مجلة العلوم الهندسية وتكنولوجيا المعلومات
العدد الثاني – المجلد الثاني
يونيو 2018 م
ISSN: 2522-3321

المجلة العربية للعلوم و نشر الأبحاث
Arab Journal of Sciences & Research Publishing

مؤشرات تقييم وإدارة المخاطر في المنشآت الصناعية بقطاع غزة

محمد محمد عبد ربه المغير
كلية الهندسة || جامعة فلسطين || غزة || فلسطين

الملخص: إن علم إدارة وتقييم المخاطر من العلوم الحديثة التي لجأ لها العالم في القرن الأخير؛ للحد من الآثار المدمرة التي تلت الثورة الصناعية، وساهمت في انتشار المخاطر في كافة بقاع الكرة الأرضية. إن القدرة على تقييم المخاطر المتوقع حدوثها والتعرف عليها وعلى كافة الجوانب المؤثرة بما يحيط بالمنشآت الصناعية تساهم في التقليل من نسب الخطر والتلوث، وتحقيق السلامة والصحة المهنيتين؛ حيث إن العلوم الحديثة والمعايير والمؤشرات الوطنية والدولية أصبحت تدعو لتحقيق الحماية والسلامة الصناعية؛ لما لها الدور البارز في تحقيق الحماية للمنشآت.

تبرز مشكلة الدراسة البحثية في عدم وجود مؤشرات واضحة لتقييم وإدارة المخاطر في المنشآت الصناعية، وتواجد نقص واضح في الأدلة والإجراءات التي تتناسب مع المعايير التي فرضتها التشريعات الفلسطينية، والمعايير البيئية للحد من المخاطر المؤثرة على البيئة؛ مما يساهم في الإدارة المتكاملة لمنظومة المخاطر في المنشآت الصناعية.

هدفت الدراسة إلى تسليط الضوء على المعايير والمؤشرات المحددة لإدارة المخاطر في المنشآت الصناعية، ومدى آليات الربط بين حل المشكلات وإدارة المخاطر في المنشآت الصناعية؛ بواسطة عمليات البحث العلمي والاعتماد على المؤشرات الواضحة في تقييم وإدارة المخاطر، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي للمعايير المحلية لتقييم وإدارة المخاطر، وبالتالي يمكن الوصول للتحكم والسيطرة عليها، وتحليل مدى العلاقة الوظيفية لعوامل الأمان والحماية وعوامل مخاطر المتوقعة، كما تم الاعتماد على جمع البيانات وتحليلها للوصول إلى حل لهذه المشكلة البحثية والإجابة عن التساؤل البحثي. ومن أهم النتائج التي توصلت لها الدراسة ضعف الاعتماد على مؤشرات واضحة في تقييم وإدارة المخاطر في المنشآت الصناعية، وقلة الاهتمام من قبل أرباب العمل في الاعتماد على طرق تقييم وتحليل المخاطر، وأوصت الدراسة بضرورة تفعيل البحث العلمي في مجال إدارة المخاطر في القطاعات الوطنية المختلفة وذلك لقلة الدراسات ذات العلاقة.

الكلمات المفتاحية: مؤشرات- تقييم - المنشآت الصناعية - إدارة المخاطر- قطاع غزة

1. الإطار العام للدراسة البحثية

1.1 مقدمة:

إن الاهتمام البشري بتحقيق الأمن والأمان غريزة فطرية منذ أن خلقهم الله عز وجل فقد اتخذ البشر التدابير الوقائية والاجتماعية لتحقيق الأمن الشخصي؛ وذلك من خلال التفاعل بين الإنسان وبيئته المحيطة به في كافة القطاعات والمجالات، لقد تكبد البشر العديد من الخسائر البشرية والمادية نتيجة الحوادث التي صنعها البشر، والتي تحولت لكوارث فيما بعد، وهذا استدعى الباحثين إلى التوسع في آليات استشعار الحوادث ورصدها ومراقبتها للوصول إلى كيفية الوقاية منها، والحد من الخسائر البشرية المتوقعة.[1]

