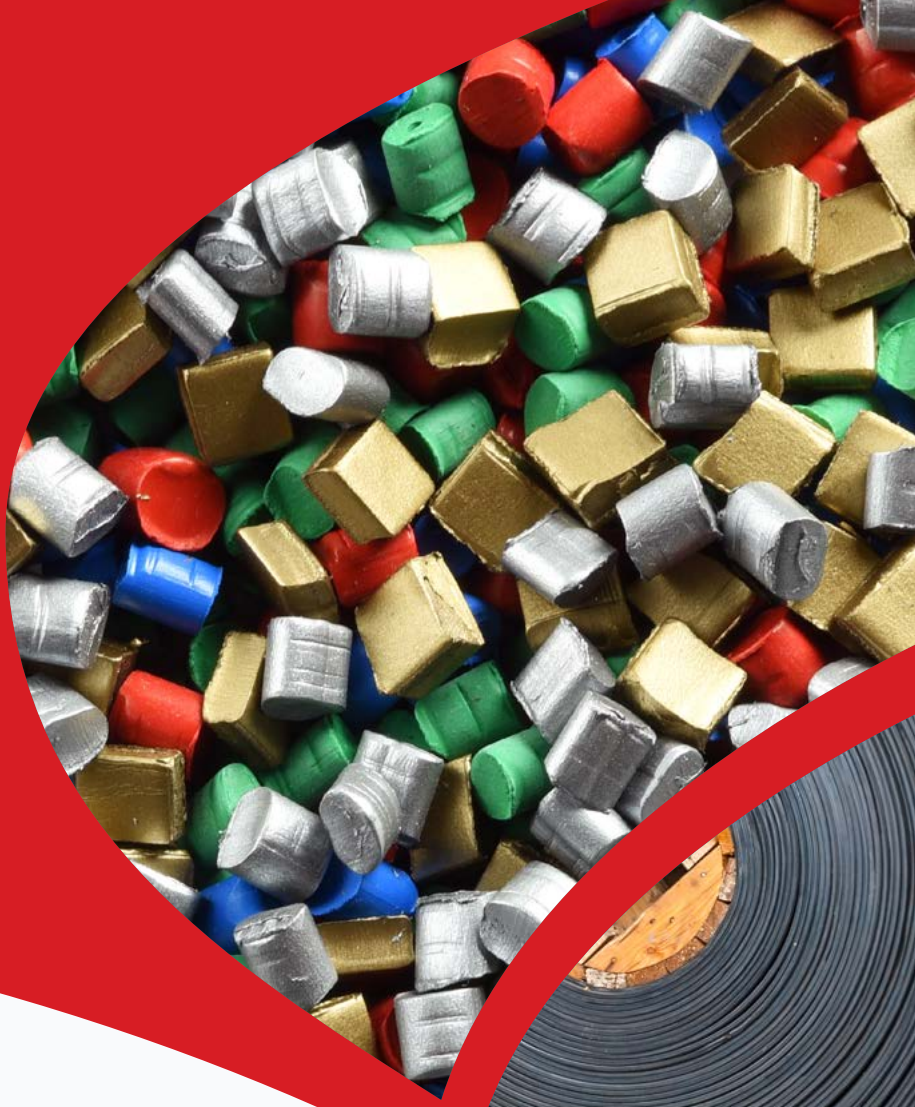
دليل إدارة المخاطر وتقييمها لقطاع الصّناعات البلاستيكية والمطاطية

النّسخة الأولى ٢٠٢٢



التعاون الألماني
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

تنفيذ
giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

غرفة صناعة عمّان
AMMAN CHAMBER OF INDUSTRY

بالتعاون مع
وزارة العمل
المملكة الأردنية الهاشمية

باعتبارها مؤسسة مملوكة اتحادياً، GIZ تدعم الحكومة الألمانية في تحقيق أهدافها في مجال التّعاون الدّولي من أجل التّنمية المستدامة

نشر بواسطة:
Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

بون وايشبورن، المانيا
هاتف: ٠ ٦١٩٦٧٩ (٠) ٤٩+ بون
هاتف: ٠ ٦١٩٦٧٩ (٠) ٤٩+ ايشبورن
بريد الكتروني: info@giz.de
موقع الكتروني: www.giz.de/en

برنامج زيادة فرص التّشغيل
مكتب GIZ الأردن
شارع محمد باسم الخماش، عمارة رقم 13، الصوفية
عمان 11190 – الأردن
هاتف: 962+ (06) 586 8090
فاكس: 962+(06) 581 9863
بريد إلكتروني: giz-jordanien@giz.de
موقع الكتروني: www.giz.de/en

الصّور:
Adobe Stock, stock.adobe.com
تصميم:
محمد أبو الرب، عمان
www.abualrub.com

بالنيابة عن الوزارة الاتحادية للتّعاون الاقتصادي والتّنمية BMZ

نيسان 2022

دليل إدارة المخاطر وتقييمها
لقطـاع الصّناعـات البـلاسـتيكية والمطـاطية

النّسخة الأولى ٢٠٢٢

مقدمة

وزارة العـمل

انطلاقاًً من دور الوزارة في ضمان الامتثال لمعايير السّلامة والصّحة المهنية والعمل اللائق وتماشياً مع رؤيتها في توفير بيئة عمل مستقرة وآمنة وتنفيذاً لرسالتها في تنظيم سوق العمل وتطويره ضمن أفضل الممارسات وضمان تكافؤ الفرص، وفي ظل الاهتمام المتزايد من قبل الوزارة في تحفيز المؤسسات على توفير كافة متطلبات وشروط السّلامة والصّحة المهنية للعاملين لديها تم اعداد دليل إدارة المخاطر وتقييمها في قطاع الصّناعات البلاستيكية والمطاطية وذلك في إطار تعزيز التّعاون بين الوزارة و التّعاون الدّولي الألماني (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH) من خلال برنامج زيادة فرص التّشغيل للمساهمة في توفير بيئة عمل آمنة ، حيث تم تطوير هذا الدّليل بالاعتماد على دراسة تقييمية أجريت في عدد من المؤسسات ضمن هذا القطاع وبالتّنسيق مع غرفة صناعة عمان لفهم طبيعة ونوع وأسباب المخاطر والإصابات المهنية وتقييم الممارسات الحالية فيما يتعلق بالسّلامة والصّحة المهنية، والذي سيؤدي بلا شك الى الحد من حوادث وإصابات العمل والأمراض المهنية.

ويعتبر هذا الدّليل دليلاً إرشادياً لتمكين كل من مفتشي السّلامة والصّحة المهنية في الوزارة ومشرفي السّلامة والصّحة المهنية في المؤسسات في فهم إدارة وتقييم المخاطر لتقديم المشورة حول تطبيق هذه الممارسات لتحسين تدابير السّلامة في مكان العمل ومنع تعرض العاملين للمخاطر والإصابات مما يساعد المؤسسات في هذا القطاع على تطبيق مفهوم إدارة وتقييم المخاطر بشكل علمي وواضح وفقاً لأهم مؤشرات السّلامة والصّحة المهنية والممارسات الفضلى المتبعة وصولاً لمنع المخاطر والتّحكم بها؛ آملين أن يسهم هذا الدّليل في تطوير إدارة وتقييم المخاطر وحماية العاملين من مخاطر العمل والتّقليل ما أمكن من الأضرار الصّحية النّاجمة عن تلك المخاطر.

ومن هنا تدعو الوزارة جميع المعنيين بإدراة السّلامة والصّحة المهنية في المؤسسات في هذا القطاع الى استخدام هذا الدّليل بشكل فعال لتوفير بيئة عمل آمنة وظروف عمل لائقة لحماية العاملين.

مقدمة

غرفة صناعة عمان

تسعى غرفة صناعة عمان منذ تأسيسها في العام ١٩٦٢ إلى إطلاق العديد من البرامج والأنشطة، والبرامج التّدريبية؛ لتعزيز تنافسية الصّناعات الوطنية، إذ تضم الغرفة في عضويتها أكثر من (٩٠٠٠) منشأة صناعية تشغل (١٥٥) ألف عامل وعاملة وبرأسمال يتجاوز ثلاثة مليارات وسبعمئة مليون دينار.

وتأتي مشاركة غرفة صناعة عمان في إصدار دليل إدارة المخاطر لقطاع الصّناعات البلاستيكية والمطاطية؛ إيماناً منها بالأهمية المتزايدة لهذا القطاع الّذي بات يحتل مركزاً متقدماً على المستوى الإقليمي، إذ يعمل فيه (٤٢٠) منشأة صناعية تشغل حوالي (٩٠) ألف عامل وعاملة، وبرأسمال يتجاوز (٨٨) مليون دينار، كما يعد القطاع مكملاً للعديد من القطاعات الصّناعية الأخرى.

ويأتي التّعاون في إطار هذا المشروع الّذي يديره التّعاون الدّولي الألماني (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH)، وبمشاركة كل من غرفة صناعة عمان، وبرنامج زيادة فرص التّشغيل (EPP)، ومديرية السّلامة والصّحة المهنية في وزارة العمل، وذلك لتصميم وتقديم إطار عمل لإدارة المخاطر، وتقييمها لقطاع الصّناعات البلاستيكية والمطاطية، وبما يعكس التزام الغرفة بأهمية العمل في المنشآت الصّناعية ضمن بيئة آمنة تحسن من جودة الوظائف.

وتجدر الإشارة ضمن إطار اهتمام غرفة صناعة عمان بالسّلامة والصّحة المهنية، فتنظم الغرفة ومنذ عدة سنوات برنامجاً لأعضائها؛ لتقديم الدّعم المالي لكلف الخدمات الاستشارية اللّازمة للحصول على شهادة نظام إدارة الصّحة والسّلامة المهنية (ISO45001).

وإننا في القطاع الصّناعي نعي أن هذا الدّليل جاء في ظل ظروف صعبة مرت بها الصّناعة الوطنية نتيجة جائحة كورونا الّتي أثرت سلباً على بعض القطاعات الصّناعية، إلا أننا نأمل في أن يسهم هذا الدّليل في تّحسين بيئة العمل في هذا القطاع الهام، والحد من الإصابات المهنية، والحفاظ على سلامة العمالة، بما يهدف إلى تطوير الإنتاجية وتعزيز تنافسية القطاع في السّوق المحلي والأسواق التّصديرية.

وتشكر غرفة صناعة عمان الجهات كافة الّتي أسهمت في إنجاز هذا الدّليل القيم وفي مقدمتها وزارة العمل، وGIZ.

شكر وتقدير

من GIZ - مشروع زيادة فرص التّشغيل (EPP)

تشير تقديرات الوكالة الأوروبية للسّلامة والصّحة في العمل إلى أن (٣,٣٪) من النّاتج المحلي الإجمالي (GDP) للاتحاد الأوروبي قد أُنفقت للتّعامل مع إصابات العمل والأمراض المهنية في عام(٢٠١٧)، وأن (٢٣) مليون عامل (ما نسبته ٧,٩٪ من القوى العاملة الأوروبية) يعانون من مشاكل الصّحة المهنية سنويًا [١]. وفي الأردن بلغ عدد إصابات العمل(١٦٠٢٠) حالة، خلال الفترة ما بين كانون الثاني (يناير) ٢٠٢١ ونهاية أيلول (سبتمبر) ٢٠٢١، وقد أدت إصابات العمل تلك إلى تحمل تكاليف تصل إلى مليوني دينار أردني. وشهد قطاع الصّناعات التّحويلية أعلى معدل، فقد بلغت (٤٢٠٠) إصابة تتراوح ما بين الطّفيفة إلى الشّديدة[٢]. وتشير تقديرات برنامج زيادة فرص التّشغيل (EPP) التّابع للتّعاون الدّولي الألماني إلى أن معدل الإصابات في قطاع الصّناعات البلاستيكية والمطاطية كان (٥٩) لكل (١٠٠٠) موظف خلال الأشهر السّتة الأولى من عام ٢٠٢٠ [٣].

تؤدي إصابات العمل والأمراض المهنية والوفيات المتصلة بالعمل إلى تكاليف اقتصادية عالية للأفراد وأصحاب العمل والحكومات والمجتمع. ويعد تقييم المخاطر، وهو عملية تقييم المخاطر على سلامة العمال وصحتهم من مخاطر مكان العمل من خلال الفحص المنتظم لجميع جوانب العمل، الّتي يمكن أن تسبب أي إصابة أو ضرر، معترف به في جميع أنحاء العالم، كوسيلة لإنقاذ الأرواح وتقليل الإصابات المهنية. وتعد السّلامة والصّحة المهنية شاغلاً رئيسًا للحكومة الأردنية، ويحتوي قانون العمل الأردني على عدد من المواد لحماية العمال، وضمان سلامتهم.

تعاون برنامج زيادة فرص التّشغيل (EPP) مع مديرية السّلامة والصّحة المهنية في وزارة العمل لتصميم إطار عمل وتقديمه لإدارة المخاطر وتقييمها لقطاع الصّناعات البلاستيكية والمطاطية، التّعاون يؤكد ويمثل التزام البرنامج بدعم التّوجه الاستراتيجي لوزارة العمل نحو جودة الوظائف، والعمل اللّائق، وتطوير قدرات التّفتيش، وتّحقيق بيئة عمل آمنة. وقد عُزز هذا التّعاون من خلال إشراك غرفة صناعة عمان كشريك رئيس يدرك هدف GIZ الاستراتيجي في تطوير القطاع الخاص، إذ تضمن العلاقة المتينة لغرفة صناعة عمان مع القطاع الخاص توزيع العمل المطلوب على مجموعة واسعة من الشركات. وقد أسفرت هذه الشراكة الثّلاثية، الّتي استهلها برنامج زيادة فرص التّشغيل (EPP)، إلى المساهمة في تّحقيق هدف التّنمية المستدامة رقم (٨) بشأن العمل اللّائق والنّمو الاقتصادي، ومن المتوقع رؤية تأثيره من خلال تقليل عدد إصابات العمل، وتّحسين بيئة العمل في القطاع الخاص.

إن إنقاذ الأرواح وتقليل عدد إصابات العمل يقتضي تضافر الجهود؛ لتطبيق إطار عمل إدارة المخاطر وتقييمها على المستويات جميعها من وضع السّياسات إلى التّطبيق، والتّحفيز المستمر لمفتشي السّلامة والصّحة المهنية، والمعنيين من القطاع الخاص، للالتزام بأفضل الممارسات في هذا المجال.

يستند دليل الإطار العام لإدارة المخاطر وتقييمها لقطاع الصّناعات البلاستيكية والمطاطية إلى تقييم أجراه برنامج زيادة فرص التّشغيل (EPP) مع مجموعة مختارة من الشركات الأردنية في القطاع؛ لفهم طبيعة المخاطر ونوعها وأسبابها وإصابات العمل، إضافة إلى تقييم الممارسات الحالية لأصحاب العمل في ما يتعلق بالسّلامة وتخفيف المخاطر. تضمّن

١ التّعاون الدّولي الألماني- برنامج زيادة فرص التّشغيل. Overview on risk assessment programmes and best proven practices implemented in Europe. 2020

٢ سجل الأردن ١٦ ألف إصابة في أماكن العمل منذ بداية عام ٢٠٢١ – المؤسسة العامة للضمان الاجتماعي (petra.gov.jo)

٣ التّعاون الدّولي الألماني - برنامج زيادة فرص التّشغيل. Manufacturing Industries at a Glance: Plastic & Rubber, and & Chemicals & Cosmetics. 2022

التّقييم التّركيز على النّوع الاجتماعي، ووجد أن ظروف العمل الحالية لها آثار محددة على النّساء، وقد ساهمت هذه المعرفة في تقديم إطار مصمم خصيصًا للواقع الحالي للقطاع.

سيساعد هذا الدّليل الشركات على الانتقال من فهم أشمل لإدارة المخاطر إلى التّطبيق المباشر لعمليات محددة. كما يزود الشركات بالخطوات اللّازمة لمنع المخاطر وتخفيفها. كما يستند الدّليل إلى تقييم أجراه البرنامج بعنوان نظرة عامة على برامج تقييم المخاطر وأفضل الممارسات التي يجري تطبيقها في أوروبا.

إن هـذا العمل غير مسبوق، ليس فقط لأنه لم يكن هناك جهود مماثلة، ولكن بسبب الشراكة مع وزارة العمل -مديرية السّلامة والصّحة المهنية- وعملها المكثف في دعم هذا العمل. لذا يتوجه برنامج زيادة فرص التّشغيل بعميق الشكر والتّقدير لعطوفة أمين عام وزارة العمل السيد فاروق الحديدي لدعم تطوير الدّليل، وللمهندسة نجاح أبو طافش، مدير مديرية السّلامة والصّحة المهنية لما قدمته من توجيهات استراتيجية وتقنية، وللمهندسة إيمان الجعفري، رئيس قسم تّفتيش السّلامة والصّحة المهنية، وللمهندسة إيمان العبدالات، رئيس قسم حوادث وإصابات العمل الّذين ساهموا بتقديم الكثير من المدخلات والإضافات النوعية. كما يتوجه برنامج زيادة فرص التّشغيل بجزيل الشكر والتّقدير لغرفة صناعة عمان، ممثلة بمديرها العام الدّكتور نائل الحسامي، ويعبر عن جزيل شكره للمهندسة روز الصمادي، رئيس وحـدة الجـودة والبيئة في غرفة صناعة عمان عن مشاركتها القيمة في هذا المشروع.

أخيرًا، لم يكن هذا التقييم ممكنًا لولا مشاركة شركات القطاع الخاص. ويمتد شكر وتقدير برنامج زيادة فرص التّشغيل إلى شركة طلال أبو غزاله وشركاه للاستشارات (TAG-Consult) لجهودهم في اقتراح الإطار العام لإدارة المخاطر وتقييمها لقطاع الصّناعات البلاستيكية والمطاطية. نحن موقنون بأن الشركات ستستخدم هذا الدّليل، وسيُستخدم أو يعتمد كدليل إرشـادي لمفتشي السّلامة والصّحة المهنية ضمن عمليات مديرية السّلامة والصّحة المهنية في وزارة العمل.

عن GIZ

تقدم GIZ خدمات في مجال التّعاون الدّولي، لتحقيق التّنمية المستدامة، وتعزيز التّعليم في العالم، وتسعى GIZ إلى صنع مستقبل أفضل في جميع أنحاء العالم. لدى GIZ ما يزيد على (٥٠) عامًا من الخبرة في مجالات مختلفة بما فيها التّنمية الاقتصادية وزيادة فرص التّشغيل، والطّاقة والبيئة، والسّلام والأمن. وتعد خبرة مؤسستنا الفيدرالية مطلوبة عالمياً، وذلك من قبل الحكومة الألمانية، ومؤسسات الاتحاد الأوروبي، والأمم المتحدة، والقطاع الخاص وحكومات الدول الأخرى.

نحن نعمل مع مؤسسات، وجهات فاعلة في المجتمع المدني، ومؤسسات البحوث، إذ نسعى إلى تعزيز التّفاعل النّاجح بين السّياسات الإنمائية، ومجالات السّياسة والنّشاط الأخرى. وتعد الوزارة الاتحادية الألمانية للتّعاون الاقتصادي والتّنمية (BMZ) الطّرف الرّئيس المسؤول عن التّكليف. وتعمل GIZ في الأردن منذ أكثر من(٤٠) عاماً، إذ افتتحت مكتبها في العاصمة عمان في عام ١٩٧٩.

برنامج زيادة فرص التّشغيل (EPP)

برنامج زيادة فرص التّشغيل هو جزء من مبادرة خاصة تهدف إلى تعزيز التّنمية في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، و تديرها الوزارة الاتحادية الألمانية للتّعاون الاقتصادي والتنمية (BMZ). تساعد BMZ في خلق آفاق اقتصادية واجتماعية لسكان المنطقة من خلال المشاريع الّتي تشكل هذه المبادرة الخاصة. ويتمحور العمل - في هذا السياق - حول الشّباب، وتحسين التّشغيل وتحقيق الاستقرار الاقتصادي، والدّيمقراطية، وتحقيق الاستقرار في البلدان المجاورة الّتي تعاني من أزمات.

يركز برنامج زيادة فرص التّشغيل على بناء القدرات وتعزيز الهياكل بين الشركاء الرّئيسين على المستوى المحلي والوطني، والإقليمي من أجل خلق وظائف أكثر وأفضل. ويدعم برنامج زيادة فرص التّشغيل توسيع نطاق سياسات سوق العمل لتشمل على سبيل المثال خدمات المواءمة ما بين الباحثين عن العمل، وفرص العمل المتوفرة في القطاعين العام والخاص، إلى جانب ذلك مساعدتهم على العمل لحسابهم الخاص؛ لتحقيق التّشغيل الذّاتي. كما يقدم الدّعم لقطاعات مختارة في المحافظات المستهدفة – إربد والبلقاء والكرك ومعان، مما يمكنها من الاستفادة من الفرص المتاحة؛ لخلق فرص العمل، وفي توظيف الباحثين عن عمل. و يقدم المشروع المشورة لوزارة العمل الأردنية؛ لتحسين نظام ضمان الجودة لديها، بالإضافة الى دعم الحكومة الأردنية في تعزيز إدماج المرأة في سوق العمل. هذا وسوف تقوم مبادرات التّشغيل في المناطق الأربع المستهدفة بجمع أصحاب العلاقة المحليين بهدف زيادة فرص التّشغيل. أما بالنسبة للمهن الّتي من شأنها أن تزيد من تشغيل المرأة، والّتي من بينها خدمات حضانات رعاية الأطفال، والخدمات الصّحية، وتكنولوجيا الاتصالات، فقد حُسنت أطرها التّنظيمية، وفرص التّأهيل لها.

وأخيراً، نظرا لأن الكثير من أصحاب العمل يواجهون صعوبات في العثور على العاملين الأكفاء والاحتفاظ بهم في الوظائف المهنية، والّتي تعد غير جاذبة في العادة، ومن أجل ذلك، يقدم البرنامج الدّعم اللازم لتطوير إجراءات مبتكرة في مجال إدارة الموارد البشرية وتنفيذها؛ لتحسين نسبة الاحتفاظ بالعاملين، وتقليل الدّوران الوظيفي لهم.

مقدمة وزارة العـمل ٤
مقدمة غرفة صناعة عمان ٦
شكر وتقدير من GIZ - مشروع زيادة فرص التّشغيل (EPP) ٨
عن GIZ وبرنامج زيادة فرص التّشغيل (EPP)..... ١١
المقدمة: ١٥
نبذة عن إدارة المخاطر وتقييمها..... ١٧
نظرة عامة على قطاع الصناعات البلاستيكية والمطاطية ١٨
مسرد المصطلحات..... ١٨
الباب الأول: مدخل إلى نظام إدارة السّلامة والصّحة المهنية..... ٢١
١. صياغة سياسة السّلامة والصّحة المهنية..... ٢٢
٢. الأدوار والمسؤوليات..... ٢٣
٢.١ صاحب العمل ٢٣
٢.٢ الموارد البشرية ٢٤
٢.٣ العامل ٢٤
٢.٤ مشرف السّلامة والصّحة المهنية ٢٥
٢.٥ لجان السّلامة والصّحة المهنية..... ٢٥
٣. التّخطيط للسّلامة والصّحة المهنية..... ٢٦
تصميم الأهداف: ٢٦
بناء خطط العمل المرتبطة بالأهداف: ٢٦
الباب الثاني: تقييم المخاطر..... ٢٩
١. خطوات عملية تقييم المخاطر..... ٣٠
الخطوة الأولى: تحديد الأخطار ٣٠
الخطوة الثانية: تحديد الأشخاص المعرّضين للخطر وكيفية التّعرض..... ٣١
الخطوة الثّالثة: تقييم المخاطر ٣٢
الخطوة الرابعة: تطبيق التّدابير الوقائية وتوثيق النّتائج ٣٣
الخطوة الخامسة: مراجعة تقييم المخاطر وتحديثها..... ٣٤
٢. مستوى الخطورة ٣٤

الباب الثالث: تطبيق إطار العمل الخاص بتقييم المخاطر وأنواعها ٣٩
١. أنواع المخاطر ٤٠
١.١ المخاطر الفيزيائية ٤٠
٢.١ المخاطر البيولوجية ٤٥
٣.١ المخاطر الميكانيكية ٤٥
٤.١ المخاطر الكهربائية ٤٦
٥.١ مخاطر الحريق ٤٧
٦.١ المخاطر الأرغونومية ٤٧
٧.١ المخاطر الكيميائية (الأشكال وطرق التأثير) ٤٨
الباب الرابع: التّحكم بالمخاطر ٦٥
١. استراتيجيات التّحكم بالمخاطر وسبل الوقاية ٦٦
١.١ سبل الوقاية ٦٧
٢. التّحقيق في الحوادث ٧٧
١.٢ التّحقيق في البرامج، وليس السلوك ٧٧
٢.٢ خطوات التّحقيق في الحوادث ٧٨
٣.٢ احتساب تكاليف إصابات العمل ٧٩
الملاحق ٨٥
ملحق (١): قائمة التّحقق ٨٦
ملحق (٢): تصنيف المواد الكيميائية الخطرة وفئاتها تبعًا لتصنيف GHS ١٠٢
ملحق (٣): نموذج تقييم سلامة المهمة ١٠٤
ملحق (٤): نقطة الوميض ١٠٦
ملحق (٥): تعليمات السّلامة والصّحة المهنية ١٠٧
قائمة المراجع ١١٠

المقدمة

نبذة عن إدارة المخاطر وتقييمها

يتبنّى هذا الدّليل المواصفات الدّولية ذات العلاقة بالسّلامة والصّحة المهنية من خلال ربطها بالواقع المحلي الّذي تم استقصاؤه من خلال استبانة شاملة لمعرفة حجم إصابات العمل والأمراض المهنية النّاتجة عن مختلف أنواع المخاطر الموجودة في عدد من المصانع الّتي تم اختيارها كعينة من قطاع الصّناعات البلاستيكية والمطاطية.

