منظمة العمل الدولية

RDPP LEBANON JORDAN IRAQ

Funded by:

دليل السلامة والصحة المهنية

(لعمل الأطفال)

دليل السلامة والصحة المهنية لمفتشي عمل الأطفال

د. عبد الحليم الموسى

مستشار منظمة العمل الدولية

عمان

د. أمين وريدات

المستشار الإقليمي للمنظمة

منظمة العمل الدولية

المكتب الإقليمي للدول العربية

حقوق النشر محفوظة © لمنظمة العمل الدولية 2018

لا تنطوي التسميات المستخدمة في منشورات منظمة العمل الدولية، التي تتفق مع تلك التي تستخدمها الأمم المتحدة، ولا العرض الوارد للمادة التي تتضمنها، على التعبير عن أي رأي من جانب منظمة العمل الدولية بشان المركز القانوني لأي بلد أو منطقة أو إقليم، أو لسلطات أي منها، أو بشان تعيين حدودها.

ومسؤولية الآراء المعبر عنها في المواد أو الدراسات أو المساهمات الأخرى التي تحمل توقيعا هي مسؤولية مؤلفيها وحدهم، ولا يمثل النشر مصادقة من جانب منظمة العمل الدولية على الآراء الواردة بها.

والإشارة إلى أسماء الشركات والمنتجات والعمليات التجارية لا تعني مصادقة منظمة العمل الدولية عليها، كما إن إغفال ذكر شركات ومنتجات أو عمليات تجارية ليس علامة على عدم إقرارها.

ويمكن الحصول على مطبوعات مكتب العمل الدولي عن طريق المكتبات الكبرى أو مكاتب منظمة العمل الدولية الموجودة في كثير من البلدان أو مباشرة من قسم المطبوعات على العنوان التالي:

ILO Publications, International Labour Office, Ch – 1211, Geneva 22 – Switzerland

يمكن طلب مجاناً قائمة بالمنشورات والمطبوعات الجديدة من العنوان المذكور أعلاه أو عن طريق البريد الإلكتروني: pubvente@ilo.org ومن خلال شبكة الإنترنت: www.ilo.org/publns

وللحصول على مطبوعات مكتب منظمة العمل الدولية الإقليمي للدول العربية، الاتصال على العنوان التالي: www.ilo.org/arabstates

تقديم

نظرا للأهمية التي توليها وزارة العمل لكافة الجوانب المتعلقة بالحد من مشكلة عمل الأطفال وعلى راسها ما يتعلق بحماية الاطفال العاملين استناداً لأحكام قانون العمل رقم 8 للعام 1996 وتعديلاته، وبالأخص المادة 74 منه، والتي تنص على عدم تشغيل الحدث الذي لم يكمل الثامنة عشرة من العمر في الأعمال الخطرة أو المرهقة أو المضرة بالصحة، والتي حددها الوزير بعد استطلاع آراء الجهات الرسمية المختصة، والتي صدر بموجبها لائحة بهذه الأعمال في العام 1997 وتم تحديثها في العام 2011 وفقاً لاتفاقيات العمل الدولية رقم 138 و182 والتي صادق عليهما الأردن في الأعوام 1997 و1991 على التوالي.

ولترجمة ما ورد في هذه النصوص الى آليات عملية، قامت الوزارة وبدعمٍ فني من منظمة العمل الدولية، المكتب الإقليمي للدول العربية، ضمن مشروع عمل الأطفال، الممول من البرنامج الإقليمي الأوروبي للحماية والتنمية، بإصدار هذا الدليل الهام والذي يحدد بشكل علمي وواضح أهم مؤشرات السلامة والصحة المهنية في أكثر الأماكن التي يعمل بها الأطفال، وذلك بناءً على الدراسات والممسوحات الوطنية وعلى راسها مسح عمل الأطفال الذي أجري في العام 2016، بالتعاون والتنسيق مع الفريق الفني في الوزارة، إضافة الى مفتشي الصحة المهنية في وزارة الصحة وأخصائي معهد السلامة والصحة المهنية وأمانة عمان الكبرى وبإشراف المستشار الإقليمي لمنظمة العمل الدولية.

ونأمل أن يسهم هذا الدليل الإرشادي، ومن خلال استخدامه بشكل فعال من قبل كافة المفتشين ذوي العلاقة، بسد ثغرة علمية بما يتعلق بشروط السلامة والصحة المهنية لتحقيق أعلى مستوى ممكن للسلامة والصحة البدنية والعقلية والاجتماعية لكافة العاملين بمن فيهم الأطفال ومنع الأضرار الصحية الناجمة عن بيئة العمل في حال وجودهم مع التأكيد على عدم قانونية عملهم و كذلك حمايتهم من المخاطر الصحية التي قد تنجم عن ممارستهم لمهامهم و توفير بيئة عمل أمنة و ظروف عمل تناسب قدراتهم البدنية و النفسية و العقلية، وصولاً إلى تحقيق أهدافنا في توفير العمل اللائق لجميع العاملين في كافة القطاعات والمهن.

وزير العمل

سمير سعيد مراد

المحتويات

مقدمة 12

الهدف من الدليل 13

الفصل الأول 14

التنظيم القانوني لعمل الأحداث 14

أولا: الدستورالأردني 14

ثانياً: الاتفاقيات الدولية 14

ثالثاً: قانون العمل الاردني رقم 8 لسنة 1996 16

الفصل الثاني 20

الصحة المهنية 20

المرض المهني 20

إصابة العمل 20

السلامة 21

السلامة والصحة المهنية 21

الأهداف العامة للسلامة والصحة المهنية 21

واجبات مسؤول السلامة المهنية 22

الطرق العامة لدخول الملوثات إلى جسم الإنسان 22

3.- طريق الجهاز الهضمي 24

4- طريق الحقن 24

الطرق الرئيسية للوقاية من المخاطرالمهنية 19

1. إزالة الخطر والإحلال 19

2. الطرق الهندسية 19

3. الطرق الإدارية 19

4. معدات الوقاية الشخصية 19

الآثار الصحية المترتبة على الأطفال 24

هنالك عدة عوامل تتحكم بالآثار الصحية المترتبة على الاطفال من اهمها 24

1-مساحة سطح الجسم 24

2-معدل التنفس 24

3-حجم الجسم 25

4-معدل الأيض 25

5-مرحلة النمو 25

6-صغر السن 25

7-حياة مستقبلية أطول 25

8-الضعف الاجتماعي 26

9-اختلاف قياسات الأجسام والقدرات 26

أمراض تستهدف الأطفال 26

ضعف جهاز المناعة..... 26

حدود عتبية غير معروفة 26

الدافعية 23

النمو المعرفي والسلوكي 27

الحرمان من التعليم..... 27

تقييم المخاطر 29

الفصل الثالث 31

المخاطرالمهنية 31

أنواع المخاطرالمهنية 31

المخاطرالفيزيائية 32

رابعا : الاهتزاز 41

سادسا: الكهرباء..... 46

المخاطرالكيماوية 49

ثانيا. الحوامض العضوية 54

ثالثا.المعادن 55

رابعا. الغازات 58

خامسا. الدقائق 58

العوامل الميكانيكية 60

الفصل الرابع 67

الحدود العتبية 67

أولا: الحد العتبي – معدل متوسط التعرض 70

ثانيا: الحد العتبي بمعدل التعرض لفترة قصيرة 72

ثالثا: الحد العتبي – الحد الأعلى أو السقف 72

الحدود العتبية التي تتعلق بالعامل نفسه 72

معايير وحدود التعرض المهني للأغبرة 74

حدود التعرض العتبية للأغبرة 74

حدود التعرض المهني للعوامل الفيزيائية 75

التعرض للحرارة 75

التأقلم واللياقة 78

إعادة التأقلم 78

معاييرالتعرض لدرجة الحرارة المنخفضة في بيئة العمل 78

الحدود العتبية لفترات التعرض لدرجات الحرارة المنخفضة 79

الفصل الخامس 83

قطاعات العمل 83

قطاع الزراعة 83

دور المفتش في التفتيش على القطاع الزراعي فيما يتعلق بعمال الأطفال..... 67

عوامل الخطورة للعمل في هذا القطاع..... 83

عوامل الخطورة في ورش تصليح المركبات..... 84

زيوت السيارات المستهلكة 85

خدمة الكوابح 85

خدمة صيانة أجسام المركبات 85

خدمة دهان المركبات 85

خدمة تبديل العجلات ورتق ثقوبها 85

قطاع الإنشاءات 85

قطاع الصناعات التحويلية..... 86

أعمال الحدادة واللحام..... 86

مشاغل الخياطه..... 88

أعمال النجارة 88

قطاع الفنادق والمطاعم والملاحم 89

نبش النفايات 90

الفصل السادس 92

الملحق رقم (1)..... 92

ملحق رقم (4) 95

دليل خاص بمفتشي العمل/أصحاب العمل 95

تفتيش العمل 95

التزامات مفتش العمل..... 101

References..... 119

المراجع العربية..... 119

مقدمة

تعتبر قضية عمل الأطفال من القضايا الإقتصادية والإجتماعية الملحة والتي تكتسب أهمية بالغة كونها مرتبطة بالحقوق الأساسية للطفل والتي راعتها المواثيق الدولية والتشريعات الوطنية الناظمة، فقد جاء هذا الدليل والذي سوف يعتبر مرجعاً أساسياً لجميع المفتشين والجهات ذات العلاقة لتحقيق الأهداف المرجوة بجودة عالية من أجل مكافحة عمل الأطفال وضمان اتساق عمليات التفتيش على عمل الأطفال والعمل بشفافية في الإجراءات المتبعة.

وتدل الإحصائيات الصادرة عن منظمة العمل الدولية ان عدد الأطفال العاملين عالميا يقدر بحوالي 168 مليون (1 من كل 6 أطفال يعملون) وحوالي 80 مليون طفل تحت سن 15 عاما يعملون في أعمال خطرة.

- وعدد حوادث العمل بحوالي 337 مليون حادث عمل سنوياً، منها 350000 حادث قاتل
- وهناك حوالي 2.3 مليون حالة وفاة، منها 12000 طفل، تحدث سنوياً، بمعدل 6300 حالة وفاة يومياً لأسباب ترتبط بالعمل.

فأماكن العمل من ورش ومصانع ومختبرات والمخاطر المهنية، مثل المبيدات الحشرية في الزراعة قد تشكّل بيئات غير طبيعيه من حيث درجات الحرارة العالية والآلات الدوارة، والأجهزة الحساسة والتفاعلات السريعة، والمواد السامة وما إلى ذلك. وهي كذلك مجمع للغازات والسوائل والمواد الصلبة والأشعاعات التي قد يكون البعض منها خطير للغاية. وتعتبرالسلامة والصحة المهنية مسؤولية مشتركة يتحملها الجميع وترتبط بكل فرد في موقع العمل من خلال علاقة متعددة مع من حوله من الأشخاص والآلات والأدوات والمواد وطرق التشغيل وغيرها.

فالسلامة المهنية (لا تقل اهمية عن الإنتاج) وجودته والتكاليف المتعلقة به. فقد أصبحت للسلامة أنظمة وقوانين يجب على العاملين معرفتها كما يجب على الإدارة تطبيقها وعدم السماح للعاملين بتجاوزها، وأن يكون هناك تدريب وإشراف صحيح للعاملين على هذه الأنظمة حتى يمكن تلافي العديد من مخاطر العمل التي تحدث تهديدا للعمال في بيئات العمل المختلفة.

الهدف من الدليل:

يهدف هذا الدليل بشكل أساسي إلى:

1. تزويد المفتشين والجهات ذات العلاقه بالمعلومات والإرشادات التي تمكنهم من اتباع سبل التفتيش ذات جودة عالية وفعالة على عمل الأطفال (مثل التشريعات الدولية الوطنية، الإطار الوطني لمكافحة عمل الاطفال، المخاطر المهنية وغيرها).

2. رفع مستوى الوعي العام حول أهمية مكافحة عمل الأطفال، خاصة في الأعمال التي تهدد صحتهم وسلامتهم.

3. تنظيم عمليات التفتيش على عمل الاطفال بالإستناد الى آلية واضحة تساعد في توحيد معاييره واتساق إجراءاته دون اللجوء الى الإجتهادات الشخصية لضمان عمل المفتشين وفقا للمبادئ والممارسات الفضلى بالتفتيش لتعزيز ثقة أصحاب العمل بمنظومة التفتيش.

4. التاكيد على حماية الاطفال من الاعمال الخطره وما يتبعها من إصابات وأمراض مهنيه وغيرها.

5. توعية اصحاب العمل بالتبعيات المختلفه المترتبة على عمل الاطفال وأهمية حمايتهم منها.

الفصل الأول

التنظيم القانوني لعمل الأحداث:

أولى المشرع الأردني إهتمامه بحماية الحدث في رأس هرم التشريعات الأردنية وهو الدستور الأردني من خلال تعيين شروط خاصة بعمل الأحداث وجاء قانون العمل الأردني ليكرس تلك الشروط ويحدد الحد الأدنى لسن الإستخدام وهو ستة عشر عام وحظر تشغيل الاحداث دون الثامنة عشر عام في الأعمال المضرة بالصحة منسجما مع الإتفاقيات الدولية التي صادقت عليها المملكة الأردنية الهاشمية وهي إتفاقيتي منظمة العمل الدولية ذوات الأرقام (138) و(182) بشأن الحد الأدنى لسن الإستخدام وأسواء أشكال عمل الأطفال والإتفاقية العربية رقم (1) بشأن مستويات العمل.

أولا: الدستور الأردني المادة (2/23/د)

نصت على أن الدولة تحمي العمل وتضع له تشريعاً يقوم على مجموعة من المبادئ الأساسية، ومن تلك المبادئ تعيين الشروط الخاصة بعمل النساء والأحداث.

ثانياً: الاتفاقيات الدولية

- اتفاقية حقوق الطفل الدولية الصادرة عن الجمعية العامة للأمم المتحدة في العام 1989

نصت على توفير الحماية القانونية لحقوق الطفل، ومراعاة حقوقه الأساسية في البقاء، النماء، الحماية والمشاركة. وتم المصادقة عليها في العام 1991.

- اتفاقية منظمة العمل الدولية رقم 138 لسنة 1973 بشأن الحد الأدنى لسن الاستخدام

نصت على أن يكون هناك سن للاستخدام أو العمل لا يقل عن السن المقرر للدراسة الالزامية ولا يجوز ان يقل عن (15) سنة في أي حال من الأحوال، كما نصت على انه لا يجوز استخدام الأطفال دون سن (18) في الأعمال الخطرة،

ونصت على جواز تشغيل الأطفال في سن 13–15 سنة في الأعمال الخفيفة وفق شروط معينة. وتم المصادقة عليها في العام 1997.

- **اتفاقية منظمة العمل الدولية رقم 182 لسنة 1999 بشأن أسوأ أشكال عمل الأطفال**

حددت أسوأ أشكال عمل الأطفال في أربع فئات:

أ. كافة أشكال الرق أو الممارسات الشبيهة بالرق.

ب. استخدام الأطفال في الدعارة أو الأعمال الاباحية.

ج. استخدام الأطفال في أنشطة غير مشروعة.

د. استخدام الأطفال في الأعمال الخطرة أو المضرة بالصحة.

ونصت على اتخاذ كافة الإجراءات والتدابير الفورية للقضاء عليها. وتم المصادقة عليها في العام 2000.

- **الاتفاقية العربية رقم (1) لسنة 1966 بشأن مستويات العمل**

نصت على عدم جواز تشغيل الاطفال قبل سن الثانية عشرة، وفي الاعمال الصناعية قبل سن الخامسة عشرة فيما عدا المتدربين منهم، وفي الأعمال الخطرة أو المضرة بالصحة قبل سن السابعة عشرة في الصناعات الخطرة او الضارة بالصحة، وحددت ساعات العمل للأطفال بست ساعات يومياً كحد أقصى مع استراحة مدتها ساعة واحدة، وأوجبت اجراء الفحص الطبي للطفل قبل التحاقه بالعمل وتكرار الفحص دورياً، ومنعت تشغيله ليلا او ساعات عمل اضافية، وتمت المصادقة عليها في العام 1970.

ثالثاً: قانون العمل الاردني رقم 8 لسنة 1996

المادة (2): تعريف الحدث

عرفت الحدث على أنه: (كل شخص ذكرا كان آو أنثى بلغ السابعة من عمره ولم يتم الثامنة عشرة). كما اعتبرت المادة ذاتها أن الحدث عاملاً بالمعنى القانوني.

المادة (73): منع تشغيل الأحداث ممن لم يكملوا سن 16 سنة

نصت على منع تشغيل الحدث الذي لم يكمل السادسة عشرة من عمره بأي صورة من الصور.

المادة (74): منع تشغيل الأحداث في الأعمال الخطرة

نصت على أنه لا يجوز تشغيل الحدث الذي لم يكمل الثامنة عشرة من عمره في الأعمال الخطرة آو المرهقة آو المضرة بالصحة، والتي تحدد بموجب قرار يصدر عن وزير العمل بعد استطلاع آراء الجهات الرسمية المختصة.

المادة (75): شروط تشغيل الأحداث

يحظر تشغيل الحدث:

أ. أكثر من ست ساعات يوميا بشرط أن يعطي فترة للراحة لا تقل عن ساعة واحدة بعد عمل أربع ساعات متصلة.

ب. بين الساعة الثامنة مساءً والسادسة صباحاً.

ج. في الأعياد الدينية والعطل الرسمية وأيام العطل الأسبوعية.

المادة (76): متطلبات تشغيل الأحداث

على صاحب العمل عند تشغيل الحدث أن يطلب منه المستندات التالية:

أ. صورة مصدقة عن شهادة ميلاده.

ب. شهادة بلياقته الصحية للعمل المطلوب صادرة عن طبيب مختص ومصدقة من وزارة الصحة.

ج. موافقة ولي أمر الحدث خطيا على العمل في المؤسسة. وتحفظ هذه المستندات في ملف خاص للحدث مع بيانات كافية عن محل إقامته وتاريخ استخدامه والعمل الذي استخدم فيه واجره وإجازاته.

المادة (77): العقوبات

أ- نصت على معاقبة صاحب العمل المخالف للأحكام الخاصة بعمل الأحداث آو أي نظام آو قرار صادر بمقتضاه بغرامة لا تقل عن (300) دينار ولا تزيد على (500) دينار، ولا يجوز للمحكمة تخفيض العقوبة عن حدها الادنى أو الاخذ بالاسباب المخففة التقديرية.

ج- تضاعف هذه العقوبة في حالة التكرار

رابعا: قرار الأعمال الخطرة أو المرهقة أو المضرة بالصحة للأحداث لعام 2011 الصادر بمقتضى أحكام المادة (74) من قانون العمل الأردني رقم (8) لسنة 1996 وتعديلاته:

حدد القرار الأعمال الخطرة أو المرهقة أو المضرة بالصحة والتي يحظر تشغيل الأحداث دون سن الثامنة عشر حسب نوع المخاطر وهي:

1. المخاطر الجسدية.
2. المخاطر النفسية والإجتماعية.

3. المخاطر الأخلاقية.

4. المخاطر الكيمائية.

5. المخاطر الفيزيائية.

6. المخاطر البيولوجية والجرثومية.

7. المخاطر الأرغونومية.

8. مخاطر أخرى.

قانون الأحداث رقم 32 للعام 2014/وزارة التنمية الإجتماعية

اعتبر قانون الاحداث الأردني رقم (32) لسنة 2014 في الماده (33) الفقرة ك الحدث العامل خلافا للتشريعات النافذة محتاجا للحماية او الرعاية.

السياسات الوطنية:

الإطار الوطني للحد من عمل الأطفال هو آلية مؤسسية وطنية للتنسيق بين الشركاء لضمان توفير خدمات ذات نوعية جيدة وشاملة، وهو المرجعية للعاملين في مجال عمل الأطفال، الذي يحدد الأدوار والمسؤوليات لجميع المؤسسات العاملة في هذا المجال وآليات الاستجابة والتحويل، التي من شأنها حماية الطفل من الوقوع في الاستغلال العمالي.

والذي يهدف الى:

- المساهمة في الحد من مشكلة عمل الأطفال وذلك من خلال إيجاد وثيقة عمل مرنة تساعد الجهات المعنية في التعامل مع حالات عمل الأطفال.

- وضع منهجية نظرية وعملية وطنية للتعامل مع الأطفال العاملين من خلال رسم آلية واضحة للاستقصاء والاستجابة ووضع الأسس لعملية المتابعة والتقييم للبرامج والخدمات المقدمة.
- تحديد ووضع الإجراءات التي تناسب أدوار ومسؤوليات المؤسسات الحكومية وغير الحكومية ذات العلاقة بعمل الأطفال، وأسس التشبيك والتنسيق.
- بناء شبكة من الشركاء لدعم الأطفال العاملين وأسرهم.
- ضمان عدم الازدواجية في العمل بين المؤسسات المعنية بتقديم الخدمة.

الفصل الثاني

الصحة المهنية

اتفقت منظمة العمل الدولية ومنظمة الصحة العالمية على أن الصحة المهنية تهدف إلى تحسين وإدامة اعلي درجة من السلامة البدنية والعقلية والاجتماعية لجميع العاملين في كل الوظائف ومنع الإضرار الصحية الناجمة عن ظروف العمل وكذلك حماية العاملين من المخاطر الصحية التي تنجم عن ممارستهم لمهامهم توفير بيئة عمل أمنة وظروف عمل تناسب قدراته البدنية والنفسية والعقلية بما في ذلك تكييف بيئة وطريقة العمل لقدرات العامل وتدريب العامل لتأدية وظيفته بأمان وكفاءة.

المرض المهني:

هو المرض الذي يصيب الشخص أو فئة من الأشخاص نتيجة التعرض المرتبط بالعمل لمخاطر معينه ويكون انتشاره بين هذه الفئة أكثر من معدل انتشاره بين عامة الشعب.

إصابة العمل

وتعرف بأنها الإصابة التي تحدث للعامل في مكان العمل أو بسببه وكذلك تعتبر بما في ذلك الإصابات التي تقع للعمال في طريق أثناء ذهابهم إلى العمل أو طريق الرجوع من العمل. إصابات عمل بشرط أن يكون الطريق الذي سلكه العامل هو الطريق المباشر دون توقف أو انحراف.

السلامه

هي مجموعة من التدابير والإجراءات لتحقيق الحماية للإنسان والممتلكات، أو للتقليل من الآثار والمضاعفات:

السلامة والصحة المهنية: تعرف بأنها العلم الذي يهتم بالحفاظ على سلامة وصحة الإنسان، وذلك بتوفير بيئات عمل آمنة خالية من مسببات الحوادث أو الإصابات أو الأمراض المهنية، أو بعبارة أخرى هي مجموعة من الإجراءات والقواعد والنظم في إطار تشريعي تهدف إلى الحفاظ على الإنسان من خطر الإصابة والحفاظ على الممتلكات من خطر التلف أي العنصرين الأساسين وهما العنصر البشري والمادي.

الأهداف العامة للسلامة والصحة المهنية

1. حماية موارد وعناصر الإنتاج البشرية والمالية والمادية من الإصابات والحوادث.

2. تهدف السلامة والصحة المهنية كمنهج علمي لتثبيت الآمان والطمأنينة في قلوب العاملين أثناء قيامهم بأعمالهم والحد من نوبات القلق والفزع التي تنتابهم وهم يتعايشون بحكم ضروريات الحياة مع أدوات ومواد وآلات يكمن بين ثناياها الخطر الذي يهدد حياتهم وتحت ظروف غير أمنه تعرض حياتهم بين وقت وآخر لأخطار فادحة.