تمثل إدارة مخاطر المتوقع حدوثها في المنشآت الصناعية الجهد الأساسي الذي يبنى عليها كافة فرضيات وخطط الوقاية والسلامة والأمن والأمان والطوارئ والإخلاء الآمن في المنشآت الصناعية. وقد بدأت الدول في توجيه

1 الشيبي، أحمد (1993) السلامة بين المفهوم والتطبيق، مطبعة الفلاح للنشر والتوزيع، جدة، السعودية، ص 1-2

السياسات الوطنية نحو الاهتمام بجودة المنشآت الصناعية، وضبط التلوث البيئي والتقليل من الخسائر البشرية والخسائر المادية لما له تأثير مباشر على حياة العاملين وزيادة الإنتاج.

إن عمليات التنمية والتطوير التي تنتهجها المؤسسات والمنظومة الحكومية في الانتقال من حالة التخلف إلى التقدم والازدهار، وما يصاحب ذلك من التغيرات الجذرية التي يمكن أن تقع على كافة القطاعات التنموية؛ بما في ذلك القطاعات الصناعية التي بدرها تؤثر على التنمية الاقتصادية؛ مما يساعد في تطوير الأفكار والسياسات الحكومية في مواجهة مخاطر التنمية الصناعية، وبناء القدرات التي يمكنها أن تساهم في أنظمة إدارة المخاطر.[2]

2.1 مشكلة الدراسة:

تشير الجولات التفتيشية التي تجريها المؤسسات الوطنية؛ أن هناك مجموعة من اللوائح والنظم التي تعمل على متابعة إجراءات الوقاية والسلامة في المنشآت الصناعية؛ ولكن ينقصها بعض الأدلة الإجرائية لتطبيقها ومنها مؤشرات تقييم وإدارة المخاطر المتوقع انتشارها في المنشآت الصناعية. ويرى الباحث أن هذه المؤشرات يمكن أن يساهم في تطبيقها في تحقيق ما يلي:

a. القدرة على التخطيط والاستعداد الجيد في المنشآت الصناعية.
b. إمكانية تخفيف المخاطر وبالتالي منعها من الوقوع.
c. القدرة على الاستجابة للحوادث والتعافي منها بأقل الخسائر

لذلك يمكن بلورة مشكلة البحث في التساؤل الرئيسي التالي: "**هل يوجد مؤشرات واضحة لتقييم وإدارة المخاطر في المنشآت الصناعية في قطاع غزة تلبي الواقع المحلي**"؟

3.1 أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى تحديد مجموعة من المؤشرات التي يمكن إسقاطها على القطاعات الصناعية في مجال السلامة والصحة المهنية، وتقييم وإدارة المخاطر في المنشآت الصناعية في قطاع غزة، بما يتوافق من المعايير المحلية وتطبيق التشريعات والنظم التي تدعم توفير كافة متطلبات الحماية والسلامة من المخاطر، والارتقاء بمستويات التفتيش على المنشآت في ظل التحديات الموجود في قطاع غزة للحد من المخاطر.

4.1 أهمية الدراسة:

1.4.1 أهمية علمية: تعتبر إدارة المخاطر وتقييمها وتحليلها من أهم المواضيع المعاصرة التي تتطلب البحث العلمي والتقصي على كافة أنواع المخاطر التي تتعرض لها المنشآت الصناعية.

2.4.1 أهمية تطبيقية: السعي لتوفير نماذج تقييم وتحليل المخاطر وإدارتها في المنشآت الصناعية؛ وذلك للاستفادة منها في الدراسات العلمية في عمليات تقييم المنشآت، وتحسين أنظمة إدارة المخاطر لتحقيق التنمية الصناعية المستدامة؛ مما ينعكس بشكل إيجابي على المنشآت الصناعية والدخل القومي.