وتم تصميم استبانة لقياس عدد من العوامل المرتبطة بواقع السّلامة والصّحة المهنية في قطاع الصّناعات البلاستيكية والمطاطية، وتم تقديمه للمستويات الإدارية في المصانع الّتي تضم مدراء عامين، ومدراء إداريين، ومدراء الموارد البشرية، ومشرفي السّلامة والصّحة المهنية، كما تم تعزيز المخرجات بعمل جلسات بؤرية، وكانت العوامل المراد قياسها على النّحو الآتي:

- أنواع إصابات العمل وأسبابها وأعدادها.
- آثار إصابات العمل من حيث الضّرر البشري، وعدد أيام التّعطل عن العمل والتّكاليف المالية المتوقعة للعلاج والتّعافي وصولاً إلى الشّفاء التّام أو العجز أو الوفاة.
- تطبيق استراتيجيات التّعامل مع المخاطر، ومدى تطبيق إجراءات الحماية والرّقابة الاستباقية.
- التّأكد من مدى معرفة العاملين بالتّشريعات النّاظمة للسّلامة والصّحة المهنية.
- التّركيز على تقييم وضع المرأة وذوي الإعاقة من ناحية تلبية متطلباتهم، وحمايتهم من إصابات العمل والأمراض المهنية المحتملة.
- الحصول على إحصائيات لإصابات العمل من المصانع الّتي تم استطلاع الرأي فيها لغايات التّأكد من قدرة الاستبانة في التّعبير عن الأرقام الحقيقية لإصابات العمل والأمراض المهنية.

لغايات التّأكد من مصداقية المخرجات الّتي تم الحصول عليها من الاستبانة تم عقد جلسات بؤرية؛ لأخذ رأي عينات من العاملين في المصانع.

تبعاً لنتائج الاستبانة المعدة للمنشآت المستهدفة والبالغ عددها ٣٤ منشأة تم إعداد تقرير بعنوان:

"نظرة على قطاع الصّناعات التّحويلية قطاع الصّناعات البلاستيكية والمطاطية وقطاع الصّناعات الكيماوية ومستحضرات التّجميل"

بحسب التّحليل الإحصائي الّذي تم الوصول إليه من الاستبانة المشار إليها، تبيّن أنّ معدل الإصابات لقطاع الصّناعات البلاستيكية والمطاطية بلغ ٥٩ إصابة لكلّ ألف عامل خلال مدة ستة أشهر.

حيث تبين من خلال الاستبانة ان أغلب حوادث وإصابات عمل في قطاع الصّناعات البلاستيكية والمطاطية كانت الإصابات النّاتجة عن استخدام الأدوات والماكنات في خطوط الإنتاج يليها تلك النّاتجة عن استخدام العِدد اليدوية.

كما ساهم الحصول على قراءات حول نقاط القوة والضّعف في مجمل ممارسات وتطبيق السّلامة والصّحة المهنية في بناء الدّليل، ومن أهم الأمثلة على ذلك تعبير المنشآت بنسبة ٦٠٪ عن تطبيقها استراتيجيات إدارة وتقييم المخاطر ولو بصورة بسيطة، كمثال على نقاط القوة الموجودة في المنشآت.

كما استُنتج من المناقشات الجماعية المركزة أن معدات الحماية الشّخصية وملابس الحماية الشّخصية المستخدمة كانت في الأصل مصممة بحيث تتوافق مع متوسط حجم الموظفين الذّكور، مما يقلل من أداء وفعالية المعدات الواقية مثل الأحذية والقفازات وأجهزة التّنفس وما إلى ذلك عندما استخدامها من قبل النّساء. حيث لم يؤخذ في عين الاعتبار شكل الجسم والقوة البدنية للموظفات عند تصميم الأدوات والآلات في المنشآت.

وأخيرًا حرص هذا الدّليل على نقل المعرفة إلى من سيقوم بتطبيقها داخل المصانع؛من خلال تصميم البرامج التّدريبية الّتي تعمل على تّحقيق المعايير المرجوة في حقول السّلامة والصّحة المهنية، وتعزيز بناء القدرات ضمن هذا القطاع، إضافة إلى العمل من خلال هذا الدّليل على نشر الممارسات الفاعلة في تعزيز ثقافة إدارة المخاطر ومعرفتها في المنشآت الصّناعية.

نظرة عامة على قطاع الصّناعات البلاستيكية والمطاطية

تتشكل منشآت قطاع الصّناعات البلاستيكية والمطاطية من عددٍ من المصانع الّتي تتوزع في غالبيتها بين منشآت صغيرة أو متوسطة الحجم، وتعد جزءاً من الصّناعات التّحويلية في المملكة والّتي يلعب فيها القطاع الخاص دوراً استراتيجياً من حيث الملكية أو الإدارة، حيث يساهم في تشغيل أعداد واسعة من العمالة الأردنية. ويرتبط بهذا القطاع صناعات مساندة مثل صناعة القوالب الّتي يتم فيها صب المواد البلاستيكية، وتتنوع صناعة القوالب ما بين مصانع ضخمة أو من خلال ورش صغيرة بحسب حجم القوالب، وإنتاج الماكنات ذات العلاقة بهذا القطاع.

تقسم الصّناعات البلاستيكية والمطاطية إلى قسمين رئيسيين هما:

١. تصنيع اللّدائن وهي مادة سهلة التّشكيل بصور مختلفة تتكون أساساً من سلاسل تدعى البوليميرات (المواد الرّاتنجية) ويتم الحصول عليها من خاماتها الأولية مثل البترول، والغاز الطّبيعي والفحم.
٢. المنتج النّهائي ويتم الحصول على المنتج النّهائي بنوعيه الثيرموبلاستيك (أي اللدائن الحرارية الّتي يتغير شكلها بالتّسخين، ثم تعود إلى شكلها الأصلي بعد التّبريد)، والثّيرموسيت (الّذي يحافظ على شكله بعد التّبريد مباشرةً ولا يتغير شكل القطعة نهائياً). (كتاب الدّليل العربي لتصميم قوالب البلاستيك، الطبعة الأولى ٢٠٢٠، د. علي ناصر صالح، صفحة ٣٤-٣٦)

وتكمن أهمية هذا القطاع في كونه يقدم منتجات متنوعة ومتعددة الاستعمالات، وتدخل في نطاق واسع من المجالات مثل: العبوات البلاستيكية، وأنابيب الصّرف، وأنابيب الرّي المستخدمة في الزّراعة، كما يدخل في تصنيع الأبواب والنّوافذ، بالإضافة إلى إنتاج أكياس تستخدم في البقالة، وأكياس الطّعام. سواء كان إنتاج المواد البلاستيكية بشكل مباشر أو من خلال استخدام المواد البلاستيكية بشكل غير مباشر لطلاء مكونات أخرى مثل المكونات المعدنية، كما تتنوع طرق التّصنيع المستخدمة في الصّناعات البلاستيكية والمطاط، لكن أبرز الطّرق المستخدمة هي الحقن، والبثق، والقولبة، والطّلاء الكهربي، بالإضافة لعددٍ كبير من طرق التّصنيع الأخرى.

مسرد المصطلحات

١. **إدارة المخاطر:** هي الأنشطة المنظّمة لتوجيه ومراقبة المنشآت فيما يتعلق بالمخاطر (ISO 31000:2018).

٢. **نظام إدارة السّلامة والصّحة المهنية:** جزء من نظام الإدارة في الشّركات يستخدم لتّحقيق سياسة السّلامة والصّحة المهنية الخاصة بالمنشأة، بهدف منع الإصابات والأمـراض المهنية للعمال، وتوفير أماكن عمل آمنة وصحية (ISO 45001:2018).

٣. **سياسة السّلامة والصّحة المهنية:** هي بيان نوايا المنظمة وتوجّهها، على النّحو المعبر عنه رسميًا من قبل إدارتـها العليا لتجنب إصابات العمل والأمـراض المهنية للعاملين وتوفير أماكن عمل آمنة وصحية (ISO 45001:2018).

٤. **الخطر/الأخطار (Hazard):** هي أي شيء له القدرة على أن يسبب ضررًا على الصّحة أو البيئة أو الإنتاج (منظمة العمل الدّولية الدّليل الفني لمفتشي السّلامة).

٥. **الخطورة/المخاطر (Risk):** هي مزيج من احتمالية حدوث / التّعرض إلى حدث خطير في العمل وشّدة الإصابة/ الإعتلال الصّحي الّذي قد ينجم عن هذا الحدث أو التّعرض له (ISO 45001:2018).

٦. **تقييم المخاطر:** العملية أو الطّريقة الّتي يتم من خلالها تحديد المخاطر وعوامل الخطر الّتي قد تسبب ضررًا على في المنشأة، وتحليل هذه المخاطر، ثم تحديد الطّرق المناسبة للقضاء عليها أو التّحكم بها (Canadian Centre for Occupational Health & Safety).

٧. **السّمية الحادة (Acute toxicity):** هي التّأثيرات السّلبية في الصّحة الّتي تحدث بعد التّعرض مرة واحدة أو لفترة وجيزة لمادة أو مخلوط عن طريق الفم أو الجلد أو الاستنشاق (UN GHS, Rev.9, 2019).

٨. **السّمية المزّمنة (Chronic toxicity):** هي التّأثيرات السّلبية في الصّحة الّتي تحدث عند التّعرض لمادة كيميائية على مدى فترة طويلة من الزّمن (UN GHS, Rev.9, 2019).

٩. **الحادث (Incident):** حادث متعلق بالعمل أدى / قد يؤدّي إلى إصابـة، أو مـرض مهني، أو الإضـرار بالممتلكات، أو البيئـة، أو خسـارتها (OSHA, Incident [accident] investigation: A guide for employer, 2015).

١٠. **الحادث الوشيك (near-miss):** حادثة كان بإمكانها التّسبب في إصابة خطيرة أو مرض مهني، ولكنها لم تنتج أية إصابات بشرية. (HSE Executive, HSG245, investigating accidents and incidents, 2014)

١١. **إصابة العمل (Work Related Injury):** الإصابة النّاشئة عن حادث وقع للعامل أثناء تأديته لعمله أو بسبب عمله بما في ذلك كل حادث يقع له خلال ذهابه لعمله أو عودته منه، شريطة أن يكون ذلك بالشّكل المعتاد أو أن يكون الطّريق الّذي سلكه مسارًا مقبولًا للذّهاب للعمل أو الإياب منه (قانون العمل الأردني رقم ٨ لعام ١٩٩٦ وتعديلاته).

١٢. **المرض المهني (Occupational Disease):** هو أي مرض ينتج بشكل أساسي عن التّعرض لعامل خطر فيزيائي، أو تنظيمي، أو كيميائي، أو بيولوجي، أو لمزيج من هذه العوامل أثناء العمل (European agency for safety and health at work, work-related diseases).

١٣. **التّصلد:** هو تصلب المواد الأولية عند تجاوز درجة حرارة ٢٠٠ مئوية.

١٤. **الثّيرموست:** هي البوليمرات المتصلبة حراريًا أو غير المطاوعة للحرارة.

الباب الأول:
مدخل إلى نظام إدارة السّلامة والصّحة المهنية

يشمل الباب الأول ما يلي:

- صياغة سياسة السّلامة والصّحة المهنية
- الأدوار والمسؤوليات
- التّخطيط للسّلامة والصّحة المهنية

١. صياغة سياسة السّلامة والصّحة المهنية

تعدّ سياسة السّلامة والصّحة المهنية أساسًا إدارياً مهمًا يصف توجه المنشأة وأهدافها على النّحو الّذي تعبّر عنه الإدارة العليا، وتعرّف سياسة السّلامة والصّحة المهنية بوصفها بيان لنوايا المنظمة وتوجّهها، على النّحو المعبّر عنه رسميًا من قبل إدارتها العليا لتجنب إصابات العمل والأمراض المهنية للعاملين وتوفير أماكن عمل آمنة وصحية، وعلى الإدارة العليا إعداد سياسة السّلامة والصّحة المهنية، وتنفيذها، والمحافظة عليها بحيث تتضمن:

١. التزامًا بتوفير ظروف عمل آمنة وصحية للوقاية من إصابات العمل والأمراض المهنية، وأن تكون مناسبة لغرض، وحجم، ونطاق عمل المنشأة، وطبيعة المخاطر وفرص التّحسين للالتزام بمعايير السّلامة والصّحة المهنية.
٢. إطارًا لتحديد أهداف السّلامة والصّحة المهنية.
٣. التزامًا بالامتثال للمتطلبات القانونية والتّشريعات الأخرى الّتي تنطبق على قطاع الصّناعات البلاستيكية والمطاطية، (مثل قانون العمل الأردني).
٤. التزامًا بإزالة المخاطر وتقليل الاخطار.
٥. التزامًا بالتّحسين المستمر لنظام إدارة السّلامة والصّحة المهنية.
٦. التزامًا باستشارة ومشاركة العمال، وممثلي العمال –إن وُجدوا-.

يجب أن تكون سياسة السّلامة والصّحة المهنية كما يلي:

- متاحة على هيئة معلومات موثقة (معلومات تخضع للتوثيق والتّحديث والمراقبة من قبل المنشأة).
- معَمّمة داخل المنشأة، سواء من خلال لوحات الإعلان أو الشّبكة الإلكترونية للمنشأة.
- متاحة للأطراف المعنية مثل الموظفين والعملاء والموردين والزّوار.
- ملائمة ومناسبة لطبيعة عمل المنشأة.

نموذج ١: سياسة السّلامة والصّحة المهنية.[٤]

أهدافنا:

- الحفاظ على سلامة العاملين أوالزّوار وكافة من يتطلب عملهم التّواجد داخل بيئة العمل من خلال الحد من إصابات العمل، والأمراض المهنية.
- السّلامة والصّحة المهنية والبيئية تعدّ من المبادئ الأساسية للمصنع.
- تطبيق مبدأ المساءلة المرتبط بالسّلامة والصّحة المهنية من قبل جميع العاملين أو في المصنع باختلاف مواقعهم.
- تقديم الرّأي في كافة نشاطات المنشأة مثل المشتريات.

رؤيتنا:

- توفير ظروف عمل آمنة وسليمة.
- الحد من الحوادث والإصابات والأمراض المهنية.
- السّيطرة على المخاطر والتّحكم بها.

التزامنا:

- التوافق مع جميع التّشريعات والقوانين، والمواصفات والكودات الخاصة بنطاق عمل السّلامة والصّحة المهنية.
- استمرارية العمل على تّحسين نظام إدارة وتقييم المخاطر.
- توعية العاملين وتدريبهم وتوظيف أصحاب الكفاءات اللازمة لتنفيذ متطلبات إدارة وتقييم المخاطر.
- تفعيل سياسة الثواب والعقاب المرتبطة بتطبيق أو ترك مبادئ السّلامة والصّحة المهنية.

توقيع المدير العام

٤ ISO 45001

٢. الأدوار والمسؤوليات

على الإدارة العليا في المنشأة أن تضمن تحديد المسؤوليات والصّلاحيات للأدوار ذات الصّلة ضمن نظام إدارة السّلامة والصّحة المهنية لجميع المستويات داخل المنشأة، والاحتفاظ بها كمعلومات موثقة، كما يجب أن يتحمل الجميع في كل مستوى من مستويات المنشأة المسؤولية عن تلك الجوانب من نظام إدارة السّلامة والصّحة المهنية الّتي يتحكمون فيها، وفقاً لما يلي:

١. صاحب العمل

يكون دور صاحب العمل على النّحو الآتي:

- تعيين مشرفي السّلامة والصّحة المهنية وتشكيل لجان السّلامة والصّحة المهنية بحسب المتطلبات التّشريعية.
- توفير الاحتياطات والتّدابير اللازمة لحماية العمال من الأخطار والأمراض الّتي قد تنجم عن العمل وعن التّعامل مع كافة العمليات الموجودة مثل خطوط وأدوات الإنتاج، عمليات الصّيانة، والتّخزين، والمناولة، وغيرها.
- توفير معدات الحماية الشّخصية والوقاية للعاملين من كافة الأخطار الموجودة في العمل على النّحو الّذي يضمن حماية الجهاز التّنفسي، وحماية أعضاء و أجزاء الجسم المعرضة للخطر، والملابس والأغطية، وضمان جودتها، وأن تكون مناسبة لقياسات العامل، وقابليتها للصيانة والتّعقيم المستمر.
- تأمين الحماية من أخطار الحريق والانفجارات أو تخزين المواد الخطرة القابلة للاشتعال أو نقلها أو تداولها.
- توعية العامل بالمخاطر المرتبطة بالمهنة وسبل الوقاية منها، وفق تعليمات وإرشادات تكون معلّقة في مكان ظاهر.
- توفير وسائل وأجهزة الإسعاف الطّبي للعمال.
- عدم تحميل العمال أي نفقات تترتب على تنفيذ المهام المتعلقة بدور صاحب العمل في السّلامة والصّحة المهنية.
- منع إدخال الخمور والمخدرات والمؤثرات العقلية.
- وضع نظام داخلي يخص العامل في حال كان مجموع العاملين في المنشأة ١٠ عمال فأكثر وفقًا لقانون العمل، يصادق عليه مكتب العمل المختص ويتضمن هذا النّظام التّفاصيل اليومية الّتي يحتاجها العامل لمعرفة تنظيم العمل مثل أوقات الدّوام والرّاحة بما ينعكس على إيجاد بيئة عمل مناسبة له، ومخالفات العمل والعقوبات المتخذة بشأنها، ومن ضمن ذلك مخالفات السّلامة والصّحة المهنية.
- عدم تشغيل الحدث الّذي لم يكمل الثّامنة عشره من العمر بأي صورة من الصّور باستثناء الحالات المنصوص عليها للتّدريب المهني لمن هو أقل من هذا العمر، ولكن إذا كان استمرار المتدرب في العمل يهدد سلامته يجب إيقاف عمله.
- تأمين الاحتياطات والتّدابير لحماية العمال داخل المنشأة من أخطار العمل والأمراض المهنية.
- الالتزام بالأسس والمعايير الواجب توافرها في المنشآت لضمان بيئة خالية من التّلوث بجميع أشكاله، كالوقاية من الضّوضاء والاهتزازات وكل ما يضر الصّحة ضمن المعايير الدّولية المعتمدة، وتحديد وتنفيذ طرق الفحص والاختبارات الخاصة لضبط هذه المعايير.
- التّأكد من لياقة العمال الصّحية ومناسبتها لطبيعة المهام الموكلة لهم من خلال الفحوصات الطّبية الأولية والدّورية والّتي تشمل فحص النّظر التّخصصي للعاملين في الأعمال المجهدة والدّقيقة، وتخطيط السّمع للعمال المعرضين للضّجيج، واختبار وظائف الرّئة للعمال المعرضين للأغبرة والأتربة والغازات المختلفة، وعن طريق الفحص السّريري والمخبري والشعاعي أو أي فحوصات طبية ضرورية تجرى للعامل.

- وضع التّرتيبات اللازمة لإجراء الفحص الطّبي الدّوري للمحافظة على لياقة العامل ؛ لاكتشاف ما قد يظهر من أمراض في مراحلها الأولى. كما يجب على صاحب العمل ضمان الاحتفاظ بنتائج الكشوفات والفحوصات الطّبية وتدوينها في الملف الطّبي الخاص بكل عامل أو عاملة للرجوع إليها عند إجراء الفحوصات الدّورية مع استخدام هذه الكشوفات في تقييم الوضع الصّحي للعاملين، ومدى ملاءمة مواقع العمل لحالتهم الصّحية.

٢. الموارد البشرية

تقوم دائرة الموارد البشرية أو شؤون الموظفين بعكس الممارسات والسيّاسات الخاصة بالسّلامة والصّحة المهنية على نظام إدارة الموارد البشرية في المنشآت من خلال:

- تحديد متطلبات نظام إدارة الموارد البشرية الفعال مثل مشرف السّلامة والصّحة المهنية، ضمن الوصف الوظيفي الّذي يحدده نظام تشكيل لجان ومشرفي السّلامة والصّحة المهنية، والعمل على إدامة التّدريب الخاص لمشرف السّلامة والصّحة المهنية بطريقة تتناسب مع مسؤوليات وطبيعة العمل.
- التّبليغ عن إصابات العمل ومتابعتها حتى صدور القرار القطعي في هذه الإصابات، وتتضمن عمليات التّبليغ والمتابعة الحصول على تحديث للوضع الصّحي للمصاب بصورة مستمرة، ومتابعة المطالبات المالية الخاصة بالمنشأة وبالمصاب، واستكمال إجراءات التّحقيق في الحادث بالتّعاون مع الجهات الرّسمية المخولة بذلك بطريقة تضمن النّزاهة والشّفافية في التّحقيق من جانب مشرف السّلامة والصّحة المهنية ومسؤول الموارد البشرية.
- إعداد وتنسيق برامج التّدريب الملائمة للسّلامة والصّحة المهنية بناءً على تقييم الاحتياجات التّدريبية للعاملين في المنشأة، ويتم من خلال هذا التّقصي معرفة متطلبات التّدريب من الموارد البشرية والتّقنية والفنية داخلية كانت أم خارجية مثل التّعاون مع الدّفاع المدني في التّدريب على خطط الإخلاء والطّوارئ.
- استحداث آلية لتقديم الشّكاوى والمقترحات تضمن عدم تعرض العامل (مقدم الشّكوى) للمضايقات وتضمن معالجة الشّكاوى بطريقة فعالة وشفافة.

٣. العامل

يكون دور العامل على النّحو الآتي:

- الالتزام والتّقيد بجميع التّعليمات الّتي تقدمها المنشأة حول السّلامة والصّحة المهنية من خلال اللوائح الإرشادية والتّعليمية، واستعمال معدات الوقاية والسّلامة والصّحة المهنية والمحافظة عليها.
- اكتساب العامل أقصى درجات المعرفة من برامج التّدريب الّتي تقدمها المنشأة سواء كانت بالتّعاون مع الجهات الخارجية مثل الدّفاع المدني أو الجهات الدّاخلية مثل مشرف السّلامة والصّحة المهنية.
- تقديم الشّكاوى والمقترحات حول السّلامة والصّحة المهنية ضمن القنوات الّتي توفرها المنشأة.
- التّمثيل والمشاركة الفعّالة من خلال ممثلي العمال ضمن اللّجان الّتي تعمل المنشأة على تأسيسها بموجب التّشريعات النّافذة مثل لجنة السّلامة والصّحة المهنية.
- تقديم المعلومات الكافية في حال حصول حوادث فعلية أو حوادث وشيكة والمساهمة في التّحقيق حول هذه الحوادث.
- التّعامل مع مصادر الخطر بكل حذر من خلال السّلوك المهني المقترن بأعلى درجات المسؤولية.
- الإبلاغ عن أي ظرف عمل أو سلوك غير آمن داخل المصنع لمشرفي السّلامة والصّحة المهنية.