3. توفير وتنفيذ كافة اشتراطات السلامة والصحة المهنية التي تكفل توفير بيئة آمنة تحقق الوقاية من المخاطر للعنصرين البشري والمادي.

4. تقليل التكاليف الناجمة عن الحوادث والإصابات وزيادة مستوى الأداء والإنتاج.

5. منع تعريض العناصر البشرية والممتلكات للحوادث والإصابات والأمراض المهنية والحفاظ على المنشآت وأجهزتها ومعداتها من التلف والضياع.

6.خفض نسبة الحوادث والإصابات لحماية الإنسان والممتلكات وتوفير بيئة عمل سليمة وآمنة والمحافظة عليها بشكل مستمر.

واجبات مسؤول السلامة المهنية:

1. العمل على نشر الوعي والثقافة المهنية بين العاملين وخاصة بما يتعلق بكيفية الوقاية من مخاطر العمل.
2. التفتيش المنتظم على أماكن العمل وفي كافة الأقسام لاكتشاف مواطن الخطر ووضع الاحتياطات الكفيلة لمنع وقوعها والتأكد من استعمال الوسائل الوقائية.
3. وضع مخطط لتثبيت حوادث إصابات العمل لاكتشاف المسبب وعرض الأمر على لجنة السلامة المهنية ان وجدت أو المدير المسئول من أجل اتخاذ الاحتياطات الكفيلة لمنع تكرارها.
4. إصدارالإحصائيات الدقيقة عن إصابات العمل لكل قسم من الأقسام وبشكل يخدم معالجتها لمنع تكرارها.
5. عرض المقترحات على الإدارة أو اللجنة (ان وجدت) لتأمين سلامة العاملين في موقع العمل.
6. الإشراف على تنفيذ برامج السلامة المهنية ومقررات اللجنة.
7. ابداء الرأي في توريد الالات او المواد التي تستخمها المؤسسة في الإنتاج وذلك لتوافر شروط السلامه والصحية المهنية لها.
8. اجراء القياسات اللازمة باستخدام الأجهزه المناسبة لتحديد هذه الاخطاء بحسب الاحوال واثباتها في سجل خاص للرجوع اليها ومتابعتها طبقا لطبيعة العمل.
9. تزويد الجهات الرسمية بالمعلومات الواردة في الفقرات أعلاه.

الطرق العامة لدخول الملوثات إلى جسم الإنسان

ان تعدد اشكال الملوثات التي تدخل الى جسم الانسان في المصانع واماكن العمل هي كثيرة فمنها الملوثات الكيميائية والابخرة والغازات والاغبرة وابخرة المعادن المصهورة. فلذلك عند الحديث عن السمية والخطر فإنه من الضروري أن نتكلم عن طريق دخول هذه المواد إلى الجسم ومن ثم إلى الدم وحتى يحصل تأثير جانبي للمادة يجب وصول هذه المادة إلى الجزء من الجسم التي تسبب له الضرر.

1- الاستنشاق عن طريق الجهاز التنفسي

إنها أهم طريقه للدخول إلى الجسم عند التعرض الصناعي للمواد الكيماوية أو الناتجة عنها. حيث أن الجهاز التنفسي ينقسم إلى قسمين: الجهاز التنفسي العلوي (الأنف والحنجرة والقصبات الهوائية التي تقود إلى أجزاء الرئتين) والحويصلات الهوائية. حيث إن الجسيمات التي قطرها أقل من 5 μ هي التي تصل إلى الحويصلات الهوائية ويعتمد مقدار امتصاص المواد من خلال الجهاز التنفسي على تركيزها في الهواء ومدة التعرض وعلى حجم التنفس الذي يزداد بازدياد ضغط العمل وطبيعة المواد ومحلوليتها في الدم.

2- **الامتصاص عن طريق الجلد**

إن تماس المواد بالجلد يحدث أربعة احتمالات:

1. تهيج موضع التماس.
2. ضرر في الأنسجة.
3. تحسس في الجلد.
4. تدخل المادة إلى الأوعية الدموية تحت الجلد ومن ثم إلى مجرى الدم.

إن **مادة الراثيون** تمتص عن طريق الجلد وكذلك ان امتصاص مادة الفينول عن طريق الجلد تقريبا مساوية لكمية امتصاصها عن طريق الاستنشاق.

إن امتصاص بعض المواد العضوية عن طريق الجلد يزداد بازدياد درجة الحرارة لأنها تعمل على توسيع الأوعية الدموية. فالمناطق المكسوة بالشعر يزداد منها الامتصاص وذلك لوجود بصيلات الشعر التي تذيب الدهون.

3-البلع عن طريق الجهاز الهضمي

إن دخول المواد الكيماوية إلى الجسم عن طريق الجهاز الهضمي هي طريقة غير شائعة في أماكن العمل. ولكنها قد تحصل حين يتناول العمال طعامهم في أماكن عملهم فالأيدي الملوثة ممكن أن تؤدي إلى تناول مواد كيماوية عن طريق الفم، علماً بأن السمية عن طريق الفم أقل من السمية عن طريق الاستنشاق لنفس المادة، لأن امتصاص المادة إلى الدم عن (في) طريق الأمعاء أقل وذلك لأن أنزيمات الهضم والكبد قد تغير صفات المادة وتقلل من سميتها وامتصاصها.

4-طريق الحقن

إن المواد الكيماوية يمكنها إن تجد طريقها إلى التجويف البطني أو الرئوي أو الجلد والعضلات عن طريق الزرق ولكنها طريقة ليست شائعة في أماكن العمل.

الآثار الصحية المترتبة على الأطفال

هنالك عدة عوامل تتحكم بالآثار الصحية المترتبة على الاطفال من اهمها وتجعلها أكثر شدة منها على الشخص البالغ:

1- مساحة سطح الجسم

مساحة سطح جسم الأطفال تُعتبر نسبياً أكبر من مساحة سطح جسم الكبار مقارنة مع وزن الجسم. ويترتب عليه امتصاص كمية أكبر من المواد السامة والملوثات عن طريق الجلد. علماً بأن اكتمال نمو الجلد يكون عادة عند البلوغ ومساحة جلد الطفل هي تقريبا $1.33 m^2$ للأطفال الذين تتراوح اعمارهم بين 12-13 عاما وللبالغين **$1.9 m^2$**.

2- معدل التنفس

معدل تنفس الأطفال أعلى منه لدى البالغين حيث يتنفس الأطفال كميات أكبر من الهواء لكل كغم من وزن أجسامهم. وهذا يؤدي إلى استنشاق كمية أكبر من الملوثات في بيئة العمل مقارنة مع الكبار في الظروف المتشابهة.

3- حجم الجسم

أن صغر أجسام الأطفال وقيامهم بأعمال ومهام تفوق قدراتهم يؤدي إلى مزيد من المخاطر مثلاً عند وقوع حادث وتسرب كميات من الأبخرة والغازات الأثقل من الهواء، فأن الاطفال يستنشقون كميات اكبر من الملوثات وذلك بسبب قصر قامتهم.

4- معدل الأيض

لدى الصغار أسرع منه لدى الكبار وكذلك نظام الإنزيمات لدى الاطفال غير ناضج مما يُضعف قدرة أجسامهم وكفائتها على إضعاف مفعول المواد السامة والملوثات والتخلص منها.

5- مرحلة النمو

من المعروف ان أجسام الأطفال صغيرة ولا تزال تنمو مما يعطي المجال للمؤثرات الخارجية وملوثات بيئة العمل للتدخل بشكل سلبي في عملية نمو وتطور الطفل وهذا قد يؤدي ذلك إلى حدوث إعاقات جسدية أو عقلية تعرض الطفل لظروف عمل قد لا تتلاءم مع حالته الجسمانية، أو العقلية مما قد يؤدى بالتالي إلى تأخر نموه العقلي، والبدني، والثقافي، والمهني والسلوكي وغيرها.

6- صغر السن

الطفل لا يدرك طبيعة المخاطر التي من الممكن ان يتعرض لها وقد يلهو بتجربة شيء ما بدافع الفضول مما يؤدي لحدوث كارثة.

7- حياة مستقبلية أطول

الأطفال في مرحلة مبكرة من الحياة وأمامهم سنوات أطول يعيشونها وذلك يعني فرصة أكبر للإصابة بالأمراض المزمنة ذات فترات الاستتباب الطويلة في حالة تعرضهم للمواد السامة والمسرطنة في بيئة العمل.

8- الضعف الاجتماعي

الأطفال أكثر عُرضة للاستغلال وفقدان حقوقهم والتنازل عنها أو المساومة عليها على حساب صحتهم وسلامتهم خاصة في حالة الفقر الشديد وضعف الأسرة وكذلك الأطفال غير منظمين نقابياً ولا يتمتعون بالحماية التي تؤمنها معرفة وممارسة العمل النقابي.

9- اختلاف قياسات الأجسام والقدرات

تعتبر الخبرة في أداء العمل من أساسيات الحماية من المخاطر ويمكن أن تكتسب الخبرة من خلال ندوات توعية وحلقات تدريب على العمل تجرى للعمال قبل تسلمهم العمل واثناءه، ومن الجدير بالذكر ان قياسات الاجهزه والالات والمعدات بما في ذلك معدات الوقاية الشخصية هي مصممه للكبار ولا تلاءم مقاسات اجسام الاطفال وبالتالي تشكل خطوره أكبر عليهم عند استعمالها او التعامل معها.

10-أمراض تستهدف الأطفال

بعض الأمراض مثل الربو القصبي، تنتشر أكثر بين الأطفال واحتمالية إصابتهم بها أكبر من البالغين في حال توفر العوامل المسببة لها في بيئة العمل، ففي البيئات الزراعية مثلا يتعرضون للإصابة بالإمراض والآثار الضارة الناجمة عن تعرضهم للمبيدات الحشرية.

11-ضعف جهاز المناعة

إن جهاز المناعة عند الأطفال يكون أضعف من جهاز المناعة عند الكبار وذلك لعدم نضوجه ولهذا يعاني الكثير من الأطفال من ضعف المناعة كما يلعب سوء التغذية والفقر الشديد دورا هاما في تدني مقدرته على مقاومة الأمراض.

12-حدود عتبية غير معروفة

الحدود العتبية المعروفة لملوثات بيئة العمل موصى بها للكبار وفقاً لبحوث والدراسات، حيث ان جرعات قليلة قد تؤدي إلى عواقب وخيمة على الأطفال مقارنة مع الكبار في حالة تعرضهم لنفس الجرعات.

13-الدافعية

لدى الأطفال دافعية أكبر لتنفيذ ما يطلب منهم مع المزيد من الفضول والرغبة في المغامرة. هذا بالإضافة إلى ضعف بنيتهم ونقص المهارات والتدريب للتعامل مع المخاطرممايجعلهم أكثر عرضة للحوادث وإصابات العمل.

14-النمو المعرفي والسلوكي

قدرة الأطفال على التعرف على المخاطر في مكان العمل وإدراك أثرها على صحتهم وسلامتهم واتخاذ القرارات المناسبة بخصوصها قليلة مقارنة مع الكباروكذلك تفشي بعض العادات الضارة بين هؤلاء الصغار كالتدخين وتعاطي المخدرات والانحراف السلوكي للطفل في سن مبكرة يحرمه من التمتع بمرحلة الطفولة ويجعله يتحمل مسؤوليات أكبر من سنه.

15-الحرمان من التعليم

إن مشكلة عمل الأطفال مشكلة معقدة ومتشعبة حيث تتأثر وتؤثر على جميع الجوانب المتعلقة بالطفل من إقتصادية واجتماعية وصحية وثقافية وفي بعض الأحيان يكون تأثيرها سلبي ومدمر على الطفل وبالتالي على أسرته، وتعتبر الخسارة في تنمية التطور المعرفي من خلال تأثر قدرته على القراءة والكتابة، مما يؤثر على تحصيله العلمي، والذي يقلل من الفرص المتاحه له مستقبلا في تحسين تطوره المعرفي.

في الاردن، تقدر نسبة عمل الاطفال من مجموع الاطفال النشيطين إقتصاديا 91.7%، إن عدد الأطفال العاملين في الأردن **75982** طفلاً، غالبيتهم "**69661**" يصنفون **بعمل الاطفال** حسب التصنيف المعتمد في المسح الوطني لعمل الاطفال عام 2016. وتم في المسح ايضاً السؤال عن العمر الذي بدأ فيه الطفل العمل للمرة الأولى، وتشير النتائج الى أن 18% من الاطفال بدأوا العمل عند العمر 15 سنة، ولكن غالبيتهم بدأت العمل في الفترة العمرية من (12-16 سنة) بنسبة 62%.

واشارت تقديرات منظمة اليونسكو في العام 2016 الى وجود حوالي 41% أو **25** مليون طفل من المجموعة الحالية في سن الدراسة بالمرحلة الابتدائية لم يلتحقوا قط بالمدرسة .ثلثيهم من الفتيات. وفي البلدان ذات الدخل المنخفض ما يقرب من 30% من أطفال الأسر الأكثر فقرًا لم يلتحقوا قط بالمدرسة.

وعلى الصعيد العالمي، وفقا لهذه المؤشرات، كان هناك في العام 2014 حوالي **263 مليون طفل** غير ملتحقين بالمدرسة –بما في ذلك **61** مليون طفل في سن المرحلة الابتدائية و**60** مليون مراهق في سن المرحلة الدنيا من التعليم الثانوي و**142** مليون شاب في سن المرحلة العليا من التعليم الثانوي.

توفر مرحلة الطفولة للأطفال فرصا هامة للتعلم من العالم من حولهم، حيث يكتسبون ويطورون المهارات التي تمكّنهم من تنمية إدراكهم اجتماعيا والمشاركة الكاملة في الحياة الأسرية والمجتمعية. وتُعدّ هذه المرحلة المبكرة من الحياة أمراً بالغ الأهمية في تحديد مسار تطورهم المستمر نحو النمو والنضوج. وهنا يخفق الأطفال العاملون في الاستفادة من هذه المرحلة الهامة، حيث يعيق عملهم قدرتهم على ممارسة أنشطة الطفولة ويصبح عقبة في طريق نموهم البدني والعاطفي والاجتماعي. ولأن الأطفال يختلفون عن الكبار في تكوينهم البدني والنفسي، فهم أكثر عرضة للتأثر سلبا أكثر من الكبار بأخطار العمل، كما أنه وبسبب عدم نضوجهم العقلي فهم أقل وعيا بالمخاطر المحتملة في مكان العمل.

ولا تسنح الفرصة لدى الأطفال العاملين للمشاركة في الأنشطة التي تشكل مكونا هاما في نموهم، كاللعب والرياضة والذهاب إلى المدرسة والتنشئة الاجتماعية مع أقرانهم، كما لا يحصلون على المستوى الأساسي من التعليم والمهارات الحياتية اللازمة للتعايش والتطور الحياتي، ولا يستفيدون من فرص التفاعل مع الآخرين، والمشاركة بالأنشطة الحياتية والاستمتاع بها، حيث يتم التخلي عن هذه الأنشطة لصالح العمل، ويتم دفع الأطفال نحو مرحلة البلوغ بصورة مبكرة قبل استعدادهم لها، من خلال قيامهم بالأعمال التي تتطلب النضوج البدني والعقلي والعاطفي للكبار.

وبالتالي، فإن عمل الأطفال يشكل عائقا أمام نمو الأطفال وآفاقهم المستقبلية. فجميع الأطفال، بغض النظر عن العرق أو الجنس أو الوضع الاجتماعي أو الاقتصادي، يمتلكون الحق بطفولة كاملة وطبيعية، ولهم الحق وكل الحق في الحصول

على التعليم والحماية، ومعرفة وفهم الحقوق الأساسية لهؤلاء الأطفال هي من بين الخطوات الأولى في منع عمل الأطفال وضمان حصول الأطفال على التعليم النوعي والمجاني.

تقييم المخاطر

يعرف نظام تقييم المخاطر بأنه نظام يساعد على إدخال وتطبيق مبادئ الصحة والسلامة المهنية في عمليات الإنتاج. وذلك من خلال فحص كل خطوة من خطوات إنجاز العمل للتعرف على المخاطر المصاحبة لكل خطوة وتحديد أفضل السبل للسيطرة على هذه المخاطر ومنعها.

خطوات نظام إدارة المخاطر

1- *التعرف*:

وهي الخطوة الأساسية الأولى التي يتم فيها التعرف على المخاطر الموجودة في العمل أو الناتجة عنه وتحديد نوع هذه المخاطر إن كانت: مخاطر هندسية – فيزيائية – كيميائية – بيولوجية – بشرية... وغيرها.

2- *التقييم*:

بعد التعرف على المخاطر الموجودة في بيئة العمل يتم تقييم هذه المخاطر وتحديد مدى درجة خطورتها على سلامة وصحة العاملين نتيجة التعرض لها، ويتم فيها تحديد عنصري: **اولا:** شدة الخطر وهي الآثار التي يحدثها كل خطر، **ثانياً:** احتمالية حدوث الخطر. كما يتم الاخذ بعين الاعتبار تقييم وسائل السلامة الموجودة فعليا وهل هي كافية ومناسبة أم لا، كما يتم ايضا أخذ العينات وتحليلها ومقارنتها بالمواصفات القياسية.

3-السيطرة *والتحكم*:

أ- ***التحكم الهندسى***

تصحيح وتعديل في أدوات العمل لتكون أكثر امنا وذلك باتباع نظام للتحكم والسيطرة على هذه المخاطر وذلك بالترتيب الأتي:

1- الإزالة: إزالة الخطر نهائيا من مكان العمل.

2- الاستبدال: تستبدل المعدات او المواد ذات خطورة عالية بأخرى اقل خطورة.

3- العزل: عزل الخطر عن الاتصال المباشر بالعمال (تحديد موقع الخطر بلأشارات وعمل فواصل وحواجز بين موقع الخطر والعامل).

ب-***التحكم الإداري***

يجب وضع قوانين تلزم العامل ان يتقيد بقوانين السلامة والصحة المهنية من حيث.

1. استخدام معدات الوقاية الشخصية.

2. متابعة تدريب العاملين لتحسين مهاراتهم وزيادة خبرتهم بالاعتماد على الخبراء منهم لمساهمة ذلك بشكل اساسي في خفض مخاطر العمل وايضا بالحاقهم بدورات تصقل مهاراتهم حيث تزداد اهمية التدريب وتطوير المهارات معا باستخدام معدات وآلات حديثة.

3. تفعيل دور تفتيش السلامة والصحة الإيجابي داخل بيئة العمل لرفع كفاءة العاملين وتقليل السلبيات الناتجة عن الاخطاء الشخصية نتيجةالإهمال أو قلةا لخبرة أوعدم المعرفة أوعدم الوعي بخطورة التعامل مع موجودات بيئة العمل كالآلات وغيرها الخ.

4. تسجيل النتائج

هو توثيق للتقييم، في سجل رسمي مكتوب حيث يجب أن تسجل كل البيانات الهامة التي تم الحصول عليها مثل تحديد مسببات الخطر وشدته واحتماليته والاشخاص المتضررين والاماكن التي يوجد بها الخطر وتاريخ تحديد الخطر والشخص المكلف بمتابعة الخطر والمدة التي يجب من خلالها اتخاذ الاجراءات اللازمة لتقليل او ازالة الخطر وغيرها.

5. اعادة *التقييم*: استعراض التقييم من وقت لآخر وتنقيحه إذا لزم الأمر، أما إذا كان هنالك تغيير كبير في أماكن العمل (مثل إضافة آلات جديدة، والمواد والإجراءات) فيجب إعادة التقييم بحيث يوخذ بعين الاعتبار اي مستجدات اخرى.

الفصل الثالث

المخاطر المهنية

ان تحقيق السلامة في العمل يأتي من معرفة العاملين واصحاب العمل بمخاطر العمل وطرق الوقاية منها ولهذا سنتطرق الى المخاطر المهنية بصورة عامة حيث ان هناك مهن متعددة ولكل منها مخاطرها الخاصة، إضافة الى اشتراك معظمها بمخاطر عامة، فالعامل في الطباعة والعامل في الغزل والنسيج وعامل النجارة والكهربائي والبناء والمهندس والكيماوي الى غير ذلك من الاعمال، يعتبروا جميعهم من أصحاب المهن ذات المخاطر، رغم ان كل المهن وبدون استثناء يمكن السيطرة الكلية أو الجزئيه على مخاطرها. حيث يلعب توسيع ادراك الفرد العامل لهذه الأمور دورا مهما في ادراك ماهية المخاطر الخاصة بمهنته وطرق الوقاية منها وبهذا نحقق حمايته من مخاطرالمهنه وضمان استمراره بالعمل بكفاءة اكبر وزيادة الإنتاج.

أنواع المخاطر المهنية

صنفت المخاطر المهنية الى خمسة أصناف رئيسية وحسب العوامل المسببة لها وهي:

1- المخاطر الفيزيائية.

2- المخاطر الكيماوية.

3- المخاطر البيولوجية.

4- المخاطر الميكانيكية.

5- المخاطر النفسية.

ولتوضيح المخاطر المهنية سنتناول كل نوع بشيء من التفصيل.

- **المخاطر الفيزيائية**

وهي العوامل التي تتواجد في بيئة العمل وتشمل ما يلي:

1- التباين في ضغط الهواء

2- التباين في درجات الحرارة

3- الضجيج

4- الاهتزاز

5- الانارة

6- الكهرباء

7- الاشعاع

ان العوامل الفيزيائية تؤثر على العاملين نتيجة لخواصها الطبيعية وليس نتيجة التفاعل الكيماوي بين هذه العوامل وانسجة الجسم. ان مخاطر هذه العوامل تظهر عند انعدام اتباع وسائل الوقاية المختلفة، وسنناقش كل منها على حدة وبايجاز.

أولا: التباين في ضغط الهواء

يتكون الهواء الجوي من خليط متجانس من الغازات المختلفة، يحتفظ كل منها بخواصه الكيماوية، ويتكون من النيتروجين (78%) والاوكسجين (20.95%) وثاني أكسيد الكربون (0.03%) وكميات ضئيلة من الغازات الخاملة كالارجون والنيون والهيليوم، اما رطوبة الهواء النقي فتقدر بحوالي 40%.

ان الهواء يولد ضغطا معينا على المخلوقات اجمع، وقد وجد ان ضغط الهواء على مستوى البحر يساوي 760 ملم من الزئبق (ضغط جوي واحد) ومع هذا فلا يشعر الانسان بتاثير هذا الضغط على جسمه، ولكن أي زيادة في الضغط او نقصان في الضغط الجوي يؤثر على حالة الفرد الصحية، ويعتمد مقدار هذا التأثير على سرعة التغير في الضغط ومدته وشدته وكذلك على قابلية الفرد لتحمل هذا التغير.

التباين في الضغط الجوي وتأثيره على صحة العاملين

الضغط الجوي يمكن ان يكون مرتفعا او منخفضا وكليهما مضران بصحة الفرد وسوف نناقش كل منها باختصار.

1-الانخفاض في الضغط الجوي: ان العاملين في الاماكن المرتفعة جدا مثل الطيارين او العاملين في اعالي الجبال وبارتفاع 10 -15 ألف قدم عن سطح البحر قد يتعرضون الى حالة مرضية بسبب قلة الاكسجين في الهواء والذي ينعكس في تعطيل الجسم عن القيام بوظائفه بشكل صحيح. ولضمان صحة الافراد العاملين في مناطق انخفاض الضغط الجوي يجب:

أ-ضمان سلامة الفرد الصحية قبل التعيين وكذلك اثناء العمل وذلك باجراء الفحص الطبي الدوري.

ب-تدريب العاملين المعرضين على العمل في تلك الظروف تدريجيا.

