ثم تحديد الأخطار، ثم تصنيف الأخطار، وفي الأخير اقتراح الإجراءات الوقائية المناسبة لكل خطر،(INRS, 2016, 2) ونوضحها في الشكل التالي:

1) **التحضير لتقييم الأخطار**: وهو تحديد إطار التقييم والموارد المخصصة له، قبل البدء بعملية التقييم، وتشمل هذه الخطوة النقاط التالية: (INRS, 2016, 3)

- إنشاء مجموعة عمل؛
- تعيين الشخص أو المجموعة الخاصة بتنسيق خطوات التقييم وجمع المعلومات؛
- تحديد مجال التدخل (نقاط العمل)؛
- اختيار الأدوات المستخدمة في عملية التقييم (وثائق، وشبكات وقوائم المراجعة، برامج معينة)؛
- تحديد الموارد المالية الخاصة بالتدخل؛
- التكوين الداخلي؛
- الاتصال والتواصل.

2) **تحديد الأخطار**: تحديد الأخطار هو تسليط الضوء على الخصائص الجوهرية للمعدات والأجهزة والعوامل البيولوجية والكيميائية الناتجة عن الأنشطة المستخدمة في عمليات التصنيع وتنظيم العمل (جداول العمل، العمل الليلي)، والتي ويمكن أن تسبب ضرراً جسدياً أو ومعنوي (INRS, 2016, 4).

3) **تصنيف الأخطار**: بالرغم من أن خطوة تصنيف الأخطار ليست خطوة أساسية إلاّ أنها خطوة هامة، حيث يسمح هذا الإجراء بتحديد خطة عمل متماسكة تعتمد على خبرة ومعرفة الموظفين والبيانات الإحصائية، وتهدف هذه المرحلة إلى هدفين رئيسين (INRS, 2016,4):

- مناقشة الإجراءات ذات الأولوية.
- المساعدة في التخطيط للإجراءات المناسبة.

والأدوات المستخدمة في هذه الخطوة عادة ما تكون مصفوفات الاحتمالية، ومصفوفات الحرجية.

4) **اقتراح الإجراءات الوقائية المناسبة**: يعتمد اقتراح الإجراءات الوقائية على مرحلتي تحديد وتصنيف الأخطار، وبعد التشاور مع المسؤولين وممثلي العمال يتم اقتراح وتقرير الإجراءات الوقائية المناسبة (INRS, 2016, 4).