٤. مشرف السّلامة والصّحة المهنية

- أن يكون مدرباً تدريباً يتناسب مع مسؤوليات وطبيعة العمل الّذي تزاوله المؤسسة وذلك حسب توجيهات وزارة العمل.
- إعداد الخطط اللّازمة لتنفيذ جميع مهام السّلامة والصّحة المهنية.
- التّفتيش الدّوري بحسب الاحتياجات على مواقع العمل وجميع مصادر المخاطر والالتزام بسياسات السّلامة والصّحة المهنية ومعدات الوقاية الشّخصية.
- إجراء القياسات ذات العلاقة بالسّلامة والصّحة المهنية مثل مستويات الضّوضاء والإضاءة والأغبرة.
- معاينة الحوادث والتّحقيق في أسبابها وصياغة الإحصائيات المناسبة لها وتقديمها إلى وزارة العمل كل ثلاثة أشهر.
- معاينة أماكن العمل وتقديم التّقارير بالتّعاون مع طبيب المنشأة إن وجد في حال حصول أمراض مهنية.
- متابعة توفير معدات الوقاية الشّخصية للعاملين، ومعدات مكافحة الحريق، وأجهزة الإسعافات الأولية، وتأمين الوسائل المناسبة لنقل المصابين إلى المستشفيات والعيادات الطّبية.
- الاشتراك مع المختصين في إعداد برامج التّدريب على السّلامة والصّحة المهنية لوقايتهم من المخاطر والحوادث والإصابات والأمراض المهنية والتّأكد من اجتيازهم الاختبارات الخاصة بذلك بكفاءة كاملة.
- إبداء الرأي في المشتريات من الآلات والمواد الأولية من زاوية السّلامة والصّحة المهنية.
- إعداد لوائح تعليمية وإرشادية وتحذيرية حول أمور السّلامة والصّحة المهنية.
- يقوم مشرف السّلامة والصّحة المهنية بتنظيم اجتماعات لجنة السّلامة والصّحة المهنية ومواعيدها وأماكن إنعقادها، والإشراف على إعداد المحاضر الخاصة بهذه الإجتماعات.

٥. لجان السّلامة والصّحة المهنية

تعمل اللجان على البحث واتخاذ القرارات والإجراءات فيما يلي:

- الحوادث الفعلية أو الوشيكة وإصابات العمل والأمراض المهنية الّتي حصلت خلال الفترة ما بين اجتماعات لجنة السّلامة والصّحة المهنية، والإجراءات الّتي تم اتخاذها من قبل مشرف السّلامة والصّحة المهنية ولجنة السّلامة والصّحة المهنية للتعامل مع هذه المستجدات.
- المساهمة في عمليات التّوعية، وإنشاء وتطبيق البرامج التّدريبية الخاصة بالسّلامة والصّحة المهنية.
- متابعة الاقتراحات والشّكاوى الّتي يتقدم بها العامل إلى الجّهات المعنية بالسّلامة والصّحة المهنية.

٣. التّخطيط للسّلامة والصّحة المهنية

يتضمن هذا البند الآلية الّتي يتم بها وضع أهداف للسّلامة والصّحة المهنية بحسب المواصفات المحددة، وبناء خطط العمل اللّازمة لتنفيذ الأهداف الّتي تم وضعها لتلبية متطلبات السّلامة والصّحة المهنية، والربط مع إجراءات أخرى يتم فيها تحديد وتقييم المخاطر.

تصميم الأهداف:

يتم تعريف هدف السّلامة والصّحة المهنية وفق المواصفة القياسية الأردنية رقم ٢٢٤٧:٢٠٢٠ الخاصة بأنظمة السّلامة والصّحة المهنية، بوصفه "هدف وضع من قبل المنشأة لتّحقيق نتائج معينة بالتّوافق مع سياسية السّلامة والصّحة المهنية"، ويتم تصميم هذه الأهداف من خلال آليات محددة تعتمد على عدد من الخطوات المرتبة كما في الهدف المقترح وهو تخفيض إصابات العمل بنسبة ١٠٪ خلال سنة، من خلال تدريب إدارة المنشأة على برامج القيادة في السّلامة وإشراك العامل في عمليات التّفتيش وتقييم المخاطر الشّهرية ومن المعايير الواجب توافرها في أهداف السّلامة والصّحة المهنية ما يلي :

- أن يكون الهدف محددًا بشكل واضح، فيكون "تخفيض إصابات العمل".
- أن يكون الهدف قابلاً للقياس، كما في المثال أن تكون نسبة التّخفيض لإصابات العمل ١٠٪ خلال سنة.
- أن يكون الهدف قابلًا للتنفيذ من خلال توضيح الأقسام أو الأشخاص الّذين سيقومون بتنفيذه مثل الإدارة العليا وكوادر قسم السّلامة والصّحة المهنية.
- أن يكون الهدف واقعيًا ويرتبط بتحديد نتائج يمكن تحقيقها من خلال الموارد المتاحة في المنشأة، ففي المثال تّحقيق نسبة خفض بمقدار ١٠٪ من خلال تفعيل التّدريب وإشراك العامل في التّفتيش وتقييم المخاطر.
- أن يكون الهدف محددًا بفترة زّمنية لتّحقيقه مثل طرح تّحقيقه في العام ٢٠٢٢.

بناء خطط العمل المرتبطة بالأهداف:

بعد استكمال تصميم الأهداف الخاصة بالسّلامة والصّحة المهنية في المنشأة، يجب على مشرف السّلامة والصّحة المهنية أو المسؤول الإداري –في حال المنشآت الصغيرة– العمل على تنفيذ ومراقبة الأداء لكل هدف من الأهداف الّتي يتم اقتراحها ليتم تنفيذها بشكل مرتبط بزّمن سواء أكان شهريًا أم نصف سنوي أم سنويًا بحسب معايير نظام إدارة السّلامة والصّحة المهنية المتفق عليه مع الإدارة من خلال الخطوتين التّاليتين:

- يجب أن يعمل مشرف السّلامة والصّحة المهنية أو المسؤول الإداري على بناء خطط عمل مرتبطة بكل هدف من الأهداف الّتي تم تصميمها.
- يجب على مشرف السّلامة والصّحة المهنية أوالمسؤول الإداري العمل على مراقبة تنفيذ خطط العمل المرتبطة بكل هدف.

فيما يلي يوضح نموذج (٢) أهداف السّلامة والصّحة المهنية وعمليات بناء خطط العمل الخاصة بها.

نموذج ٢: أهداف السّلامة والصّحة المهنية[٥]

شعار الشّركة	اسم المصنع:	قسم السّلامة والصّحة المهنية
	اسم النّموذج: أهداف السّلامة والصّحة المهنية	

#	الهدف	خطة العمل	الشخص المسؤول	الفترة الزّمنية	معايير قياس الأداء	تاريخ المتابعة	نسبة الإنجاز	تاريخ الإغلاق
١								
٢								
٣								
٤								
٥								
٦								
٧								
٨								
٩								

رمز النّموذج:

٥ ISO 45001

الباب الثاني:
تقييم المخاطر

يشمل الباب الثّاني ما يلي:

- خطوات عملية تقييم المخاطر
- مستوى الخطورة

١. خطوات عملية تقييم المخاطر

يجب أن تتماشى عملية تقييم المخاطر مع ثقافة المنشأة وهيكلها واستراتيجيتها، كما يختلف سياق تقييم المخاطر وفقًا لاحتياجات المنشأة، تتكون عملية تقييم المخاطر من الخطوات الأساسية التّالية:

الخطوة الأولى: تحديد الأخطار

يعد تحديد المخاطر أحد أهم الخطوات في تقييم المخاطر، وفيما يلي بعض من الأساليب الّتي يمكن استخدامها:

- **القيام بجولات ميدانية** والتّفكير في أي من الأخطار الّتي قد تسبب إصابة أو مرض مهني للعاملين أو المتواجدين في المصنع كالزّوار والموردين، ومراقبة نشاطات العمل الرّوتينية، وأي مستجدات في المصنع والتّفكير بالآثار الّتي يمكن أن تنجم عنها.
- **التّواصل مع العامل** والحصول على التّغذية الراجعة منهم (إذ لا بد للعاملين في مجالات السّلامة والصّحة المهنية من سؤال العامل عن طبيعة عملهم ومهامهم، وما مدى شعورهم بالأمان أثناء العمل، وهل سبق وأن لاحظ أحدهم سلوكًا أو ظرف عمل غير آمن، إلخ).
- **التّحقق من التّعليمات المصنعية للمعدات** أو نشرة سلامة المواد الخاصة بالمواد الكيميائية لما لهما من فائدة في شرح الأخطار ووضعها في منظورها الحقيقي.
- **القيام بإجراء القياسات البيئية:** ويقصد به استخدام أجهزة القياس لتحديد المخاطر وبشكل رقمي، مثل قياس شّدة الضّوضاء، ونسب التّلوث والإشعاعات وغيرها.
- **مراجعة سجلات الحوادث** وحالات الأمراض المهنية الموثقة؛ إذ قد تساعد هذه المراجعة في تحديد المخاطر الأقل وضوحًا.
- **مراقبة ومتابعة العمليات المساندة** (مثل الصّيانة، أو عمليات التّنظيف، أو التّغييرات في دورة أو خطوط الإنتاج).
- **دراسة الضّوابط للمخاطر طويلة المدى** الّتي تسبب مرضًا مهنيًا بعد سنوات عديدة (مثل الضّوضاء، والتّعرض للمواد الخطرة).
- **زيارة مواقع الجهات الرّسمية الإلكترونية** التي قد توفر مراجع وأدلة حول مخاطر بيئة العمل للاستفادة منها.

الخطوة الثانية: تحديد الأشخاص المعرّضين للخطر وكيفية التعرّض

بعد تحديد الأخطار، يجب تحديد الأشخاص الّذين قد يتعرضون للخطر سواء أكان هؤلاء الأشخاص من الموظفين (أو غيرهم ممن قد يكونون متواجدين في الموقع، مثل المقاولين أو الزّوار أو المتدربين، ذكوراً وإناثاً ...إلخ، لخصوصية كل منهم) بشكل واضح وبشفافية، من خلال تحديد المخاطر الّتي قد يتعرضون لها، وكمثال على ذلك:

- **تعرض مختلف العاملين لمخاطر فيزيائية** (مثل ارتفاع درجات الحرارة، أو الضّوضاء، أو الإنارة، أو الرّطوبة، أو التّهوية)، مما يسبب لهم التشنّجات العضلية نتيجة التّعرض المفرط للحرارة، والإجهاد الحراري، وضربات الشّمس، أو الإصابة بالصّمم على المدى الطويل نتيجة التّعرض للضجيج.
- **تعرض العاملين، الـزّوار، أو المـوردين، أو مندوبي المبيعات، أو المتدربين** لمخاطر متعددة ناجمة عن انبعاثات المواد الكيميائية أو الغازات السّامة الّتي قد تتواجد في بعض مناطق العمل وحول خطوط الإنتاج.
- **تعرض المجتمع المحلي المحيط بالمنشأة الصّناعية** لمخاطر الانبعاثات الكيميائية الّتي تعرّض القاطنين في جوار المصنع لخطر استنشاق المواد الكيميائية السّامة أو الخطرة، وقد تسبب لهم هذه الانبعاثات أمراضًا مزمنة.
- **تعرض فرق الصّيانة من العاملين أو من طرف خارجي إلى مخاطر كهربائية الّتي تعرّضهم لخطر الصّعقة الكهربائية** أو نشوب حريق جرّاء التّهاون في إصلاح الأسلاك المتضررة.
- **تعرض العامل والمجتمع المحلي إلى الخسارة الفادحة** جراء ما تسببه الأحمال الكهربائية العالية على الشّبكة الكهربائية، مما قد يعرّضهم لخطر نشوب حرائق كبيرة بسبب عدم فصل مصادر الطاقة، وإصابات عمل بليغة بين العاملين.

يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار أن بعض العاملين لهم متطلبات خاصة من حيث اتخاذ الاحتياطات والتّدابير اللازمة لحمياتهم من المخاطر بما فيها توفير المعدات الشّخصية إن لزم الأمر مثل العمال الجدد، وذوي الإعاقة، والأمهات أو الحوامل، والوافدين، والّذين يأتون للعمل مؤقتًا لمكان العمل (مثل الزّوار، وعمال الصّيانة، والمقاولين).

الخطوة الثّالثة: تقييم المخاطر

بعد تحديد الأخطار والأشخاص المتعرضين لها وكيفية حصول الضّرر لهم، على القائمين على تقييم المخاطر في الموقع والمكلفين بتقييم المخاطر تحديد مدى احتمالية حدوث الضّرر ومقدار شدة الأثر المترتب على الخطر من خلال استخدام المعلومات المستندة إلى التّقارير اليومية وتقارير إصابات العمل والتّقارير الطّبية الّتي تقود إلى معرفة (مستوى الخطورة) وما الواجب فعله حيال ذلك، وتعد الأخطار جزءًا من الحياة اليومية ولا يتوقع منهم التّخلص من جميع الأخطار، ولكن عليهم التّأكد من معرفة الأخطار الرّئيسة، والتّدابير الضّرورية لإدارتها بمسؤولية.

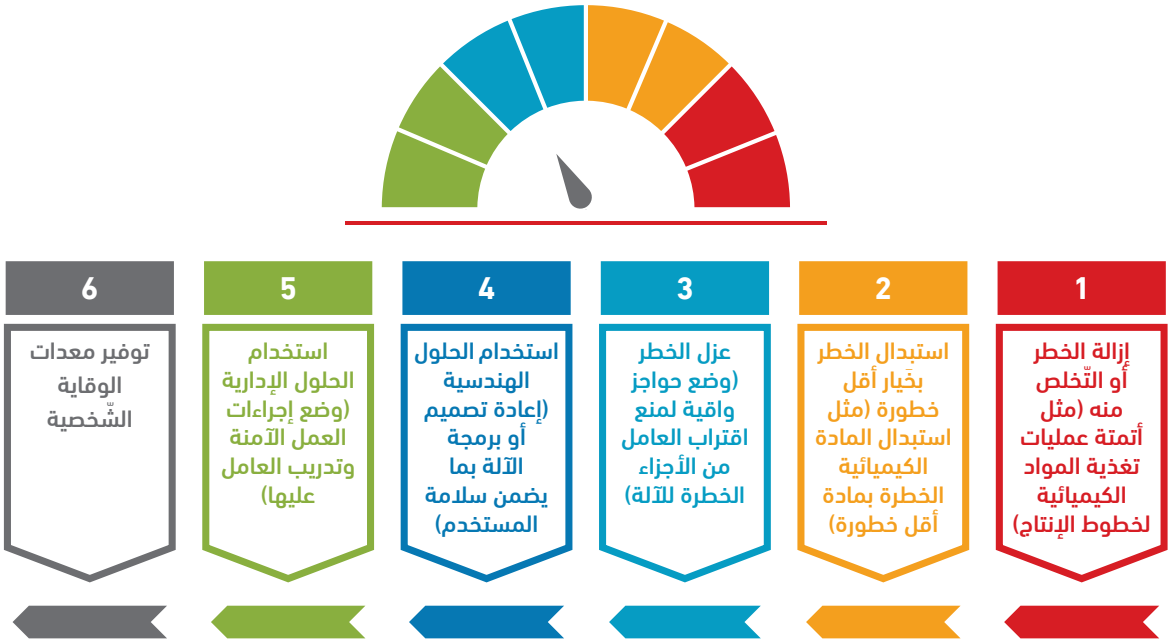
بشكل عام، على مشرفي السّلامة ومن يكلف بتقييم المخاطر أن يقوموا على الأقل بالحد الأدنى المعقول من المتطلبات (As Low As Reasonably Practicable ALARP) لحماية العاملين، وذلك يعني الموازنة بين مستوى الخطورة مع التّدابير اللازمة للسيطرة على المخاطر الحقيقية من حيث الكلفة المادية والوقت والجهد، لذلك فانه يتوقع من فريق السّلامة وتقييم المخاطر سرد تلك المخاطر الّتي يمكن

توقعها في بيئة عمل المنشأة (ولا يتوقع منهم وضع أخطار غير متوقعة في بيئة عملك).

لذلك لا بد من الاطلاع على التّدابير الوقائية وإجراءات التّحكم الموجودة في المنشأة، ثم طرح السّؤال التّالي:

- هل يمكن التّخلص من الخطر تمامًا؟
- إذا لم يكن بالإمكان التّخلص من الخطر، كيف يمكن التّحكم بالمخاطر بحيث تكون احتمالية الضّرر ضئيلة؟

وتتضمن خطوات التّخلص من المخاطر أو تقليل احتمالية ضررها بصورة عملية -كمثال- باتخاذ الخطوات التّالية:



ليس من الضروري أن تكلّف تحسينات التّعامل مع المخاطر الكثير، فعلى سبيل المثال، وضع مرآة زاوية عمياء للمساعدة في منع حوادث المركبات هو إجراء احترازي منخفض التّكلفة مع أخذ الخطر في عين الاعتبار، إذ أن عدم اتخاذ الاحتياطات البسيطة يكلّف الكثير في حال وقوع حادث.

القيام بإشراك العاملين في المنشأة في تحديد التّدابير الوقائية لضمان إمكانية تطبيق التّدابير الوقائية ونجاحها، حيث إن إشراك العامل في مثل هذه الفعاليات يعزز من اهتمامهم تجاه الالتزام بتلك المتطلبات الّتي كان لهم دور في اتخاذها.

يستفيد كثير من العاملين في تقييم المخاطر في المنشآت من بعض نماذج تقييم المخاطر والّتي تعمل على اقتراحها جهات استشارية أو منشآت ذات نشاطات مشابهة لنشاطات المنشأة الّتي يعملون فيها، فتجد البعض يقررون تطبيق هذه النّماذج على مواقع عملهم، لذلك لا بد من التّأكد من نجاح

تطبيق مثل هذه النّماذج في الممارسة العملية، وأنها لن تظهر مخاطر جديدة لذلك لا بد من اتباع ما يلي:

١. العمل على إشراك العامل في وضع التّدابير الوقائية للأخطار التي قد يتعرضون لها.
٢. التّأكد من ملائمة نموذج تقييم المخاطر لبيئة العمل.
٣. إعادة بناء النّموذج بما يتناسب مع ظروف العمل الخاصة بالمنشأة، بما في ذلك أية إضافة ضرورية لتغطية المخاطر الّتي قد لا يشير النّموذج إليها.

الخطوة الرابعة: تطبيق التّدابير الوقائية وتوثيق النّتائج

ويكون تطبيق التّدابير الوقائية وتوثيق نتائجها بتسجيل النّتائج المهمة الّتي يتم التّوصل إليها (مثل المخاطر، وكيف يمكن أن يتضّرر الأشخاص بسببها، وما التّدابير الوقائية المتوفرة للتحكم بالخطر) كما يجب أن تكون النّتائج الموثقة بسيطة في الوصف ومركزّة على تدابير التّحكم (مثال: الغازات المنبعثة من الماكنات: تم توفير وحدة تهوية ملائمة، ويتم تفقدها بشكل دوري).

يجب على نموذج تقييم المخاطر أن يساعد في الإبلاغ عن المخاطر وإدارتها في موقع العمل، وذلك من خلال تدوين النّقاط الرّئيسة حول المخاطر الكبيرة الّتي يتم التّوصل إليها، كما يجب أن يكون نموذج تقييم المخاطر مناسبًا وكافيًا بحيث يظهر ما يلي:

- تم إجراء فحص مناسب لموقع العمل.
- تم السّؤال عن الأشخاص المحتمل تضررهم من الخطر.
- تم التّعامل مع جميع المخاطر الحرجة، مع الأخذ بعين الاعتبار عدد الأشخاص المشمولين فيها.
- تم أخذ الاحتياطات العملية المعقولة (فعالة من حيث الوقت والجهد والكلفة)، والمخاطر المتبقية ضئيلة.
- تم إشراك العاملين أو ممثليهم في هذه العملية.

إذا احتاج موقع العمل الكثير من التّحسينات الّتي يمكن إجراؤها، كبيرة كانت أم صغيرة، فلا يلزم تنفيذها في وقت واحد، بل يجب وضع خطة عمل، وترتيب المخاطر حسب الأهمية، ومعالجة الأكثر خطورة أولًا، وغالبًا ما تتضمن خطة العمل الجيدة عددًا من البنود مختلفة مثل:

- وصف لإمكانية تطبيق عدد من التّحسينات البسيطة الّتي يمكن إجراؤها بسرعة، ربما كحل مؤقت لحين وضع تدابير أكثر أمانًا (مثل مباعدة المواد الكيميائية الخطرة عن بعضها لحين تأمين مخزن مخصص للمواد الكيميائية).
- حلول طويلة الأجل للمخاطر الّتي من المرجح أن تسبب حوادث أو أمراض مهنية (مثل توفير أنظمة شفط وتهوية الغازات للحد من الانبعاثات الموجودة في موقع العمل).
- حلول طويلة الأجل للمخاطر الّتي قد تسبب تبعاتها مخاطر كارثية، (مثل توفير نظام للوقاية ومكافحة الحريق).
- وضع ترتيبات لتدريب العاملين على المخاطر الرّئيسة المتبقية وكيفية التّحكم بها.
- اجراء عمليات التّفقد الدّورية للتحقق من تواجد التّدابير الوقائية في مكانها.
- بيان مسؤوليات العمل بشكل واضح، وتحديد مسؤوليات تطبيق التّدابير، ومتى؟ (مثل تأمين وحدات تهوية للماكنات الباعثة للغازات السّامة – إدارة الإنتاج / الصّيانة – خلال أسبوعين)، إذ كلما كان الخطر أكبر وجب تنفيذ تدابير وقائية أكثر قوة وموثوقية.

الخطوة الخامسة: مراجعة تقييم المخاطر وتحديثها

تمتاز مواقع العمل والمنشآت بالتغيّر نتيجة لعديد من العوامل ومنها تجديد المعدات والمواد والإجراءات بشكل قد يؤدي لمخاطر أخرى، لذلك من المهم مراجعة عمل المنشأة بشكل دوري، ويجب مراجعة تقييم المخاطر وتحديثه عند تحقق إحدى الوقائع الآتية:

- تغييرات كبيرة في المنشأة أو تغيير في نظام العمل.
- موقع العمل ما زال بحاجة إلى تحسينات.
- اكتشاف العامل مشكلة ما و الإبلاغ عنها.
- حصول حادث فعلي أو حادث وشيك.
- تغيير أو تعديل في المعدات أو استخدام آلات جديدة.
- إقرار قوانين وتعليمات جديدة.

٢. مستوى الخطورة

كما ورد في الخطوة الثّالثة لتقييم المخاطر فإن على القائمين على تقييم المخاطر في الموقع تحديد قيمة الخطر والّذي يعتمد على معرفة شّدة الإصابة واحتمالية حدوث الحادث.

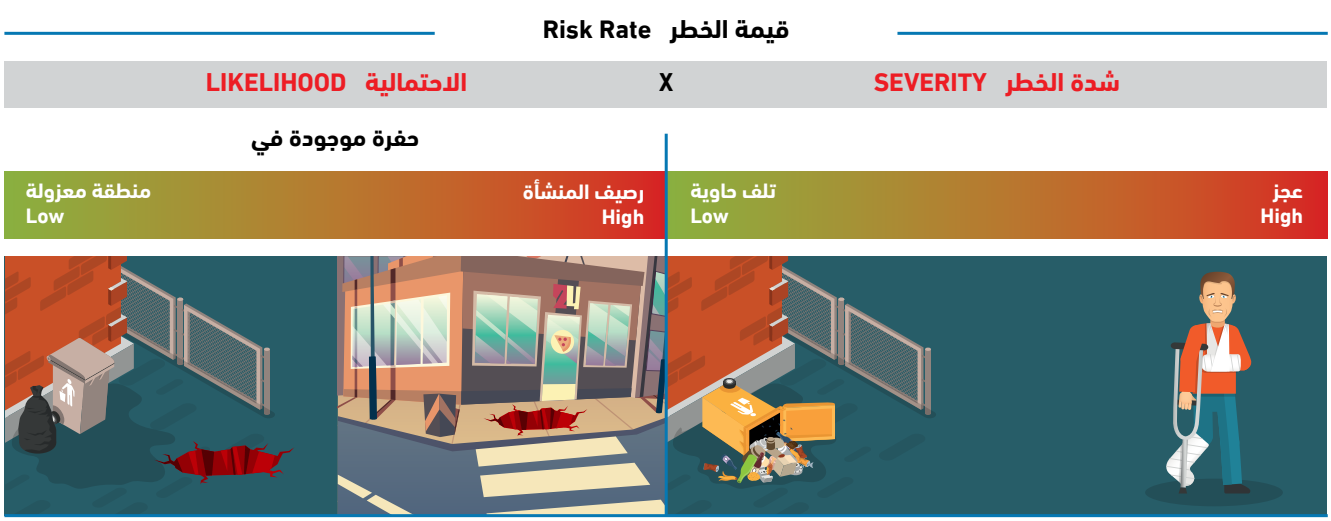
لتحديد شّدة الإصابة فإنه يتم مراجعة تقرير الطّبيب أو الجهات الطّبية الّتي تصف إصابات العمل بما في ذلك نسبة العجز النّاشئة عنها (مثلًا: إصابة تؤدي إلى عجز تام تنوّه إلى أن الخطر شديد)، كما تتأثر شّدة الإصابة بعددٍ من العوامل مثل:

- عدد العاملين المتعرضين للإصابة.
- مدة التّعرض .
- قُرب العامل من نقطة الخطر.
- العمل تحت الضّغط (السّرعة، والتّعب، والمرض، والمشاكل الشّخصية).
- مقدار الأضرار الّتي تسببها الأدوات وخطوط الإنتاج والمواد الأولية.