ج – توفير معدات والبسة خاصة ومناسبة.

د – تأمين أجهزة مزودة للاكسجين وغيرها.

هـ -توفير الغذاء الذي يلائم الجو والمنطقة.

2-الارتفاع في الضغط الجوي: ان العاملين في المناطق المنخفضة جدا مثل أعمال انقاذ السفن او صيادي الاسفنج او اللؤلؤ او الغواصين او غيرهم يتعرضون الى خطر ازدياد انتشار غاز النيتروجين الى انسجة الجسم بسبب ارتفاع ضغط الهواء على اجسامهم داخل الماء، حيث ان الضغط يتضاعف على جسم الانسان إذا نزل 32 قدم عن سطح الماء، اي ان الفرد يتعرض لخطورة ضغط جوي واحد على جسمه، وهذا يعادل 6.7 كيلوغرام لكل انش مربع من جسم الانسان. اما الخطورة فتنشأ عندما يقل ضغط الهواء على جسم الانسان فجأة، وهذا يحدث إذا خرج الفرد من تحت الماء فجأه الى الخارج محدثا حالة مرضية تسمى مرض كايسون او مرض الهواء المضغوط حيث تتجمع فقاعات النيتروجين في سوائل

الجسم وانسجته محدثة اضرارا قد تصل الى حد تكوين الجلطة (انسداد الاوعية الدموية بواسطة فقاعات الغاز). ولمنع حدوث هذه الحالة يجب اتباع ما يلي:

أ – يمنع من العمل من كان مصابا بامراض الجهاز العصبي او التنفسي او الكلوي او بامراض مفصلية او مصابا بالسمنة او كان عمره أكثر من 40 سنة او اقل من 20 سنة.

ب – النزول والصعود التدريجي تحت سطح الماء.

ج – تحديد ساعات العمل.

د – تأمين الرقابة الصحية للعاملين ليلا ونهارا.

ثانيا: التباين في درجات الحرارة:

رغم تعرض الانسان الى درجات الحرارة المختلفة سواء في بيئة العمل او البيئة التي يعيش فيها، فان جسمه يعمل على ابقاء درجة حرارته والتي تتراوح بين 36.8– 37.8 درجة مئوية، حيث ان تنظيم درجة حرارة الجسم يخضع لتحكم الجهاز العصبي المركزي والموجود في الدماغ. اما الحرارة فهي نوع من انواع الطاقة التي تسبب ارتفاعا في درجة حرارة الجسم، وتقاس كمية الحرارة بوحدة تسمى السعرة أو الكالوري. وتعرف بأنها كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة غرام واحد من الماء درجة مئوية واحدة وفي ظروف ضغط جوي نظامي. ويعتمد التبادل الحراري بين جسم الانسان والمحيط الخارجي على درجة حرارة الجسم، درجة حرارة المحيط، درجة الرطوبة النسبية في الهواء المحيط بالجسم، سرعة حركة الهواء المحيط بالجسم وعلى الحرارة السطحية للسطوح التي تحيط بالجسم البشري.

إن أفضل درجة حرارة لبيئة العمل هي 19–24 درجة مئوية صيفا و17–22 درجة مئوية شتاءا لمعظم الافراد العاملين في مواقع العمل المختلفة مع رطوبة نسبية بحدود 45%، ومع هذا فان هذه الدرجة تختلف تبعا لنوع العمل. ان تأقلم الفرد

للعيش او العمل في ظروف حرارية لا يعني مطلقا بقاء التأقلم للحرارة اذا ترك الفرد العمل لفترة معينة اضافة لاحتمال تعرض صحته للانتكاس.

الحرارة وتأثيراتها على صحة العاملين:

يمكن تقسيم جو العمل الى الاجواء الحارة والاجواء الباردة وسوف نشرح كل منها بايجاز:

– العمل في الاجواء الحارة

اذا عمل الفرد في مواقع عمل ذات درجات حرارة عالية ولم يتخذ الاحتياطات الوقائية المختلفة فانه يتعرض للشعور بالضيق والعصبية وتزداد الاخطاء في عمله وتكثر الاصابات والمخاطر وتقل القدرة الانتاجية ثم يبدأ الفرد بالشعور بالتعب الفكري والعضلي وعدم الرغبة بالعمل، وقد يتعرض الى احدى الحالات المرضية التالية:

أ – الضربة الحرارية (ضربة الشمس): تحدث الضربة الحرارية نتيجة التعرض لبيئة حارة سواء كان مصدرها الشمس (مثل/ عمال البناء) أو العمل محدثة ارتفاع في درجات حرارة الجسم ويكون ذلك بسبب تعطل مؤقت في المركز العصبي المنظم للحرارة، كما يحدث توقف التعرق من الجلد مما يتطلب تخفيض درجة حرارة الجسم باسرع ما يمكن ونقل المصاب الى المستشفى فورا لاخذ العلاج اللازم.

ب – الاجهاد الحراري: يتعرض الفرد للاجهاد الحراري نتيجة العمل في جو حار بغض النظر عن مقدار الجهد العضلي الذي يؤديه مثل عمال صهر الحديد، ويكون ذلك بسبب تعطل مؤقت في المركز العصبي المنظم للحرارة في الدماغ، حيث تقل نسبة الدم الذاهبة اليه وتزداد في الاوعية الدموية للجلد اضافة الى خلل في عملية التعرق من الجلد، وأحسن علاج هو نقل المصاب فورا الى مكان بارد مع تمديده على الظهر ورفع ساقيه الى الأعلى وابقاء الرأس منخفضا لحين نقله الى المستشفى لاعطاء العلاج اللازم.

ج – تقلصات الحرارة: يتعرض الفرد للتقلصات الحرارية نتيجة تعرضه لجو حار لمدة طويلة نسبيا، خاصة اذا ادى التعرض الى فقدان كمية كبيرة من الاملاح والسوائل من الجسم وينتج عن ذلك انهاك قوى العامل العضلية مع الم في البطن والعضلات مما يتطلب اعطاء الماء والملح وارساله الى المستشفى لاكمال العلاج.

د – التعب الحراري: يتعرض الفرد للتعب الحراري اذا عمل في جو حار او بذل مجهودا كبيرا في جو حار حيث تصبح الدورة الدموية غير كافية للقيام بتنظيم درجة حرارة الجسم، وعندها يشعر الفرد بضعف وتخاذل بينما يصبح الجلد بارد ورطب وتعالج هذه الحالة بارسال المصاب الى المستشفى.

هـ – التهاب الجلد: ان الاشخاص الذين يتعرضون لفترات طويلة الى الحرارة قد يصابون بالتهابات جلدية او تلون الجلد، كما ان مقاومة الجلد للالتهابات تضعف نتيجة التعرض للحرارة.

و – التهابات العيون: ان الاشخاص الذين يتعرضون للحرارة ولفترات طويلة قد يصابون بالتهاب الجفون واحيانا قد يؤدي ذلك الى عتمة القرنية وتكلس عدسة العين مما يؤدي الضعف البصر.

– العمل في الاجواء الباردة:

ان تعرض العامل الى هواء او ماء بارد لفترة زمنية طويلة قد يسبب انخفاضا في درجة حرارة جسمه وذلك عن طريق تأثيرها على المركز العصبي المنظم للحرارة في الدماغ، وهذا يؤدي الى ضعف في العضلات ونحول عام ورغبة الى النوم (الغيبوبة) اذا لم يتم استعمال الالبسة والاجهزة الواقية اثناء العمل، (مثل العاملين في غرف التبريد) اضافة الى ازدياد الحوادث واحتمال اصابته بمرض الروماتزم. اما اذا تعرض العامل الى ماء بارد بصورة مستمرة وادى ذلك الى انخفاض درجة حرارة جسمه الى 17.7 درجة مئوية فان نبضات قلبه تتوقف.

3 – تأثير الرطوبة النسبية على اعضاء الجسم:

ان اي زيادة او قلة في الرطوبة عن المعدل الذي يرتاح اليه جسم الانسان سواء عند ارتفاع او انخفاض درجات الحرارة يؤثر بشكل مباشر على عملية فقدان الحرارة من جسم الانسان عن طريق تعرق الجلد او الاشعاع من الجسم، وعلى العموم فان اية زيادة في الرطوبة تؤدي الى انهاك الجسم اضافة لتعرضه الى امراض فطريات الجلد.

4 – تأثير التهوية على صحة العاملين:

يقصد بالتهوية ادخال الهواء النقي الى مكان العمل او طرد الهواء "الفاسد" من داخل قاعات العمل، وذلك لتهيئة ظروف مناسبة وجو صالح لاداء العمل بصورة مريحة وغير متعبة للعامل. حيث ان التهوية داخل الاقسام ضرورية في الشتاء والصيف وسواء كانت تهوية طبيعية ام صناعية، ويرجع فساد الهواء داخل غرف العمل او الاقسام الى مصدرين رئيسيين هما:

أ– بحكم تواجد الافراد في قاعات العمل، فان كمية الاكسجين ستقل وتزداد كمية ثاني اكسيد الكربون نتيجة لعمليات التنفس الطبيعية، فضلا عن ارتفاع درجة حرارة الهواء (بسبب الحرارة المنبعثة من الانسان اثناء عمله) وتحدث ايضا زيادة في نسبة بخار الماء والمواد العضوية والروائح المنبعثة من الجلد والفم للشخص العامل.

ب– ان العمليات الصناعية على الاغلب تؤدي الى تغير في جو العمل تبعا لنوع الصناعة وما تحمله من شوائب كالاتربة والغازات او الدخان او الابخرة وغيرها من المواد الضارة والتي تؤثر على صحة العاملين.

إن المهم في عملية التهوية وخاصة الصناعية منها هو ملاحظة ما يلي:

- أن تصمم مواقع الفتحات والنوافذ والابواب بحيث يجعل مرور الهواء على العاملين أولا وبعدها يذهب الهواء الى بيئة العمل.
- يكون مسار الهواء في بيئة العمل بشكل لا يزعج العاملين.
- يجب ان يكون التيار الهوائي في مستوى تنفس الفرد.

- يجب ان يكون الهواء الداخل الى قاعة العمل مكيف من حيث درجة الحرارة والرطوبة النسبية وخالي من الشوائب او الروائح.
- اجهزة الشفط يجب ان تكون قريبة جدا من مصادر التلوث لمنع انتشار الملوثات في قاعات العمل.
- يجب ان يكون هناك فحص دوري لكفاءة اجهزة التهوية لضمانعملها بشكل سليم.
- في المواقع التي لا يمكن توفير تهوية جيدة ويوجد ملوثات سامة في بيئة العمل، فان على العاملين ارتداء الكمامات المناسبة والمجهزة بالهواء النقي او الاكسجين عن طريق انابيب خاصة لضمان عزل العاملين كليا عن الهواء الملوث وعدم تأثيره على صحة العاملين.

الوقاية من مخاطر الحرارة:

هناك عدة طرق للوقاية من مخاطر الحرارة أهمها:

تطبيق الوقاية الهندسية لانها تعتبر أفضل وأنجح الطرق اذا كانت ممكنة التطبيق مع مراعاة تطبيق طرق الوقاية الطبية، كاجراء الفحص الطبي الاولي على الافراد قبل مباشرتهم العمل في الاجواء الحارة لمنع تشغيل من هو مصاب بامراض القلب او الدورة الدموية وغيرها، وكذلك تطبيق قاعدة اجراء الفحص الطبي الدوري لضمان صحة العاملين وتوفير صناديق الاسعاف وتدريب بعض العاملين على طرق الاسعافات الاولية، اضافة لضرورة الزام الادارة بتطبيق قاعدة تأقلم الافراد للحرارة وعدم زجهم بالعمل في المواقع الحارة مباشرة. وكذلك توفير معدات الوقاية الشخصية (خاصة الالبسة) مجانا وفقا لأحكام قانون العمل الأردني مع افهام العاملين اهمية استعمال هذه المعدات وتدريبهم على كيفية استعمالها وادامتها.

ثالثا: المخاطر الناتجة عن الضجيج

للضجيج مخاطر كبيره على صحة العمال حيث من الممكن أن يؤدي التعرض له لفترات وحسب شدة الضجيج الى عدة امراض منها الصمم المهني فقد وصفه العالم رامازيني سنة 1700 في كتابه حينما وصف العمال الذين يشكلون النحاس بالمطرقة بأن هذه الضجة الدائمة سوف تسبب الضرر لأذانهم مع الزمن وأن هذه الفئة من العمال سوف يكون سمعهم صعباً إن استمروا في هذه المهنة وسوف يصلون إلى حالة الصمم الدائم.

ومع الثورة الصناعية وزيادة عدد الماكينات، زاد الضجيج. ومع تقدم العمر يصاب تزيد احتمالية الاصابه بالصمم للاشخاص اللذين تتراوح اعمارهم من 50–59 عاما بسبه تصل الى 20%.

ويمكن أن نعرف الضجيج بأنه الصوت غير المرغوب فيه ولا يحمل أي معلومات وشدته تتغير عشوائياً في نفس الوقت وهو يتدخل في استقبال الأصوات المرغوب فيها.

أما الصوت فهو تلك الطاقة التي تنتج إحساساً تفهمه حاسة السمع عند الإنسان.

والاهتزاز هي تلك الظاهرة الصوتية غير المسموعة ولكن تفهم بالخبرة الحسية أو اللمس أو الشعور ولكن لا يوجد اختلافات فيزيائية بين المسموع والمحسوس من الطاقة الصوتية.

إن الضجيج الذي يسبب فقدان السمع هو نتيجة التعرض لمستويات من الصوت والمدة التي تسبب ضرر في أنسجة القوقعة الحلزونية في الأذن. ففي البداية إن التعرض للضجيج قد يغير مستوى السمع لحظياً. وهذا يعني نقصان في حساسية السمع التي يعود إلى عهد سابق في لحظات قليلة ولكن التعرض المتكرر يعود إلى تغير في مستوى السمع دائماً والذي هو فقدان السمع الحسي العصبي.

عوامل الخطر:

1. شدة الصوت (مستوى ضغط الصوت).
2. نوع الضجيج (مدى الاهتزازات).
3. فترة التعرض اليومي.
4. سنوات العمل.
5. القابلية الشخصية.
6. عمر العامل.
7. وجود أمراض أخرى في الأذن.

8. المسافة عن الضجيج.

9. موقع الأذن بالنسبة لموجات الصوت.

الخصائص الفيزيائية للصوت:

إن تأثير الصوت يعتمد على ثلاث خصائص:

1. شدته.

2. الذبذبات.

3. مدة التعرض.

والصوت يقسم إلى

1. نابض وهذا يتميز بالارتفاع الحاد في مستوى الصوت ثم اختفاءه.

2. الصوت المستمر.

طرق الوقاية من الضجيج

1. عزل المصدر: وهي أحسن الطرق وهي عبارة عن تخفيف شدة الصوت من مصدره وهذا يعني عادة النظر في هيكلية الماكينات المنتجة للصوت أو بوضع حواجز في طريق الصوت وعزل الماكينات وذلك بزيادة المسافة بين الماكينة ومستقبل الصوت.

2. الطرق الهندسية: التي تعتمد على تخفيف حدة الصوت عند صنع الماكينة.

3. الطرق الإدارية: وضع جداول زمنية للعمل في اماكن عاليه الصوت (تخفيض زمن التعرض).

4. معدات الوقاية الشخصية

رابعا: الاهتزاز

ان تطور التكنولوجيا ادخل أجهزة كهربائية ذات اهتزاز عال جدا أدت بالنتيجة الى تعرض الفرد العامل عليها الى مخاطر الاهتزاز اذا لم تتخذ الوسائل الوقائية لمنع تسرب الاهتزاز الى جسم الانسان ذي القابلية المحدودة على امتصاص الاهتزاز، حيث يتأثر جسم الانسان بالاهتزاز وذلك لوجود خلايا معينة سواء في جلده او في الاعضاء الداخلية لجسمه لها القدرة على الاحساس باهتزاز الاجسام، كما ان منطقة الاتزان الموجودة في الاذن الداخلية تتاثر بالاهتزاز عندما يتاثر الجسم باكمله، وان هذا التاثر يعتمد على مقدار شدة الاهتزاز وعلى عدد الخلايا التي تحسست بالاهتزاز.

والاهتزاز نوعان، الاول يحدث داخل أجزاء المادة الواحدة بسبب حركة جزيئات المادة نفسها، وهذا الاهتزاز يحدث دون تأثير عوامل خارجية، أما الثاني فيحدث نتيجة تأثير عوامل خارجية على الجسم بأكمله او على جزء منه وهذ ما تلاحظه في كثير ان لم يكن في جميع الاجهزة عند عملها، اي ان عمل الجهاز هو السبب في حدوث الاهتزاز. والاهتزاز لا يحدث فقط في الاجسام الصلبة وانما ايضا في السوائل والغازات وذلك عندما يكون هناك اختلاف في الضغط المتولد عليها.

تأثير الاهتزاز الضعيف على الفرد

يتعرض الفرد لهذا النوع من الاهتزاز عند امتطائه الحيوانات المستعملة للنقل او عند ركوبه المركبة او الطائرة او القطار السريع او السفينة، حيث يسبب هذا الاهتزاز ازعاجا وعدم راحة، واحيانا التقيؤ والشحوب والعرق عند بعض الافراد وذلك بسبب تأثر الجهاز العصبي المركزي للانسان وكذلك مركز الاتزان في الاذن، كما لوحظ ان هذا التأثر له علاقة بطبيعة المناخ، حيث ان البرودة تزيد من اعراض المرض، كما ان لوضعية الجسم علاقة بمقدار هذا التأثر. لقد وجد ان هذه الاعراض تزول بعد فترة من التوقف عن الحركة وكذلك يمكن تخفيف هذه الاعراض باتباع النصائح التالية:

1- جعل الرحلة متقطعة

2- توفير التهوية الجيدة

3- توفير الراحة النفسية اثناء الرحلة

4- توفير وضعية مريحة للجلوس

5- تهيئة درجة حرارة مناسبة اثناء الرحلة

6- المحافظة على نظافة المكان

7- تقليل حركة الرأس اثناء الرحلة

تأثير الاهتزاز متوسط الشدة على الفرد

يتعرض الفرد للاهتزازات متوسطة الشدة اثناء الرحلة في مركبة كبيرة والتراكتور والقطار البطيء والهيلوكبتر، حيث ان جميع اعضاء الجسم تتعرض للاهتزاز بالرغم من جلوس الفرد على المقعد (الكرسي) ووجود مفاصل كبيرة في المركبة التي تمنع الاتصال المباشر بين جسم الانسان وجسم المركبة المهتز. ان جسم الانسان يتعرض للاهتزازات غير المنتظمة ومن جهات عدة وفي هذه الحالة فان بعض الاعضاء مثل الامعاء المعلقة بجدار البطن تتاثر بهذا الاهتزاز حيث تزداد حركتها ونتيجة لهذه الزيادة فانها تحتاج الى كمية اكبر من الاوكسجين للقيام بعملية التمثيل الغذائي لتغطية هذه الزيادة في الحركة. وان هذا ينعكس ايضا في زيادة سرعة تنفس الفرد وذلك لاخذ كمية اكبر من الاوكسجين لتغطية حاجة الجسم. ان الاهتزاز يحدث تاثيرا عاما على هيكل الجسم فمثلا تتاثر فقرات الرقبة وتظهر اعراض امراض الجهاز العصبي واحيانا يحدث اضطراب في الرؤية نتيجة اهتزاز كرة العين اضافة لزيادة نسبة الاخطاء في العمل الذي يتم اثناء الرحلة. ويمكن اتباع النصائح التي وردت اعلاه في تقليل تاثير هذا الاهتزاز على الانسان.

تأثير الاهتزاز عالي الشدة على الفرد

ومع هذا فان الاهتزاز البسيط والمتوسط الشدة لا يحدث مرضا مهنيا كما هو الحال عند العمال الذين يتعرضون لاهتزازات ذات شدة عالية قد تزيد عن 300 هرتز (الهرتز عبارة عن وحدة قياس عدد الاهتزازات في الثانية الواحدة) حيث انالتي تتراوح ما بين 40 هرتز واكثر فانها تحدث حالة مرضية تعرف بمرض الاهتزاز والذي يشبه تماما مرض رينويد ولهذا سمي بظاهرة رينويد (ظاهرة اليد البيضاء) حيث تصيب العمال الشباب بعد مدة تتراوح من 1.5-3 سنة من العمل بهذه الالات الهزازة وقد يتأخر ظهور الاعراض الى 15 سنة في بعض الاحيان.

ان معالجة هذه الحالة تتم باستعمال عقاقير لتوسيع الاوعية الدموية مع اعطاء مقويات عامة اضافة للعلاج الطبيعي وغيرها من العلاجات التي تزيل التشنج الوعائي.

ان افضل طريقة للوقاية من مخاطر الاهتزاز هي العمل على تقليل الاهتزاز في المعدات واجراء الفحص الطبيالاوليوالدوري للافراد العاملين على هذه الاجهزة والزامهم بارتداء معدات الوقاية الشخصية بعد تعميق الوعي الوقائي عندهم وكذلك تقليل ساعات العمل للعاملين على الاجهزة ذات الاهتزاز العالي واعطاء استراحة قصيرة بين فترات العمل وبعد الانتهاء من العمل الزام العاملين بممارسة التمارين الرياضية واستعمال الحمام الحار مع المساج لمنطقة التعرض، كما يجب افهام العاملين لتجنب التعرض لتغيرات الحرارة والبرودة بصورة فجائية.

خامسا: الانارة

الانارة او الضوء عبارة عن طاقة طبيعية (اشعة الشمس او النجوم) او صناعية (المصابيح المتوهجة، المصابيح الفلورسنت، مصابيح بخار الزئبق، مصابيح النيون، الخ) حيث تنتشر هذه الطاقة في جميع كل الاتجاهات وبخطوط مستقيمة على هيئة تموجات، وقد تبين ان عين الانسان تتحسس فقط لاشعة الضوء التي تتراوح اطوال امواجها من 380 –760 نان ميتر (واحد نان ميتر يساوي 10 اس 9 ميتر)، لهذا وجب ان نعرف ان العين لا تتحسس بالاشعه فوق البنفسجية او قوس اللحام الكهربائي او مصابيح التعقيم من الجراثيم وغيرها، لان طول موجتها اقصر من 380 نان ميتر وكذلك لا تتحسس بالاشعه تحت الحمراء (الاشعه الصادرة عن كافة الاجسام المحماة بالحرارة والمنصهرة) وذلك لان طول موجتها اطول من 760 نان ميتر.

ان عين الانسان ترى الاجسام نتيجة انعكاس اشعة الضوء الساقطة عليها. اما الرؤية الجيدة في اماكن العمل فتعتمد على ثلاثة عوامل اساسية هي:

أ. عوامل تتعلق بالاجسام المرئية مثل حجم الجسم، بعده عن العين، لون الجسم، قدرة الجسم على عكس الضوء الساقط عليه.

ب. نوع ومقدار وتجانس الاضاءة.

ج. سلامة عين العامل.

ان اضرار سوء الانارة على العاملين قد تكون نتيجة لشدة الانارة او ضعفها عن المستويات المسموح بها او وجود الوهج داخل اماكن العمل. حيث من الممكن ان يصاب العامل بالامراض المذكورة ادناه عند تعرضه للحالات التالية خاصة عند عدم استعماله لوسائل الوقاية الخاصة.

1. زيادة في شدة الانارة عن الحدود المسموح بها قد تحدث:

أ. ضعف في قابلية الابصار.

ب. الشعور بالتعب والارهاق.

ج. الاصابة بمرض ساد العين (الكتاركت).

د. التهاب العين مع الم شديد.