كما تعتمد معرفة مقدار احتمالية الحدوث وتكرارها على المعلومات الإحصائية المسجلة من تقارير الحوادث داخل المنشأة، والملاحظات الّتي يتم تقديمها حول حالات عدم الالتزام، إضافة إلى تقارير الحوادث الوشيكة، والمشاهدات اليومية في الجولات الميدانية للعاملين ومشرفي السّلامة، وتقارير تدقيق فرق العمل سواء أكانت الدّاخلية أم الخارجية.

ومن مقدار احتمالية حدوث الحادث و شّدة الإصابة، نستطيع أن نحدد قيمة الخطر المحتمل وتقدير الخسائر الّتي قد تنجم عنه سواء بشرية أم مادية، ويمكن توضيح هذا التقييم من خلال الشّكل التّالي:

الشكل ١: تقدير شدة الحادث واحتمالية حدوثه[٦]



جدول ١: تقدير شدة الإصابة[٧]

الشّدة Consequence		
شدة الإصابة	الوصف	القيمة
وفاة (كارثية)	قاتل	0
قوية (شديدة)	إصابة تسبب عجز كلي (إصابة بليغة)	٤
متوسطة(معتدل)	إصابة تسبب عجز جزئي (إصابة متوسطة)	٣
ضعيفة (ثانوي)	إصابة عادية يمكن معالجتها بسهولة (بسيطة)	٢
لا يوجد (بسيط جدا)	لا يوجد إصابة تذكر	١

جدول ٢: تقدير احتمالية حصول إصابة العمل أو تكرارها[٨]

الاحتمالية (التّكرار) Likelihood		
احتمال حصول الخطر	الوصف	التقييم
احتمال ضعيف جداً (غير محتمل)	نادرًا ما يحدث	١
احتمال ضعيف (بعيد)	غير محتمل الحدوث لكنه ممكن	٢
احتمال متوسط (عرضي)	من المحتمل حدوثه	٣
احتمال قوي (محتمل)	من المتوقع حدوثه	٤
احتمال قوي جدًا (مؤكد)	من شبه المؤكد حدوثه	0

٦ BS 8800
٧ ISO 31000
٨ ISO 31000

جدول ٣: مصفوفة الخطورة (مقدار الأذى أو الضرر)[٩]

		شدة الإصابة				
		لا يوجد ١	ضعيفة ٢	متوسطة ٣	قوية ٤	وفاة/كارثية ٥
احتمال حصول الخطر	قوي جداً ٥	٥ متوسط	١٠ عالي	١٥ شديد	٢٠ شديد	٢٥ شديد
	قوي ٤	٤ متوسط	٨ عالي	١٢ عالي	١٦ شديد	٢٠ شديد
	متوسط ٣	٣ منخفض	٦ متوسط	٩ عالي	١٢ عالي	١٥ شديد
	ضعيف ٢	٢ منخفض	٤ متوسط	٦ متوسط	٨ عالي	١٠ عالي
	ضعيف جداً ١	١ منخفض	٢ منخفض	٣ منخفض	٤ متوسط	٥ متوسط

عند ضرب احتمالية حصول الخطر في شدة الإصابة تنتج لدينا قيم معينة، نتعامل مع خطورتها الموضحة بالقيم والألوان في جدول رقم ٣ مصفوفة الخطورة من خلال إعطاء الأهمية للمخاطر الشّديدة ثم العالية ثم المتوسطة ثم المنخفضة.

٣-١	منخفض	٦-٤	متوسط	١٢-٨	عال	٢٠-١٥	شديد

٩ ISO 31000

نموذج ٣: تقييم المخاطر[١٠]

شعار المنشأة	اسم المصنع:	الرّقم المرجعي:	
	اسم النّموذج: سجل المخاطر	التّاريخ:	

#	**المهمة / الفعالية**	**المخاطر** (ما هو مصدر الخطر)	**الأخطار** (كيف يمكن أن يكون الضرر)	**التّدابير الوقائية الحالية** (ما الذي تم عمله)	**مستوى الخطر**				**التّدابير الوقائية الإضافية** (ما التّدابير الأخرى الواجب عملها)	**المسؤولية** (من يؤدي المهمة)
					ش	ح	ق	م		
١										
٢										
٣										
٤										

ش: شدة الخطر

ح: احتمالية الحدوث

ق: قيمة الخطورة = (شXح)

م: مستوى الخطورة بالألوان

١٠ ISO 45001

الباب الثالث:
تطبيق إطار العمل الخاص بتقييم المخاطر وأنواعها في قطاع الصّناعات البلاستيكية والمطاطية

يشمل الباب الثالث ما يلي:

- أنواع المخاطر التي يتعرض لها العامل

١. أنواع المخاطر الّتي يتعرض لها العامل

يتعرض العامل في قطاع الصّناعات البلاستيكية والمطاطية إلى الكثير من المخاطر الّتي تصاحب طبيعة العملية الإنتاجية لهذه الصّناعة وتتعدد أنواعها ومنها:

الشكل ٢: أنواع المخاطر

١.١ المخاطر الفيزيائية

وهي المخاطر الّتي تساهم في التّأثير على صحة الأفراد المتعرضين لها بسبب المخاطر الطّبيعية أو ظروف بيئة العمل، وليس نتيجة لتفاعل كيميائي. ويعتبر إبقاء هذه العوامل الفيزيائية ضمن الحدود التّعرض العتبية المقبولة لها سبباً في ضمان بيئة عمل مناسبة للعاملين في المنشأة، للحفاظ على صحتهم وقدرتهم على العمل بصورة مريحة. ومن المخاطر الفيزيائية ما يلي:

أ. درجة الحرارة
ب. الصّوت وشدة الضّوضاء
ج. الاهتزازات
د. الإضاءة

أ. درجة الحرارة

يقصد بها التغير ارتفاعاً أو انخفاضاً في درجة حرارة بيئة العمل إلى درجات حرارة لا يحتملها جسم الإنسان، وتكون بيئة العمل المناسبة حرارياً للعاملين من خلال تحقيق التّوازن بين درجة الحرارة والرّطوبة النّسبية وتوزيع الهواء، من خلال متوسط درجات حرارة مقبولة. ويبين الجدول رقم (٤) التّالي ملخصًا للعلاقة بين درجات حرارة الهواء والرّطوبة الجوية وأثرها على العامل في أداء العمل.

جدول ٤: القيم القياسية لدرجات الحرارة المقبولة في بيئة العمل

درجة الحرارة (مئوية)	الرّطوبة النّسبية (٪)	التّأثيرات
٢١	٤٠	راحة تامة
	٧٥	العمل بصعوبة
	٨٥	الشعور بالإجهاد
	٩١	عدم راحة وتعب
٢٤	٦٥	عدم ارتياح
	٨٠	تعب شديد
	١٠٠	استحالة القيام بأعمال صعبة
٣٠	٢٥	العمل دون تعب
	٥٠	العمل ممكن
	٨٠	ارتفاع في حرارة الجسم

من كتيب دليلك إلى سلامتك - صفحة ٤٣ - وزارة العمل - ٢٠١٦

من أسباب درجات الحرارة غير المناسبة:

- تسخين المواد الأولية الصّلبة الداخلة في الصّناعة مثل الزّيوت الصّلبة للوصول إلى درجة حرارة الانصهار لإتمام الخلط في العمليات الإنتاجية.
- عدم كفاية التّهوية داخل بيئة العمل، والّتي يجب أن توازي الهواء السّاخن من عمليات الإنتاج السّاخنة، أو الهواء الّذي يحتك بالقوالب السّاخنة، أو خروج الهواء السّاخن أثناء طرد المنتج نصف النّهائي الّذي يتحرك في القالب نتيجة لضغط الهواء على خطوط الإنتاج.
- تعرض بيئة العمل لأشعة الشّمس المباشرة سواء كانت مكشوفة بالكامل في خارج المباني أو وجود مناطق جزئية مكشوفة داخل المصانع.
- الحرارة القادمة من عمليات التّجفيف الّتي تنتج عن تسخين الرّاتنج إلى درجات حرارة ما قبل الانصهار لطرد بخار الماء منه قبل إدخاله إلى القادوس أي وعاء كالجرة، وعمليات التّجفيف قد تكون مفصولة في الماكنات القديمة وهذا ما يزيد من مخاطرها، وقد تكون ملحقة بالماكنات الحديثة.
- استخدام الزيت السّاخن من أجل تسريع تسخين اسطوانة ماكنات حقن الثيرموست.
- الحرارة النّاتجة عن احتكاك الحبيبات مع الأجزاء الدوّارة في ماكنات البثق.
- انخفاض درجات حرارة المصنع بسبب عدم كفاية وسائل التّدفئة.
- الحرارة المتولدة من استخدام الكهرباء، ومن الأمثلة عليها استخدام السّخان الكهربائي في تسخين القالب للوصول به إلى درجات الحرارة المناسبة لتصلد[11] الثيرموست[12] داخله، والحرارة المتولدة من تشغيل الماكينات والموتورات.

من آثار التّعرض لحالات ارتفاع أو انخفاض درجات الحرارة:

- **الصّدمة الحرارية:** حيث ترتبط بارتفاع درجات الحرارة أو الرّطوبة النّسبية بشكل مفاجئ يؤدي إلى فشل التّنظيم الحراري في الجسم مما يسبب التّبادل الحراري عن طريق التّعرق ويحدث اضطرابات في الدّورة الدّموية.
- **الإجهاد الحراري:** انهيار الجسم نتيجة التّوسع في الأوعية الدّموية، ونقص ضغط الدّم، ونقص فعالية القلب، ونقص الدّم الوارد إلى الكلى، وزيادة نسبة الأملاح في الدّم.
- **التّقلصات العضلية:** ازدياد التّعرق مما يؤدي إلى فقدان الجسم لكميات كبيرة من الأملاح، وهذا يسبب تقلصات لا إرادية في العضلات.
- **تأثيرات فسيولوجية مثل** نقص الفعالية والغضب وفقدان الوعي.

ب. شّدة الصوت (الضّوضاء):

هو الصوت المرتفع المزعج غير المرغوب به والّذي يؤثر سلبياً على صحة الانسان أو الكائنات الحية، وتنشأ من الأنشطة المختلفة كالآلات الصّناعية، ووسائل المواصلات، والأعمال الإنشائية، وغيرها.

وقد تتجاوز مستويات شدة الصّوت الحدود المسموح بها بحسب الفترات الزّمنية المنصوص عليها بالمواصفات القياسية خلال ساعات العمل، وتكون الضّوضاء بالشّكل الّذي يؤثر على المحادثة والصّوت وتمنع الأشخاص من القدرة على التّواصل مع زملائهم من العاملين، وقد تكون الضّوضاء لحظية أو مستمرة ويمكن أن تكون ضوضاء متقطعة أيضًا، والجدول التّالي يبين معايير التّعرض المسموح بها أثناء العمل وفق قانون العمل الأردني رقم ٨ لسنة ١٩٩٦.

١١ التصلد هو تصلب المواد الأولية عند تجاوز درجة حرارة ٢٠٠ مئوية.
١٢ الثيرموست هي البوليمرات المتصلبة حرارياً او غير المطاوعة للحرارة.

جدول ٥: الفترات الزّمنية المسموح التّعرض لها في الضّوضاء المستمرة

مستوى شّدة الصوت ب dB (ديسيبل)	الفترة الزّمنية بالسّاعة
٨٠	١٦
٨٥	٨
٩٠	٤
٩٥	٢
١٠٠	١
١٠٥	٠,٥
١١٠	٠,٢٥
١١٥	٠,١٢٥

جدول ٦: عدد المرات المسموح التّعرض لها في الضّوضاء المتقطعة

مستوى شدة الصوت ب Db	عدد المرات المسموح فيها في اليوم الحد الأقصى
١٤٠	١٠٠
١٣٠	١,٠٠٠
١٢٠	١٠,٠٠٠

من أسباب الضّوضاء:

- صدور أصوات مرتفعة من الماكنات نتيجة عدم وجود العوازل أو خلل في الصّيانة .
- وجود عمليات ضغط هيدروليكي قادرة على التّسبب بضوضاء عالية، خاصة عندما يكون القالب بنصفين مفتوحين.
- الضّوضاء النّاتجة عن حركة المعدات والآليات.
- قلة المسافة بين الماكنات المصدرة للصّوت بشكل يسمح بتداخل الموجات الصّوتية.
- قرب العاملين من مصادر الصّوت، كأن يكون العامل قريباً من ضاغطات الهواء المستخدم على خطوط الإنتاج.
- وجود اهتزاز عالٍ يتسبب بصدور أصوات عالية في مكان العمل.
- وجود ضوضاء متقطعة ومن الأمثلة عليها أصوات ماكينات القص والقطع.

من تأثيرات الضّوضاء:

- التّأثيرات السّمعية الّتي تساهم في ضعف السّمع بدرجات متفاوتة تصل إلى الصّمم المؤقت أو الدّائم.
- التّأثيرات الجسدية غير السّمعية مثل زيادة سرعة دقات القلب، وارتفاع ضغط الدّم.
- التّأثيرات النّفسية المترتبة على التّعرض للضّوضاء، والّتي تعمل على خفض القدرات الإنتاجية للعامل الّتي ترتبط بصعوبة المحادثة، الأمر الّذي يعمل على زيادة توتر العاملين.

ج. الاهتزازات

التّذبذبات الّتي تتولد بشكل ميكانيكي عن الماكنات مثل المخارط، ويشعر بها العامل عندما تهتز القطعة المشغولة أو جزء من الماكنة بشكل يساهم في اهتزاز يد العامل، أو من خلال اهتزاز كامل الجسم والّتي تحصل عند استناد العامل على أرضية غير ثابتة أو العمل بجانب مجموعة ماكينات.

من أسباب الاهتزازات:

- وجود قطع متحركة تساعد على اهتزاز الآلات الثّقيلة

كالجاروشة الّتي تطحن المواد الأولية والّتي تعمل على اهتزاز الجسم كاملًا.

- اهتزاز الآلات الخفيفة مثل ماكنات الخلط.
- وجود أرضية غير منتظمة تزيد من اهتزازات المركبات والرّافعات الشّوكية.
- عدم وجود قطع كاوتشوك (ماص للاهتزاز) أسفل قواعد الماكنات.

من أضرار الاهتزازات:

- التّأثير على الرّوابط الفقرية وقد يسبب مرض تنادر الأصابع البيضاء وهو مرض يصيب الجهاز العصبي.
- التّأثير على الأحشاء الدّاخلية في حال الاهتزاز الشّديد وصولاً إلى عدم القدرة على التّركيز والرّؤية الجيدة.
- اضطراب الأوعية الدّموية في حال إمساك الجزء المهتز مدة متّواصلة قد تتجاوز ١٥ دقيقة.
- تضّرر العظام والمفاصل، وفقدان القوة العضلية للذراع.
- إيذاء الأربطة والأنسجة الرّقيقة وضمور العضلات.
- تأذي الدّورة الدّموية وهو المرض الّذي يعرف بمرض(رينود) أو الأصابع البيضاء أو الأصابع الميتة.

وحول القيم الحدية للتعرض للاهتزاز فقد ورد في مواصفة مراقبة الاهتزازات في مواقع العمل لسنة ٢٠٠٥ رقم ١٠٩٣ الصّادرة عن المعيار الدّولي ISO-2631:

اهتزازات اليد والذّراع:

أ. القيمة الحدية للتعرض اليومي لاهتزازات اليد والذّراع هي ٥ م/ث^{٢} لفترة(٨ ساعات) ((8)$5Am/s^2$).

ب. قيمة التّدخل للتعرض اليومي لاهتزازات اليد والذّراع هي ٢,٥ م/ث^{٢} لفترة(٨ساعات) ((8)$2.5Am/s^2$).

اهتزازات الجسد بالكامل:

أ. القيمة الحدية للتعرض اليومي لاهتزازات الجسد بالكامل هي ١,١٥م/ث^{٢} لفترة(٨ ساعات) ((8)$1.15Am/s^2$).

ب. قيمة التّدخل للتعرض اليومي لاهتزازات الجسد بالكامل هي ٠,٥م/ث^{٢} لفترة(٨ساعات) ((8)$0.5Am/s^2$).

كما يوضح الجدول ٧ القيم الحدية العتبية الخاصة بالاهتزازات المنتقلة إلى الجسم عن طريق اليد والواردة في كتاب الاهتزاز الصادر عن معهد السّلامة والصّحة المهنية العربي التابع لمنظمة العمل العربية.

جدول ٧: القيم الحدية العتبية للاهتزازات المنتقلة من اليد إلى باقي الجسم

زمن التّعرض اليومي الإجمالي (ساعة)	التّسارع المنتج الموازن ترددياً في الاتجاه السائد يجب ألا يزيد عن	
	التّسارع (م/ثا^{٢})	الجاذبية (ث=٩,٨١ م/ثا^{٢})
٨-٤	٤	٠,٤
٤-٢	٦	٠,٦١
٢-١	٨	٠,٨١
١	١٢	١,٢٢

د. الإضاءة

تتمثل الآثار الصّحية المترتبة على التّعرض للإضاءة السّاطعة أو القوية، أو العمل في بيئة عمل يتواجد فيها إضاءة أقل من الحدود العتبية في العمل مما يؤثر على إنجاز المهام المطلوبة. والإضـاءة المستخدمة في مصانع المواد البلاستيكية والمطاطية تأتي من مصدرين هما الإضاءة الطّبيعية والاضاءة الصّناعية الّتي يعد أهم مصادرها الطّاقة الكهربائية، وتكون الحدود العتبية للإضاءة كما وردت في المادة ١٣ والمادة ٢٠ من التّعليمات الخاصة بحماية العاملين والمؤسسات من مخاطر بيئة العمل على النّحو التّالي:

جدول ٨: شّدة الإضاءة بحسب أماكن العمل

الموقع/ المكان	شدة الإضاءة (لوكس)	مستوى القياس
المطابخ، مخازن الطّعام	١٥٠	منسوب الأرضية
أماكن العمل	٥٠٠	مستوى العمل
غرف الاستراحة، قاعات الأكل	٢٠٠	سطح الطّاولة
مكان الحصول على الخدمة	٣٠٠	سطح المنضدة
غرف تغيير الملابس	١٥٠	عند أرضية الغرفة

من أسباب الإضاءة غير الملائمة لنشاطات العمل:

- استخدام الإضـاءة العالية في مواقع غير مناسبة مما يؤدي إلى زيادة في السّطوع.
- استخدام الإضاءة الصّناعية المتفاوتة في الشّدة والمتمثلة في المصابيح الكهربائية بدلاً من الإضاءة الطّبيعية.
- عـدم توفر الإضـاءة الطّبيعية بسبب التّصميم القديم للجدران والسّقوف مما يؤثر على صحة العاملين.
- استخدام عدد كبير من المصابيح الكهربائية في مساحة صغيرة مما يسبب زيادة في التّوهج وشّدة الانارة فيسبب آلاما وأضراراً على العيون والنّظر.
- قلة قواطع التّحكم في مفاتيح الإنارة.
- عدم كفاية إنارة المصابيح في بعض المواقع مما يسبب ضعف في توفير الإضاءة المناسبة لإنجاز العمل.

من نتائج الإضاءة غير المناسبة:

- إصابة العيون بالإجهاد.
- التّعب البصري الّذي يتمثل في الاحمرار والآلام في العينين والرّؤيا المشوشة والصّداع.
- تهيج وجفاف في العيون بسبب تقلص عضلات العين.
- عدم القدرة على الرّؤية بوضوح في حالة السّطوع أو تَعرض الشّبكية إلى البهر بسبب زيادة شدة الإضاءة.
- عدم القدرة على إنجاز المهام بالوقت المطلوب والطّريقة المناسبة.
- التّأثير النّفسي السّيء بسبب تفاوت شدة الإنـارة في مواقع العمل وعدم كفايتها في مواقع أخرى.

٢.١ المخاطر البيولوجية

تنشأ المخاطر البيولوجية نتيجة التّعرض للكائنات الدّقيقة الحية المعدية من البكتيريا والفطريات والميكروبات والفيروسات، والطّفيليات، وإفرازاتها السّامة، وللمخاطر البيولوجية تأثير قوي وخطير عند التّعرض لها، فهي قد تؤدي إلى الوفاة أو الإصابة بالأمراض الوبائية الخطيرة والمعدية، وتكمن المخاطر البيولوجية في التّعرض المهني لها ودخول هذه الكائنات المختلفة لجسم الإنسان، وغالبا ما تأتي من وسائط ناقلة ليس لها علاقة مباشرة بمنتجات صناعة المواد البلاستيكية أو المطاطية.

من أسباب المخاطر البيولوجية:

- دخول أي نوع من الميكروبات إلى جسم الإنسان من خلال النّواقل الّتي تحمل هذه الميكروبات.
- أمراض وبائية مثل فيروس كورونا.
- التّعرض للحشرات مثل الذّباب والبعوض أو الحيوانات مثل الفئران والقطط والكلاب.
- تناول الغذاء الملوث بالميكروبات المرضية.
- شرب المياه الملوثة نتيجة عدم القيام بالتّعقيم اللازم لمصادر المياه، أو اختلاط مياه الشّرب بمياه الصّرف الصّحي.
- التّعامل مع المواد الملوثة(المخلفات(: مثل أنشطة إعادة تدوير المخلفات.

من آثار التّعرض للمخاطر البيولوجية:

- حالات مرضية معدية مثل التهابات الكبد، وسلالات الأنفلونزا.
- حالات مرضية تنتج عن البكتيريا مثل جدري الماء.
- أمراض قاتلة مميتة مثل الجمرة الخبيثة.
- أمراض وبائية مثل فيروس كورونا المسبب لمتلازمة الشّرق الأوسط التّنفسية.

٣.١ المخاطر الميكانيكية

ورد في الدّليل الفني لتدريب مفتشي السّلامة والصّحة المهنية (دليل المتدرب - المستوى التّخصصي) الصادر عن منظمة العمل الدّولية (ILO) سنة ٢٠١٧ تعريف المخاطر الميكانيكية بأنها المخاطر الّتي تحدث عند تلامس مصدر من مصادر الطاقة لجسم الانسان بحيث تكون فوق قدرة تحمل الجسم، وتشمل جميع أنواع المخاطر النّاتجة من اصطدام جسم الإنسان أو الاصطدام بينه وبين جسم صلب أثناء حركة أحدهما أو كليهما.

من أسباب المخاطر الميكانيكية:

- الاحتكاك بين جسم الإنسان وأي جسم صلب متحرك في المصنع، ومن الأمثلة عليها الاحتكاك مع المنتجات الخارجة من عمليات البثق.
- التّعرض للأجزاء الدوّارة الّتي تساهم في نقل الحركة، مثل البكرات المستخدمة في بثق الشّرائط البلاستيكية.
- استخدام ماكنات القولبة اليدوية الّتي يقوم من خلالها العامل بوضع كمية الرّاتنج المُراد صهره من خلال ذراع المكبس اليدوية، ويحتاج أحياناً إلى وضع أجزاء معدنية يُراد إدخالها في المنتج النّهائي.
- خلل في عمليات القفل والتّحكم الهيدروليكي أثناء دورة التّشغيل للمكابس في عمليات القولبة أو الحقن أو البثق.
- تلف البكرات المستخدمة في عمليات الصّقل، بسبب التّعرض الدّائم للحرارة اللازمة للحفاظ على حرارة تكوين الرّاتنج.
- التّعرض لمنتجات الشّرائط البلاستيكية خاصة ذات السُّمك القليل الذي يصل إلى أقل من ٠,٢٥ سم والّذي قد يسبب جروحاً.
- التّعرض للأسلاك المعدنية أو الكابلات المُراد تغطيتها بطبقة بلاستيكية مما يسبب جروحاً في اليدين.
- عدم الالتزام بالممارسات الصّحيحة في المناولة

الميكانيكية أثناء استخدام الرّافعات الشّوكية، وعدم الالتزام بالأوزان المناسبة وطرق القيادة الآمنة لها.

- الاضطرار إلى التّعامل مع المنتجات البلاستيكية باليد في الورش الصغيرة أو الماكنات القديمة مثل إزالة سائل اليوريثان المتصلد أثناء الحقن في القوالب.
- الاصطدام بالأقشطة النّاقلة في بيئة العمل.
- الاستخدام الخاطئ للأدوات اليدوية مثل المطرقة، والمفك، والمبرد ومفاتيح الرّبط، والأزاميل، والزرادية، والعدد الميكانيكية الكهربائية المساندة المحمولة يدوياً.
- الاستخدام الخاطئ للمعدات مثل معدات الخراطة، الفريزة، المثاقب، المنشار الآلي، والمكابس وغيرها.
- تصلد مواد الثيرموست داخل أسطوانة الحقن مما يتسبب بانسداد وإعاقة حركة الماكنة، وعمليات إعادة تشغيل أو فتح الماكنة مما يعرض العاملين إلى مخاطر كبيرة ذات طبيعة ميكانيكية.
- زيادة احتمالية حدوث الإصابة لدى النّساء خاصة في حالات الحمل لدى المرأة العاملة، وعند ممارسة الأعمال ذات الخطورة المباشرة على حالات الحمل مثل التّعرض لتأثيرات الغازات المنبعثة اثناء تصنيع المواد البلاستيكية والمطاطية أو الانسكابات وبعض المواد الأولية في عمليات المناولة الّتي تتم على خطوط التّعبئة والإنتاج.
- ضعف التّدريب والتّأهيل والتّوعية بإجراءات العمل الآمنة على المعدات والآلات ووسائل النّقل والمناولة .

من آثار التعرّض للمخاطر الميكانيكية:

- حوادث القطع والتّمزق أو البتر أو التّهشيم أو الكسر أو التواء المعصم أو الكاحل أو حصول أضرار كبيرة للأطراف.
- خسائر مادية تصيب خطوط الإنتاج.
- إصابات شديدة للرأس.

٤.١ المخاطر الكهربائية

هي المخاطر الّتي تحصل نتيجة التّلامس مع أجزاء حاملة للتّيار الكهربائي والتّي ينتج عنها اكتمال الدّائرة الكهربائية[١٣].

من أسباب وقوع المخاطر الكهربائية:

- استعمال أدوات وعدد تالفة تسمح بحصول دائرة قصيرة.
- عمليات الطّلاء الكهربائي والتّي تتم بعدّة أشكال مثل التّرسيب المعدني على الأسطح البلاستيكية، أو من خلال اعتماد شريط موصل كهربائي كالفضة المغمورة في محلول نترات الفضة أو غمس الجسم البلاستيكي في محلول ملح النحاس أو النّيكل أثناء طلائه كهربائياً بالكروم أو النّيكل.
- عدم استخدام نظام فصل مصادر الطاقة (LOTO) على مصدر التّغذية الكهربائية للأجهزة أثناء عمليات الصّيانة التّصحيحية.
- عدم إجراء عمليات الصّيانة الدّورية للأجهزة الكهربائية بشكلها الصّحيح.
- استعمال الأجهزة الكهربائية بدون تأريض.
- عدم كفاءة لوحات التّوزيع الكهربائية.
- التّعرض للكهرباء السّاكنة أثناء عمليات الإنتاج من خلال الاحتكاك أو الملامسة نتيجة تفريغ الشّحنات.
- عدم مراعاة توصيل الشّاحنات بكوابل تأريض عند استقبال المواد الأولية للتخزين في المصنع.

من آثار التعرّض للمخاطر الكهربائية:

- الصّعقة الكهربائية ويمكن أن تكون قاتلة للإنسان.
- الحروق وتتفاوت من بسيطة إلى شّديدة بحسب شّدة التّيار المار بجسم المصاب.
- إعتام في عدسة العين وقد يصل إلى الإصابة بالعمى نتيجة مرور التّيار الكهربائي بالقرب من العين.
- تلف المعدات والأجهزة وقد يصل الضّرر في المنشآت إلى الانفجارات والحرائق مع وجود مواد قابلة للاشتعال.

١٣ امارة، موسى. صالح، رفقي. (٢٠٠٧)، الوقاية من المخاطر الكهربائية، معهد السّلامة والصّحة المهنية، ط٣

٥.١ مخاطر الحريق

الاشتعال في الأصل هو تفاعل كيميائي يحدث ما بين مادتين هما الوقود (مادة قابلة للاشتعال) ومساعد على الاشتعال (أكسجين الهواء) إذا وصلت درجة حرارة المادة إلى (نقطة الاشتعال) وتختلف درجة الاشتعال من مادة لأخرى[١٤].

والمخاطر النّاتجة عن الحرائق غالباً ما تكون فادحة ونتائجها تصل إلى التّدمير الكلي أو الجزئي في مناطق وقوعها، إضافة إلى احتمال إصابة فرد أو مجموعة من الأفراد، أو حدوث وفيات في المنشآت.

من أسباب وقوع الحرائق:

- التماس النّاتج عن الكهرباء السّاكنة نتيجة عدم كفاءة نظام التّأريض الكهربائي.
- وجود الأغبرة التي تعمل على تشكيل الكهرباء السّاكنة، والغازات القابلة للاشتعال في جو المنشأة.
- تعرض العاملين للحروق بسبب قلة الحماية أو أخذ الاحتياطات اللازمة للتعامل مع الخزانات السّاخنة المليئة بالسّائل البلاستيزولي في عمليات القولبة بالغمس.
- تعرض العاملين للحروق بسبب قلة الحماية أو التّهاون بعدم استخدام الاحتياطات اللازمة للحماية من التّعرض للحروق النّاتجة عن عمليات الرّش بالبلاستيزول في عمليات التّكسية بالرّش.
- مخاطر حرائق مرتبطة بالخشب أو الورق والخيوط الّتي يتم استخدامها في عمليات تصنيع الرّقائق.
- التماس المباشر وغير المباشر بمصادر الحرارة الموجودة داخل المصانع البلاستيكية.
- احتراق غازات مستخدمة في تصنيع الإسفنج الصّناعي من راتنج البلاستيك.
- التّدخين في المواقع غير المسموح بها.
- التّخزين السّيء للمواد الكيميائية داخل المصانع أو المستودعات الخاصة بها.
- إهمال وترك المخلفات القابلة للاشتعال متناثرة في أروقة المصنع أو في مواقع خطرة غير مخصصة لذلك.

من آثار التّعرض للحرائق:

- إصابة العاملين بالحروق والتّشوه بحسب درجات الحرق.
- وفيات نتيجة الاحتراق أو الاختناق.
- التّسبب بتلويث بيئة العمل والبيئة المحيطة بالمصنع.
- تلف المواد، والمعدات، والماكنات، والأبنية.
- خسائر في الاستثمار وإغلاق المنشأة.

٦.١ المخاطر الأرغونومية

تعرف المخاطر الأرغونومية والّتي يمكن تسميتها أيضًا بالمخاطر التّلاؤمية على أنها أنواع المخاطر الموجودة في بيئة العمل ويتم الحد منها من خلال ضمان ملائمة العمل وأدواته وتصميم المعدات والأجهزة بشكل يناسب ويلائم الجسم البشري وحركته وقدراته الطّبيعية، ويتم احتساب هذه المخاطر من خلال تحديد القياسات المناسبة الّتي تناسب نسبة ٩٧,٥٪ من البشر ضمن مجتمع معين. وتعمل هذه المخاطر على التّأثير على صحة العاملين في موقع معين، وجعل النّشاطات الّتي يقومون بها أكثر صعوبة بحسب ملائمة هذه القياسات للجسم البشري للعاملين.

من أسباب المخاطر الأرغونومية:

- تداول أحمال إضافية عن طريق المناولة "الرّفع اليدوي" يشكل خطورة عالية على العاملين، ويزيد من احتمالية إصابة الظّهر.
- عدم ملائمة تصميم المعدات والأجهزة وأدوات الإنتاج

١٤ جويعد، نور. عناب، عدنان. (٢٠٠٧)، الوقاية من الحرائق، معهد السّلامة والصّحة المهنية، ط٣.

مع قياسات الجسم البشري.

- عدم ملائمة طاولات العمل للنشاطات اليدوية الّتي يقوم بها العاملون مثل نشاطات التّغليف.

من آثار المخاطر الأرغونومية:

- الاعتلالات العضلية الهيكلية.
- الإصابات المرضية المتكررة.
- آلام أسفل الظّهر.
- الضّغط داخل التّجويف البطني.
- إصابات الإجهاد المتكرر.
- التهاب العصب الرسغي.

٧.١ المخاطر الكيميائية

هي المخاطر النّاتجة عن التّعرض للمواد الكيماوية من خلال تجاوز الحدود العتبية الموصى بها لكل مادة كيماوية، ومن خلال التّعرض غير الآمن للمواد الكيماوية بواسطة طرق التّعرض المعروفة كالاستنشاق، أو البلع، أو ملامسة الجلد، أو التّعرض لحقن الجسم بالمواد الكيميائية الّتي تكون على شكل سائل أو أبخرة أوغازات سامة، وأتربة، ودخان.

من أسباب المخاطر الكيميائية:

- التّخزين السّيء للمواد الكيميائية من خلال عدم اختيار الموقع المناسب الّذي يضمن التّهوية، والتّعامل مع أي انسكاب أو تسرب لهذه المواد، أو تخزين مواد لا يجوز تجاورها معاً، أو قُرب المواد الكيميائية من مصادر الاشتعال.
- عمليات التّلوين الّتي تتم لحبيبات أو بودرة الرّاتنج في البراميل قبل وضعها في قادوس الماكنة وذلك بخلطها بنسب تصل إلى ٥٪ كصبغة مركزة من أصل الرّاتنج المستخدم.
- استخدام العوامل المنشطة أو عامل التّصلب عادةَ لتقوية الألياف الزّجاجية مع راتنجات البوليستر مما يسبب تلف العين، حيث أن العوامل المنشطة للتّفاعلات تحمل مخاطر كيماوية كبيرة.
- تلوث حبيبات الكسّارة أي المواد النّاتجة عن التّشغيل كالقطع المعيبة أو الزّوائد النّاتجة عن التّشذيب، وهذا التّلوث يحدث بسبب النّقل اليدوي أوالتّغذية اليدوية للكسّارة في ماكينة الحقن.
- تصاعد أغبرة البودرة من المواد الرّاتنجية الّتي توضع في القادوس لتصل إلى أسطوانة الحقن.
- تصاعد الدّخان الناتج عن التّحلل الحراري لبعض المواد الرّاتنجية خاصة في الثيرموسيت الّتي يحصل لها تفاعل كيميائي أثناء تصلدها بالحرارة، فيما الثيرموبلاستيك لا يتفاعل كيميائياً أثناء تعرضه للحرارة.
- استنشاق الغبار النّاتج عن خلط المكملات الملونة والّتي تساهم في إعطاء المنتجات اللّون المناسب لها، أو أغبرة مساحيق المعادن الّتي يتم خلطها لإنتاج القوالب البلاستيكية في صناعة السّيارات والطّائرات.
- استخدام المواد المضافة الّتي تساهم في تّحسين صفات الرّاتنجات، وهذه المواد أخطر من المواد الملونة ولها احياناً تأثيرات مزّمنة.
- المخاطر النّاتجة من استعمال مواد كيميائية على هامش عمليات الإنتاج مثل مواد التّنظيف، والمذيبات، والكحول.. الخ.
- المنتجات البلاستيكية يتم العمل على تشكيلها ضمن درجات حرارة تتراوح ما بين ١٣٠-٣٥٠ درجة مئوية، هذه النّشاطات الكيميائية تعمل على تصاعد الأبخرة والدّخان.
- قلة التّهوية قد تسبب زيادة تراكيز المواد الكيميائية المنبعثة بما يتجاوز الحدود العتبية بشكل يعمل على تصاعد الرّوائح الكريهة.
- هنالك انبعاث للروائح الكيميائية في حال عدم وجود تنظيف كافٍ لخطوط الإنتاج خاصة عند عدم إفراغ الماكنة

أو عند عدم إجراء النّشاطات الّتي تكفل نظافة خطوط الإنتاج عند تغيير المواد الخام.

من آثار التّعرض للمخاطر الكيميائية:

- التّعرض للحروق الكيميائية، أو الاختناق أو التّسمم جراء التّعامل مع المواد الأولية أو التّعرض للغازات المنبعثة اثناء العملية التّصنيعية.
- إصابات العين والجلد.
- أمراض مهنية نتيجة التّعرض لهذه المواد لفترات طويلة أهمها الرّبو والإصابة بأمراض السّرطان المهني.

٨.١ مخاطر التّخزين والتّحميل والمناولة

تعني مخاطر التّخزين والتّحميل والمناولة كافة المخاطر المتعلقة بتخزين المواد الأولية والمنتجات النّهائية، والتّحميل والمناولة بكافة الوسائل الميكانيكية واليدوية ومن خلال الرّافعات اليدوية والشّوكية.

المجالات الّتي يشملها مصطلح مناولة المواد:

- التّعبئة والتّغليف في مصنع المورّد.
- التّحميل من مصنع المورّد.
- الشّحن إلى مصنع المستخدم (المستورد).
- عمليات المناولة خارج المصنع.
- أنشطة التّفريغ والاستلام.
- مناولة المواد على خطوط الإنتاج.
- تخزين المواد الواردة من خطوط الإنتاج.
- المناولة بين محطات العمل.
- المناولة بين الأقسام والشعب والوحدات دخل المنشآة.

من أسباب وقوع حوادث متعلقة بمخاطر التّخزين والتّحميل والمناولة:

- ضيق مكان التّخزين وتزاحم المعدات.
- انتشار الأتربة والرّوائح الكريهة والسّماح بالتّدخين.
- التّخزين غير المنظم والسّليم من حيث البُعد عن مصادر الاشتعال، والإلتزام بالارتفاعات المسموح بها، وتوزيع المواد الكيميائية بحسب الأنواع والمخاطر.
- العمل بين أجزاء بارزة من أرفف التّخزين.
- لا يتم فصل المواد الخطرة والمواد القابلة للاشتعال عن المواد الأخرى.
- عدم توفر أنظمة مكافحة الحريق أو طفايات الحريق بالعدد والنّوعية الكافية في المستودع.
- عدم توفر التّكييف والمناسبة للمخازن.
- عدم عزل مصادر الطّاقة خاصة الكهربائية.
- عدم تأهيل العاملين في المستودعات أو العاملين في تداول المواد أو تدريبهم.
- عدم كفاية معدات الحماية والإشارات التّحذيرية والإرشادية في التّعامل مع المواد وتداولها.
- عدم وجود اجراءات عمل آمنة مثل آليات المناولة من خلال الرّافعات الشوكية
- ضعف الإجراءات الرّقابية من خلال أمن المستودعات.
- عدم وجود معدات الإسعاف الأولي في المخازن.
- عدم توافر نظام لمكافحة القوارض والحشرات بصفة مستمرة أو باستخدام المبيدات الحشرية أو رش المواد الحمضية لمنع تسلسل الأفاعي ووضع الكمائن لمنع تكاثر الفئران.

صعوبات النّقل والتّخزين في الصّناعات البلاستيكية والمطاطية:

هنالك صعوبات في تخزين المواد الخام الّتي تستخدم في الصّناعات البلاستيكية والمطاطية وخاصة المواد الّتي يعاد جرشها لغايات استخدامها ضمن عمليات الحقن كونها قابلة لإعادة التّدوير، فتكون غير منتظمة الشّكل في غالب الأوقات

وتكون معبئة ضمن أكياس تحمل أوزاناً متفاوتة تجعل من الصّعب التّنبؤ بأوزانها.

هنالك العديد من المواد الأولية تكون ضمن أكياس ضخمة تحتوي على أوزان عالية تصل إلى 200 كغم، وهنالك تداخل بين المناولة الميكانيكية واليدوية بحيث يتم إدخال المواد الأولية ضمن خطوط الإنتاج بشكل شبه يدوي ليس مؤتمتة بالكامل.

ومن الصّعوبات الّتي يتعرض لها العاملون في هذه الصّناعات حالات المناولة اليدوية إذ أن كثير من الشركات الصّناعية تتسبب في تجاوز الحدود والقدرات الجسدية للعاملين في الأوزان المصرح لها بحملها في حالات المناولة اليدوية مما يتسبب بكثير من الإصابات والحوادث.

ولمنع المخاطر النّاجمة عن ذلك لا بد مما يلي:

١. أن يتم إعادة تأهيل موقع العمل وترتيب خطوط الإنتاج بطريقة تسمح بالعمل بشكل آمن ومريح لجميع العاملين، و ينصح استخدام نظام 0S في ترتيب مواقع العمل وتقليل الهدر والخسارة، على النّحو التّالي: (Sort-Set in order-Shine-Standarize- Sustaine)

٢. الالتزام بالتّشريعات المحلية في متطلبات التّحميل اليدوي وتداول المواد والّتي وردت في المادة رقم (١٥) من تعليمات حماية العاملين والمؤسسات من مخاطر بيئة العمل الصادرة بموجب قانون العمل وهي على النّحو التّالي

جدول ٩: الحدود العتبية للأوزان الّتي يسمح لعمال الإنتاج والخدمات برفعها

	رفع متقطع محدود/ كغم	رفع مستمر طويل متكرر/ كغم
رجال/نساء ١٦-١٨ سنة	١٢/٢٠	٨/١٥
رجال/نساء ١٩-٢٠ سنه	١٥/٢٥	١٠/١٨
رجال/نساء ٢١-٢٥ سنة	١٧/٣٠	١٢/٢٠
رجال/نساء ٢٦-٥٠ سنة	١٤/٢٣	١٠/١٥
رجال/نساء فوق سن الخمسين	١١/١٧	٧/١١

حالة دراسية على المخاطر

يقوم مجموعة من الأشخاص بجمع النّفايات البلاستيكية من كافة المواقع الّتي تتواجد بها، ويقومون بوضعها في سيارات البكب الخاصة بهم لبيعها إلى مصنع بلاستيك يعمل على إعادة تدوير هذه المتبقيات البلاستيكية بعد جمعها في أكياس كبيرة.

حال استلام النّفايات البلاستيكية من البائعين يقوم العاملون في المصنع بتفريغ محتوى الأكياس في ماكنات الجرش للوصول إلى حجم مناسب وشبه متقارب لكميات البلاستيك المعاد إنتاجها، وبعد الإنتهاء من الجرش يتم تحضيرها في براميل لإضافتها خلال العمليات الإنتاجية. عمليات النّقل والتّحميل للنفايات البلاستيكية كلها يدوية يتم التّعرض فيها في بعض الأحيان لحواف حادة في النّفايات البلاستيكية، ويتم استخدام مجموعة من السّلالم للعمل على تغذية ماكنات الجرش الخاصة بصورة قد تعرض العاملين لمخاطر السقوط من مكان مرتفع.

خلال العمليات الإنتاجية الّتي تعقب عمليات الجرش يتم وضع المواد في ماكنات الحقن، حيث يقوم فني الحقن باستبدال القالب الموجود على الماكنة بقالب آخر ملائم للمنتج المراد إنتاجه وهنا توجد مخاطر ميكانيكية محتملة للتعامل مع استبدال القوالب. وحين يبدأ تسخين المواد الأولية تتصاعد مجموعة من الأبخرة، وترتفع درجات الحرارة في محيط الماكنة، فيما هنالك عدد من الرّوائح تنبعث أثناء اضافة الألوان خلال سير عمليات الإنتاج.

ترتفع الضّوضاء أثناء عمل الماكنة، فيما هنالك مجموعة من الأماكن المعتمة حول خطوط الإنتاج لا يستطيع العامل السّير فيها نتيجة عدم وجود إضاءة كافية، وتستمر درجات الحرارة بالارتفاع. وهناك عدد من الأكياس المتناثرة تحتوي على المواد الأولية وبعض مواد التّغليف في محيط الماكنة، وفي باقي أرجاء صالة الإنتاج، وهذه المواد الّتي قد تتسبب بالحريق يحذر منها دوماً مشرف السّلامة والصّحة المهنية خاصة بعد اكتشافه لعدد من طفايات الحريق غير المجدد تعبئتها. يتعثر العاملون أحياناً ببعض التّمديدات الكهربائية، وأثناء مزاحهم يقومون احياناً بضغط كبسة الطّوارئ على الماكنة بطريقة تجعل هذه الكبسة غير فعالة أحياناً، بينما الأغبرة تجعل بعض الأماكن حين لمسها تعطي الإحساس بوجود كهرباء ساكنة.

عند نهاية الإنتاج، يقوم العاملون بنقل المنتجات على جك للنقل، ويتم تجميع المنتجات بواسطة رافعة شوكية للنقل إلى داخل المستودعات. وبعد استلام المنتجات الجاهزة يقوم أمين المستودع بتخزينها بحسب أنواعها على «طبالي» بعضها منتظم وبعيد عن مواقع الخطر، فيما بعض «الطبالي» قريبة من مصادر الإضاءة أو الجدران وبعضها في الممرات.

وفي نهاية العمل يذهب العاملون إلى الإستراحة حيث بعض المرافق تم الإعتناء بها، وبعضها الآخر مثل غرف تغيير الملابس وجزء من الاستراحة متسخة بعض الشئ.

تصنيف المخاطر في الحالة الدّراسية:

من المخاطر الفيزيائية المحتملة:

- الحرارة المنبعثة من عمليات الإنتاج.
- ضعف الإضاءة في الأماكن المعتمة بجوار الماكنة أو في صالة الإنتاج.
- الاهتزاز في ماكنات الجرش.
- الضّوضاء المرتفعة بجانب الماكنة.

من المخاطر الكيميائية المحتملة:

- انباعاثات كيميائية أثناء عمليات الإنتاج.
- التّعرض للمواد كيميائية أثناء التّلوين.
- من المخاطر الكهربائية المحتملة:
- تلف كبسة الطّوارئ على الماكنة.
- التّمديدات الكهربائية المتناثرة بجانب الماكنات.
- وجود كهرباء ساكنة نتيجة اتساخ بعض الأسطح بالأغبرة.

من المخاطر البيولوجية المحتملة:

- عدم نظافة المرافق في أماكن تغيير الملابس والاستراحة.

من مخاطر الحريق المحتملة:

- تناثر المواد الأولية ومواد التّغليف الّتي تساعد على حصول الاحتراق.
- تلف بعض طفايات الحريق.

من مخاطر النّقل والتّخزين المحتملة:

- نقل النّفايات البلاستيكية إلى ماكنات الجرش.
- نقل المنتجات البلاستيكية على الجكات والرّافعات الشّوكية.
- تخزين المنتجات البلاستيكية بالقرب من مصادر الإضاءة.
- وجود طبالي المنتجات في الممرات.

من المخاطر الأرغونومية المحتملة:

- استخدام السّلالم غير المناسبة لتغذية ماكنات الجرش أو الإنتاج.

من المخاطر الميكانيكية المحتملة:

- تبديل القوالب قبل البدء في عمليات الإنتاج.

الباب الرابع:
التّحكم بالمخاطر

يشمل الباب الرابع:

- استراتيجيات التّحكم بالمخاطر وسبل الوقاية
- التّحقيق في الحوادث

١. استراتيجيات التّحكم بالمخاطر وسبل الوقاية

هنالك عدة استراتيجيات لتقييم مستوى الخطر لمنع أو الحد من المخاطر، إحدى هذه الاستراتيجيات تعتمد على ناتج ضرب (شدة الأثر المترتب على الخطر x احتمالية حصول الخطر) من خلال مصفوفة المخاطر الّتي تم شرحها، وتتوزع الاستراتيجيات الخاصة بالتّحكم بالمخاطر على النّحو التّالي:

- منع أو تجنب أو إيقاف العمليات الإنتاجية الخطرة من خلال التّوقف كلياً عن العمل بها مثل: التّوقف عن استخدام القوالب القديمة في عمليات البثق الحراري ضمن الصّناعات البلاستيكية، واستخدام أنظمة مؤتمتة بدلاً عن ذلك.
- استبدال العمليات الإنتاجية الخطرة بمواد أو عمليات أو معدات أقل خطورة.
- استخدام الحلول الهندسية للمخاطر مثل عزل العمليات الإنتاجية الّتي تتضمن مخاطر عالية في مواقع معزولة، ويتم حصر التّعامل معها من قبل أشخاص مؤهلين ومحصورين، مثال: حصر عمليات القطع في غرفة معزولة، ووضع مشغل واحد للآلة مع المتابعة بالطّرق الإلكترونية (كأن توضع كاميرات متابعة ومراقبة).
- استخدام الحلول الإدارية مثل حصر التّعامل مع مصادر الخطر من خلال عدد محدود من العاملين، ومنع باقي العاملين من التّعرض لهذا الخطر، أو بتقليل فترات عمل الموظفين عليها.
- استخدام معدات الوقاية الشّخصية بأنواعها المختلفة كآخر خطوط الدفاع ضد المخاطر مثل استخدام الكمامات ذات الفلتر داخل المصانع، والنّظارات الواقية للعيون، وخوذة السّلامة، وحذاء السّلامة، وواقيات الأيدي والسّمع.