هـ. زيادة في نسبة اصابات العمل.

2. قلة في شدة الانارة عن الحدود المسوح بها قد تحدث:

أ. قصر البصر

ب. تزأرؤ العين أو ما يعرف بالعين الراقصة (حالة مرضية تحدث عند العاملين في المناجم وهي حالة تذبذب لكرة العين السريع اللاارادي والحركة اللاارادية تكون بشكل افقي وعمودي).

3. الوهج في اماكن العمل قد يحدث ما يلي:

أ. ضعف البصر

ب. تعب العين

ج. الشعور بالالم في العينين

د. المتاعب الجسدية والنفسية والعصبية وغيرها

اصابات العيون

تشكل اصابات العيون في الصناعه 5% من مجموع اصابات العمل. اما اهم العوامل المتعلقة ببيئة التي تؤثر على سلامة العينين وزيادة تعرضها للاصابات المختلفة فهي:

أ. الاضاءة غير الجيدة في موقع العمل.

ب. رداءة التهوية في موقع العمل.

ج. زيادة في سرعة العمل عن المعدل المتعارف عليه.

أما الاسباب الرئيسية التي تؤثر على سلامة العينين وتعرضهما للاصابات المختلفة فهي:

1-**العوامل الميكانيكية:** عندما تتعرض العين الى الاصطدام بالاجسام الثقيلة او الخفيفة، أما نتيجة تطاير هذه الاجسام واصطدامها بالعين او اصطدام العين بها .

2-**العوامل الكيماوية:** ان الاعراض المرضية التي تنتج بسبب تعرض العين الى المواد الكيماوية تعتمد على طبيعة المادة (صلبة، سائلة، غازية) وفعاليتها الكيماوية ودرجة تركيزها ودرجة حرارتها ودرجة ذوبانها في السائل الدمعي وكفاءة الغدد الدمعية. وتزيد تأثير هذه المواد الكيماويه عند عدم الالتزام بمعدات الوقاية المناسبة.

3-**العوامل الطبيعية:** تتأثر العين بالحرارة والاشعاعات غير المؤينة وتحدث الضرر فيها.

4-**العوامل الحياتية:** تتعرض العين الى التهابات سببها جرثومة معينة، وقد يكون ذلك بسبب طبيعة عمل العامل مثل الجزارين ومربي الحيوانات والعاملين في بعض معامل الانتاج الحيواني او المتعاملين مع الصوف من عمال النسيج وغيرهم.

ان معظم اصابات العيون يمكن منع او تقليل حدوثها بمجرد الالمام بامور سهلة وبسيطة مثل التدريب قبل بدء العمل ومعرفة العامل لمخاطر العمل وطرق الوقاية منها مع توفير الانارة الجيدة في مواقع العمل.

ان تطبيق الفحص الطبي الاولي والدوري بانتظام وتطبيق طرق الوقاية الهندسية سيضمن بشكل أكبر الحفاظ على سلامة عين الفرد وفي حالة وجود خطر على عين الفرد العامل يجب توفير معدات الوقاية الشخصية شريطة ان تكون مناسبة ومريحة لطبيعة العمل الذي يزاوله الفرد ويمنع الخطر عن العين.

سادسا: الكهرباء

ان خلايا جسم الانسان حساسة جدا للشحنات الكهربائية، حيث يعتبر جسم الانسان موصل جيد للكهرباء وهذا يدعونا للبحث عن اساليب للوقاية من خطر الكهرباء الذي قد لا يرحم، فالصعقة الكهربائية قد تحدث بسبب اهمال بسيط مثل عدم تغليف الاسلاك الكهربائية او ادامتها باستمرار، او عدم ايصال السلك الارضي للاجهزة الكهربائية ذات الفولتية العالية.

وقبل ان نتطرق الى خطر الكهرباء على الفرد لا بد من ذكر بعض الحقائق عن التيار الكهربائي، حيث ان هناك نوعين من التيار، **الاول يسمى بالتيار المستمر والثاني بالتيار المتناوب**، والتيار المتناوب يمتاز بتبدل اتجاه سريان تياره باستمرار، واذا عرفنا ان هذا التبدل هو بمعدل خمسين مرة في الثانية (كما في المصانع) عندها يمكن تقدير تأثير هذا التيار المتناوب على جسم الانسان بكونه خطرا لما له من تأثير على أعصاب وعضلات الانسان، فالتيار الكهربائي له القدرة على تنبيه عضلات الجسم مما يؤدي الى تقلصها، وهكذا فعند دخول التيار الكهربائي الى جسم الانسان تتقلص العضلات ونفس العملية تحدث عند خروج التيار الكهربائي من الجسم بينما لا يحدث تقلص للعضلات اثناء سير التيار

الكهربائي في الجسم، وهكذا يمكننا ان نميز بين التيار المتناوب والمستمر، فالتيار المتناوب يحدث تقلصات عضلية أكثر من التيار المستمرنظرا لتبدل اتجاه سير التيار المتناوب، كما يمكننا ان نلاحظ ان الفرد الذي يتعرض للتيار المتناوب (عند مسكه مثلا سلكا فيه كهرباء او آلة كهربائية غير آمنة) نراه غير قادر على فتح قبضة يده نيجة استمرار وجود التقلصات فيها، لهذا يستمر في القبض على السلك او الآلة الكهربائية الغير امنة.

ان خطر الكهرباء على الفرد يتولد بالاساس من شدة التيار الكهربائي (الفولتيه) اضافة لوجود عوامل اخرى اقل تاثيرا مثل مدة سريان التيار الكهربائي في جسم الانسان وكذلك سهولة سريانه في الجسم خاصة إذا كان الجلد مبللا او إذا كان الجسم بتماس مع قطع معدنية تساعد على سريان التيار الكهربائي. ومن هذا نفهم ان الماء والمعادن وجسم الانسان والارض المبللة جميعها وسائل موصلة للتيار الكهربائي.

فاذا تعرض جسم الانسان الى **واحد ملّي امبير** من الكهرباء فلا يترك اي ضرر عليه، اما إذا تعرض الى **تسعة ملي امبير** فانه يشعر بألم وحرارة في منطقة التماس بالكهرباء، اما إذا زاد عن **عشرة ملي امبير** فقد يتعرض الى تقلصات متتالية في عضلات جسمه. ومن هنا يتولد خطر الكهرباء على الانسان.

ويمكن اجمال مخاطرها بما يلي:

1. احتمالية توقف عملية التنفس بصورة مؤقتة او دائمة بسبب تأثير الكهرباء على عضلات التنفس مباشرة او احداث شلل في مركز التنفس الواقع في الدماغ، والعلاج الوحيد في الحالتين هو اجراء عملية التنفس الاصطناعي للمصاب.

2. قد يؤدي الى توقف ضربات القلب بصورة مؤقته او دائمة اما نتيجة تلف مركز نبضات القلب في الدماغ او احداث ضربات سريعه جدا في البطين تؤدي بالنتيجة الى توقف ضربات القلب، والعلاج الوحيد في الحالتين هو عمل مساج لعضلات القلب من الخارج اي بالضغط مرة والارتخاء اخرى على عضلات الصدر لمنطقة القلب وذلك لادامة تغذية الدماغ بالدم.

3. حروق سطحية او عميقة مختلفة وتعتمد على شدة التعرض للكهرباء وأفضل علاج هو ادخال المصاب الى المستشفى.

4. الصدمة الكهربائية: والتي تحدث نتيجة تعرض الفرد العامل الى كهرباء ذات فولتية عالية، اضافة الى طبيعة مقاومة جسم الانسان وقد تكون لها نتائج خطرة، لذا يجب نقل المصاب فورا الى المستشفى لاجراء العلاج اللازم.

واخيرا يمكننا ان نؤكد بان العمل بالكهرباء يكون سليما وامينا جدا فيما إذا عرف العامل كيف تتخذ الاحتياطات الوقائية اللازمة.

سابعا: الإشعاع

العامل الإشعاعي يعرف حسب الماده (22) من التعليمات الخاصة بحماية العاملين والمؤسسات من مخاطر بيئة العمل الصادر بمقتضى احكام الماده (79) من قانون العمل رقم (8) لسنة 1996م بأنه اي شخص يعمل في ظروف العمل الإشعاعي لمدة غير متقطعه لطبيعة مهنته او بسبب التواجد المهني في بيئة اشعاعية بصورة دائمة بحيث يؤدي ذلك الى احتمال زيادة الجرعة المكافئة لكامل الجسم عن الحد السنوي المسموح به للشخص العادي (5 ميلي سنيبرت/سنه) ومثال ذلك العاملين في المجالات التالية:

أ–مصور الأشعه في المجال الطبي او الصناعي.

ب_فني الطب النووي.

ج_فني المعالجة الإشعاعية.

د_العامل في صيانة الأجهزة الإشعاعية

هـ_الفيزيائي الطبي او الصحي الذي يعمل في مجال الأشعه.

و_طبيب الأشعة التشخيصية او العلاجية او الطب النووي او طبيب الاسنان اذا كان يزاول العمل الإشعاعي.

ز_العاملون في المختبرات التي تستخدم فيها المواد المشعه على أن لا تقل الفعالية الإشعاعية المتداولة يوميا عن 100 كيلو بيكريل.

ح_العاملون في المستودعات والمفاعلات و المنشات النووية كباحثي وفنيي الصيانة.

- ***المخاطر الكميائية***

تعد المخاطر الكيماوية من أكثر المخاطر التي يتعرض لها العمال في مواقع العمل وذلك لكثرة اشتخدام المواد الكيماوية في الصناعات وتشمل هذة المخاطر المذيبات العضوية والغير عضوية والغازات والابخرة والمعادن والاغبرة.

السمية مقابل الخطر

السمية: هي قدرة المادة على إحداث تأثير سام في الجسم حينما تصل هذه المادة الكيميائية بتركيز كاف إلى جزء معين من الجسم.

الخطر: هي احتمالية وصول هذه المادة إلى هذا التركيز.

والعوامل التي تحدد هذا الخطر

1. ***هي طريقة الدخول إلى الجسم***
2. ***الجرعة***
3. ***حالة الجسم الفسيولوجية***
4. ***العوامل البيئية مثل درجة الحرارة وحركة الهواء والضغط الجوي***

5. خصائص المادة الكيمائية والفيزيائية هي التي تحدد مستوى هذا الخطر. إن وجود مادتين لهما نفس الدرجة من السمية واحدة ليس لها رائحة أو تأثيرات مهيجة والأخرى لها رائحة ممكن أن تحدث ألم أو تهيج عند تركيز ليس له أي تأثير وعلى هذا فأن هذه المادة التي تعطي إنذارا عند هذه التركيز المنخفض يعد لها خطرا أقل.

لا يوجد أدنى شك في أن الكيماويات قد لعبت دوراً هاماً في تطور المجتمعات البشرية من خلال استخدامها في كافة مناحي الحياة بدأً من الأنشطة العلمية الى الاستخدامات المنزلية المختلفة. وكما ساعدت الكيماويات على ارتقاء مستوى الحياة، إلا أنها أدت إلى تعرض صحة الإنسان وبيئته إلى مخاطر كثيرة أثناء إنتاجها ونقلها وتخزينها واستخدامها وعند التخلص منها.

وبناءً على ما تقدم، فإن قضايا السلامة الكيميائية تدخل تقريباً في كل مجالات الحياة، باعتبارها مكوناً في إيجاد حلول لبعض المشاكل، وباعتبارها عاملا فيما يتعلق بتوليد النفايات الخطرة والتلوث البيئي والتعرض البشري الذي قد ينجم عن إنتاج وإطلاق تركيبات ومنتجات لا حصر لها وطرحها في الأسواق.

ولتقليل المخاطر الصحية والبيئية الناشئة عن تداول الكيماويات يجب وضع خطط وانظمة خاصة للسلامة الكيميائية التي تشمل الطرق الآمنة لإدارة تداولها ونقلها وتخزينها، ثم التخلص منها أو تدويرها بطرق آمنة مبنية على أسس علمية سليمة وعلى معلومات وبيانات دقيقة واضحة ومتجددة.

إن التوسع في إنتاج كميات هائلة من المواد الكيميائية وازدياد عدد هذه المركبات الكيميائية سنوياً هو ناتج عن التوسع الصناعي في العالم وخاصة الصناعات الكيميائية كالبتروكيماويات وصناعة الورق والدهان والمواد البلاستيكية والمبيدات والأسمدة.

حيث تصنف هذه المواد:

اولا: المواد العضوية:

إن هذه المواد قد تسبب اثاراً جانبية على الإنسان اعتماداً على درجة التعرض وعلى نوع المذيب العضوي وهذه التأثيرات تتراوح من التخدير الى الوفاة. ان معرفة تأثير المجموعات الكيماوية على جسم الإنسان بصورة أكبر يساعد المعنيين على تكوين فكرة عن المخاطر التي سيواجهها في مكان العمل. من خلال بطاقة البيان للوقوف على المادة الكيماوية المستعملة وأثارها الجانبية وغيرها.

أنواعها

اولا. المواد الهيدروكربونية الالفاتية وهذه المواد تقسم إلى:

1- Cyclo alkanes _ alkanes

2- Cyclo alkenes _ alkenes

3- Acetylenes _ alkaynes

4- Arenes وهذه المجموعة الالفاتية المربوطة كالمركبات العطرية والبترول والغاز الطبيعي وأهم المصادر لها الهيدروكربونات. وقطران الفحم هو المصدر الرئيسي للارينز والالكينات ذات الوزن الجزيئي العالي والتي عندما تتحطم تنتج الكيروسين من البترول ومن النواتج الوسيطة هي الاثيلين الذي يستعمل في إنتاج الكحول الايثيلي.

وكل المواد الهيدروكربونية المشبعة التي تنتهي ب ane هي مواد خاملة مثل ايسبيوتان ليس لها أي مخاطر حتى وهي موجودة كملوثات للهواء وهي مذيبات جيدة للمطاط وتعمل على تخدير بسيط للجهاز العصبي ونحتاج إلى مستوى عالي التركيز حتى يكون لها سمية مثل 100 جزء من المليون فأكثر ما عدا الهيكسان الذي له سمية على تركيز 50 جزء من المليون.

وإما المواد الهيدروكربونية غير المشبعة مثل alkynes alkenes والتي ترتبط بروابط ثنائية وثلاثية هي أنشط كيماوياً من المواد المشبعة كملوثات للهواء وتنتج مشاكل تحتاج إلى السيطرة والآثار الجانبية لها أكثر. وكلما زادت عدد الروابط زادت السمية.

وأما البترول فهو مزيج معقد من المواد الالفاتية الهيدروكربونية التي تحتاج إلى تقطير لفصلها.

الغازولين: هو الجزء الذي يغلي على درجة حرارة تتراوح من درجة حرارة الغرفة إلى 200م وهو مكون بشكل رئيسي من C5 إلى C11 هيدروكربون مع C8 هي السائدة ويعتقد إن هناك حوالي 500 مادة هيدروكربونية في الغازولين لوحده والتي فصلت لحد ألان هي 150 مادة.

2 . **المركبات الحلقية الهيدروكربونية:**

هذه المركبات ليست خاملة وجزء كبير منها يستقلب إلى مواد ذات مستوى منخفض من السمية داخل الجسم والمواد ذات الوزن الجزيئي المنخفض cyclopropan – cyclobutanتستعمل كمواد مخدرة وهذه المركبات هي منشطات للجهاز العصبي بشكل عام والمركبات الحلقية غير المشبعة مهيجة أكثر من المواد الحلقية المشبعة وهذا قد يغزى إلى الرابطة الكربونية الثنائية فمثلا cyclopentan تسبب احمرار وجفافا في الجلد ولكن (**Cyclopentene**) تسبب تهيج متوسط إلى شديد في الجلد والعين.

3. المواد الهيدروكربونية المعطرة:

والتي اشتق اسمها من الرائحة التي تنبعث منها وجزيئاتها تحتوي دائما على ستة ذرات كربون حلقية (البنزين) أو حلقات متصلة مع بعضها البعض مثل النفثالين. وهذا التصنيف حتى يميزها عن البترول أو قطران الفحم والمواد الهيدروكربونية العطرية مشبعة منها البنزين وتكون تفاعلاتها بإحلال ذرات محل ذرات الهيدروجين. والبنزين يؤثر على الخلايا سريعة

الانقسام التي تصنع الدم في النخاع الشوكي وهو مادة مسرطنة للدم ولهذا السبب قل استعماله كمذيب والبنزين يمتص سريعا عن طريق الجلد والاستنشاق.

4. المواد الهيدروكربونية المهلجنة (Halogenated Hydrocarbons):

والهالوجينات هي الفلور والكلور والبروم واليود وهذه المواد لها خصائص نشاط كيماوي شديد. والمواد الهيدروكربونية المهلجنة هي المواد التي تحل منها إحدى هذه العناصر بدل الهيدروجين وسميتها يعتمد على عدد ونوع ذره الهالوجين الموجودة في الجزيء.

إن رباعي كلور الكربون CCL4 سام جداً ويسبب ضرراً في الكلى والكبد والجهاز العصبي والقناة الهضمية وحده العتبي 5 جزء في المليون وهو يصنف من المواد المسرطنة وهي مادة يجب عدم استعمالها كمذيب.

إن مادة رباعي كلوروايثيلين التي تستعمل في عمليات التنظيف الجاف اقترحت كمادة مسرطنة واستبدلت بمادة ثلاثي كلوروأيثلين. وكذلك المادة المهلجنة كلوروفلوروكربون والهيدروكلوروفلوروكربون ومعظمها مشتقة من الميثان وهذه المواد استبدلت بمادة ثلاثي كلوروفلوروميثان (R11,R22) وذلك لتأثير المواد الأولى على طبقة الأوزون.

5. الموادالهيدروكربونية النيتروجينية:

وتعتمد سمية هذه المواد على المادة الهيدروكربونية، وعلى كونها الفاتية (Alkanes) او مادة حلقيه كربونية أو مادة هيدروكربونية معطرة، فالمادة Nitroalkanes معروفة بصفاتها المهيجة والغثيان وتأثيرها على الجهاز العصبي المركزي والكبد في حالة التعرض الحاد. أما المواد المعطرة النيتروجينية لها خطر حاد على الكبدوعلى الجهاز العصبي المركزي.

6. المواد الهيدروكربونية التي تحتوي مجموعاتها على الأكسجين:

أولاً: **الكحول** (الايثانول) C2H5OH وهو يستقلب في الجسم إلى ثاني أكسيد الكربون وله تأثير مخدر في الجسم.

ثانياً: **الميثانول:** وهو يحدث ضرر على العصب البصري المركزي.

ثالثاً: **الالديهايد** CH3C=OH وتأثيره مهيج للجلد والغشاء المخاطي والجهاز العصبي.

رابعاً: **الكيتون** وهي مذيبات ثابتة قابلة للمزج مع (الكحول والمواد العطرية والايستر ذات الجزيئات القليلة). جيدة لأملاح السيلولوز وأكثرها شيوعا هو الميثايل ايثيل الكيتون (MEK) وهي مواد مخدرة.

خامساً: **الايسترز** (الأملاح العضوية) وهي ناتج تفاعل الكحول مع الحامض العضوي وخصائصها تعتمد على المكونات الرئيسية لها. ولها رائحة جيدة والأملاح بتركيز قليل تستعمل في اسنصات الفواكه أو مركبات العطور وبالتركيز العالي لها صفات مهيجة للجلد والجهاز التنفسي.

سادساً: **الايثر** (R–OR) ولها خاصية التطاير وقابلية الذوبان في الماء ولكنها تستعمل كمذيب قوي للزيوت والدهون والايثارات الحلقية تختلف عن الايثارات العادية في أنها مواد نشيطة كيماوياً وهي تتفاعل سريعاً مع ذرات الهيدروجين من الماء، الكحول والمواد الامينية وتكون مواد صناعية مهمة، والتأثير الرئيسي للمواد المشبعة وغير المشبعة مثل الايثيل ايثر هي أنها مادة مخدرة ومهيجة للغشاء المخاطي.

سابعا: **الغلايكول** أن أملاح الغلايكول مثل الكاربتول هي سوائل عديمة اللون ذات رائحة خفيفة وقابلة للاندماج مع معظم السوائل العضوية والمائية وأثيرات الغلايكول تؤثر على الدماغ والدم والجهاز التكاثري والكلى ومنها ايثيلين كلايكول الجلد.

ثانيا. الحوامض العضوية:

مثل حامض الكبريتيك والنيتريك والفسفوريك وهذه المواد موجودة تجاريا كغازات مضغوطة أو سوائل وأكثرها تطايرا هو حامض الكلوريدريك ويتبعه حامض الكبريتيك وتأثيراتها الصحية مختلفة وتعتمد على تركيز الحامض مثل تهيج الغشاء المخاطي للجهاز التنفسي بحامض الكلور يدريك أو الحروق الكيماوية من المحاليل المركزة مثل حامض النيتريك.

إن هيدروجين الفلور مادة مخرشة للعظام والألم من محاليله المركزة يشعر بها الإنسان خلال دقائق ولكن الألم الذي يصاحب التراكيز المنخفضة قد لا يظهر إلا بعد بضع ساعات والحروق الناتجة عنه تحتاج إلى المعالجة السريعة.

ثالثا. المعادن

أ. الرصاص:

استعمالاته: يستعمل الرصاص في صناعة المواسير ورقائق المعادن ويستعمل في الدهانات وبطاريات السيارات وفي البترول وغيرها

خطر الاستعمال: الخطر ينشأ من استنشاق أبخرة الرصاص وغباره ولكن مواد الرصاص العضوية قد تمتص عن طريق الجلد أيضاً أما أخذه عن طريق الجهاز الهضمي فهي قليلة في بيئة العمل ولكنها منتشرة في البيئة العامة.

والرصاص غير العضوي لا يدخل إلى الدماغ ولكن العضوي يدخل وإفرازه يتم عن طريق الكلى والقليل عن طريق القناة الصفراوية والعرق والحليب.

التسمم بالرصاص:

أن أعراض التسمم هي ألم في البطن وأمساك ومراجعة والتهاب الأعصاب الطرفية وبعض المرضى يشعرون بطعم معدني في الفم والبعض الأخر الم في الرأس.وأعراض فقر الدم وكذلك يوجد خط ازرق على اللثة نتيجة ترسب سلفات الرصاص وكذلك التهاب أغشية الدماغ ولكنها قليلة ولكن قد تكون العرض الرئيسي في الأطفال.

ولكن التسمم بالرصاص العضوي نتيجة التعرض إلى تترايثيل الرصاص وتترامیثیل الرصاص وهو اقل سمية من الأول والتسمم العضوي يختلف عن التسمم غير العضوي فالأعراض النفسية هي الأكثر شيوعاً.

تشخيص: أذا وصل تركيز الرصاص في الدم لغاية 80 ميكروغرام.

السيطرة: يجب على العمال لبس الملابس الواقية.

الرصاص العضوي: لا يرتفع في الدم والاعتماد يكون على فحص البول والنتيجة يجب أن تكون اقل من 150ميكروغرام/الليتر.

العلاج: علاج التسمم الحاد بالرصاص Ca EDTA

ب. الزئبق:

استعمالاته في موازين الحرارة وصناعة الخليط مع النحاس والقصدير والفضة والذهب وأهم استعمالاته في خلايا الزئبق التي تستعمل في صناعة الكلور وكذلك صناعة القبعات من فرو الأرانب. وغيرها من الصناعات وأكسيد الزئبق الأحمر يستعمل في طلاء أسفل السفن. وفي بعض المركبات العضوية تستعمل في الزراعة لمنع انتشار الأمراض الفطرية وغيرها.

طرق الدخول الى جسم الانسان: عن طريق الاستنشاق

80% من بخار الزئبق يستنشق والزئبق يستطيع دخول الى:

1. الدماغ عن طريق Blood brain barrier
2. وكذلك يدخل إلى المشيمة والزئبق العضوي أسرع من الزئبق غير العضوي الذي لا يدخل ولكنه ينتشر في أنسجة الجسم ويتجمع أخيرا في الكليتين والكبد والدماغ والزئبق غير العضوي يخرج عن طريق الكليتين والزئبق العضوي عن طريق البراز.

أعراضه: هي أعراض عصبية ونفسية والأسنان تبدو مخلخلة وقد تسقط وتدع الباقي مسودة والتسمم المزمن يؤدي إلى رجفة في الأيدي.

ج. المنغنيز:

استعمالاته يخلط مع الستيل ليزيد من صلابته ويضاف إلى الحديد لمنع تكون اكاسيد الحديد في المنتوجات النهائية وفي صناعة البطاريات الجافة وفي صناعة الزجاج والسيراميك حتى يمنع تكون الألوان الخضراء والصفراء نتيجة وجود الحديد وغيرها من الاستعمالات.

التسمم الحاد: هو عبارة عن تهيجات للغشاء المخاطي في القصبات الهوائية.

التسمم المزمن: يبدأ بالتدريج ويسبب الصداع وألم في المفاصل وأحيانا يصاب بأمراض نفسية وهلوسات بصرية.

العلاج: إزالة العامل من مكان التعرض وتخف الإعراض تدريجيا.

د. الكروم:

يستعمل مع النيكل في صناعة الفولاذ لمنع التخرشات وفي دباغة الجلود والحبر والمطاط والسيراميك وفي خلال عمليات الدهان بالكروم يتكون حامض الكروم الذي يستنشق ويهيج الخلايا المخاطية.

التسمم: تهيجات الأغشية المخاطية وتعب في الجدار الوسطى بين فتحتي الأنف وهناك زيادة في سرطانات الرئة من العمال الذين يتعرضون للكروم السداسي.

و. الزنك:

استعمالاته: مع الحديد والفولاذ والنحاس لمنع تكون الصدأ عليهما.

مخاطره: وذلك لاستنشاق أكسيد الزنك وهو مرض يشبه الأنفلونزا صداع وغثيان وكحة والشفاء منها سريعا خلال 24–48 ساعة.

ولكن كلوريد الزنك هو سام في التركيزات العالية يسبب صعوبة في التنفس وألم في الصدر والزنك يسبب تهيجات في الغشاء المخاطي.

ز. النيكل:

يستعمل في صناعة المركبات وخاصة الفولاذ والعملة الفضية علما ان امتصاصه خفيف عن طريق الجهاز الهضمي ولكن يتوزع سريعا حينما تمتص.

التسمم: إن النساء هن المعرضات بشكل أكبر لأنه يستعمل في صناعه المجوهرات ويسبب التهاب في الجلد وأكثر مخاطره هو سرطان في الجيوب الأنفية.

رابعا الغازات:

الغازات: هي تلك المواد الكيماوية والتي تكون حالتها الفيزيائية هي الحالة الغازية تحت درجات الحرارة الطبيعية والضغط. إن معظم المواد الكيماوية جميعها تكون في الحالة الغازية إذا كانت درجة الحرارة العالية.

البخار هو الغاز الذي يتكون حينما تتبخر المادة الكيماوية المتطايرة سواء صلبة أو سائلة. تجاريا توجد الغازات على هيئة غازات مضغوطة أو غازات سائلة مثل النيتروجين والهليوم والغازات تقسم إلى قسمين من ناحية تأثيراتها الصحية:

1. الغازات البسيط وهي الهليوم (He) والنيون والنيتروجين والميثان.

2. الغازات الخانقة الكيماوية أول أكسيد الكربون وسيانيد الهيدروجين وكبريتيد الهيدروجين.

خامسا الدقائق:

أن الهواء الذي نتنفسه يحتوي على كثير من الدقائق على شكل أغبره وبعضها يحتجز في الرئة.

أنواع الدقائق: تقسم حسب حجم الدقائق ومنها:

- الأدخنة تنتج عن الاحتراق والتكثيف والتسامي وتعمل على تغبر الرئتين.
- الرذاذ وهي دقائق سائلة تتكون نتيجة تكثيف السوائل أو انتشارها بعد عمليات تحويل السوائل إلى رذاذ.

علما بإن مساحة سطح أنسجة الرئة تتراوح ما بين **55-75م2** ومساحة سطح الجلد هي **2 م**. وإن عملية امتصاص الدقائق التي تصل إلى الرئة تعتمد على مدى قابلية ذوبانها في الدم.

عوامل التعرض الحرجة:

إن التأثيرات الصحية التي تحدثها الدقائق تعتمد على أربعة عوامل:

1. نوعية الدقائق: إن الدقائق الصناعية تقسم إلى قسمين:

- الدقائق العضوية التي تنتج من النبات والحيوان وتأثيراتها تكون عبارة عن حساسية لهذه الدقائق في حالة التعرض الحاد أو المزمن.
- الدقائق غير العضوية هي التي لا تنتج من النبات والحيوان، ويكون أصلها جماد وليس كائن حيّ. وتقسم الى دقائق معدنية ودقائق غير معدنية.

والدقائق غير العضوية المعدنية عند تماسها بالجلد تسبب التهاب الجلد الموضعي مثل حكة النيكل وسمية داخل الجسم على الكلى والدم والجهاز العصبي المركزي ولكن الدقائق التي تحتوي على السيليكا الحرة فهي سبب تغبر الرئة بعد التعرض المزمن.

الدقائق الغير المعدنية الأصل والتي تحتوي على السيلكا تقسم بدورها إلى البلوري وغير البلوري.

2. مدة التعرض: تختلف مدة التعرض باختلاف نوعية الدقائق فمثلاً تغبر الرئة Silicosis والاسبستوس وتغبر رئة عمال المناجم يحدث بعد سنوات من التعرض ولكن الدقائق المعدنية ذات السمية مثل الرصاص تحدث ضررها بعد فترة قصيرة من التعرض (من أيام قليلة إلى سنوات عديدة).

3. تركيز الدقائق: وهذا عامل مهم آخر وهو تركيز الدقائق عند المجال التنفسي للعامل وهذا مشروط بالحدود العتبية التي تحدد سنوياً.

4. حجم الدقائق: وهذه تقاس بالميكرميتر ويعتمد معدل ترسيب الدقائق على حجمها وكثافتها. فالدقائق ذات الحجم الصغير –أقل من 5 ميكروميتر–هي التي تصل إلى الحويصلات الهوائية.

- **العوامل الميكانيكية**

في المصانع والمنشآت المختلفة يستعمل العمال نوعين من الالات، إما آلات يدوية أو ميكانيكية، ولكل منها مخاطره. فالمخاطر الناتجة من استعمال الالات اليدوية تكون على الاغلب بسبب استعمال هذه الالات بغير مكانها الصحيح او بطريقة غير صحيحه فمثلا يستعمل العامل المبرد كرافعه او يستعمل مفتاح الصواميل كمطرقة أو يستعمل السكين كمفك الى غير ذلك من امور، او قد تكون بسبب استعمال الالات التالفة كأن يستعمل العامل مطرقة رديئة تكون الخشبة غير مثبتة جيدا مع الرأس المعدني، كما يحتمل ان يتعرض العامل للاصابة نتيجة وضع الالات اليدوية في أماكن غير مأمونة، كأن ترميها غلى الارض او توضع في الجيوب ادوات ذات أطراف حادة.

أما المخاطر المحتمل حدوثها بسبب الالات الميكانيكية فانها تحدث على الاغلب نتيجة عدم وجود الاغطية على الاجزاء المتحركة في الماكينة أو قد يتم رفع الحاجز لاجراء بعض التصليحات، ولكن لا يعاد الحاجز الى مكانه ثانية وهكذا يحدث الاتصال المباشر بين العامل أو أحد أعضاء جسمه وبين أحد الأجزاء المتحركة في الماكينة أو بسبب تلف في الآلة أو التوصيلات أو الأجهزة الكهربائية أو نتيجة لخطأ انساني بسبب حب الاستطلاع والفضول أو الاضطراب أو التعب أو شرود الفكر.

ولتفادي المخاطر المهنية من جراء استعمال هذه الأدوات والآلات يجب توفر ما يلي:

1-أن تتوفر شروط السلامة في الآلة وأن يكون العمل آمنا ومريحا.

2-أن يكون الفرد العامل ملما إلماما كاملا بكيفية التعامل مع الآلة بتدريبه مسبقا واجراء الفحص الاولي وذلك لوضع العامل المناسب في العمل المناسب.

وبتوفير هذين الشرطين نتوصل الى ما يسمى بالتلاؤم أو "ايركونومكس" وهو ملائمة ظروف العمل للعامل وليس العكس. وان اي خلل بهذين الشرطين سيعرض العامل الى مخاطر حوادث العمل المختلفة، ولهذا وجب دراسة كل حادث يحدث

في العمل من قبل مسؤول السلامة المهنية او لجنة السلامة بالتعاون مع طبيب المصنع "ان وجد" بشكل مفصل لمعرفة السبب ولوضع خطة لمنع تكراره ولضمان الوقاية من اي خطر على العامل والآلة بالوقت نفسه.

- **العوامل البيولوجية**

تعتبر الامراض المهنية الناتجة عن العوامل البيولوجية والتي تسببها البكتيريا والفايروسات والطفيليات من أكثر الامراض التي يصاب بها العمال في اماكن العمل وذلك نتيجة لقلة الالتزام بشروط النظافة العامة ونظافة الطعام. وبعضها يكون نتيجة العمل في المناطق الزراعية والحيوانية ونتيجة الحروب والكوارث الطبيعية.

الأمراض المهنية الناتجة عن العوامل البيولوجيه:

1. الجمرة الخبيثة:

هو مرض جرثومي حاد يصيب الجلد عادة ولكنه يصيب البلعوم نادرا أو المنصف (Mediastanium) ففي حالة الجلد تحدث أولا حكة في السطح الجلدي المتعرض ثم تتحول إلى خثارة سوداء (eschar) منخفضة محاطة في وذمة متوسطة وتظهر هذه في الرأس والساعدين واليدين.

إن الأعراض الأولية للجمرة الخبيثة الاستنشاقية تكون خفيفة أولا وقد تشمل حمى وسعال خفيف والم في الصدر ثم تحدث أعراض حادة مثل الضائقة التنفسية وظهور اتساع في المنصف في الصورة الإشعاعية وحمى وصدمة ثم الوفاة بعد فترة قصيرة.

يتم التشخيص المخبري بإظهار الجرثومة في الدم.

والعمال المعرضون هم الذين يعملون في صناعة الجلود والشعر (لا سيما الماعز) والعظم ومنتجاته والصوف كما يقع خطرها على البيطريون والعاملين في الزراعة والبراري الذين يتعاملون مع الحيوانات المصابة وتنتقل عن طريق التماس مع أنسجة الحيوانات الميتة بالمرض (الخراف، الماعز، الخيول) أو بالتماس مع الشعر الملوث والصوف والجلود والمنتجات

المصنوعة منها (كالطبول والفرش والسجاد) آو بالتماس مع التربة التي عاشت عليها حيوانات مصابة وآما الجمرة الخبيثة الرئوية فتنتج عن استنشاق الابواغ في العمليات الصناعية مثل دباغة الجلود أو معالجة الصوف.

فترة الحضانة من يوم إلى سبعة أيام.

الإجراءات الوقائية:

- تحصين الأشخاص الأكثر تعرضا للخطر باللقاح.
- تثقيف العمال الذين يعملون بالأدوات المحتمل تلوثها.
- استعمال ملابس واقية وتوفير مرافق كافية للاغتسال وتغيير الملابس بعد العمل.
- الغسل الجيد وتطهير أو تعقيم الشعر والصوف.
- عدم بيع جلود الحيوانات التي تعرضت للجمرة الخبيثة.
- التخلص السليم من الحيوانات النافقة عن طريق الحرق أو الطمر.
- اجراء الفحوصات الطبية الاولية والدورية.

2.التهاب الكبد الوبائي:

وهو مرض فيروسي مستوطن في جميع إنحاء العالم وتحدث معظم الإصابات في مرحلة الإرضاع في طفولة المبكرة والفيروس موجود في جميع سوائل الجسم التي تستطيع نقل الفيروس وتشمل الدم ومنتجاته واللعاب والسائل المنوي والإفرازات المهبلية ويحدث الانتقال عن طريق الحقن في الجلد وإدمان المخدرات.

أن العمال المعرضون لهذا الفيروس هم الذين يعملون في حقل الرعاية الصحية (أطباء تمريض مختبرات).

فترة الحضانة عادة من 45 إلى 180 يوما بالمتوسط 60 إلى 90 يوما أما أن يشفى المريض بعدها أو يصبح حاملا للفيروس.

الإجراءات الوقائية:

أولاً: التطعيم.

ثانياً: التعقيم الكافي لجميع المحاقن والإبر.

ثالثاً: في بنوك الدم ينبغي اختبار كل الدم المتبرع به.

رابعا: اجراء الفحوصات الطبية الاولية والدورية.

3-داء البروسيلات:

مرض جرثومي ذو بداية فجائية أو تدريجي يتميز بالحمى المستمرة واكتئاب والآم عامة وقد يستمر المرض لعدة أيام أو أحيانا سنة.

أنواع البروسيلا:

- البروسيلا المجهضة
- المالطية الخنيزيرية
- والكلبية

وهو غالبا مرض مهني يصيب الذين يعملون مع الحيوانات المصابة بالعدوى أو أنسجتها ولاسيما عمال المزارع والبيطريون وعمال المجازر والمختبرات.

وتمتد فترة الحضانة من شهر إلى شهرين تقريبا.

الإجراءات الوقائية:

1.تثقيف الجمهور.

2. تثقيف المزارعين والعاملين في المجازر ومصانع تعبئة اللحوم.

3. تثقيف الصيادين بشأن استخدام احتياطات واقية (قفازات عند تجهيز الخنازير الوحشية ودفن مخلفاتها).

4. البحث عن العدوى بين الماشية.

5. توخي الحرص عند التعامل مع المشيمة وعند التخلص منها.

6. اجراء الفحوصات الطبية الاولية الدورية

الطرق الرئيسية للوقاية من المخاطر المهنية

تقسم الطرق الرئيسية للوقاية من المخاطر المهنية في بيئة العمل إلى أربعة أقسام:

1. إزالة الخطر والإحلال

2. **الطرق الهندسية**

3. **الطرق الإدارية**

4. **معدات الوقاية الشخصية**

1. إزالة الخطر والإحلال:

إن إحلال مادة ذات سمية منخفضة عوضا عن مادة سامة جدا هي طريقة عملية للتخلص أو للتقليل من المخاطر المهنية. وتعد هذه الطريقة من أكثر الطرق فعالية لكنها الاكثر تكلفة.

2. الطرق الهندسية:

وهي الطرق التي يحاولمن خلالها التخلصمن المخاطر المهنية إما من بداية وضع المواصفات للمصنع أو عن طريق التصميم الهندسي المناسب، العزل، التهوية، أو التسييج.

- إن التغيير في مسار العملية الأنتاجيه هي أيضا طريقة مثالية لتحسين ظروف العمل وتقليل المخاطر المهنية فمثلا استعمال الفرشاة في الدهان يخفض من تركيز الملوثات في الهواء أكثر من عملية الرش في الدهان وكذلك العمليات التي تصدر اصواتا عالية والتي يمكن عزلها تخفض كثيرا من الإصابة بالصمم المهني والعزل يكون للماكينات التي تحتاج إلى عدد قليل في العمال.

- إن العزل في الصناعات الكيماوية في نظام مغلق يخفض من انبعاث المواد الكيماوية الخطرة في بيئة العمل.

- إن رش العمليات التي تنتج الاغبرة بالماء يخفف من انتشار الاغبرة بشكل كبير في بيئة العمل. وتعتمد فعالية هذه الطريقة على مقدار ترطيب الاغبرة.

- ان التهوية هي طريقة رئيسية في الوقاية من الملوثات. إن local exhaust system هي طريقة لاصطياد وطرد ملوثات الهواء من المصدر وهي طريقة أكثر فاعلية من التهوية العامة، التي تخفف من تركيز ملوثات الهواء إلى الحد المسموح.

3. الطرق الإدارية:

وهي الطرق التي تهدف إلى تقليل وقت التعرض وذلك عن طريق برمجة أوقات العمل في البيئة ذات الخطر (فمثلا تلافي او تقليل التعرض للبرد في الأوقات الباردة خلال النهار لتجنب التعرض للمخاطرالمهنيه الناتجة عن البرد) وتحتوي أيضا على تدريب العاملين على التعرف على المخاطر المهنية وممارسة بعض الأعمال التي تهدف إلى تقليل وقت التعرض لهذه المخاطر.

في حال عدم الاستطاعة على تقليل الملوثات في بيئة العمل إلى الحدود المسموح بها (مثل الصوت أو ملوثات الهواء) فيجب أن نلجأ إلى الطرق الإدارية وهي كالتالي.

- برمجة أوقات العمل للعمال حتى نقلل وقت التعرض.

- تحويل العمال الذين وصلوا إلى الحد المسموح به من التعرض إلى أماكن عمل لا يكون فيها تعرض، مثلا أذا كان التعرض يزيد عن الحدود المسموح بها لعامل واحد ممكن أن نزيد العمال إلى اثنين أو ثلاثة للمناوبة.

- إن تأمين خدمات النظافة تؤدي دورا رئيسيا في الحفاظ على صحة العاملين، فهي تعمل على منع انتشار الملوثات الخطرة وتأمين ظروف صحية في بيئة العمل. كما أن ترطيب إي مادة سامة تناثرت من العمال هي طريقة جيدة من طرق الوقاية.

- تدريب العاملين على التعرف على المخاطر المهنية وضمان ديمومة تدريبهم.

4. معدات الوقاية الشخصية

هي المعدات التي يرتديها العمال للوقاية من المخاطر المهنية في بيئة العمل وتبدأ من قفازات للأيدي إلى البدلات لكامل الجسم والتي تحتوي على أجهزة التنفس الشخصية ويمكن إن تستعمل مع الطرق الهندسية أو الإدارية.

حيث تعتبر هذه الطريقه طريقه ثانوية للوقاية بعد الطرق الهندسية والإدارية لأنها لا تقلل ولا تزيل أي مخاطر ولكنها تعمل كحاجز بين العمال والملوثات والمخاطر في بيئة العمل.

الفصل الرابع

الحدود العتبية

يتأثر جسم الإنسان بالظروف البيئية، حيث يعيش ويعمل، ويعتمد مقدار هذا التأثر على عدة عوامل وهي:

1. كمية ونوعية وسمية المادة.
2. طريقة دخولها إلى الجسم.
3. مدة التعرض.
4. تكرار التعرض.
5. العضو الذي يحدث فيه التأثير.

وقد يكون لهذا التعرض ضرر صحي سريع أو قد يظهر بعد فترة طويلة من التعرض، إن الإزالة التامة لجميع المواد المضرة بالصحة من بيئة العمل هي الضمانة الوحيدة والأكيدة لصحة وسلامة العامل. وحيث أن تحقيق ذلك مع المحافظة على استمرارية التقدم الصناعي هو حلم بعيد المنال لهذا لا بد من السماح بالتعرض لجميع المخاطر (كيماوية، فيزيائية، حيوية، وغيرها) بتركيز معين وبمستويات لا تضر بصحة الإنسان ولا تحد من قدرة الجسم الدفاعية ضد الأمراض وفي نفس الوقت تسمح بالتقدم الصناعي والإنتاج والتطور.

وتعتبر جميع المخاطر المهنية ضارة في صحة الإنسان والذي يحدد الضرر هي الجرعة وطريقة دخولها إلى الجسم لذا كان من الضروري تحديد حد معين لكل المخاطر المهنية والكيماوية على وجه الخصوص بحيث لا تتجاوز الكمية والجرعة التي تدخل إلى جسم الإنسان قدرة هذا الجسم على التعامل مع هذا المادة والتخلص منها ويعرف هذا بالحد العتبي لهذه المادة.

ويمكن تعريف الحد العتبي بأنه أعلى تركيز لمادة معينة أو قياس لوضع بيئي موجود في بيئة العمل والتي يمكن لجميع العمال تقريبا أن يتعرضوا له باستمرار أثناء عملهم **لمدة ثماني ساعات يومياً ولمدة أربعين ساعة أسبوعياً** طيلة فترة حياتهم العملية دون حدوث أضرار صحية نتيجة هذا التعرض أو تغيير في الوظائف الحيوية للجسم والتي يمكن الكشف عنها بالفحوصات المخبرية المتوفرة.

تقدير الحدود العتبية

يعتمد تقدير الحدود العتبة على أدق المعلومات المتوفرة والتي يمكن الحصول عليها من المصادر التالية منفردة أو مجتمعة:

1. معلومات متعلقة بالإنسان وتعتمد على التجارب العلمية والدراسات الوبائية.

2. التجارب العلمية على الحيوان والكثير من الحدود العتبية بنيت على التجارب العلمية على الحيوانات ولكن هناك فروقا بين تأثر الإنسان والحيوان وكذلك فروق بالتعرض وطريقته ولذلك تعميم هذه الدراسات يكتنفه الشك وللتأكد من ضمان أقصى درجات السلامة البشرية جرى اعتماد معامل السلامة في الحدود العتبية الناتجة عن الدراسات المخبرية على الحيوانات.

وعند وضع الحد العتبي لمادة ما يتم جمع المعلومات المتوفرة ومراجعتها بتأني، وهذه المعلومات تتضمن ما يلي:

1. عدد العمال الذين يتعرضون لهذه المادة.
2. معدل الإصابة بالمرض وطبيعته وشدته.
3. خصائص المادة ومدى توفر بدائل لها.
4. كيفية وصول المادة إلى جسم الإنسان.
5. توفر الإمكانيات التقنية للالتزام بهذا الحد.
6. الآثار الاقتصادية لتطبيق الحد.

ثم ينشر اقتراح الحد العتبي في المجلات العلمية حتى يأخذ النقاش العلمي مداه ويأخذ بعين الإعتبار جميع الجوانب الصحية والإقتصادية والتقنية والكفاءات الفنية لتطبيق هذا الحد ثم يجري إعتماده والتقيد به من كافة الأطراف.

والحدود العتبية هي قيم استرشادية يجري عليها التبديل والتغير في ضوء ما يستجد من معلومات لتأمين بيئة عمل آمنة ولا زال هناك الكثير من المواد الكيماوية بدون حدود عتبية وتختلف الحدود العتبية من بلد لأخر اعتمادا على أن بعض الدول تحاول حماية جميع العمال تقريبا وبعضها يعتمد على حماية كل عامل وكذلك فروق ساعات العمل والمستوى الاقتصادي للبلد.

وعند تقدير الحد العتبي لأي مادة فإنه يفترض التأكد مما يلي:

أولا: فترة الراحة التي تتبع العمل:

ففترة العمل هي ثماني ساعات يعقبها ست عشرة ساعة هي فترة الراحة حيث يقوم الجسم بعملية تحويل المادة الضارة إلى غير ضارة DETOXIFICATION والتخلص منها ولهذا فإن زادت فترة العمل أي التعرض فان ذلك يزيد من الجرعة وصعوبة مقدرة الجسم على التخلص منها لهذا لا بد من إعادة النظر في الحد العتبي.

ثانيا: الوضع الصحي للعامل:

يقدر الحد العتبي على اعتبار أن من يتعرض لهذه المادة هم من العمال الأصحاء لان العمال المرضى لا يتعاملون مع ضرر المادة بكفاءة العمال الأصحاء.