١.١ سبل الوقاية من المخاطر

وفيما يلي جدول يوضح أنوع المخاطر وسبل الوقاية منها في قطاع الصّناعات البلاستيكية والمطاطية:

أنوع المخاطر	سبل الوقاية
المخاطر الميكانيكية	• منع المخاطر الميكانيكية أثناء مرحلة التّصميم من خلال ضمان قابلية الوصول إلى جميع مكونات خطوط الإنتاج بشكل يسمح بالصّيانة والتّنظيف والقيام بمتطلبات التّشغيل بكل سهولة، والعمل خلال مرحلة التّصميم على ملاءمة التّصميم الإنشائي لإعطاء مسافات واسعة بين خطوط الإنتاج تضمن التّحرك السّلس للعمّال فلا يسمح باصطدام العمال بخطوط الإنتاج أثناء حركتهم؛ أي توفير ممرات مناسبة لتنقل العمال، وضمان قابلية مواقع العمل للتّوسعة مستقبلاً. التّصميم المناسب لأماكن تغذية خطوط الإنتاج بالمواد الأولية أو الحصول على المنتجات النّهائية من خلال تغذية المواد الأولية بأقصى درجات الأتمتة الممكنة ومنع تعرض العامل لهذه المواد الأولية، ومنع التّعرض للقطع المصنعة الّتي تخرج من منطقة غلق القوالب تحت تأثير الجاذبية في بعض فروع الصّناعات البلاستيكية وهذا ماقد يسبب تصادم ينتج عنه كسور أو جروح. ضمان التّنفيذ الصّحيح والآمن لعمليات المعايرة بشكل يمنع العديد من المخاطر الّتي تؤثر على سلامة عاملي المنشأة. • وضع الحواجز الواقية المحكمة حول المحاور الدّوارة المكشوفة الأفقية والعمودية، والأقشطة الأفقية الّتي لاتتجاوز ١٥٠ سم، والأقشطة العمودية والمائلة، والتّروس والدّواليب المسننة والجنازير، والأجزاء الخطرة من الماكنات. هذه الحواجز تعمل على الحيلولة دون وصول العامل أو أي جزء من جسمه إلى المناطق الخطرة بالعمل على تضييق المنطقة الخطرة وحصرها. ووجودها لا يعيق عمليات الصّيانة الخاصة بالماكنة، كما لا يوجد بها حواف أو زوايا خطرة، وتمنع وصول الشّظايا المتطايرة إلى العاملين. • استخدام الحلول الهندسية من خلال ضمان القدرة على إيقاف الماكنات من خلال كبسة إيقاف طوارئ واضحة، لأن أبرز المخاطر المرتبطة بماكنات الصّناعات البلاستيكية مثل ماكنات الحقن. فتتسبب أجزاء من هذه الماكنات بالضّغط على الأيدي والأصابع عند غلق القالب أو على مستوى منطقة تحرر القاذفات، أو من خلال التّحرك للأجزاء الميكانيكية المرتبطة بالحقن. أيضا يمكن الوقاية من هذه المخاطر من خلال توفير الحساسات الكهربائية الّتي تضمن إيقاف الماكنات عند تحريك أي جزء من الحواجز الواقية أو الأغطية الّتي تغطي الماكنات. وإجبار العامل على التّشغيل بكلتا اليدين ومنعه من استخدام يد واحدة في أي نشاط أثناء حركة الماكنة، والوصول إلى أنسب الطّرق لتفادي التّعرض للمنتجات البلاستيكية الخارجة في نهاية خطوط الإنتاج، وضمان التّعامل الآمن مع المنتجات في حال كسرها أو تشققها، والقيام بعمليات الصّيانة الوقائية والدّورية لجميع مكونات خطوط الإنتاج مثل القيام بعمليات فك القوالب وتنظيفها وصيانتها والّتي تستخدم بكثرة في عمليات الحقن البلاستيكي. • القيام بحلول إدارية مثل تقليل عدد الأشخاص الّذين يتعرضون للمخاطر الميكانيكية، وضمان التّدريب على عمليات التّنظيف الآمنة خلال أو بعد التّعامل مع الماكنات. • الالتزام بمعدات الوقاية الشّخصية للحماية من المخاطر الميكانيكية مثل خوذة الرأس، وواقيات الرّكبة.

مخاطر درجات الحرارة	• يمكن العمل من أجل إزالة أو تقليل مصادر الخطر من خلال اتباع مجموعة من الإجراءات الاحترازية من ضمنها توزيع النّشاطات خلال أوقات اليوم وتنفيذ العمليات الّتي يصدر عنها حرارة عالية في الأوقات الباردة من اليوم مثل الصّباح الباكر أو الوردية اللّيلية، وتوفير فترات استراحة مناسبة، وحث العاملين على تناول كميات مناسبة من المياه خلال وقت العمل، مع توفير نظام تكييف وتبريد مناسب يمنع التّعرض المستمر لتأثير الحرارة، مع ضمان عدم القيام بأكثر من عملية من العمليات الّتي ترفع حرارة بيئة العمل في نفس الوقت. • استبدال مصادر الخطر بطرق أكثر أماناً من خلال إبعاد عمليات الصّب والحقن عن المحيط الخارجي، هذا الاستبدال يضمن التّقليل من الحرارة المنبعثة. • عزل العمليات الصّناعية الّتي يصدر عنها حرارة عالية في مواقع مغلقة، وعدم السّماح بالدخول إليها إلا لمن هو مخول بذلك من العمال. • استخدام عمليات التّبريد الّتي تتم بدفع تيار بارد من الماء حول قالب عمليات الصّهر لتبريده وامتصاص الحرارة من المواد المصهورة. • وضع حلول إدارية تعتمد على تقليل تعرض العاملين للحرارة مثل تدوير العاملين في العمليات الصّناعية الّتي تصدر طاقة حرارية عالية وتوفير فترات استراحة. • استخدام معدات الوقاية الشّخصية الّتي تعمل كحواجز واقية وعاكسة للحرارة، ويمكن استخدام بعض أنواع الملابس الّتي تعمل على وقاية العامل من الحرارة لساعات بسبب ملئها بالماء البارد أو الهواء أو الثّلج.
الضّوضاء	• التّحكم بمصادر الصّوت من خلال استبدال الأجـزاء المتحركة في الماكنات لغايات تخفيف الضّوضاء، أو استخدام مواد عازلة للصّوت مثل المواد المطاطية الّتي يتم استخدامها لامتصاص الصّوت وتوضع تحت الماكنة أو على الحائط. • العزل مابين خطوط الإنتاج والعاملين في المصنع في حال توفر المساحات لذلك. • القيام بحلول هندسية للتّعامل مع مصادر الصّوت من خلال اختيار المسافات المناسبة بين خطوط الإنتاج أثناء مرحلة التّصميم لمنع تداخل الأصوات أو أثناء تركيب خطوط إنتاج جديدة. كما يتم تنفيذ عمليات الصّيانة الدّورية الّتي تضمن تشحيم وتنظيف واستبدال قطع الغيار، وشد الأجزاء المرتخية من الماكنات لضمان تخفيف الضّوضاء. • تقليل تعرض العاملين في المنشأة لمصادر الصّوت من خلال توزيع العاملين على مجموعات، والعمل على الاستفادة من مخرجات الفحص الطّبي الأولي والدّوري في اختيار العاملين. • استخدام معدات الوقاية الشّخصية الّتي تساهم في تخفف التّأثيرات الصّوتية مثل سدادة الأذن.

مخاطر الاهتزازات	• إزالة مصادر الخطر من خلال استبعاد التّواصل الجسدي مع الأجزاء المهتزة من الماكنات من خلال تنبيه العاملين إلى ضرورة الالتزام بهذا الأمر. والالتزام ببرامج الصّيانة الدّورية للعمل على التّخفيف من مظاهر الاهتزاز في خطوط الإنتاج.. • استبدال مصادر الخطر من خلال التّخفيف من استخدام الماكنات والأدوات الّتي ينتج عنها اهتزازات والاستعاضة عنها بماكنات اقل اهتزازاً. • استخدام الحلول الهندسية مثل استخدام مواد تعمل على تخفيف الاهتزاز مثل البلاستيك والمطاط والفلين تحت المكائن أو في المقابض اليدوية، وتركيب القطع المتحركة والقابلة للاهتزاز مثل الموتورات والمضخات والمراوح على الأجزاء الأكثر تماسكاً في الماكنات، والتّقليل من الارتباط المباشر بين هيكل الماكنة والأجزاء الدّاخلية فيها من خلال وضع طبقة عازلة ماصّة للاهتزاز، ومنع الاهتزاز القادم من المكابس الهوائية المستخدمة في عمليات الحقن والبثق. • الحلول الإدارية الّتي تعمل على حصر عدد العاملين المتعرضين للاهتزازات من خلال توزيع العاملين على الماكنات والأدوات المهتزة ضمن أوقات محددة، وتضمن إعطاء فترات استراحة، وعكس نتائج الفحوصات الطّبية لاختيار العاملين الملائمين من خلال الفحوصات الطّبية الأولية والدّورية . • استخدام معدات الوقاية الشّخصية مثل لبس القفازات السّميكة، والّتي تعمل على التّخفيف من مظاهر الاهتزاز، والاحتفاظ بحرارة الأيدي وعدم تعريضها للبرد أثناء العمل مع أجزاء مهتزة.

المخاطر المتعلقة بالإضاءة في مواقع العمل	• إزالة مصادر الخطر من خلال الاعتماد على مصادر الإضاءة الطّبيعية أينما يتسنى ذلك بدلاً من الإضاءة الصّناعية، ومن خلال رفع إضاءة الأسطح الخلفية قرب المصابيح لزيادة التّباين المريح للعينين. • استبدال مصادر الخطر من خلال تخفيف سطوع وحدات الإضاءة وعدم تركيبها مباشرة أمام العاملين. • القيام بحلول هندسية ووضع وحدات الإضاءة خارج مجال الرؤية قدر الإمكان مثل استعمال وحدات الإضاءة ذات السّطوع الأقل والأكثر عدداً بدلاً من عدد وحدات إضاءة أقل وأكثر سطوعاً، وتخفيف الأسطح العاكسة ضمن بيئة العمل، وتوفير الإضاءة الكافية لبيئة العمل. • الاعتماد على الحلول الإدارية من خلال تعريض العاملين لفترات محددة من العمل مع مراعاة العمر، والحالة الصّحية للعاملين عند تقييم مستوى الإضاءة. • توفير معدات الوقاية الشّخصية الّتي تقلل من سطوع الضّوء مثل النّظارات الخاصة. • أن يكون توزيع المنافذ والمناور وفتحات الضّوء الطّبيعية يسمح بتوزيع الضّوء توزيعاً منتظماً على أماكن العمل ويكون زجاجها نظيفاً من الدّاخل والخارج بصفة دائمة وألا يكون محجوباً بأي عائق. • ألا تقل قوة الإضاءة عن مستوى العمل (عند سطح أفقي يرتفع متراً عن الأرض) عن ٢٠ شمعة /قدم٢ على أن يكتفي في الممرات والطّرقات بقوة إضاءة لا تقل عن ١٥ شمعة /قدم٢ على سطح الأرض. • أن تتضمن مصادر الضّوء الطّبيعية والصّناعية إضاءة متجانسة وأن تتخذ الوسائل المناسبة لتجنب الوهج المنتشر والضّوء المنعكس. • تجنب التّفاوت الكبير في توزيع الضّوء في الأماكن المتقاربة. • يسترشد بمستويات الإنارة المأمونة في الأعمال المكتبية والعمليات الصّناعية وذلك حسب المواصفات القياسية الأردنية.
المخاطر البيولوجية	• منع الخطر من خلال تنظيم المواقع الّتي قد تحمل مخاطر بيولوجية مثل دورات المياه أو مواقع تناول الطّعام والتّأكد من سلامة الأغذية والمشروبات الّتي تدخل المصنع، وتناولها ضمن مواقع مخصصة. وضمان التّنظيف والتّعقيم وفق خطة معدة مسبقاً بشكل أسبوعي. • الالتزام بالإرشادات الصّحية الصّادرة عن الجهات ذات العلاقة وتحصين العاملين باللقاحات والمطاعيم ضد مختلف أنواع الأمراض الوبائية. • تنظيم أماكن النّفايات والتّخلص من المخلفات الخاصة بالمصانع من خلال وضع سلال نفايات مغلقة وضمان التّخلص من النّفايات بأسلوب يتوافق مع التّشريعات مثل التّخلص من الزّيوت العادمة في براميل مغلقة. • اتخاذ الإجراءات اللازمة لمكافحة نواقل الأمراض البيولوجية مثل مصائد الفئران والقوارض. • ضمان النّظافة العامة والشّخصية والتّعقيم المستمر للعاملين والزّوار والمواقع والمواد الأولية والبضائع كحلول إدارية. • استخدام معدات الوقاية الشّخصية الّتي تمنع تفشي الأمراض الوبائية مثل الكمامات، ومنع انتشار الهواء الملوث.

المخاطر الكهربائية	• التّنفيذ الجيد للتّوصيلات والتّركيبات الكهربائية. • الاستعمال السّليم للأجهزة والماكنات والأدوات الكهربائية. • استخدام التّأريض بطريقة صحيحة تسمح بتفريغ التّيار الكهربائي في حال حدوث أي تماس كهربائي. • استخدام أجهزة الحماية لوقاية العاملين مثل القواطع الكهربائية القادرة على فصل التّيار الكهربائي في حال وجود أي حالة طارئة. • استخدام معدات الوقاية الشّخصية مثل القفازات السميكة الّتي تعزل التّيار الكهربائي. • تركيب الكابلات والأسلاك الكهربائية بطريقة ملائمة وذات كفاءة عالية، ويجب أن يتوافر في القائمين على تركيب وإصلاح وصيانة الأجهزة والآلات والتّوصيلات الكهربائية درجة عالية من المهارة. • ان يكون اي جهاز، أو آلة كهربائية، أو كابلات، أو اسلاك، أو أي توصيلات، أو مفاتيح من النّوع المسموح باستعماله طبقاً للمواصفات القياسية المعتمدة والمتفقة مع ظروف وطبيعة أماكن العمل. • وضع أرضيات عازلة أمام لوحات التّوزيع الكهربائية وخلفها من الخشب الجاف أو المطاط أو أي مادة عازلة أخرى مناسبة. • التّأكد من أن الجهاز أو الآلة موصولة بطريقة آمنة وسليمة ومطابقة للمواصفات الفنية المناسبة بما في ذلك: ١. شّدة التّيار الكهربائي. ٢. مراعاة طريقة التّوصيل الملائمة (١-فاز أو ٣-فاز). ٣. قيمة التّردد الكهربائي. ٤. التّأكد من أن الأحمال الكهربائية موزعة بطريقة مناسبة ومتوازنة. ٥. خطر الإشعاعات. • إجراء الفحص الدّوري على جميع الكابلات والأسلاك والتّوصيلات الكهربائية لمنع حدوث أي تماس كهربائي لتلافي حدوث أي أخطار مفاجئة مثل الحريق والصعقة بالكهرباء.

مخاطر الحريق	• عزل جميع مصادر الحرائق، ورفع الرّطوبة النّسبية لغايات منع الحرائق من الكهرباء السّاكنة، والتّحكم بتراكيز الأغبرة والغازات في المصنع والّتي تعتبر كعوامل مساعدة على الحرائق وكمعزز للكهرباء السّاكنة. • استبدال نظام المخاطر من خلال استخدام نظام إطفاء الحرائق والمعدات الخاصة به والّتي تعتمد على تصنيف الحرائق إلى: • حرائق المواد الصّلبة ويرمز لها بالرمز A • حرائق السّوائل القابلة للاشتعال ويرمز لها بالرمز B • الحرائق الكهربائية ويرمز لها بالرمز C • الحرائق المعدنية ويرمز لها بالرمز D • استخدام الحلول الهندسية مثل استخدام معدات مكافحة الحريق بحسب كود الحرائق والتّنويع بين المعدات الثّابتة والمتحركة، واستخدام أجهزة إطفاء الحريق المناسبة لنوع الحريق مثل طفايات البودرة لحرائق المواد السّائلة القابلة للاشتعال، وطفايات ثاني أكسيد الكربون للحرائق الكهربائية. • خفض درجات الحرارة بصورة تمنع حدوث حرائق، وتركيب مصهرات وقواطع أوتوماتيكية. • استخدام الحلول الإداريـة من خلال تشغيل أقل عدد من الأشخاص في المناطق المعرضة لنشوب الحريق. • استخدام معدات الوقاية الشّخصية القادرة على مقاومة الحرائق حال حصولها. • ان تكون أجهزة وأدوات الإطفاء المستخدمة سواء الثّابت منها أو المتنقل مطابقة للمواصفات القياسية الخاصة لتنظيم صناعة أجهزة إطفاء الحريق وتعبئتها وفقا لما تقرره الجهات المعنية (كود الحريق). • تطوير معدات الإطفاء والوقاية اللازمة وذلك باستخدام أحدث الوسائل بما فيها توفير أجهزة التنبيه والإنذار المبكر والعزل والإطفاء الآلي التّلقائي ما أمكن ذلك وفقا لما تقرره الجهات المعنية (كود الحريق). • اتخاذ الإجراءات الكفيلة بتوفير مخارج الأمان اللازمة وأن تكون خالية من العوائق في جميع الأوقات. • على صاحب العمل أن يقوم بتدريب العمال على كيفية استعمال معدات الإطفاء.

المخاطر الكيميائية	• منع أسباب المخاطر من خلال تطبيق قواعد تخزين آمنة للمواد الكيميائية تتضمن مجموعة من الإجراءات من ضمنها بناء أماكن تخزين مكونة من مواد مناسبة لتخزين المواد المستخدمة، وعدم تخزين مواد قابلة للتّفاعل معها، وتجنب الاحتفاظ بأوعية أو مواد التّغليف الخاصة بالمواد الكيميائية المستخدمة، وترتيب وسائل السّيطرة على المواد الكيميائية. • استبدال مصادر الخطر من خلال معرفة بيانات السّلامة لكل مادة وتدريب العاملين عليها خاصة المواد المنشطة والمذيبات، واختيار المواد الأقل تسبيباً للمخاطر. • استخدام الحلول الهندسية مثل العناية بإجراءات السّلامة خلال مناولة المواد أو المنتجات الجاهزة. • استخدام الحلول الإدارية مثل خفض عدد الأشخاص المعرضين للمخاطر كيميائية ما أمكن. • استخدام معدات الوقاية الشّخصية القادرة على منع المخاطر كيميائية مثل الكمامات الفلترية والقطنية. • اتخاذ الإجراءات الملائمة الّتي تحول دون إصابة العمال بأذى أو ضرر صحي عند ظهور أي غاز ضار، أو غبار، أو نفايات، أو أي شوائب أخرى أثناء العمل. • يجب أن تكون غرف العمل في المؤسسات الإنتاجية ذات تهوية جيدة وذلك للتخلص من الأغبرة والغازات وغيرها من المواد الضارة بالصّحة وذلك باستخدام أجهزة شفط أو إيجاد نظام للتهوية الصّناعية. • توفير أماكن خاصة أو مباني منفصلة عن أماكن العمل للعمليات الصّناعية أو الماكينات أو الآلات الّتي ينجم عن تشغيلها أبخرة وأغبرة وغازات ضارة على أن تزود هذه الأماكن والمباني بوسائل الوقاية اللازمة والّتي تكفل عدم انتشار هذه المواد في بيئة العمل. • وضع لاصق على كل مادة كيميائية يحدد فيه اسم المادة والتّركيب الكيميائي للاسم التّجاري والطّريقة الصّحيحة للتّعامل معها وطريقة تخزينها ومخاطرها وطرق الوقاية من أضرارها وأي معلومات أخرى ضرورية.

مخاطر التّخزين	ضمان التّخزين السّليم للمواد الأولية والمنتجات، ومواد التّغليف وقطع الغيار، من خلال عدد من العوامل: • تحديد نوع التّخزين من حيث مدة التّخزين. • دراسة طبيعة المواد المراد تخزينها كونها مواد صلبة أو سائلة أو غازية. • دراسة خصائص المواد المراد تخزينها، من حيث قابليتها للاشتعال، أو الانفجار، أو مدى سميتها، وفيما إذا كانت من المواد الآكلة، بالإضافة لباقي الخصائص حسب نشرة سلامة المواد (SDS). • دراسة طبيعة أماكن التّخزين كونها أماكن مغلقة أو مكشوفة. • دراسة المواصفات الفنية للمستودعات. • دراسة طرق التّخزين والتّحميل لكل صنف من المواد، من خلال تحديد معدات وأدوات النّقل والرّفع والسّلالم. • دراسة موقع المخزن بالنسبة لأقسام العمل الأخرى. • وقاية المخزون من خطر الحريق وتأثير العوامل الجوية، وتأثير الحشرات والقوارض والعوامل البيولوجية. • تحديد معدات الوقاية الشّخصية ووضع اللّوحات الإرشادية والتّحذيرية المطلوبة.
مخاطر النّقل والتّحميل	• استخدام الأجهزة الميكانيكية في نقل ومناولة المواد. • تجنب عمليات إعادة المناولة في ذات المكان بطرق غير آمنة. • تقليل عمليات نقل ومناولة المواد والمنتجات ما أمكن. • عدم خلط المواد المتضادة مع بعضها أثناء النّقل والمناولة . • تصميم شبكات الطّرق والممرات لتكون مريحة. • استخدام الممرات الّتي تسمح بمرور الرّافعات أوالونشات. • التّأكد من سلامة شبكات الصّرف (قنوات التّنظيف والتّصريف). • بالنسبة للمهن والأعمال المتعلقة بالتّحميل والتّنزيل يشترط في العامل القائم بهذه الأعمال أن يكون بحالة صحية ملائمة ولا سيما حالة العضلات والجهاز الحركي والقلب وأن لا تزيد الأوزان الّتي ترفع في هذه الأعمال بشكل يدوي دون مساعدة الغيرعن ٥٠ كغم للرجل و٢٥ كغم للمرأة مع ضرورة تدريب العمال على طرق الرّفع السّليم للأوزان. • الاسترشاد بالجدول الموضح في "تعليمات حماية العاملين والمؤسسات من مخاطر بيئة العمل "وذلك فيما يخص الأوزان الّتي يسمح لعمال الإنتاج والخدمات برفعها.

٢. التّحقيق في الحوادث

يوفر التّحقيق في الحوادث لأصحاب العمل والعمال الفرصة لتحديد المخاطر في عملياتهم وأوجه القصور في برامج تقييم المخاطر. والأهم من ذلك أنها تمكن أصحاب العمل من معرفة أسباب الحوادث وتحديد وتنفيذ الإجراءات التّصحيحية اللازمة للتّحكم بالمخاطر بشكل فعّال ومنع تكرار الحوادث في المستقبل.

غالبًا ما يتم إجراء التّحقيقات في الحوادث من قبل مشرف السّلامة والصّحة المهنية، ولكن حتى تكون أكثر فاعلية، لابد أن تشمل هذه التّحقيقات المديرين والموظفين الّذين يعملون معًا، لأن كل منهم يقدم معرفة وفهم وجهات نظر مختلفة للتّحقيق.

٢.١ التّحقيق في البرنامج، وليس السّلوك

عند إجراء تّحقيق في الحادث، يجب على الفريق النّظر إلى ما وراء الأسباب المباشرة له؛ إذ من السّهل للغاية -والمضلل في كثير من الأحيان - أن نستنتج أن الإهمال أو عدم اتباع الإجراء وحده كان سببًا للحادث، والّذي يؤدي للفشل في اكتشاف الأسباب الأساسية أو الجذرية للحادث، وبالتّالي الفشل في تحديد التّغييرات والتّدابير النّظامية اللازمة لمنع الحوادث في المستقبل، عندما يتم تحديد الثّغرات، فمن المهم أن نسأل عن سبب وجودها ولماذا لم تتم معالجتها من قبل.

على سبيل المثال:

- إذا لم يتم اتباع إجراء أو قواعد السّلامة، فلماذا لم يتم اتباعها؟
- هل لعبت ضغوط الإنتاج دورًا؟ وإذا كان الأمر كذلك، فلماذا سُمح لضغوط الإنتاج بتعريض سلامة العامل للخطر؟
- هل كان الإجراء قديمًا أم أن التّدريب على السّلامة لم يكن كافيًا؟ إذا كان الأمر كذلك، فلماذا لم يتم تحديد المشكلة مسبقًا، أو إذا تم تحديدها، فلماذا لم تتم معالجتها؟

توضح هذه الأمثلة أنه من الضّروري اكتشاف وتصحيح العوامل المساهمة في وقوع حادث، والّتي دائمًا ما تتضمن المعدات، والإجراءات، والتّدريب، وأوجه القصور الأخرى في برامج تقييم المخاطر.