ثالثا: المناخ السائد في بيئة العمل:

إن الظروف الجوية كالحرارة والرطوبة والضغط الجوي لها دور هام في كمية المادة التي يمتصها الجسم وكفاءته في التخلص منها وعادة ما تقدر الحدود العتبية تحت ظروف بيئية مناسبة.

رابعا: الحساسية الزائدة عند بعض العمال:

وهذه تكون نتيجة عوامل وراثية او حيوية معينة.

أنواع الحدود العتبية:

إن الحدود العتبية نوعان:

أولا: ما يتعلق بجو العمل.

ثانيا: ما يتعلق بالعامل نفسه.

إن أنواع الحدود العتبية التي تتعلق بجو العمل هي:

أولا: الحد العتبي– معدل متوسط التعرض:

يعتبر هذا النوع هو المرجع الأساسي للحدود الأخرى وأوسعها انتشارا ويعرف بأنه المتوسط الحسابي لتركيز المواد الكيماوية أو الوضع البيئي السائد في جو العمل في طيلة فترة العمل اليومية ثماني ساعات ولمدة أربعين ساعة أسبوعيا يوم بعد يوم دون حدوث أي تأثيرات جانبية على العامل.

مجمل التعرض = ت *ز

ت = تركيز المادة في جو العمل ز= الفترة الزمنية

مثال توضيحي:

عامل يتعرض إلى مادة ISOAMYL ACETATE والتي يبلغ الحد العتبي لها 100ج ف م

فهو تعرض إلى 150 ج ف م لمدة ساعتين

75 ج ف م لمدة ساعتين

50 ج ف م لمدة 4 ساعات

فهل هذا التعرض يتجاوز الحد العتبي

الحل: ***(2*150) + (2*75) + (4*50) /8 = 81.25 ج ف م***

وبما إن الحد العتبي هو 100ج ف م فإن هذا المعدل لا يتجاوزه فهو مقبول.

إن التعرض قد يكون بتركيز ثابت غير متغير طيلة فترة العمل وإنما قد يحصل تجاوز لهذا الحد في كثير من الأحيان وهذا التجاوز مسموح به طالما بقي ضمن المعدل. ولهذا وضع معامل للتذبذب (EXCURSION FACTOR) ينظم المدى الذي يمكن به تجاوز الحد العتبي وارتباط هذا العامل بمقدار الحد العتبي.

الحد العتبي	معامل التذبذب
1-0	3
10-1	2
100-10	1.5
1000-100	1.25

وتبعا للجدول السابق فإن أقصى تركيز يسمح به لغاز الكلور (حده العتبي 1 ج ف م) هو 3*1 =3 ج ف م

مثال آخر: هن أقصى تركيز يسمح به لغاز أول أكسيد الكربون (حده العتبي 50 ج ف م) 50*1.5= 75 ج ف م

ثانيا: **الحد العتبى معدل التعرض لفترة قصيرة (STEL–TLV) SHORT TERM EXPSURE**

ويعرف على انه أعلى تركيز للمادة الكيماوية في جو العمل أو الوضع البيئي الذي لا يمكن ان يتعرض له جميع العاملين تقريبا بصفة مستمرة لفترة قصيرة.

بحيث لا يتجاوز التعرض مدة خمسة عشرة دقيقة ولا يتجاوز عدد مرات التعرض أربعة مرات يوميا بفارق زمني لا يقل عن ساعة بين مرات التعرض على ألا يتجاوز معدل متوسط التركيز (TLV–TWA).

ثالثا: الحد العتبي– الحد الأعلى أو السقف (TLV CELING):

وهو الحد الذي لا يسمح بتجاوزه إطلاقا ولو للحظة واحدة ويستعمل عادة لبعض المواد مثل الكلور الذي لا يجوز أن يتجاوز تركيزه في جو العمل عن 3مل غرام في المتر المكعب الواحد.

الحدود العتبية التي تتعلق بالعامل نفسه (BLVs–BIOLOGICAL LIMIT VALUES):

وتسمى الحدود العتبية الحيوية وهي تزود المراقب بنوعين من المعلومات الضرورية للسيطرة والتحكم في بيئة العمل وهذه المعلومات عبارة عن قياس التعرض الكلى للعامل بغض النظر عن مكان تواجده كذلك قياس تأثر العامل وخصائص هذا التأثر وهي تعطي معلومات قيمة عن وضعه الصحي وذلك عن تغيير كمية المركبات الكيماوية الحيوية في الجسم وتغيير في نشاط بعض الأنزيمات والوظائف الفسيولوجية ويقاس هذا التعرض كما يلي:

1. تحديد كمية المواد الكيماوية التي تعرض لها العمل في عينات الدم والبول والشعر والأظافر والحليب.

2. قياس المركبات الكيماوية في أنسجة الجسم.

3. قياس كمية المادة في هواء الزفير الخارج من الرئتين.

وحدات قياس الحدود العتبية للمواد الكيماوية هي:

1. للغازات والأبخرة ج ف م (جزء في المليون).

2. ذرات الغبار والأدخنة في الهواء مل غرام في المتر المكعب.

ويمكن إجراء التحويل بين الوحدتين على أساس العلاقة التالية:

الوزن الجزيئي للمادة * جزء في المليون = مل غرام/متر مكعب

المادة	الحد العتبي ج ف م	الحد العتبي مل غرام/متر مكعب
حامض الاستيك	10	25
الاسيتون	1000	2400
آمونيا	50	35
ثاني اكسيد الكربون	5000	9000
اول اكسيد الكربون	50	55
كلورين	0.5	1.5
رباعي كلوريد الكربون	2	12.6
ثاني اكسيد الكلور	0.1	0.3
ايثيلايثر	400	1200

معايير وحدود التعرض المهني للأغبرة:

إن مصطلح الأغبرة المشمول في إطار هذه المعايير هو مختلف اشكال الأغبرة والألياف القابلة للإستنشاق (respirabledust) والتي تستطيع الوصول إلى مناطق التأثير في الجهاز التنفسي سواء كانت على شكل صلب أو معلق في الهواء (الايروسولات) وتركز هذه المعايير على الخصائص الفيزيائية للاغبرة ومناطق ترسبها وتأثيرها على الجهاز التنفسي.

ويقسم الجهاز التنفسي إلى:

أولا: الجهاز التنفسي العلوي ويشمل الأنف والبلعوم والقصبات الهوائية وتفرعاتها الكبيرة.

ثانيا: الجهاز التنفسي السفلي ويشتمل على الشعبيات الهوائية الصغيرة والحويصلات الهوائية وهي مناطق تبادل الغازات.

الاغبرة ذات المنشأ الحيوي وتشتمل هذه الملوثات على مكونات عضوية متطايرة منبعثة من كائنات حية وأغبرة الأخشاب والقطن والفطريات (FUNGAL SPORES) وأغبرة الطلع (POLLENS) والمركبات العضوية المتطايرة VOLATILE (ORGANIC COMPOUNDS)

وهي عبارة عن خليط مركب من أنواع مختلفة متعددة الجزيئات ولا يمكن النظر إليها بشكل مستقل كما إن استجابة الأشخاص المعرضين لهذه المركبات تتراوح بين انعدام التأثير إلى ظهور أمراض خطيرة وفقا لطبيعة ونوع العامل المسبب.

إلا أن الاغبرة سواء كانت بشكل صلب أو معلق في سائل (رذاذ) يعبر عنها بأنها أغبرة كلية

ما لم يستخدم تعبير الاغبرة المستنشقة والتي وضع لها حدود تعرض بشكل مستقل.

حدود التعرض العتبية للأغبرة:

الأغبرة المستنشقة	مل/متر مكعب
السيلكا	0.1
الكوارتز	0.1
كرستوباليت	0.01
تريدميت	0.05
الاسبست	
كريستوتيل	2
كروسيدوليت	0.2

حدود التعرض المهني للعوامل الفيزيائية:

إن حدود التعرض المهني للعوامل الفيزيائية والتي تشير بشكل عام إلى مستويات التعرض والتي يعتقد إن جميع العمال تقريبا يمكنهم التعرض اليومي إلى تركيزها أو مستوياتها دون وقوع أي مخاطر صحية على المعرضين ودون استخدام أي معدات حماية شخصية، وسوف نقوم بنقاش العوامل الفيزيائية التالية: الحرارة والضجيج والإنارة.

التعرض للحرارة:

تتضمن معايير التعرض للحرارة مستويات الحرارة المرتفعة أو المنخفضة المؤثرة على التوازن الحراري لجسم الإنسان مع اعتبار العوامل الشخصية والبيئية المؤثرة على هذا التوازن هي:

1. درجة حرارة الهواء والرطوبة النسبية.

2. كمية الإشعاع الحراري.
3. سرعة وحركة الهواء.
4. الاستقلاب الجسدي.
5. زمن التعرض.
6. التأقلم الطبيعي.

ويقسم الجسم عند الحديث عن معايير التعرض للحرارة ودرجة حرارة الإنسان إلى

- المنطقة الداخلية.
- المنطقة السطحية وتشمل سطح الجلد وما دونه مباشرة.

وتتركز ميكانيكية تنظيم درجة حرارة الجسم حول درجة حرارة العمق عند درجة حرارة (37± 2/1).

تفرض هذه العوامل مجتمعة قيودا معينة يجب أخذها بالاعتبار عند تقييم البيئة الحرارية بحيث يتضمن التقييم هذه العوامل المؤثرة حتى تكون درجة الحرارة الناتجة معبرة عن الواقع الفعلي للتبادل الحراري لجسم العامل المعرض والبيئة المحيطة به.

حيث يتم استخدام ما يلي في تقدير درجة الحرارة:

- ثيرمومترجلوب (GT) لتقدير الإشعاع.
- يستخدم الثيرمومتر ذو المستودع الجاف لتقدير درجة حرارة الهواء ويجب أن يعزل مستودع الزئبق عن أشعة الشمس المباشرة أو أي إشعاع في البيئة أثناء استخدامه.
- يستخدم الثرمو ميتر ذو المستودع الزئبقي المبلل بالماء المقطر للحرارة الرطبة.

وبواسطة الثيرموميترات الثلاثة حتى يمكن تعيين درجة الحرارة الرطبة الإشعاعية (W.B.G.T) لتوفير بيئة عمل آمنة.

حساب درجة الحرارة المؤثرة:

1. درجة الحرارة المؤثرة داخل مكان العمل أو في غياب أشعة الشمس أو مصدر رئيسي للحرارة الإشعاعية =0.7 قراءة الترمومتر المبلل + 0.3 قراءة ترمومتر جلوب

Effective Temperature for Indoor=0.7 NWB + 0.3 GT

2. درجة الحرارة المؤثرة خارج مكان العمل أو في وجود أشعة الشمس أو مصدر رئيسي للحرارة الإشعاعية =0.7 قراءة الترمومتر المبلل + 0.3 قراءة ترمومتر جلوب

Effective Temperature for Outdoor=0.7 NWB+0.3 GT

حيث أن:

GT = **قراءة تروموميتر جلوب الأسود وتشير إلى الحرارة المنقولة بطريق الإشعاع.**

NWB= **قراءة الترمومتر ذي المستودع الزئبقي المبلل بالماء المقطر وتشير إلى الحرارة الطبيعية الرطبة.**

الحدود العتبية لدرجات الحرارة الرطبة الإشعاعية (المؤثرة)

فترة العمل/الراحة	درجة الحرارة المؤثرة (مئوية)/نوع المجهود		
	مجهود خفيف	مجهود متوسط	مجهود شاق
عمل مستمر	30.0	26.7	25.0
75% عمل 25% راحة	30.6	28.0	25.9
50% عمل 50% راحة	31.4	29.4	27.9

25% عمل 75% راحة	32.2	31.1	30.0

التأقلم واللياقة:

لا يسمح بالتعرض لدرجات الحرارة المرتفعة التي تتجاوز القيم الواردة في هذا الجدول إلا بعد تنفيذ برنامج تأقلم للعامل تدريجيا لمدة ستة أيام بحيث يتعرض 50% من مدة التعرض اليومي في اليوم الأول ثم تزداد مدة التعرض اليومي بعد ذلك بنسبة 10% حتى تصل 100% على أن يتم تنفيذ البرنامج تحت إشراف طبي.

إعادة التأقلم:

إذا ابتعد العامل عن التعرض لدرجات الحرارة المرتفعة لمدة تسعة أيام أو أكثر أو مرض لمدة أربعة أيام متتالية لا بد أن تعاد أقلمته على فترة أربعة أيام تبدأ من 50% من إجمالي مدة التعرض اليومي تزداد بنسبة 20% يوميا حتى تصل في اليوم الرابع إلى نسبة 100%.

لا يجوز تطبيق المعايير الموصى بها للتعرض للحرارة عندما تصل درجة حرارة الجسم الداخلية إلى 38 درجة مئوية.

وتقاس درجة الحرارة المؤثرة على ارتفاع 1.20 متر من سطح أرض العمل للأعمال التي تتطلب الوقوف وعلى ارتفاع متر من سطح أرض العمل للأعمال التي تتطلب الجلوس.

معايير التعرض لدرجة الحرارة المنخفضة في بيئة العمل

تهدف الحدود العتبية TVLإلى توفير الحماية لعمال المعرضين من التأثيرات الضارة لدرجات الحرارة المنخفضة في بيئة العمل بالمحافظة على توازن درجة حرارة الجسم الداخلية Core Temperature ثابتة عند درجة حرارة °C 0.5 ± 37 كما تهدف أيضا إلى حماية الأجزاء الطرفية للجسم Prevent cold injury to body extremities من مخاطر البرودة.

وتعتبر الأجزاء الطرفية للجسم من العلامات الأولى للتأثير الضار لدرجات الحرارة المنخفضة ونظرا لخطورة الآثار الصحية للتعرض لها يجب وضع العمال المعرضين تحت الملاحظة المستمرة حتى يتسنى الاكتشاف المبكر لأي علامات سريريه متقدمة للانخفاض الحراري لدرجة الحرارة الداخلية للجسم.

ولتفادي الآثار الضارة للتعرض لدرجات الحرارة المنخفضة ولتوفير بيئة عمل آمنة للعمال المعرضين لها. يجب تنظيم فترات التعرض والراحة وتحديد مدة كل فترة تبعا لدرجة الحرارة في بيئة العمل والتي يبينها الجدول التالي:

الحدود العتبية لفترات التعرض لدرجات الحرارة المنخفضة:

درجات الحرارة (مئوية)		أقصى فترة تعرض مسموح بها في اليوم
إلى	من	
18-	1-	لا توجد مدة قصوى طالما أن العامل سليم ويرتدي ملابس وقائية كافية وملائمة
35-	19-	الوقت الكلي للتعرض داخل المكان لا يتعدى أربع ساعات بالتناوب... ساعة عمل يتبعها ساعة راحة
57-	36-	مجموع فترات التعرض الكلي في اليوم لا يتجاوز ساعة واحدة على فترتين كل منهما 30 دقيقة بفاصل 4 ساعات ويمكن تقسيمها الى 4 فترات مل منها 15 دقيقة بفاصل زمني ساعتين بين كل تعرض وأخر
74-	58-	الوقت الكلي المسموح فيع بالتعرض في اليوم يقدر بخمس دقائق على أن يزود العامل بغطاء كامل للرأس محكم القفل مزود بأنبوبة ملاصقة للجسم تبدأ من أسفل الساق

		لإتاحة الفرصة الكافية لتسخين هواء الشهيق

معايير التعرض للضجيج في بيئة العمل:

تعزى الحدود العتبية للضجيج إلى مستويات ضغط الصوت وفترات التعرض لها والتي يعتقد أن معظم العمال تقريبا يمكنهم التعرض لها يوما بعد يوم بدون حدوث أية آثارعلى سلامة السمع.

وتقاس شدة الضجيج بجهاز "**مقياس مستوى شدة الضجيج**" وتقدر وحدتها **بالديسيبل**

وفي بيئة العمل يتعرض العمال لنوعين من الضجيج هما:

1. الضجيج المستمر: التي يزيد معدل تكرار ضرباتها عن 60 ضربة/دقيقة

2. الضجيج المتقطع: أو على شكل ضربات والتي يقل معدل ضرباتها عن 60 ضربة/دقيقة

الحدود العتبية للضجيج

مستوى شدة الضجيج	80	85	90	95	100	105	1	1
فترة التعرض اليومي بالساعة	16	8	4	2	1	2/1	4	8

مستويات الإنارة في العمل في النشاطات المهنية:

يجب أن تلاءم حدود السماحية الصحية لمستويات الإضاءة جميع العاملين في بيئة العمل، لأن مكان العمل يجمع بين جيناته شبابا في ريعان الصبا وآخرين على أعتاب الكهولة كما تختلف النشاطات التي تزاول اختلافا بينيا ويتطلب كل

نشاط إضاءة ملائمة توفر الراحة للعمال ومن الحقائق العلمية أن قوة الإبصار تضعف بتقدم السن لذلك يجب أن تحقق الحدود العتبية لمستويات الإضاءة متطلبات هذه العوامل لتوفير بيئة عمل مريحة وصحية للعمال المعرضين.

قواعد عامة يجب مراعاتها:

1. يجب ألا يسقط الضوء بطريقة مباشرة على العين سواء من المصدر أو منعكسا عن سطح لامع.

2. يجب ألا تتعرض العين لوهج أو إضاءة مبهرة بدون استخدام وسائل الوقاية الملائمة.

3. يفضل أن تكون الإضاءة في أماكن العمل غير مباشرة وأن تحقق حدود السماحية الصحية طبقا للنشاط البصري المزاول.

4. يجب أن يتم قياس الإضاءة على ارتفاع مستوى سطح العمل.

5. إن الحدود الواردة بالجداول هي الحد الأدنى الذي لا يجب أن تقل عنه الإضاءة في مكان العمل.

الحدود العتبية لمستويات الإنارة في النشاطات المهنية

النشاط	حد أدنى (لوكس)		موصى به (لوكس)
	من	إلى	
أعمال منخفضة الدقة مثل: تجميع الأجزاء الكبيرة وأعمال التشييد والبناء أعمال الفحص العادية – العمل أمام الماكينات أو الطاولات	100	300	400
أعمال متوسطة الدقة مثل: المراحل الأولية للصقل والتلميع – أعمال الفحص الصعبة اختبار جودة الألوان – فرز وتصنيف المنتجات أعمال فحص أكثر صعوبة – أعمال الحسابات	500	700	1000
أعمال عالية الدقة مثل: أعمال عالية الدقة أمام الماكينات – المراحل المتوسطة للصقل والتلميع – الكمبيوتر – الآلات الكاتبة	700	1200	1500
أعمال متناهية الدقة مثل: لحام الأجزاء الدقيقة جدا – تجميع واختبار الساعات –التصميم والرسم الهندسي	1500	2000	3000

الفصل الخامس

قطاعات العمل

بعد استعراض المخاطر المهنية العامه سنعرض بعض القطاعات التي يكثر فيها عمل الأطفال بناء على دراسات سابقة.

قطاع الزراعة:

يشكل عمل الأطفال في القطاع الزراعي في العالم حوالي 70% من مجمل عمل الأطفال. وتتلخص مصادرالآثارالسلبية لهذا النوع من العمل بجميع المخاطر المهنية ولكن يغلب عليها ما يلي:

- التعامل مع الكيماويات الزراعية كالأسمدة والمبيدات وغيرها
- التعامل مع أدوات الحراثه (الجرافات والفؤوس وغيرها)
- التعرض للعوامل الجوية: مثل درجات الحرارة المرتفعة صيفا والمتدنية شتاءاً والأمطار وغيرها.
- رفع الأوزان كصناديق الخضروات والفواكه وأكياس الأسمدة.
- الغرق في البرك الصناعية
- المخاطر البيولوجيه لعدم توفر المرافق العامه وغيرها.
- المخاطر الاجتماعيه والنفسية والأخلاقيه.

وبناء عليه تم اصدار التشريعات اللازمة لمنع عمل الاطفال في هذا القطاع.

قطاع تصليح المركبات والدراجات النارية:

وقد اشارت أحدث المسوحات الثي أجريت في الأردن في عام 2016 لإستقطاب 40% من الأطفال العاملين للعمل في هذا القطاع.

عوامل الخطورة في ورش تصليح المركبات:

- الأحمال الثقيلة بكافة إشكالها

- الأرضيات الرديئة والزيوت المنسكبة التي تؤدي للانزلاق

- التعثر والسقوط

- الحوادث والإصابات.

- التعرض للكيماويات

- سقوط العدد

- العمل تحت المركبات على مستوى الأرض أو المرفوعة،

- المخاطر الكهربائيه

- المخاطر البيولوجيه لعدم توفر المرافق العامه وغيرها.

- المخاطر الاجتماعيه والنفسية والأخلاقيه.

وبناء عليه تم اصدار التشريعات اللازمة لمنع عمل الاطفال في هذا القطاع.

تتنوع مصادر الخطر في ورش إصلاح المركبات باختلاف الخدمة المقدمة. ومن أهم هذه المصادر:

زيوت السيارات المستهلكة:

إن التعرض لهذه الزيوت بشكل متكرر ولمدة طويلة قد يسبب إلتهابات جلدية وغيرها من مشاكل الأمراض الجلدية مثل سرطان الجلد. لذا يجب تجنب الملامسة غير الضرورية لهذه الزيوت،

خدمة الكوابح:

إن استخدام مادة الإسبست لصناعة الكوابح وناقلات الحركة، تعرض العاملين لمخاطر استنشاق ألياف الإسبست، عند التعامل معها وما ينتج عنها من أمراض الجهاز التنفسي والسرطانات.

خدمة صيانة أجسام المركبات:

- المعاجين
- آلات الجلخ لقطع وتنعيم سطوح أجسام المركبات

خدمة دهان المركبات:

- الدهانات والمواد الأخرى المستخدمه
- العدد والأدوات المستخدمه.

خدمة تبديل العجلات ورتق ثقوبها:

- العدد والأدوات المستخدمه مثل الجكات وغيرها.
- الهواء المضغوط الذي يسبب انفجار الإطارات المثقوبة.

قطاع الإنشاءات:

يتعرض العاملون في قطاع الانشاءات إلى جميع المخاطرالمهنية ولكن يغلب عليها

- التزحلق، التعثر، أو السقوط بسبب الأنقاض وأماكن المشي غير المستوية. والاغبره الناتجة عن الحفريات.
- سقوط المواد كالعدد والحجارة والأتربة أو سقوط العامل من الأعلى وخصوصا عند العمل على المرتفعات (السقالات وغيرها) دون استخدام وسائل الوقاية.

- حوادث المركبات والرافعات المستخدمة في نقل مواد البناء ومخلفاته.
- الجروح والقطوع الناتج عن استخدام خلاطات الاسمنت، أو المناشير، أو الازاميل والمطارق وغيرها.
- التماس الكهربائي، نتيجة تلف الأسلاك الكهربائية الملقاة عشوائيا في أماكن العمل.
- الالتهابات والإنتانات الناتجة عن عدم توفر حمامات، ومواد تنظيف، أو وجود حمامات بدائية تنعدم فيها الظروف الصحية.
- الحرارة نتيجة العمل لساعات طويلة تحت وهج الشمس في الصيف.
- المسامير وقطع الخشب والحجارة الحادة، التي تسبب الجروح.
- الضجيج الناتج عن عمليات البناء المختلفة (حدود التعرض في الفصل الرابع).
- قد يتطلب العمل في البناء دخول أماكن ضيقة. وتتمثل خطورة هذه الأماكن بنقص الأوكسجين واستنشاق الغازات السامة مثل أول أكسيد الكربون، وسريعة الاشتعال مثل غاز الميثان، وكبريتيد الهيدروجين.
- التعرض للمواد الكيماويه من أهمها أغبرة السيلكا والرصاص.
- الأهتزازات الناتجه عن التعامل مع الالات والعدد المختلفه مثل (الحفارات وغيرها).
- المخاطر الأيرغونوميه والنفسية والأخلاقيه وغيرها.

وبناء عليه تم اصدار التشريعات اللازمة لمنع عمل الاطفال في هذا القطاع.

قطاع الصناعات التحويلية:

أعمال الحدادة واللحام:

ومن أهم المخاطر الناتجة عن العمل في هذا القطاع:

–التعرض للأبخرة والغازات الناتجة عن أعمال اللحام والقطع بالحرارة وخاصة:

- أكاسيد النيتروجين.
- ثاني أكسيد الكربون.
- أول أكسيد الكربون.
- الأوزون.
- المناولة

يتعرض العمال اثناء عمليات المناولة

1- رفع الأوزان الناتجة عن نقل الألواح والقضبان المعدنية الثقيلة أثناء:

- تنزيل المواد الخام.
- تحميل المنتجات.
- نقل المواد داخل مكان العمل.
- عمليات التصنيع والتشكيل.

وينتج عنها إضطرابات عضلية هيكلية ناتجة عن حمل الأوزان بطريقه خاطئة.

2- الضجيج وسقوط المعدات والقطع الثقيلة.

3- تجمّع القطع المعدنية حادة الأطراف على الأرضيات، مما يؤدي الى الجروح نتيجة قدرتها على اختراق الأحذية العادية.

4- المخاطر الكهربائية.

5- المخاطر الميكانيكيه.

6- المخاطر البيولوجية والنفسية والأخلاقية.

وبناءا عليه تم اصدار التشريعات اللازمه لمنع عمل الأطفال في هذا القطاع.

مشاغل الخياطه

مصادر المخاطر المهنية في مشاغل الخياطة:

- الاغبرة الناتجة عن قص وكحت الأقمشة.
- الأسلاك والتمديدات الكهربائية.
- مستويات الإضاءة.
- الإبر والمقصات الحادة.
- الضجيح.
- الحرائق، كون الأقمشه سريعة الاشتعال.
- المخاطر الايرغونوميه.
- المخاطر البيولوجية والنفسية والأخلاقية.

وبناءا عليه تم اصدار التشريعات اللازمه لمنع عمل الأطفال في هذا القطاع.

أعمال النجارة:

أهم مصادر الخطر المهني في أعمال النجاره:

1- حوادث الماكينات والعدد المختلفة (المخاطر الميكانيكيه) وهي الصناعة الوحيدة التى تتفوق فيها حوادث الماكينات على حوادث التزحلق والسقوط.

2- التزحلق، والتعثر، والسقوط.

3- الحرائق، كون نشارة الخشب سريعة الاشتعال.

4- التعرض لغبار الخشب

5- التعرض للمواد الكيماويه.

6- المخاطر الكهربائية.

7- المخاطر الايرغونوميه.

8- المخاطر البيولوجية والنفسية والأخلاقية.

وبناءا عليه تم اصدار التشريعات اللازمه لمنع عمل الأطفال في هذا القطاع.

قطاع الفنادق والمطاعم والملاحم:

المطاعم:

مصادر الخطر في المطاعم:

يغلب عليها المخاطر الفيزيائية مثل التعرض

- للحرارة
- والبرودة
- والارجنوميه مثل الانحناء والوقوف لمدد طويلة
- والتزحلق
- والجروح والقطوع
- البيولوجيه
- المخاطر البيولوجية والنفسية والأجتماعيه والأخلاقية

الملاحم:

مصادر الخطر في الملاحم:

- الأدوات والسكاكين.
- ماكينات الفرم.
- التعامل مع الزبائن.

- الأمراض المشتركة (وهي الأمراض التي تنتقل من الحيوانات للانسان).
- الإعتداءات والإساءات من قبل الزبائن.
- الجروح والقطوع
- المخاطر الكهربائية
- المخاطر الايرغونوميه
- المخاطر البيولوجيه والنفسية والاجتماعية والاخلاقيه.
- التزحلق والتعثر نتيجه تراكم الدهون والزيوت على الأرضيات.

وبناءا عليه تم اصدار التشريعات اللازمه لمنع عمل الأطفال في هذا القطاع.

نبش النفايات:

رغم أن التفتيش على هذا القطاع ليس من مهام وزارة العمل، وقد أصبح من مهام وزارة الشؤون الإجتماعية بموجب المادة 34 من قانون الأحداث رقم 32. إلا أنه لا بد من التعرض لها لتزايد أعداد الأطفال العاملين في هذا المجال.

مخاطر نبش النفايات

تتلخص مصادر المخاطر الصحية لنبش النفايات بما يلي:

إصابات خطرة أو حالات وفاة من التجهيزات المتحركة مثل: مركبات حمل النفايات.

الجروح الناتجة عن الأجسام الحادة كالزجاج وأغطية المعلبات والإبر.

التعرض للمواد الكيماوية، والمذيبات، والمبيدات المتبقية في العبوات الفارغة.

الالتهابات الجلدية. والجسدية نتيجة تلوث الأيادي (المخاطر البيولوجيه).

المخاطر الاجتماعية والنفسيه واخلاقية.

التعرض للأشعة الشمس المباشره.

الفصل السادس

الملحق رقم (1)

الاتفاقيات الدولية

كانت الجمعية العامة قد أقرت في الإعلان العالمي لحقوق الطفل الذي قد تم إعداد مسودته في عام 1957، حيث نص الإعلان على وجود كفالة وقاية الطفل من ضروب الإهمال والقسوة والاستغلال، وان لا يتعرض للاتجاربه بأي وسيلة من الوسائل، وان لايتم استخدامه قبل بلوغ سن مناسب، وان لا يسمح له بتولي حرف وعمل يضر بصحته أو يعرقل تعليم أو يضر بنموه البدني أو العقلي أو الأخلاقي.

منظمة العمل الدولية:

انضم الأردن لهذه المنظمة في عام 1956 وصادق حتى الآن على 23 اتفاقية من الاتفاقيات التي أصدرتها، منها (7) اتفاقيات من الاتفاقيات الثمانية التي تمثل المعايير الأساسية لحقوق الإنسان في العمل وهي الاتفاقيات التالية:

هذه الاتفاقيات ومنها الاتفاقيتين المتعلقتين بعمل الأطفال 138 و182 وما زال الاردن يدرس إمكانية المصادقة على الاتفاقية 87 المتعلقة بالعمل النقابي.

اتفاقية العمل الدولية رقم 138

صادق الأردن على الاتفاقية رقم 138 في عام 1997 ونشرت في عدد الجريدة الرسمية 1997/7/6 رقم 4219 بتاريخ 1997/7/6.

اتفاقية العمل الدولية رقم 182

جاءت مكملة للاتفاقية رقم 138، وذلك للحث على القضاء على أسوأ أشكال عمل الأطفال أولا تمهيدا للقضاء التام والكلي على أشكال عمل الأطفال، وقد أكدت هذه الاتفاقية على أهمية التعليم الأساسي المجاني وإعادة تأهيل الأطفال العاملين ودمجهم اجتماعيا مع العناية بحاجة أسرهم. كما آكدت بان الفقر هو السبب الرئيسي لعمل الاطفال وان الحل يكمن في تعزيز النمو الاقتصادي للدول، وحددت عدد من الأعمال اعتبرتها أسوأ الأعمال التي قد يؤديها الطفل وهي:

- كافة أشكال الرق أو الممارسات الشبيهة بالرق – كبيع الأطفال والاتجار بهم وعبودية الدين والقنانة والعمل قسريا أو الإجباري بما في ذلك التجنيد ألقسري أو الإجباري للأطفال لاستخدامهم في صراعات مسلحة.

- إستخدام الأطفال أو تشغيلهم أو عرضهم لأغراض الدعارة أو لإنتاج أعمال إباحية أو لأداء عروض إباحية.

- استخدام الأطفال أو تشغيلهم أو عرضهم لمزاولة أنشطة غير مشروعة ولاسيما إنتاج المخدرات بالشكل الذي حددت في المعاهدات الدولية ذات الصلة، والاتجار بها.

صادق الأردن على الاتفاقية رقم 182 في عام 2000 ونشرت في عدد الجريدة الرسمية رقم 4623 بتاريخ 2003/10/1.

إعلان المبادئ والحقوق الأساسية في العمل:

تأكيدا للمبادئ الأساسية لحقوق الإنسان في العمل التي وردت في الاتفاقيات الثمانية، أصدرت منظمة العمل الدولية في عام 1998 إعلان المبادئ والحقوق الأساسية في العمل ليكون أداة ترويجية لمبادئ المنظمة الغاية منها ضمان احترام الحقوق والمبادئ الرئيسية في العمل كشكل من أشكال العدالة الاجتماعية، حيث جاء في البند الثاني من الإعلان: أن جميع الدول الأعضاء وان لم تكن قد صادقت على الاتفاقيات موضوع البحث ملزمة بمجرد انتمائها للمنظمة بأن تحترم المبادئ المتعلقة بالحقوق الأساسية التي تشكل موضوع هذه الاتفاقيات وان تعززها وتحققها بنية حسنة ووفقا لما ينص عليه الدستور وهي:

ا-***الحرية النقابية والإقرار الفعلي بحق المفاوضة الجماعية.***

ب-القضاء على جميع أشكال العمل الجبري أو الإلزامي.

ج-القضاء الفعلي على عمل الأطفال.

د-القضاء على التمييز في الاستخدام والمهنة

اتفاقيات العمل الدولية الخاصة بعمل الأطفال (refer to www.http/ILO.orgpublication)

ملحق رقم (3)

منظمة العمل العربية:

أصدرت هذه المنظمة حتى الآن 19 اتفاقية و8 توصيات تضمنت معظمها نصوصاً حول عمل الأطفال أو شؤون الأسرة، حيث اهتمت هذه الاتفاقيات بتنظيم الشؤون الخاصة بعمل الأطفال وبشكل خاص الحد الأدنى لسن العمل ورفعه بما يتناسب مع المخاطر التي يشكلها العمل والمشقة في ممارسته، آما اهتمت في توفير ضمانات الرعاية الطبية الدورية وتحديد ساعات العمل.

اتفاقية العمل العربية رقم (1) لسنة 1966 بشأن مستويات العمل

وضعت هذه الاتفاقية الإطار التشريعي المحلي للدول العربية في مجال العمل، وتطرقت إلى عمل الأطفال، حيث نصت على عدم جواز تشغيل الأطفال قبل سن الثانية عشرة، وفي الأعمال الصناعية قبل سن الخامسة عشرة باستثناء المتدربين منهم، ومنعت تشغيل الأطفال قبل بلوغ سن السابعة عشرة في الصناعات الخطرة أو الضارة بالصحة، وحددت ساعات العمل للأطفال بست ساعات يومياً كحد أقصى مع استراحة مدتها ساعة واحدة، وأوجبت إجراء الفحص الطبي للطفل قبل الالتحاق بالعمل للتأكد من لياقته للعمل، وتكرارالفحص دورياً، ومنعت تشغيله ليلاً أو تشغيله ساعات إضافية.

الاتفاقية العربية رقم 18 لسنة 1996 بشأن عمل الأحداث

تعتبر هذه الاتفاقية أول اتفاقية عربية متخصصة في مجال عمل الأطفال، حيث جاءت استكمالاً لسلسلة المبادى التي آكدت عليها الاتفاقيات العربية السابقة في هذا المجال قد عرفت الطفل بأنه (الشخص الذي أتم الثالثة عشرة ولم يكمل الثامنة عشرة من عمره سواء كان ذكراً أو أنثى (وحظرت عمل لمن لم يتم سن الثالثة عشرة من عمره، ونصت على أن أحكامها تشمل جميع الأنشطة الاقتصادية باستثناء الأعمال الزراعية غير الخطرة وغير المضرة بالصحة ووفق ضوابط تحددها السلطة المختصة في الدولة تراعي فيها الحد الأدنى لسن الأطفال. وأوجبت الاتفاقية أن لا يتعارض عمل الأطفال

مع التعليم الإلزامي وأن لا يقل سن الالتحاق بالعمل عن الحد الأدنى لسن إكمال مرحلة التعليم الإلزامي، وأن تقوم الدولة بإجراء الدراسات حول أسباب عمل الأطفال فيها، وأن تعمل على التوعية بالأضرار المحتملة لعمل الأطفال. وفي الأعمال الصناعية نصت على منع تشغيل الحدث قبل إتمام سن الخامسة عشرة وفي الأعمال الصناعية الخفيفة التي تتولاها أسرته قبل إتمام سن الرابعة عشرة، وأن تتم في كل الأحوال مراقبة عمل الأطفال وحمايتهم صحياً وأخلاقياً والتأكد من قدرتهم ولياقتهم الصحية للمهنة التي مارسها كل منهم. كما منعت تشغيل الطفل في الأعمال الخطرة أو الضارة بالصحة أو الأخلاق قبل بلوغهم الثامنة عشرة وعلى أن تحدد الدولة هذه الأعمال في تشريعاتها أو لوائحها.

وضعت الاتفاقية نصوصاً منظمة لشؤون عمل الأطفال في المجالات التالية: الفحص الطبي، العمل الليلي، الأجور، ساعات العمل، العمل الإضافي، الإجازات، الخدمات الاجتماعية، التزامات صاحب العمل، مراقبة التطبيق

ملحق رقم (4)

دليل خاص بمفتشي العمل/أصحاب العمل

تفتيش العمل

تفتيش العمل هو العملية التي تقوم بها وزارة العمل والوزارت الاخرى من خلال مفتشي العمل، للتحقق من أن شروط وظروف العمل في مؤسسة ما تتفق مع متطلبات قانون العمل الأردني والأنظمة والتعليمات والقرارات الصادرة بموجبه.

ويكون ذلك من خلال:

- ✓ زيارة أماكن العمل للتحقق من الالتزام بحقوق العمال التي نصت عليها التشريعات العمالية الأردنية والتأكد من كفاية الاجراءات المتخذة في مكان العمل لتحديد المشاكل المحتملة والحيلولة دون وقوعها. ويقوم بهذه الزيارات عادة مفتش أو أكثر من وزارة العمل، وقد يشارك فيها مفتشون أو مختصون من جهات أخرى إن لزم الأمر.

- ✓ اسداء النصح إلى أصحاب العمل والعمال وتثقيفهم حول الأمور المتعلقة بحقوقهم وواجباتهم لرفع مستوى الاللتزام بقوانين العمل وزيادته إلى أقصى حد ممكن.

وتجدرالاشارة إلى أن الالتزام بقانون العمل يؤدي إلى ربحية المؤسسة، والمحافظة على سلامة العمال وصحتهم، وذلك من خلال:

- ✓ تعزيز شعور العمال بالرضى عن عملهم وظروفه، مما يرفع معنوياتهم ويزيد إنتاجيتهم.
- ✓ زيادة جذب الباحثين عن عمل للعمل في مؤسستك، خاصة ذوي الكفاءات العالية.
- ✓ تقليل احتمالية وقوع الحوادث والأمراض المهنية في مكان العمل.
- ✓ ازدياد فرص دخولك سوق التصدير الأجنبي، حيث أن العديد من المشترين الدوليين لن يتعاملوا معك إلا إذا كنت ملتزماً بالحد الأدنى من معايير العمل.

أهمية تفتيش العمل

تكمن أهمية تفتيش العمل في تحقق العمل اللائق، وبالتالي فرص عمل لائقة تجذب العمالة الوطنية، وما لذلك من أهمية فائقة في تحقيق النمو الاقتصادي والاستقرار العام للبلاد، فاذا وجد العمل اللائق وجد الانتاج الجيد وفرص العمل الجيدة لمواطني الدولة وتراجعت البطالة.

أهداف تفتيش العمل:

- ✓ التحقق من تطبيق الأحكام القانونية المتعلقة بظروف العمل وحماية العمال اثناء قيامهم بعملهم.
- ✓ تقديم المعلومات التقنية والمشورة لاصحاب العمل والعمال بشأن مراعاة الأحكام القانونية.
- ✓ تشجيع التعاون بين اصحاب العمل وجمعياتهم من جهة والعمال ونقاباتهم من جهة أخرى وذلك في سبيل تحسين العلاقات الانسانية والاسهام في تحقيق التنمية الاقتصادية.
- ✓ الاهتمام بتأمين شروط السلامة والصحة المهنية في العمل.

✓ جمع المعلومات الخاصة بتنظسم سوق العمل بما في ذلك عدد العمل وفئاتهم وحاجاتهم التدريبية واي امور اخرى تتعلق بشروط الاستخدام.

وظائف مفتش العمل

أولا: الوظيفة الرقابية

التحقق من تطبيق أحكام قانون العمل الأردني والأنظمة والتعليمات والقرارات الصادرة بموجبه فيما يخص:

1. شروط العمل (ساعات العمل، الأجور، الإجازات، إلخ...)
2. ظروف العمل (السلامة والصحة المهنية)

ثانيا: الوظيفة الوقائية

1. تقديم النصح والمشورة للعمال وأصحاب العمل والمساهمة في توعيتهم.
2. تشجيع التعاون بين اصحاب العمل والعمال وتحسين العلاقات الانسانية والاسهام بالتنمية الاقتصادية.

الزيارة التفتيشية:

التخطيط للتفتيش:

- يتم إعداد خطة سنوية وشهرية للزيارات التفتيشية على مستوى مديرية التفتيش المركزي ومستوى مديريات التفتيش في الميدان من خلال النظام الإلكتروني لتفتيش العمل مع مراعاة درجة الخطورة وأولويات التفتيش (شكوى، إصابة عمل، زيارات خاصة) والكوادر البشرية (المفتشين وسائقين) بالإضافة الى الدعم اللوجستي.

التحضير للزيارة التفتيشية

- تحضير الوثائق التي سوف تساعدك لأداء مهمتك (مثل: الحصول على معلومات مرجعية للمؤسسة، بطاقة التفتيش، نسخة من قانون العمل، إستمارة التفتيش ....)

- تحضير الاجهزة اللازمة مثل اجهزة قياس البيئة أو معدات الوقاية الشخصية
- ترتيب موعد الزيارة إذا اقتضت طبيعة الزيارة ان تكون معلنة
- مناقشة خطة العمل كفريق
- التاكد من توفير المواصلات اللازمة في الوقت المناسب
- الاستعانة بالكوادر البشرية المختصة إن لزم الأمر

عناصر الزيارة التفتيشية

✓ **الاجتماع التمهيدي:** يتم مقابلة ممثل المؤسسة حيث يتم تعريف بأعضاء الفريق التفتيشي وبيان نوع الزيارة الغاية منها وجمع المعلومات الأساسية عن المؤسسة.

✓ **مراجعة السجلات:** يتمتع مفتش العمل بصلاحية الإطلاع على سجلات المؤسسة حيث يجب على صاحب العمل الإحتفاظ بالمركز الرئيسي للمؤسسة ومكان عمل العامل بالسجلات التالية:

1. سجل العمال
2. سجل الأجور
3. سجل العمل الإضافي
4. سجل الغرامات
5. سجل الإجازات
6. سجل العمال المتدربين
7. سجل إصابات العمل والفحوص الطبية

✓ **جولة التفتيش:** يقوم مفتش العمل بجولة تفقدية لجميع مرافق المؤسسة للتأكد من إشتراطات السلامة والصحة المهنية وتوفير بيئة عمل آمنة، ويتم خلال الجولة جمع العينات والقياسات البيئية لبيئة العمل.

✓ **مقابلة العمال:** يقوم مفتش العمل بمقابلة العمال للتأكد من إلتزام المؤسسة بشروط وظروف العمل وتقديم المعلومات فيما يتعلق بحقوق العمال القانونية واللتزاماتهم.

✓ **الاجتماع الاختتامي:** يتم عرض نتائج الزيارة إبتداء بالجوانب الإيجابية في المؤسسة ثم بيان مواضع الخلل في المؤسسة والمخالفات التي تم رصدها أثناء التفتيش ويتم توجيه النصح والإرشاد والإجراءات القانونية المتخذة بحق المؤسسة.

آليات اجراء المقابلات مع الاطفال العاملين واصحاب العمل:

- **من خلال الزيارات التفتيشيه الميدانيه التي يقوم بها مفتشو العمل يتم مقابله الاطفال العاملين واصحاب العمل.**
- **يمتلك مفتشو العمل صفه الضابطه العدليه فيما يختص بتطبيق احكام قانون العمل صلاحيات تخولهم مقابله العمال على انفراد والطلب من اصحاب العمل مغادره المكان لغايات مقابله العمال وبما في ذلك الاطفال العاملين**
- **يتم تعبئةالاستمارة الخاصه بالزيارة التفتيشيه ويقوم مفتش العمل بتوثيق كافة المعلومات الخاصة بالطفل العامل وصاحب العمل**
- **يستطيع مفتش العمل الطلب من صاحب العمل تقديم اي وثائق او مستندات لغايات التحقق من تطبيق أحكام القانون**
- **في حالات خاصة وعندما يكون الأطفال عرضه للاستغلال في بيئه العمل تتم المقابلات وفق إجراءات خاصة.**
-

الاجراءات التي يتبعها مفتش العمل حين اكتشاف حاله خطره:

- من خلال قيام المفتش بالزيارات الدورية للمنشآت يتم رصد حالة الطفل العامل وتعبئة كافة المعلومات الأساسية الخاصة بالمنشاة وبالطفل العامل
- يقوم المفتش باتخاذ الإجراء اللازم بحق صاحب العمل حسب القوانين المعمول بها.
- لمفتش العمل تقديم البدائل العملية للحاله كاقتراح خيار التدريب المهني لحالة الطفل العامل.
- يقوم بتحويل الحاله الى ضابط ارتباط وزارة التنمية الاجتماعية "حسب وثيقة الإطار الوطني لمكافحة عمل الأطفال" متابعة حالة الطفل بعد اجراء دراسة الوضع الاجتماعي والاقتصادي لحالة الطفل.

وقد تم إنشاء نظام الرصد الوطني الوطني لعمل الأطفال في العام 2015 والذي يربط بين وزارت العمل والتربية والتعليم والتنمية الاجتماعية بدعم من منظمة العمل الدولية، وذلك تأكيداً على ضرورة التنسيق والتشبيك للتعامل مع حالات عمل الاطفال المكتشفة وتقديم الخدمات لها.

اجراءات التفتيش:

أولا: الإجراءات القانونية بموجب قانون العمل الأردني

- انذار.
- مخالفة.
- التنسيب بإغلاق المؤسسة.

ثانيا: الإجراءات حسب الإطار الوطني لمكافحة عمل الأطفال

يعد الإطار الوطني لمكافحة عمل الأطفال وثيقة عمل وطنية تحدد المسؤوليات والأدوار لكافة الجهات المعنية، وآليات الاستجابة لحالات عمل الأطفال، من حيث التنسيق وإيجاد آليات لتحويل الحالات بما يتناسب ونوع الخدمة الواجب تقديمها.

حيث يتضمن الإطار الوطني اربعة مراحل اساسية في التعامل مع حالات عمل الأطفال

1. **مرحلة الكشف والابلاغ**
2. **مرحلة التقييم الاولي**
3. **مرحلة التدخل**
4. **مرحلة المتابعة والتقييم**

تقارير التفتيش

- يقوم مفتش العمل بإجراء تقييم نهائي لمدى التزام المؤسسة، ويتم ارسال إشعار رسمي بالملاحظات إلى المؤسسة في حال وجود مخالفات، وتقوم دائرة التفتيش بإجراءات المتابعة اللازمة للتأكد من قيام المؤسسة بتصويب وضعها.