من الضّروري معالجة الأسباب الجذرية لفهم سبب وقوع الحادث الفعلي وذلك لتطوير إجراءات تصحيحية فعّالة، وتقليل العواقب الوخيمة النّاجمة عن الحوادث المستقبلية المماثلة أو القضاء عليها.

ينظر نهج أنظمة التّحقيق في الحوادث إلى ما وراء الأسباب المباشرة للحادث. فمثلًا إذا تعرض العامل إلى إصابة بسبب العمل على آلة خطرة، فإن المحقق سيطرح أسئلة مثل:

- هل كانت الآلة محمية بشكل كافٍ؟ إذا لم يكن كذلك، فلماذا؟
- هل كانت حواجز/ ضوابط الأمان تالفة أم معطّلة؟ إذا كان الأمر كذلك، فلماذا لم يتم إصلاحها؟
- هل أعاق تصميم حواجز الأمان طريقة عمل الموظف؟
- هل تم تدريب الموظف بشكل صحيح على الإجراءات للقيام بالوظيفة بأمان؟

في نهج تقييم المخاطر، لا تركز التّحقيقات في المقام الأول على سلوكيات العمال، ولكن على العوامل (أوجه القصور في البرامج) الّتي أدت إلى مثل هذه السّلوكيات، الهدف هو تغيير الظّروف الّتي يعمل الناس في ظلها من خلال القضاء على هذه العوامل الّتي تخلق ظروفًا غير آمنة أو تقليلها، ويتم ذلك عادةً عن طريق تنفيذ ضمانات كافية ضد العوامل الّتي تسبب ظروفًا أو إجراءات غير آمنة.

٢.٢ خطوات التّحقيق في الحوادث

أحد أكبر التّحديات الّتي تواجه المحققين هو تحديد الأمور ذات الصلة بما حدث، وكيف حصل الحادث، والأهم سبب حدوثه، حيث يتضمن ذلك إجراء تّحقيق يركز على الأسباب الجذرية للحادث للمساعدة في منع حدوثه مرة أخرى.

يساعد هذا الإجراء على الحصول على نتائج تحقيق ناجح في الحوادث جراء توافر أدوات التّحقيق الّتي يستخدمها أصحاب العمل عند إجراء التّحقيقات، ومنها:

- تحضير استمارة التّحقيق في الحادث - تُستخدم لإرشاد صاحب العمل خلال التّحقيق في الحادث.
- توفير حقيبة بالمعدات الموصى بها لتكون جاهزة في جميع الأوقات، مثل المعدات الخاصة بكشف المواد الكيميائية الّتي سببت إصابة العمل.
- اعتماد نظام للتوثيق مثل الفيديو / الصّور.
- استخدام تقنيات رسم مشهد الحادث أو التّصوير الفوتوغرافي.
- قائمة تحقق جمع المعلومات.
- تحضير نماذج أسئلة لتحديد الأسباب الجذرية للحوادث.

تشمل خطوات التّحقيق الفعال في الحوادث ما يأتي:

١. عزل موقع الحادث

بأن يتم إحاطة موقع الحادث بالشّريط التّحذيري لمنع إزالة الأدلة المادية أو تغييرها؛ ويمكن للمحققين استخدام الأقماع والشّريط اللاصق و/أو الحواجز.

٢. توثيق موقع الحادث

لا بد من توثيق وقائع الحادث مثل تاريخ التّحقيق، وأسماء القائمين بالتّحقيق، ومن الضروري لتوثيق المشهد وتسجيل اسم الموظف المصاب، ووصف الإصابة (مؤقتة أم دائمة، ..إلخ)، وتاريخ ومكان الحادث. ويمكن للمحققين توثيق المشهد عن طريق تسجيل الفيديو والتّصوير الفوتوغرافي والرّسم الكروكي.

٣. جمع المعلومات

يتم جمع معلومات الحادث من خلال المقابلات ومراجعات الوثائق وغيرها من الوسائل، وقد يجد المحققون مصادر أخرى للمعلومات المفيدة، وتشمل هذه:

- كتيبات المعدات.
- النّشرة المصنعية للماكنات المستخدمة.
- سياسات الشّركة وسجلاتها.
- جداول الصّيانة وسجلاتها.
- سجلات التّدريب (بما في ذلك التّواصل مع الموظفين).
- تقارير المراجعة والمتابعة.
- توصيات الإجراءات التّصحيحية السّابقة.
- نشرة سلامة المواد (SDS).
- تقارير الدّفاع المدني (إن وجدت).

معظم المقابلات في عمليات التّحقيق تسفر عن معلومات مفصلة ومفيدة حول الحادث، لذلك يجب إجراء المقابلات بأسرع ما يمكن -لتجنب نسيان الأحداث- ويفضل أن يتم ذلك بمجرد أن تستقر الأمور قليلاً ويكون الموقع آمنًا ومحميًّا، وكلما استُجوب الشّاهد في وقت أسرع، كانت إفادة الشّاهد أكثر دقة وصراحة.

٤. تحديد الأسباب الجذرية (لماذا وقع الحادث؟)

تعكس الأسباب الجذرية عمومًا أوجه القصور في الإدارة والتّصميم والتّخطيط والتّنظيم و/أو التّشغيل (على سبيل المثال لم يتم تدريب العاملين بشكل كافٍ، أو لم يتم إصلاح الواقي التّالف).

- إن تحديد السّبب الجذري هو نتيجة التّساؤل المستمر "لماذا وقع الحادث؟".
- إن تحديد السّبب الجذري هو الطّريقة الأكثر فاعلية لضمان عدم تكرار الحادث مرة أخرى.

٥. تنفيذ الإجراءات التّصحيحية لمنع الحوادث المستقبلية

لا يكتمل التّحقيق حتى يتم تنفيذ الإجراءات التّصحيحية الّتي تعالج الأسباب الجذرية للحادث، وينبغي أن يتضمن التّنفيذ تّحسينات على مستوى برامج العمل وأن تدعمه الإدارة العليا.

ملاحظة: الإجـراءات التّصحيحية قـد تـكون ذات قيمة وقائية محدودة إذا لم تعالج الأسباب الجذرية للحادث في جميع أنحاء مكان العمل، أما الاستنتاجات السّطحية(مثل: "يجب أن يستعمل العامل حدسه" والإجراءات التّصحيحية الضّعيفة (مثل: "يجب على الموظفين تذكر ارتداء معدات الوقاية الشّخصية") لن تحسن ثقافة السّلامة أو تمنع الحوادث المستقبلية على نحو فعّال.

٣.٢ احتساب التّكاليف المادية المرتبطة بإصابات العمـل

قد تصل التّكاليف المادية المرتبطة بإصابات العمل إلى قيم عالية نتيجة غياب التّدابير الوقائية؛ مما يستوجب وضع نموذج مبسط يتم من خلاله احتساب هذه التّكاليف، مع الأخذ بعين الإعتبار أن الخسائر المادية الّتي تظهر في حالات الوفاة وحالات العجز الكلي أو الجزئي لا يمكن احتسابها نهائيًا نظرًا لصعوبة إدراك حجم الأذى اللاحق بالإنسان وفداحته بعد حصول إصابات العمل أو الأمراض المهنية.

يتم العمل على احتساب تكاليف إصابات العمل من خلال نموذج يعتمد على احتساب التّكاليف المباشرة الّتي تتعلق بالتّكاليف العلاجية والصّحية نظرًا لإمكانية الحصول على هذه المعلومات، ويمكن الوصول لبعض أنواع التّكاليف المتعلقة بالغرامات المالية الّتي تترتب على المنشأة نتيجة عدم الالتزام بشروط وقواعد السّلامة والصّحة المهنية، ومن الأمثلة عليها رفع اشتراكات الضّمان الاجتماعي بنسب تتراوح مابين ١-٢٪ نتيجة تقييم المنشأة العامة للضّمان الاجتماعي لمدى إهمال المنشأة بالسّلامة والصّحة المهنية، بالإضافة إلى الغرامات والمخالفات الّتي يتم تحريرها بسبب عدم الامتثال للتّشريعات من كافة الجهات الرّسمية، والغرامات الّتي تترتب على التأخير في تزويد الجهات الرّسمية بإشعارات إصابة العمل بعد ١٤ يومًا على حصولها. وهنالك بعض التّكاليف غير المباشرة مثل التّأخير الحاصل في جدول الإنتاج نتيجة إصابات العمل أو الضّرر الّذي قد يحصل في خطوط الإنتاج الموجودة في منشأة معينة.

يأخذ النّموذج المقترح لاحتساب الكُلف المادية المرتبطة بإصابات العمل كلاً من التّكاليف المباشرة، وغير المباشرة بعين الاعتبار متضمناً بنوداً تفصيلية لكل نوع من هذه التّكاليف.

١. التّكاليف المباشرة

- تكاليف التّلف في الماكنات: تتكون من تكاليف الأضرار الّتي تصيب المنتجات والمعدات والأدوات والمواد الأولية بسبب إصابات العمل.
- تكاليف الإجراءات الطّبية: وتتضمن تكاليف العلاج الطّبي الفوري الّتي تم دفعها في المستشفيات، وتشمل تكاليف الإقامة، وحتى الخروج التّام من المستشفى.
- تكاليف التّأمين الصّحي: وهي التّكاليف الّتي حصلت بسبب أقساط التّأمين الصّحي أو الإجراءات الطّبية بسبب وجود إصابات عمل.
- تعويضات العامل المصاب.
- تكاليف الغرامات والمخالفات: وهي التّكاليف المرتبطة بالغرامات والمطالبات الّتي يقرها القضاء أو الجهات الرّسمية،

والغرامات الّتي تترتب على التأخير في تزويد الجهات الرّسمية بإشعارات إصابة العمل بعد ١٤ يومًا على حصولها.

٢. التّكاليف غير المباشرة

- تكاليف مترتبة على تدني القدرات الإنتاجية: يتم تقدير هذه التّكاليف من خلال رصد النّقص في الإنتاج وأوقات التّوقف عن التّصنيع.
- تكاليف ساعات العمل الإضافية لتعويض ساعات العمل الضّائعة.
- تكاليف جدولة الطّلبيات: تعبّر عن تقدير التّكاليف المالية المرتبطة بالتّأخير الّذي يحدث على الطّلبيات الإنتاجية نتيجة حصول إصابات عمل أو أضرار في خطوط الإنتاج.
- تكاليف التّعيين: وهي التّكاليف المرتبطة بتعيين موظفين إضافيين، والتّكاليف الّتي تُصرف في تدريبهم على مواضيع السّلامة والصّحة المهنية.
- تكاليف إضافية: تتمثل هذه التّكاليف بالوقت المستهلك في التّحقيق في الحوادث، والوقت المستهلك في توضيح إرشادات السّلامة والصّحة المهنية وغيرها من التّكاليف غير المباشرة.

شعار الشّركة	اسم المصنع: اسم النّموذج: نموذج احتساب تكلفة الحوادث	قسم السّلامة والصّحة المهنية

المعلومات العامة			
اسم معد التّقرير:		تاريخ التّقرير:	
المسمى الوظيفي:		رقم الحادث:	
نوع الحادث:		تاريخ وقوع الحادث:	

تكاليف الحادث			
ا. التّكاليف المباشرة			
بند التّكلفة	وصف البند	القيمة المالية	
		دينار	فلس
تكاليف الخراب	تتكون من تلف المنتجات والمعدات والأدوات والمواد الأولية بسبب إصابات العمل.		
تكاليف الإجراءات الطّبية	تكاليف العلاج الطّبي الفوري الّتي تم دفعها في المستشفيات، والّتي تتضمن تكاليف الإقامة، حتى الخروج التّام من المستشفى.		
تكاليف الغرامات والمخالفات	الغرامات والمطالبات الّتي تترتب بحسب مسؤولية الحادث الّتي أقرها القضاء أوالجهات الرّسمية.		
تكاليف التّأمين الصّحي	التّكاليف الّتي نتجت بسبب ارتفاع أقساط التأمين الصّحي أو الإجراءات الطّبية بسبب وجود إصابات عمل.		
مجموع التّكاليف المباشرة			

٢. التّكاليف غير المباشرة التّقديرية			
بند التّكلفة	وصف البند	القيمة المالية	
		دينار	فلس
تكاليف تدني القدرات الإنتاجية	التّكاليف النّاتجة عن النّقص في الإنتاج، والتوقف عن التّصنيع والّتي تحتسب من خلال عدد ساعات التّعطل.		
تكاليف جدولة الطّلبيات	التّأخير الّذي حدث على الطّلبيات الإنتاجية نتيجة حصول إصابات عمل أو تعطل في خطوط الإنتاج.		
تكاليف التّعيين	التّكاليف المرتبطة بتعيين وتدريب موظفين إضافيين.		
تكاليف إضافية للسّلامة والصّحة المهنية	تكاليف الوقت المستهلك في التّحقيق في الحوادث، والوقت المستهلك في توضيح إرشادات السّلامة والصّحة المهنية، وغيرها من التّكاليف غير المباشرة.		
مجموع التّكاليف غير المباشرة			
مجموع التّكاليف المباشرة وغير المباشرة للحادث			

الملاحظات	
ملاحظات أخرى	

المـلاحـق

ملحق (١): قائمة التّحقق

تتضمن قائمة التّحقق العديد من الأسئلة الّتي من الممكن أن تستند إليها الكوادر العاملة في مجال السّلامة والصّحة المهنية في المنشآت لإدارة وتقييم المخاطر، استنادا إلى التّشريعات النّاظمة والممارسات الفضلى في مجال السّلامة والصّحة المهنية، بحيث يتم اتخاذ الاجراء التّصحيحي اللازم لتعزيز مستوى السّلامة والصّحة المهنية في المنشأة.

نوع التّحقق	السّؤال	مطابق/ غير مطابق	الإجراء التّصحيحي
سياسة وخطة للسّلامة والصّحة المهنية	هل يوجد سياسة وخطة خاصة لتنفيذ سياسة السّلامة والصّحة المهنية؟		
المؤثرات العقلية	هل تم توثيق حالات إدخال للخمور، أو المخدرات، أو المؤثرات العقلية، أو العقاقير الخطرة إلى موقع العمل؟		
التّبليغ عن الإصابة/ غير الخاضعين للضّمان الإجتماعي	هل يتم التّبليغ عن إصابات العمل من خلال إرسال إشعار ربع سنوي (كل ثلاثة أشهر) إلى الوزارة بذلك؟		
	هل يتم نقل المصاب بإصابة عمل مؤدية إلى الوفاة أو المسببة للضّرر الجسماني إلى مستشفى أو مركز طبي وتبليغ الجهات الأمنية؟		
	هل تم دفع تعويض عن أمراض مهنية بالاستناد على وجود تقرير طبي؟		
التّبليغ عن الإصابة/ غير الخاضعين للضّمان الإجتماعي	هل يتم التّبليغ عن إصابات العمل من خلال إرسال إشعار إلى المؤسسة العامة للضمان الإجتماعي بذلك؟		
	هل يتم نقل المصاب بإصابة عمل مؤدية إلى الوفاة أو المسببة للضّرر الجسماني إلى مستشفى أو مركز طبي وتبليغ الجهات الأمنية؟		
مشرف السّلامة والصّحة المهنية	هل يتوفر في المنشأة عدد من مشرفي السّلامة والصّحة المهنية يتناسب مع حجم العمالة؟		
	هل يتم إعداد خطط برامج السّلامة والصّحة المهنية من قبل المشرف؟		
	هل هنالك تفتيش دوري موثق على جميع أماكن العمل ووضع وسائل الوقاية بشكل مناسب؟		
	هل يتم إجراء القياسات اللازمة باستخدام الأجهزة المناسبة لتحديد الأخطاء؟		

نوع التّحقق	السّؤال	مطابق/ غير مطابق	الإجراء التّصحيحي
مشرف السّلامة والصّحة المهنية	هل يتم معاينة الحوادث وتسجيلها وإعداد التّقارير عنها متضمنة الوسائل والاحتياطات اللازمة؟ وإعداد الإحصائيات الخاصة بإصابات العمل والأمراض المهنية؟		
	هل يتم معاينة أماكن العمل الّتي يثبت فيها الإصابة بأمراض مهنية؟		
	هل يتم توفير وسائل الوقاية من الحريق وأجهزة الإسعافات الأولية؟		
	هل يتم إعداد برامج التّدريب للعاملين في المؤسسة لوقايتهم من المخاطر والحوادث والإصابات؟		
	هل يتم إبداء الرّأي في توريد الآلات أو المواد الّتي تستخدمها المؤسسة في الإنتاج؟		
	هل يتم إعداد لوائح تعليمية وإرشادية وتحذيرية حول أمور السّلامة والصّحة المهنية؟		
	هل يوجد استقصاء للإحتياجات التّدريبية حول إدارة وتقييم المخاطر ؟		
	هل يتم وضع خطة تدريب تحتوي على الموارد البشرية والتّقنية والمالية اللازمة لتنفيذها ؟		
	هل يتم التّأكد من تقييم نجاح الخطة التّدريبية ؟		
لجان السّلامة والصّحة المهنية	هل يتم تشكيل لجنة سلامة وصحة مهنية إذا كان عدد العمال يزيد عن ٥٠ عاملاً؟		
	هل يتم بحث الحوادث والإصابات الّتي وقعت في الأشهر السّابقة؟ ما والإجراءات الّتي قام بها المشرف؟ وما نتائج المعاينات الّتي أجرتها اللّجنة ؟		
	هل يتم وضع لائحة داخلية لتنظيم اجتماعات اللّجنة ومواعيدها ومكان انعقادها؟		
	هل يتم عقد ندوات في المؤسسة لدراسة أسباب الحوادث والإصابات العمّالية؟ ووسائل الوقاية منها؟ وهل يتم إصدار النّشرات والملصقات وإعداد الأشرطة؟		

نوع التّحقق	السّؤال	مطابق/ غير مطابق	الإجراء التّصحيحي
لجان السّلامة والصّحة المهنية	هل يتم دراسة الاقتراحات الّتي يتقدم بها العمال المتعلقة بالسّلامة والصّحة المهنية؟		
	هل يتم تبليغ وزارة العمل بأسماء أعضاء اللّجنة بمجرد تشكيلها أو تغيير أعضائها؟		
	هل يتم عقد اجتماعات اللّجنة كل شهر على الأقل بدعوة من رئيسها أو نائبه؟		
	هل يتم تدوين القرارات والتّوصيات في سجل خاص من خلال مقرر اللّجنة ؟		
العناية الطّبية الوقائية	هل يقوم صاحب العمل أو المدير المسؤول بالتّأكد من لياقة العامل من خلال الفحص الطّبي السّريري والمخبري والشّعاعي قبل مباشرته العمل؟		
	هل يقوم صاحب العمل أو المدير المسؤول بإجراء الفحص الطّبي الدّوري للمحافظة على لياقة العامل الصّحية بصفة مستمرة واتخاذ القرارات بناءً على نتائج الفحص الطّبي الدّوري؟		
	هل يتم إرشاد العامل عند بداية العمل إلى مخاطر المهنة ووسائل الوقاية؟		
	هل تلتزم المؤسسة بتعيين طبيب أو ممرض أو تعيين وإنشاء وحدة طبية بما يتناسب مع أعداد العمال؟		
	هل يقوم طبيب المؤسسة بإعلام صاحب العمل أو المدير المسؤول خطياً عن أي مرض مهني أو الاشتباه به؟		
المخاطر الكهربائية	هل يتم اتخاذ الاحتياطات الوقائية من مخاطر الكهرباء السّاكنة من خلال توصيلة أرضية؟		
	هل يتم اتخاذ الاحتياطات الوقائية من أخطار الضّغط العالي بمراعاة الشّروط الفنية واللازمة هندسياً في حال وجودها قريبة من المصنع؟		
	هل يتم تزويد مختلف الآلات والمعدات والأدوات الّتي تعمل بالكهرباء، بمفاتيح قطع الكهرباء؟		

نوع التّحقق	السّؤال	مطابق/ غير مطابق	الإجراء التّصحيحي
المخاطر الكهربائية	هل يتم تركيب الكابلات والأسلاك الكهربائية بطريقة ملائمة؟		
	هل هناك فني صيانة كفؤ لإصلاح الأعطال الكهربائية؟		
	هل هنالك أرضيات عزل أمام لوحات التّوزيع الكهربائية؟		
المخاطر الكيميائية	هل يتم اتخاذ الاحتياطات اللّازمة لوقاية العامل من التّعرض للمواد الكيميائية؟		
	هل تتم التّهوية الجيدة في غرف العمل أو التّخلص من الأغبرة والغازات؟		
	هل يتم توزيع معدات الوقاية الشّخصية الملائمة لطبيعة العمل بالصّناعات البلاستيكية والمطاطية ؟		
	هل تتوفر المستودعات الملائمة والمناسبة لتخزين المواد الكيميائية المصنّعة والأولية؟		
	هل يتم إعداد أماكن خاصة من أجل العمليات الصّناعية أو خطوط الإنتاج الّتي ينشأ عنها أبخرة أو غازات ضارة أو أغبرة؟		
	هل توضع لواصق على المواد الكيميائية يحدد فيه أسماء المواد وتركيبها الكيميائي والاسم التّجاري وطريقة التّداول وعمليات التّخزين والمخاطر وطرق الوقاية منها؟		
	هل يوجد بالمنشأة أجهزة لقياس مخاطر بيئة العمل الكيميائية؟		
	هل يقوم صاحب العمل بتوفير الاحتياطات اللازمة لحماية المؤسسة من أخطار الحريق والانفجارات؟		
	هل يقوم صاحب العمل بتخزين المواد الخطرة القابلة للاشتعال أو نقلها أو تداولها وتوفير الوسائل والأجهزة الفنية الكافية؟		
	هل يتم توفير اشتراطات السّلامة في تخزين المواد الكيميائية والمخلفات النّاتجة عنها طبقاً للتّعليمات الواردة بالـ SDS (نشرة سلامة المواد Safety Data Sheet)؟		

نوع التّحقق	السّؤال	مطابق/ غير مطابق	الإجراء التّصحيحي
المخاطر الكيميائية	هل يوجد تقييم لمخاطر التّعامل مع المواد الكيميائية ورصد وتسجيل درجات تركيزها في الهواء طبقاً لاشتراطات السّلامة المذكور فيها الحدود العتبية وحدود التّعرض لفترة قصيرة للمواد الكيميائية، سواء أكانت أتربة أم غازات أم سوائل متطايرة؟		
	هل يتم توفير الاحتياطات اللازمة لوقاية المنشأة والعامل عند نقل وتداول واستخدام المواد الكيميائية الخطرة والتّخلص من نفاياتها طبقاً للتّعليمات الواردة بال SDS؟		
	هل تم وضع بطاقات التّعريف SDS وعلامات التّحذير ورموز الخطورة لكل المواد الكيميائية المستخدمة باللغة العربية؟		
المخاطر الميكانيكية	هل يتم اتخاذ الاحتياطات الوقائية اللازمة من المخاطر الميكانيكية من خلال وضع حواجز وقائية؟		
	هل يتم وضع لوحات إرشادية وتحذيرية حول خطوط الإنتاج؟		
	هل يتم عمل الصّيانة الدّورية اللازمة للآلات والأجهزة والماكنات المستخدمة من خلال فنيين أكفياء؟		
	هل هنالك تفتيش دوري لضمان عدم إزالة أي حاجز واقٍ؟		
	هل تترك مسافات مناسبة حول الماكنات أو وحدات العمل وغير متلاصقة بالخامات والماكنات والمنتجات بحيث تسمح للعمال بحرية الحركة وبما لا يعيق إصلاح الماكنات أو نقل المواد المستخدمة في العمل؟		
	هل تتم إحاطة الأجزاء المتحركة من مولدات الحركة وأجهزة نقل الحركة بحواجز وقائية مناسبة لمنع الاصطدام؟		
	هل يتم اتخاذ الاحتياطات اللازمة لوقاية العامل من أخطار الشّظايا المتطايرة أو الأجسام الحادة والبارزة؟		
	هل توجد لافتات إرشادية بجوار الآلات والأجهزة توضح فيها تعليمات السّلامة الفردية للوقاية من مخاطر العمل؟		
	هل الأجهزة والماكينات مزودة بوسائل الوقاية الذّاتية؟		

نوع التّحقق	السّؤال	مطابق/ غير مطابق	الإجراء التّصحيحي
تعليمات حماية العاملين	هل يستلم العامل الخوذة الخاصة لوقاية الرأس في العمليات الصّناعية الّتي تستلزم ذلك؟		
	هل يزوّد العامل بنظارات وواقيات خاصة من الأخطار الّتي تتطلب حماية العين؟		
	هل يزوّد العامل بسدادات أذن خاصة وواقيات للسّمع في أماكن العمل الّتي تتعرض فيها الأذن إلى ضوضاء عالية؟		
	هل يزوّد العامل بالكمامات ذات الفلتر أو القطنية في أماكن العمل الملوثة بالغازات أو الأغبرة أو الأبخرة؟		
	هل يزوّد العامل بالقفازات المناسبة في الأعمال الّتي تتعرض فيها الأيدي لمخاطر عالية؟		
	هل يزوّد العامل بواقيات ركبة وأحذية السّلامة العامة في الأعمال الّتي تتعرض فيها القدمين أو السّاقين أو الرّكبتين لمخاطر عالية؟		
	هل يزوّد العامل بملابس خاصة في الأعمال الّتي يتعرض فيها لمخاطر التّعامل مع الأحماض أو المنظفات المركزة أو المواد المشابهة؟		
	هل تتوفر غرفة استراحة مناسبة لطبيعة العمل في المؤسسة؟		
	هل تتوفر غرف تغيير الملابس باشتراطات ممتازة ومناسبة لطبيعة العمل؟		
	هل يتم توفير مطبخ مناسب لطبيعة العمل في المؤسسة؟		
المخاطر الفيزيائية	هل يتم اتخاذ الإجراءات اللازمة لتقليل شدة الضّوضاء لمستويات الأمان؟ طبقًا للجداول المرفقة للحدود العتبية؟		
	هل يتم إجراء الفحص الأولي الخاص بفحص كفاءة السّمع؟		
	هل يتم اتخاذ الاحتياطات اللازمة للوقاية من الحرارة والبرودة في أماكن العمل المختلفة؟		

نوع التّحقق	السّؤال	مطابق/ غير مطابق	الإجراء التّصحيحي
المخاطر الفيزيائية	هل يتم اتخاذ الاحتياطات اللازمة للوقاية من مخاطر الاهتزازات في بيئة العمل؟		
	هل يتم الحصول على القياسات الخاصة بشدة الإضاءة؟		
	هل يتم إجراء الاحتياطات الواقية من مخاطر الحرارة أو البرودة؟		
النّقل والتّحميل	هل يتم التّعامل مع الأوزان ضمن القيم المسموح بها؟		
	هل يتم التّعامل مع الأقشطة النّاقلة ضمن تعليمات السّلامة والصّحة المهنية؟		
	هل يتم التّعامل مع الرّافعات الشّوكية ضمن تعليمات السّلامة والصّحة المهنية؟		
المخاطر البيولوجية	هل يوجد بالمنشأة أجهزة لقياس مخاطر بيئة العمل البيولوجية/الوبائية؟		
	هل يتم اتخاذ الإجراءات الوقائية اللازمة لدرء المخاطر في نقل المواد البيولوجية أو تداولها أو تخزينها؟		
	هل يتم تطبيق الإجراءات الوقائية في تقييم وتصنيف الملوثات البيولوجية طبقاً لدرجة خطورتها والتّعرض المهني لها وإعداد دليل خاص بطرق المكافحة؟		
	هل يتم اتخاذ الإجراءات التّنظيمية لعدم تعرض الحوامل في سن الإنجاب لمصدر العدوى بالملوثات البيولوجية؟		
	هل توجد خطة لتحصين العامل المعرضين باللقاحات والأمصال ضد الأمراض المْعدية والفيروسية والبكتيرية؟		
	هل يتم اتخاذ الإجراءات اللازمة الخاصة بمكافحة ناقلات وحاملات المرض والعدوى في أماكن العمل (القوارض والحشرات وغيرها)؟		
	هل يتم إعداد وثيقة السّلامة الحيوية الخاصة بالمواد البيولوجية بالتّعاون مع المورد أو المِنتج، تتضمن المخاطر النّاتجة عن استخدامها وكيفية التّعامل معها أثناء الطّوارئ؟		

نوع التّحقق	السّؤال	مطابق/ غير مطابق	الإجراء التّصحيحي
التبليغ عن الإصابة/ الخاضعين للمؤسسة العامة للضّمان الاجتماعي	هل تم الإبلاغ عن الحوادث المؤدية إلى الوفاة خلال ٤٨ ساعة لحصولها إلى الجهات الأمنية؟		
	هل يتم إشعار المؤسسة بوقوع الحادث خطيًّا أو إلكترونيًّا وفقًا للنماذج المعدة وإرفاق التّقرير الطّبي خلال ١٤ يومًا؟		
	هل يتم تحمّل أجر الأيام الثّلاثة الأولى من تاريخ وقوع الإصابة؟		
إدارة المرافق	هل أرضيات المبنى خالية من الشّقوق وقادرة على مقاومة العوامل المناخية ؟		
	هل مساحة وحجم الصالات والغرف والمرافق المختلفة يتناسب مع عدد المستخدمين وحجم الماكينات والإنتاج ضمن هذه الوحدات؟		
	هل المرافق المستخدمة للأعمال الإدارية والمكتبية مفصولة عن صالات الإنتاج ومخازن المواد الأولية والمواد المنتجة؟		
	هل شبكة تصريف المياه العادمة الآدامية مفصولة عن المياه العادمة الصّناعية ؟		
	هل يتم توفير مياه شرب نقية وفق المواصفات الفنية ذات العلاقة ؟		
	هل هناك اغلاق للأماكن الّتي يتصاعد منها أغبرة أو غازات أو أبخرة أو رذاذ أثناء عمليات التّصنيع إضافة إلى وجود أجهزة شفط وفلترة موضعية؟		
	هل هنالك صندوق إسعافات أولية ومستلزماته وفق التّعليمات الخاصة بذلك؟		
	هل هنالك مرافق خاصة بالعمال مثل غرف تغيير الملابس، وغرف الإستراحة المفصولة عن صالات الإنتاج، ودورات المياه المنفصلة وأماكن الإغتسال "الدشات" والمغاسل بعدد كافٍ؟		
	هل هنالك رقابة على نظافة الوحدات السّكنية المخصصة للعمال؟		

نوع التّحقق	السّؤال	مطابق/ غير مطابق	الإجراء التّصحيحي
إدارة النّفايات	هل يمنع تصريف النّفايات السائلة بشكل مباشر إلى البيئة دون أن تكون معالجة؟		
	هل تصرف مياه الصّرف الصّحي المنزلية إلى شبكة الصّرف الصّحي إن وجدت، أو حفرة إسمنتية لانفاذ لها. أو يمكن معالجة مياه الصّرف الصّحي وإعادة استخدامها، واستخدام الحمأة النّاتجة عنها كسماد عضوي وتّحسين خصائص التربة؟		
	هل تصرف المياه العادمة الصّناعية إلى شبكة الصّرف الصّحي في حال كون المصنع مربوطاً بها، وفي حال كون المصنع ليس مخدوماً هل يعالج هذا النّوع من المياه في وحدة معالجة خاصة ويعاد استعمال المياه. وتصرف المياه العادمة الصّناعية إلى حفرة إسمنتية غير نفاذة ويعاد نضحها من صهاريج باللون الرمادي، ويتم توثيق حركات النّضح من خلال سجلات ووثائق؟		
	هل يتم جمع النّفايات الصّلبة غير الخطرة مع النّفايات الصّلبة المنزلية والتّخلص منها بذات الطّريقة، وهل يتم العمل على توفير حاويات بعدد وحجم مناسبين مزودة بغطاء محكم الإغلاق، بشترط المحافظة على نظافة الموقع بحيث يمنع حرق النّفايات الصّلبة حرقاً مكشوفاً، مع مراعاة فرز النّفايات الصّلبة القابلة للتدوير مثل البلاستيك والمعادن والورق والكرتون والزّجاج؟		
	هل يتم فصل النّفايات الصّلبة الخطرة عن غير الخطرة منها؟		
	هل يتم معالجة النّفايات السّائلة الخطرة للعمل على جعلها أقل خطورة أو تقليل حجمها أو تصليدها؟		
	هل يتم تجميع النّفايات الصّناعية الخطرة وتخزينها بطريقة سليمة، والتّخلص منها بطريقة مأمونة ؟ ومنها البطاريات السّائلة المستهلكة والزّيوت المعدنية.		

نوع التّحقق	السّؤال	مطابق/ غير مطابق	الإجراء التّصحيحي
الملوثات البيئية	هل يتم التّحكم بانبعاث الملوثات الهوائية إلى البيئة الخارجية بحيث لايتجاوز تركيزها في الهواء المحيط، أو يؤدي إلى تجاوز الحدود المسموح بها؟		
	هل يتم التقيد بحدود الانبعاثات الخارجة من المداخن وفقاً للمواصفات القياسية؟		
	هل يتم استخدام مواد مستنزفة لطبقة الأوزون؟		

ملحق (٢): إرشادات السّلامة والصّحة المهنية

يمكن الإستناد على مجموعة ارشـادات السّلامة والصّحة المهنية لرفع سوية الإهتمام بإدارة وتقييم المخاطر، وذلك باتباع الآتي:

- إجراء الفحص الطّبي الأولي للعمال عند التحاقهم بعمل يعرضهم لأية مخاطر؛ لاكتشاف أي حالة مرضية ظاهرة أو كامنة تؤثر على العامل عند تعرضه للمسببات للمرض، ويحتفظ بنتيجة الكشف الطّبي في ملف العامل لمقارنتها بنتائج الفحوص الدّورية التّالية، والتّتبع لتطور الحالة الصّحية للعاملين في المنشأة.
- توعية العمال بمخاطر المواد الكيميائية الموجودة في بيئة العمل، وكيفية حماية أنفسهم منها، والالتزام بالتّنبيهات والتحّذيرات الّتي تصدر عن الشركات المنتجة للمواد الكيميائية. كما يشمل التّدريب على مراحل الإنتاج المختلفة (بثق، تسخين، حقن، لحام، تشكيل أو قص) في بيئة العمل.
- إجراء القياسات الدّورية اللازمة للمخاطر في بيئة العمل تبعًا لنوع النّشاط المزاول في إدارة العمليات الرّئيسية مثل مراحل الإنتاج مثل الحقن والبثق والتّشكيل وغيرها وخصوصية إدارة المستودعات مثل إدارة المواد الكيميائية الأولية و النّهائية. وتسجيلها ومقارنتها بصفة دورية للتأكد من أنّها ضمن الحدود المسموح بها، وتوفير أدوات الوقاية الشّخصية للعاملين الّتي تتناسب مع طبيعة العمل الّذي يقومون به، وأن تكون مطابقة للمواصفات الفنية لذلك.
- استخدام الآلات والأنظمة المقفلة الّتي لا ينتج عنها شـوائـب، واسـتـخـدام الآلات الّـتـي تـدار آلـيـاً، ولا تحتاج للإشراف المباشر من العامل بحيث يمكن تشغيلها بشكل آمن من بعد، حتى لا يتعرض العامل لأية مخاطر.
- استخدام التّهوية العامة أو الموضعية في مواقع تصاعد الأبخرة أو الأدخنة أو الأتربة الضارة؛ لتجميعها والتّخلص منها قبل أن تصل إلى محيط تنفس العمال، واستخدام طرق التّرسيب أو التّرطيب للتخلص من الأتربة أو الأدخنة الضارة في جميع أماكن العمل.
- استخدام الكنس والتّنظيف بالشّفط أو بعد التّرطيب لإزالة الأتربة أو الشوائب في أماكن ترسبها حتى لا تتصاعد إلى الهواء مرة أخرى ويستنشقها العمال إذا استخدمت طريقة الكنس العادية.
- توفير مكان خاص لاستبدال ملابس العمال بملابس العمل أو العكس بحسب طبيعة العمل، على أن تكون هذه الأماكن بعيدة عن أماكن التّعرض للملوثات، كما يجب توفير المياه الكافية لاغتسال العمال بعد انتهاء يوم العمل وقبل مغادرتهم مكان العمل؛ والأخذ بعين الاعتبار خصوصية العنصر النّسائي في توفير المرافق الخدمية للمرأة.
- عند انسكاب أي مواد ملتهبة على الملابس أو أيٍّ من أجزاء الجسم فمن الواجب استخدام الماء على موضع الإصابة مع سرعة التّخلص من الملابس الملوثة، وعدم الاقتراب من أماكن اللهب المكشوف؛ وذلك لمنع تضاعف الإصابة والحد من خطورتها.
- استخدام الرّمل أو الجير المشبع بالمواد القلوية لامتصاص الكيماويات المنسكبة على الأرض.
- لبس القفازات لمنع التّعرض للحروق بالمعدات الساخنة أو الأدوات الحارة على خطوط الإنتاج وإذا حصل يجب الإسعاف الفوري؛ وذلك لأنَّ مرور الوقت ليس في مصلحة المصاب، ويعد سكب الماء بكميات كبيرة وبطريقه هادئة على الجزء المصاب من أفضل الوسائل لمعالجة الحروق الكيميائية، ومن مسببات حروق الجلد تلامس الجسم المباشر مع المنتجات البلاستيكية والمطاطية أو المواد الأولية في القطاع.

تعليمات التّعامل مع معدات الوقاية الشّخصية:

الهدف من هذا التّعليمات هو تحديد معدات الوقاية الشّخصية

الواجب توافرها لدى العاملين في المنشأة، وشروط الاحتفاظ بهذه المعدات لدى العاملين أو الوقت المناسب لاستبدالها.

- حصر جميع معدات الوقاية الشّخصية الّتي يتوجب الحصول عليها من خلال تصنيفها إلى مجموعات من السّهل التّعامل معها مثل:
  - ◊ معدات وقاية الجهاز التّنفسي مثل الكمامات الفلترية أو الورقية.
  - ◊ معدات الوقاية الشّخصية الخاصة بحماية الوجه مثل غطاء الوجه.
  - ◊ معدات الوقاية الشّخصية الخاصة بحماية اليدين والعيون والآذان و القدمين.
  - ◊ معدات الوقاية الشّخصية الخاصة بالملابس مثل الأفرهول وغطاء القدم.
- توزيع معدات الوقاية الشّخصية من خلال نموذج عهدة يتم التّوقيع عليه من قبل الأشخاص الّذين يقومون باستلام هذه المعدات، أو من خلال توزيع المواد المستهلكة الّتي لايتم التّعامل معها كعهدة بطريقة تضمن حصول العاملين عليها، وضمان التزام العاملين من خلال لائحة الثّواب والعقاب ضمن النّظام الدّاخلي للمنشأة.
- يتم ضمان جودة معدات الوقاية الشّخصية من خلال عدد من المعايير على النّحو التّالي:
  - ◊ توصية قسم المشتريات بالمواد المطلوبة ضمن مواصفات محددة من الواجب توافرها ضمن معدات الوقاية الشّخصية ومنها الاسم التّجاري والمواد المستخدمة في التّصنيع لهذه المعدات.
  - ◊ التّأكد من ملائمة معدات الوقاية الشّخصية لقياسات العاملين المستخدمين لها في المنشأة.
  - ◊ التّأكد من قابلية معدات الوقاية الشّخصية لتلبية المهام المطلوبة منها داخل الصّناعات البلاستيكية مثل التلاؤم مع درجات الحرارة.
  - ◊ الالتزام بالتّنظيف المستمر لمعدات الوقاية الشّخصية أو تعقيمها في حال وجود ضرورة لذلك.
  - ◊ صيانة معدات الوقاية الشّخصية بشكل مستمر يضمن عدم وجود تلف أو أعطال بحيث يكون استخدام المعدة ضمن العمر الافتراضي حسب مصدر تصنيعها، والإلتزام بتغييرها في موعدها المحدد أو تغييرها في حال تلفها فوراً.
- تصميم نموذج إرشادي لموظفين الشّركة الجدد للالتزام بجميع التّعليمات الضّرورية للسّلامة والصّحة المهنية.
- تصميم نموذج إرشادي للزوار يبرز التّعليمات الواجب اتباعها داخل المصنع، للحفاظ على سلامتهم، كما في الشكل التّالي:

نموذج ٤: إرشادي للزوار

شعار الشركة	اسم المصنع:	قسم السلامة والصحة المهنية
	اسم النموذج: إرشاد الزوار	

حضرة الزائر يرجى الالتزام بالارشادات التالية:

- يرجى التنسيق مع مشرف الزيارة أثناء وجودك داخل المصنع.
- الالتزام بمعدات الوقاية الشخصية بحسب تعليمات المصنع.
- يرجى عدم الاقتراب من المواد الأولية في المستودعات أو الموجودة داخل المصنع.
- يرجى عدم الاقتراب من خطوط الإنتاج، وخاصة أثناء عملها.
- يرجى عدم استخدام الهاتف النقال أثناء التجوال داخل المصنع.
- يمنع التدخين في أرجاء المصنع.
- يرجى سؤال مشرف السلامة والصحة المهنية عن مكان الإخلاء إذا كان هناك حاجة له.
- يرجى سؤال مشرف السلامة والصحة المهنية عن مخارج الطوارئ.

عقد اجتماعات السّلامة والصّحة المهنية

تنظيم آلية لعمل اجتماعات السّلامة والصّحة المهنية مرة واحدة على الأقل شهرياً، مع تحديد النقاط الأساسية في الاجتماعات.

متطلبات الفحوصات الطّبية الأولية والدّورية

- يتم التّقيد بتعليمات الفحص الطّبي الدّوري والأولي على النّحو الوارد في قانون العمل الأردني.
- إعطاء التّوصيات والحلول الإدارية المرتبطة بأوضاع العاملين الصّحية من حيث توزيعهم على مواقع العمل الخطرة.
- توثيق عمليات الفحص الطّبي وإرسالها إلى مكتب العمل المختص.

تعليمات التّوثيق الخاصة بالنّماذج وأدلة العمل:

- تحديد وكتابة الإجراءات والنّماذج المستخدمة ضمن مهام السّلامة والصّحة المهنية.
- تحديد المسؤولية عن كل دليل عمل.
- تحديد طرق تسجيل وتوثيق إصابات العمل لدى المنشأة.

تعليمات التّعامل مع حالات الطّوارئ

يتم العمل على وضع خطة طوارئ قادرة على الاستجابة لجميع الطّوارئ المحتملة، ومن الأمثلة على ذلك النّموذج أدناه.

شعار الشركة	اسم المصنع:	قسم السلامة والصحة المهنية
	اسم النموذج: نموذج خطة الطوارئ	

أ. الشخص المسؤول في موقع العمل (مشرف الصحة والسلامة المهنية)

ب. اسم المنسق في حالة الطوارئ

ج. هواتف المنسق في حالة الطوارئ

فريق الاستجابة الطوارئ	رئيس الفريق	هواتف العمل	هواتف السكن
الاسعافات الاولية			
البحث/الانقاذ			
السلامة/الامن			
التقييم/التسهيلات			

د. قائمة باسماء اعضاء فريق الاسعافات الاولية

1.
2.
3.

وصف لمهام الفريق

1.
2.
3.

شعار الشركة	اسم المصنع:	قسم السلامة والصحة المهنية
	اسم النموذج: نموذج خطة الطوارئ	

ه. قائمة باسماء اعضاء فريق البحث/الانقاذ

1.
2.
3.

وصف لمهام الفريق

1.
2.
3.

و. قائمة باسماء اعضاء فريق السلامة والامن

1.
2.
3.

وصف لمهام الفريق

1.
2.
3.

ز. قائمة باسماء اعضاء فريق التسهيلات

1.
2.

شعار الشركة	اسم المصنع:	قسم السلامة والصحة المهنية
	اسم النموذج: نموذج خطة الطوارئ	

3.

وصف لمهام الفريق

1.
2.
3.

ج.

1.
2.
3.

وصف لمهام الفريق:

1.
2.
3.

هـ. قائمة بمعدات الاستجابة للطوارئ:

1.
2.
3.

شعار الشركة	اسم المصنع:	قسم السلامة والصحة المهنية
	اسم النموذج: نموذج خطة الطوارئ	

ي. وصف كيفية الابلاغ الفوري عن حالات الطوارئ وما هي وسائل الاتصالات والتنبيهه المستخدمه

في حال ملاحظة حريق، يتم النداء بصوت مرتفع من قبل الشخص الملاحظ للحاله الى ان تصل الحالة الى المنسق العام ليتم بعدها اطلاق اجراس الانذار ويتم الاخلاء.

اما وسائل الاتصال:

1- البوق

2- اجهزة الاتصال المتاحة

ك. وصف لكيفية حصر المنطقة المصابة لتقليل الخسائر:

يتم اغلاق المنطقة التي تم الابلاغ عنها بوضع شريط تحذيري ووضع الشواخص التحذيرية ومن ثم ايقاف مصادر الخطر وفصل مصدر الطاقة.

ل. وصف لتقليل الخسائر بالاشخاص والمواد والبيئة المحيطة وماهي خطة الاستجابة الفورية عند حدوث ما يلي

- **الحريق والانفجار:**

بعد الابلاغ عن موقع الحريق او الانفجار يتم الاخلاء فورا وبأسرع وقت ممكن ومن ثم يتم فصل التيار الكهربائي كاملا ومن ثم يتم تبليغ فريق الاطفاء للمباشرة بإخماد الحريق هذا في حال كان الحريق مسيطر عليه وبعدها يتم اغلاق المنطقة بشريط تحذيري ووضع لافتات تحذيرية وايقاف مصدر الطاقة وفي حال كان الحريق او الانفجار غير مسيطر عليه يتم الاتصال بالدفاع المدني لاخماد الحريق فيمنع اخماده بواسطة فريق الاطفاء.

- **إنسكاب المواد الخطرة:**

قائمة المراجع

- Incident [accident] investigation: A guide for employer, OSHA, 2015.
- ISO 45001:2018 Occupational health and safety management systems — Requirements with guidance for use.
- HSE Executive, Risk assessment A brief guide to controlling risks in the workplace, INDG163 (rev4), 2014.
- OSHA, RECOMMENDED PRACTICES FOR SAFETY AND HEALTH PROGRAMS, 3885 October 2016.
- British Standard Institutions, Occupational health, and safety management systems — Guide, BS 8800, 2004.
- OSHA, 1910 Subpart G, Occupational Health and Environmental Control, 1910.95 - Occupational noise exposure, 2008.
- NIOSH, Criteria for a Recommended Standard: Occupational Exposure to Heat and Hot Environments, 2016
- NFPA 10-2018: Standard for Portable Fire Extinguishers.
- Canadian center for occupational health and safety, OSH Answers Fact Sheets, risk assessment, 10-2021.
- منظمة العمل الدّولية، ٢٠١٧، الدّليل الفني لمفتشي السّلامة والصّحة المهنية.
- عطوان، وليد، تعرّف مخاطر بيئة ومواقع العمل، ٢٠١٧.
- عطوان، وليد، إدارة وتقييم مواقع العمل، ٢٠١٧.
- قانون العمل رقم ٨ لسنة ١٩٩٦ وتعديلاته.
- نظام تشكيل لجان ومشرفي السّلامة والصّحة المهنية.
- نظام العناية الطّبية الوقائية والعلاجية للعمال في المؤسسات.
- تعليمات حماية العاملين من مخاطر بيئة العمل لسنة ١٩٩٨.
- تعليمات الفحص الطّبي الأولي لسنة ١٩٩٩.
- تعليمات الفحص الطّبي الدوري لسنة ١٩٩٩.
- نظام ادارة السّلامة والصّحة المهنية "الأيزو 45001:2018".
- بني عواد، محمد. الجندي، جمال. (٢٠٠٧)، العوامل الفيزيائية في بيئة العمل، معهد السّلامة والصّحة المهنية، ط٣.
- النقيب، نيران. الضّوضاء والذبذبة في بيئة العمل، سلسلة البحوث والدراسات رقم ١ لعام ١٩٨٢، مكتب العمل العربي بغداد.
- ماضي، هشام. أبوفاشة، محمود. (٢٠٠٧)، التّخزين ونقل المواد، معهد السّلامة والصّحة المهنية، ط٣.
- جويعد، نور. عناب، عدنان. (٢٠٠٧)، الوقاية من الحرائق، معهد السّلامة والصّحة المهنية، ط٣.
- وريكات، عبد الحميد. علامات، فايز. (٢٠٠٧)، المخاطر الميكانيكية، معهد السّلامة والصّحة المهنية، ط٣.
- امارة، موسى. صالح، رفقي. (٢٠٠٧)، الوقاية من المخاطر الكهربائية، معهد السّلامة والصّحة المهنية، ط٣.
- دليلك إلى سلامتك، وزارة العمل، ٢٠١٦.