- إذ لزم الأمر، يرسل المفتش إشعارا خطياً (يتضمن نصحاً أو إرشادات عامة) أو إشعار مخالفة أو إنذار إلى صاحب العمل لتوضيح المخالفات التي وجدت. ويبين في الاشعار المهلة الممنوحة لتصويب الوضع، كما يبين عواقب عدم تصويبه خلال المهلة المحددة (مثلاً، عقوبات، غرامات، الخ). وتستطيع المؤسسة طلب عقد اجتماع مع دائرة التفتيش المركزية أو المحلية لمناقشة المخالفات والمهلة المحددة لتصويب الوضع.

التزامات مفتش العمل

- ✓ أن يكون دمثاً وحضارياً في تعامله مع أصحاب المؤسسات وممثلي الإدارة.
- ✓ أن يبلغ الإدارة بوجوده في المؤسسة في بداية زيارة التفتيش، إلا إذا كانت طبيعة التفتيش تتطلب عكس ذلك.
- ✓ أن يبرز بطاقة التفتيش أو أي وثيقة ثبوتية أخرى تزوده بها الوزارة.
- ✓ التقيد بالسرية بشأن اي شكوى تقدم اليه تتعلق بمخالفة الاحكام القانونية.

- ✓ عدم افشاء اي معلومات تتعلق بعمليات صناعية او تجارية او تجهيزات خاصة بها يصل اليها علمه او تقدم اليه حتى بحكم عمله بعد انتهاء خدمته في الحكومة.
- ✓ عدم القيام بالتفتيش على المؤسسات التي يكون له مصلحة فيها.
- ✓ أن يكون مستقلا ونزيهاً في عمله وألا يقبل أي هدايا أو منافع.
- ✓ أن يبين لصاحب العمل الخطوات اللازمة لتصويب أي وضع يتبين أنه مخالف للقانون.

الصعوبات والتحديات التي تواجه المفتشين وآليات التعامل معها:

- قله عدد الكوادر التفتيشيه العامله وتعدد المهام الموكله إليهم خاصة في ظل عدم وجود تفتيش متخصص على عمل الأطفال لذا يتم التعامل مع ذلك في إطلاق حملات تفتيشية متخصصة على عمل الأطفال وفي قطاعات يتركز بها عمل الأطفال.

- القطاعات غير المنتظمه وصعوبه التفتيش عليها وعدم وجود صلاحيات قانونيه للتفتيش عليها خاصه في ظل عدم وجود منشاه عمل قائمه ومرخصه لذا يتم التنسيق في بعض الحالات مع الجهات الاخرى ذات العلاقه إذا تطلب الامر ذلك وحسب الحاله ويعتمد ذلك على سرعه استجابه الجهات الاخرى.

- نقص جهات احاله للاطفال الذين يتم التعامل معهم وتقديم الخدمات في حال اكتشاف حالات عمل اثناء الزيارات التفتيشية.

- نقص او عدم وجود تمويل متخصص لغايات تكثيف التعامل مع حالات عمل الاطفال واجراء مسوحات ميدانيه لتصنيف العمل حسب المخاطر التي تهدد الاطفال في مكان العمل.

(القرار الصادر عن وزير العمل خاص بالأعمال الخطرة أو المرهقة او المضرة بالصحة للأحداث بمقتضى أحكام المادة 74 من قانون العمل رقم 8 لسنة 1996 وتعديلاته)

مقدمة

تناول المشرع الأردني أحكام وشروط عمل الأحداث في المواد (73–76) من قانون العمل رقم (8) لسنة 1996 وتعديلاته ونص على العقوبة في المادة (77)، وعرف الحدث في المادة (2) بأنه "كل شخص ذكراً كان أو أنثى بلغ السابعة من عمره ولم يتم الثامنة عشرة" كما اعتبر المشرع الحدث عاملاً بالمعنى القانوني في نفس المادة. وصدر قرار عن وزير العمل خاص بالأعمال الخطرة أو المرهقة أو المضرة بالصحة للأحداث بمقتضى أحكام المادة 74 من قانون العمل رقم 8 لسنة 1996 وتعديلاته، وذلك عام 2011.

ويهدف هذا الدليل إلى تسهيل مهمة مفتشي العمل في التعامل مع القرار، ومعرفة القطاعات والمهن التي يحظر تشغيل الأحداث بها، وتم اعتماد التصنيف الصناعي الدولي الموحد لجميع الأنشطة الاقتصادية (التنقيح 4) لتصنيف الأعمال والمهن الواردة في القرار الخاص بالأعمال الخطرة أو المرهقة أو المضرة بالصحة للأحداث.

أولا: مواد قانون العمل الأردني رقم (8) لسنة 1996

المادة 73: تشغيل الأحداث دون السادسة عشرة

مع مراعاة الأحكام المتعلقة بالتدريب المهني لا يجوز بأي حال تشغيل الحدث الذي لم يكمل السادسة عشرة من عمره بأي صورة من الصور.

المادة 74: استخدام الأحداث دون الثامنة عشرة

لا يجوز تشغيل الحدث الذي لم يكمل الثامنة عشرة من عمره في الأعمال الخطرة أو المرهقة أو المضرة بالصحة وتحدد هذه الأعمال بقرارات يصدرها الوزير بعد استطلاع آراء الجهات الرسمية المختصة.

المادة 75:شروط تشغيل الأحداث الذين اتموا السادسة عشر في الأعمال غير الخطرة والمرهقة

يحظر تشغيل الحدث:

أ. أكثر من ست ساعات في اليوم الواحد على ان يعطى فترة للراحة لا تقل عن ساعة واحدة بعد عمل اربع ساعات متصلة.

ب. بين الساعة الثامنة مساء والسادسة صباحاً.

ج. في ايام الاعياد الدينية والعطل الرسمية وايام العطلة الاسبوعية.

المادة 77: عقوبة المخالفين

أ. يعاقب صاحب العمل او مدير المؤسسة في حال ارتكابه اي مخالفة لأي حكم من احكام هذا الفصل او اي نظام او قرار صادر بمقتضاه بغرامة لا تقل عن (300) ثلاثمائة دينار ولا تزيد على (500) خمسمائة دينار، ولا يجوز للمحكمة تخفيض العقوبة عن حدها الادنى او الاخذ بالاسباب المخففة التقديرية.

ب. اضافة الى أي عقوبة ورد النص عليها في التشريعات النافذة يعاقب صاحب العمل عن أي مخالفة يرتكبها باستخدام أي عامل بصورة جبرية او تحت التهديد او بالاحتيال او بالاكراه بما في ذلك حجز وثيقة سفره بغرامة لا تقل عن (500) خمسمائة دينار ولا تزيد على (1000) ألف دينار، ويعاقب بالعقوبة ذاتها الشريك والمحرض والمتدخل في هذا الاستخدام.

ج. تضاعف الغرامات المنصوص عليها في الفقرتين (أ) و(ب) من هذه المادة في حالة التكرار.

القطاعات والأعمال الخطرة أو المرهقة أو المضرة بالصحة المحظور تشغيل الأحداث فيها

أ- القطاعات التي يمنع عمل الأطفال في كافة المهن المندرجة ضمنها:

القطاعات المحظورة	أمثلة على الأعمال المندرجة في القطاع	الخطورة الناجمة

		عن العمل
1. قطاع الإنشاءات	• إعداد الموقع وبناء المنشآت الكاملة أو أجزاء منها وتركيب المباني وتشطيبها • أعمال هدم وبناء وقذف الرمل واستخدام الجرافات والحفارات بأنواعها.	مخاط جسدية مثل: (مثل لإنزلاق، سقوط الأجسام)
2. قطاع التعدين واستغلال المحاجر	• العمل في المناجم والمغر والمقالع والكسارات المكشوفة منها أو تحت الأرض. • كل أنواع العمل في المحاجر ومصانع البلاط والصخور وما شابه. • الأعمال التي تتطلب التحكم بالأجهزة الخاصة بتأمين الهواء للعاملين في المناجم (الكيسون) مثل العامل ونفي التحكم بأبواب وأجهزة التهوية لباطن المناجم وأعمال التحكم بتأمين الهواء للغواصين في الكيسون. • التعامل مع الالات والأجهزة الخاصة بصناعة النفط والغاز.	مخاطر جسدية مثل: (جروح، كسور)
3. قطاع الأسر الخاصة التي تعين أفراد لأداء الأعمال المنزلية/العمل في المنازل	• الطهاة في المنازل • عمال الحدائق المنزلية	مخاطر نفسية واجتماعية

ب- الأعمال التي يحظر تشغيل الأحداث فيها ضمن القطاعات التالية:

1. قطاع الزراعة والصيد والحراجة:

عمال المحظورة	طورة الناجمة عن العمل
أعمال الصيد باستخدام بنادق الصيد أو العمل في المسالخ وذبح الحيوانات أو التعامل مع الحيوانات الخطرة والبرية والسامة وما شابه	مخاطر جسدية مثل: (جروح، قطع، سقوط، دعس، انزلاق)
الأعمال الزراعية التي تتطلب قيادة الجرارات والماكينات الزراعية أو العمل بها أو العمل باستخدام الماكينات التي تدار بمحركات	
الأعمال الزراعية التي تتطلب خلط أو نقل أو رش المبيدات أوالأسمدة الزراعية	
الأعمال الزراعية التي تتطلب قطف أو لمس أو التعامل مع النباتات السامة	
الأعمال الزراعية التي تتطلب التسلق على الأشجار العالية أو على السلالم	
الأعمال الزراعية التي تتطلب استعمال أدوات حادة	

أعمال الحصاد اليدوي	
الأعمال التي قد تتسبب بالتعرض إلى المخاطر المنتقلة مباشرة: أ. عبر ناقل العدوى كالذباب والقوارض ب. عبر اللمس أو التعامل مع الحيوانات خاصة الميتة منها	مخاطر بيولوجية مثل: (انتقال الأمراض المعدية)

2. قطاع صيد الأسماك

الأعمال المحظورة	الخطورة الناجمة عن العمل
أعمال الصيد البحري	مخاطر جسدية مثل: (الغرق)
أعمال الغطس	مخاطر فيزيائية مثل: (التأثر بفروقات الضغط)

3. قطاع الصناعات التحويلية

الأعمال المحظورة	الخطورة الناجمة عن العمل
أعمال الحدادة واللحام	مخاطر جسدية مثل: (حروق، إصابات العين)
أعمال النجارة	

أعمال المخابز	مخاطر فيزيائية مثل: (التعرض لدرجات حرارة عالية)
أعمال صب وصهر معادن وصهر ونفخ الزجاج وصناعة الفخار والزجاج والعمل في الأفران الصناعية	
صهر وصب وطلي المعادن	مخاطر كيميائية مثل: (أمراض الرئة، تسمم كيميائي، حروق كيميائية)
رش الدهان	
تنظيف جلود الحيوانات ودباغتها	
تنظيف الألبسة الجاف	
صناعة المنسوجات (غزل ونسيج وصنع سجاد وبسط وأقمشة وتريكو ومنسوجات جاهزة باستثناء الملبوسات)	

4. **قطاع إمدادات الكهرباء والغاز والمياه**

الأعمال المحظورة	**الخطورة الناجمة عن العمل**
التعامل مع الآلات والأجهزة الخاصة بصناعة النفط والغاز	مخاطر جسدية مثل: (صعقة كهربائية، حروق، اختناق)
العمل في المحطات الحرارية ومحطات الغازات المضغوطة	
الأعمال التي ينجم عنها التعرض للمخاطر الكهربائية مثل التعامل مع المولدات الكهربائية	

تعبئة الأسطوانات بالغازات المضغوطة	مخاطر فيزيائية مثل: (التأثر بدرجات حرارة مرتفعة)
أعمال تمديدات الكهرباء والغاز والماء والبخار.	

5. قطاع اصلاح المركبات والدراجات النارية والسلع الشخصية

الأعمال المحظورة	الخطورة الناجمة عن العمل
أعمال الميكانيك (صيانة وتصليح الاليات والمحركات)	مخاطر جسدية مثل: (جروح)

6. قطاع تجارة الجملة والتجزئة

الأعمال المحظورة	الخطورة الناجمة عن العمل
أي أعمال تشتمل على بيع كل ما هو ممنوع تحت سن 18 بموجب القوانين مثل التبغ والأراجيل والخمور	مخاطر أخلاقية

7. قطاع الفنادق والمطاعم (فنادق وأماكن ترفيه عام والنوادي الليلية والمقاهي ومقاهي الإنترنت)

الأعمال المحظورة	الخطورة الناجمة عن العمل
أي أعمال تشتمل على تقديم كل ما هو ممنوع تحت سن 18 بموجب القوانين مثل التبغ والأراجيل والخمور	مخاطر أخلاقية
الأعمال في الفنادق	
الأعمال في المقاهي	

8. قطاع النقل والتخزين والاتصالات

عمال المحظورة	الخطورة الناجمة عن العمل
الأعمال التي تقتضي طبيعتها التعرض لمخاطر المرور أو قيادة أي آلية أو حافلة أو ناقلة للبشر أو المعدات والمنتجات بغض النظر عن وسيلة النقل	مخاطر جسدية مثل: (الاعتداء الجسدي، دعس، سقوط الأجسام)
تشغيل وإدارة الرافعات المختلفة في الموانئ والمطارات والمصانع وغيرها	
الأعمال التي تتطلب إعطاء الإشارات وربط الحمولات وإعطاء الإشارات أثناء العمل مع الرافعة وتوجيه الحمولة وإعطاء التحذيرات من المخاطر وغيرها مثل:	

▪ أعمال ربط الحمولة التي تنقل بواسطة الرافعة ▪ إعطاء الإشارات أثناء العمل مع الرافعات ▪ توجيه حركة المرورعلى الطرق أو حركة النقل الجوي أو البحري أو الخطوط الحديدية ▪ إعطاء التحذيرات من المخاطر في المناجم	
العمل على السفن	مخاطر أخرى

9. قطاع الوساطة المالية

الأعمال المحظورة	الخطورة الناجمة عن العمل
العمل في الأماكن التي يتم فيها تبادل العملات وانتقال أو حفظ الأموال والمجوهرات وغيرها من الاشياء الثمينة	مخاطر جسدية مثل: (اعتداء جسدي)

10. قطاع الأنشطة العقارية والإيجارية وأنشطة المشاريع التجارية (الحاسب الإلكتروني والأنشطة ذات الصلة)

الأعمال المحظورة	الخطورة الناجمة عن العمل
الأعمال في مقاهي الانترنت	مخاطر أخلاقية

11. قطاع الإدارة العامة والدفاع والضمان الإجتماعي الإجباري

الأعمال المحظورة	الخطورة الناجمة عن العمل
أعمال حراسة الأنفس والممتلكات والعمل في مراكز خدمات الحماية أو المرافقة الشخصية.	مخاطر جسدية مثل: (الإعتداء الجسدي، غرق)
كل انواع العمل التي تتطلب حماية أو وقاية الآخرين من اخطار محتملة مثل مراقبي السباحة في البحر وبرك السباحة	
الأعمال المتعلقة بعمليات الإطفاء وإزالة المخاطر	مخاطر فيزيائية مثل: (التعرض لدرجات حرارة مرتفعة)

12. قطاع الصحة والعمل الإجتماعي

الأعمال المحظورة	الخطورة الناجمة عن العمل
العمل في المراكز الإجتماعية مع المسنين أو المعوقين أو المصابين بالعاهات الخلقية والعقلية والنفسية أو الإدمان أو تتطلب من الحدث مسؤولية معينة أو تتطلب إشراف أو رعاية أو توجيه بالغ (إلا لفترات قصيرة متقطعة وبإشراف مباشر من اختصاصيين اجتماعيين وملمين بعلم نفس الاحداث)	مخاطر نفسية واجتماعية
العمل في المستشفيات والمراكز الصحية والطبية التي تعرض الحدث لخطرالإحتكاك بالمرضى والسوائل البشرية والنفايات الطبية وخطر	مخاطر بيولوجية وجرثومية مثل:

انتقال العدوى	(انتقال الأمراض المعدية)

13.**قطاع الأنشطة الخدمة المجتمعية والإجتماعية والشخصية**

الأعمال المحظورة	**الخطورة الناجمة عن العمل**
الأعمال في أماكن الترفيه العامة والنوادي الليلية	مخاطر أخلاقية
العمل في التنظيفات وجمع النفايات أو فصلها وفي المجاري وقنوات المياه الآسنة	مخاطر بيولوجية وجرثومية مثل: (انتقال الأمراض المعدية)
الأعمال التي تقتضي طبيعتها تجميع الخردوات والنفايات وتدويرها	مخاطر جسدية مثل: (جروح، الام اطراف ومفاصل)
العمل في ميدان سباق الخيل والهجن وما يحيط بأنشطة كل منهما	
العمل في تحضير ودفن جثث الموتى	مخاطر نفسية واجتماعية

جـ) يمنع تشغيل الأحداث في أي من اي من الأعمال التي تنطوي على أي من المخاطر التالية:

الأعمال المحظورة	**الخطورة الناجمة عن العمل**
عمل بمواد متفجرة أو قابلة للإشتعال أو إعداد وتعبئة وتفجيرالألغام	مخاطر جسدية مثل:
الأنشطة التي لايمكن القيام بها دون ارتداء أجهزة الحماية والوقاية	

الشخصية لمنع الخطر الآني والمباشر	(حروق، جروح، كسور، اختناق)
الأعمال التي تقتضي طبيعتها التعامل مع الماكينات ذات الأجزاء غير المحمية بواقيات خاصة أو الأعمال الخاصة بالمناولة والتي تستخدم الأقشطة الناقلة والونشات والالات ذات الأجزاء الدوارة والحادة والنقالة والقاطعة والمسننات	
الأعمال التي تتطلب تشغيل وإدارة الالات المتحركة ذاتياً	
العمل على الأماكن المرتفعة وسطوح الأبنية والحواف والنوافذ أو الشرفات	
العمل على السلالم والسطوح المائلة أو التي تسبب الإنزلاق	
العمل في الأماكن المحصورة	
الأعمال التي تتطلب إجهاداً جسدياً شديداً مثل أعمال التحميل والتنزيل	

الأعمال المحظورة	**الخطورة الناجمة عن العمل**
العمل في أي مكان يتطلب النوم أوالإقامة فيه أو خارج منزل الأهل	مخاطر نفسية واجتماعية
العمل في الشوارع والطرقات	

عمل يتعرض فيه الحدث الى اي تعنيف	

الأعمال المحظورة	الخطورة الناجمة عن العمل
أي عمل يستغل أو يستفيد من الجسد لأغراض جنسية وما شابه	مخاطر اخلاقية
الاعمال التي تتطلب وجود الحدث منفرداً	

الأعمال المحظورة	الخطورة الناجمة عن العمل
الأعمال التي تقتضي طبيعتها التعرض للغبار والألياف والابخرة والادخنة	مخاطر كيميائية مثل: (امراض رئة امراض سرطانية، تسمم، خلل في النمو العقلي)
الأعمال التي تقتضي طبيعتها التعرض للأغبرة العضوية مثل القطن والكتان وغير العضوية بكافة انواعها والتي تؤدي الى التليف (مثل الاسبست) او التي لا تؤدي الى التليف (مثل غبار المعادن والاسمنت)	
الأعمال التي تقتضي طبيعتها التعرض للعناصر الثقيلة (مثل الزئبق والرصاص) والمواد السامة والحارقة والآكلة	
الأعمال التي تقتضي طبيعتها التعرض للمواد المسرطنة (على سبيل المثال لا الحصر: الأميانت (الأسبيستس)، البنزين، الكروميوم ...)	

الأعمال التي تقتضي طبيعتها التعرض للمواد التي تسبب العقم أو التشوّه الخلقي أو الفيزيولوجي	
الأعمال التي تقتضي طبيعتها التعرض للمواد التي تؤدي إلى الحساسية (المواد المحسسة)	
الأعمال التي تقتضي طبيعتها التعرض للمواد المؤذية للجهاز العصبي والنمو الذهني	
الأعمال التي تقتضي طبيعتها التعرض للمواد التي تؤدي إلى أمراض خطيرة عند التعرض لها لمدة طويلة أو إلى أعراض وتأثيرات صحية دائمة	

الأعمال المحظورة	الخطورة الناجمة عن العمل
الأعمال التي يتعرض فيها الحدث لضجيج يزيد عن 85 ديسبل	مخاطر فيزيائية مثل: (امراض السمع، ضعف نظر، اختلال التوازن)
الأعمال التي يتم التعرض فيها إلى فروقات في الضغط الجوّي	
الأعمال التي يتعرض فيها الحدث للإرتجاجات والاهتزازات	
الأعمال التي يتعرض فيها الحدث للحرارة المرتفعة أو تحت أشعة الشمس المباشرة	
الأعمال التي يتعرض فيها الحدث للظروف المناخية الباردة	
العمل في الأماكن التي لا تلتزم الشروط المقبولة للإضاءة والتهوية والرطوبة والحرارة بحسب المعايير المعتمدة محليا او دوليا	
الأعمال التي يتعرض فيها الحدث للإشعاعات الذريّة/المؤينة مثل العمل في التصويرالشعاعي والمعالجة بالأشعة والعمل في المحطات النووية وغير الذريّة/غير المؤينة مثل الاشعة تحت الحمراء والكهرومغناطيسية	

الأعمال المحظورة	الخطورة الناجمة عن العمل
العمل في وضعيات غير ملائمة للعمود الفقري والمفاصل والعضلات لفترات طويلة مثل القرفصة أو الإلتواء أو التمدد أو الإنكماش	مخاطر ارغونومية (تلاؤم الجسم مع الآلات ووضعيات العمل) مثل: (آلام المفاصل وآلام العضلات)
إستخدام آلات وأدوات غير ملائمة لحجم أو قياس اليد أو الجسم بشكل عام	
دفع أو جر أو حمل الأوزان (مع مراعاة ما ورد في المادة 15 من التعليمات الخاصة بحماية العاملين والمؤسسات من مخاطر بيئة العمل)	
الأعمال التي تتطلب نفس الحركات بالأيدي بشكل مستمرأو وضعمفروضعلى الجسم ولا يتطلب جهداً جسدياً كبيراً مثل تركيب البلاط الصيني والأعمال المشابهة لها وأعمال الطابعات وأعمال السجاد اليدوي	

References

1. Stuart M Brooks, et al Environmental Medicine Mosby 1995.

2. Barbara A. Placental Fundamentals of industrial hygiene (National safety council/ CRC- Lewis publication 2002.

3. Epidemiology of Occupational Health WHO Regional publications European series No. 20 1986.

4. Phillip- Williams Industrial Toxicology Van No strand Reinhold New York 1985.

5. Amierican Conference of Governmental Industrial Hygienist TLV for chemical substances and physical agents and Biological exposure Indices. Cincinnati: ACGIH published annually.

6 .Documentation of TLVs 7th ed Cincinnati ACGIH2001.

association, the Noise manual, 5th edFairfa 2000 7. American Industrial hygien

8. National Institute for occupational safety and health criteria for recommended standards, Occupational Exposure to Hot Environment.

9. http://www.ilo.org/safe work industries- safetyW.CMS_219013/Lang- -on/index.htm

C - 187 Promtional Frame work for Occupational Safety and Health 187

المراجع العربية

1. الإستراتيجية الوطنية للصحة المهنية 2005
2. الإطار الوطني لمكافحة عمل الاطفال 2011
3. قانون الصحة العامه رقم 47 لعام 2008
4. قانون العمل رقم 8 لعام 1996
5. قانون العناية الطبية رقم 42 لعام 1999
6. قانون الاحداث رقم 32 للعام 2014

منظمة العمل الدولية