2 إبراهيم، ظبية (2015): إدارة المخاطر مقاربة للتنمية المستدامة، المنتدى العربي الوزاري الأول للإسكان والتنمية الحضرية، جامعة الدول العربية، مجلس وزراء الإسكان العرب، القاهرة، مصر.

5.1 الدراسات السابقة:

1.5.1 دراسة (القرني، محمد، 2010)3

تقويم المخاطر الصناعية في المملكة العربية السعودية في ضوء المقاييس والتجارب الدولية:

هدفت الدراسة إلى تحديد المخاطر الصناعية في بيئة العمل في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية، وذلك من خلال معرفة المخاطر الفيزيائية والكيميائية والميكانيكية، والصحية المهنية، والكهربائية ومخاطر الحريق، ومخاطر تدابير السلامة في بيئة العمل، ومن ثم التعرف على مدى تطبيق المنشآت الصناعية للمعايير الدولية الخاصة بالمخاطر والمعايير السعودية، ومدى مشاركة العاملين في تقييم المخاطر. اتبعت الدراسة المنهجية العلمية في تنظيم الخطوات المنطقية في تداول المشكلة، ومعالجة القضايا العلمية، والمنهج الوصفي التحليلي بأسلوب المسح الاجتماعي؛ لأنه يعتبر المنهج الأنسب لطبيعة المشكلة وتحقيق الأهداف.

وأظهرت نتائج الدراسة أن المخاطر الصناعية تكرار وقوعها جاء من خلال المخاطر الكيميائية والصحية، وأن أكثر الطرق العالمية للتعرف على المخاطر كانت من خلال قائمة فحصها ثم تحليل الحوادث ومسبباتها، وأكثر المعايير لتقييم المخاطر يعتمد على تكرار الحوادث، ومعدل تكرار الإصابات، وأن عمليات التعرف على المخاطر الصناعية من خلال مراجعة قوائم الخسائر والفحص الشخصي ومقابلة العاملين. أوصت الدراسة بضرورة رفع مستوى الإدراك لدى أصحاب المنشآت بأهمية التحكم بالمخاطر الصناعية، والحد من خطورتها على العاملين، وتكثيف الدورات التدريبية لمشرفي السلامة في هذا المجال، وأن يكون هناك تفاعل بين المراكز البحثية الأكاديمية والمنشآت الصناعية لتطبيق الأبحاث في مجال التحكم في المخاطر.

ويتبين مما سبق أن الدراسة السابقة اهتمت بتقييم تطبيقي للمخاطر في المنشآت الصناعية مقارنة بين المؤشرات العالمية والمحلية وهذا يمكن أن يساهم في الاستفادة منها آليات التطبيق المقارن للمعايير المحلية والدولية.

2.5.1 دراسة (الموسى، إبراهيم، 2008)4

التلوث البيئي الناتج من النفايات الصلبة للنشاط الصناعي:

هدف الدراسة لتوضيح طبيعة الأنشطة الصناعية ومدى توليدها للنفايات الصناعية وتحديدها، والتعرف على مستويات الوعي الثقافي والبيئي لدى مدراء المصانع، ومعرفة أهم الآليات التي استخدمت للتخلص من النفايات الناتجة عن تلك الأنشطة في المدنية الصناعية بالرياض، مع دراسة كافة المعايير المستخدمة في تصنيف النفايات الصلبة الناتجة عن الأنشطة الصناعية، ومعرفة على أهم المشكلات البيئة الناجمة عن النشاط الصناعي وأهم الحلول لمعالجتها.

توصلت الدراسة لعدة نتائج أهمها أن النشاطات الصناعية في المدينة الثانية بالرياض هي الصناعات البلاستيكية، وتليها الكيماوية ثم الكهربائية، وأن نسبة النفايات الناتجة تعتبر مرتفعة والتي قدرت بنصف مليون

3القرني، محمد (2010): تقويم المخاطر الصناعية في المملكة العربية السعودية في ضوء المقاييس والتجارب الدولية، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الأمير العربية نايف العربية للعوم الأمنية كلية الدراسات العليا، الرياض.

4 الموسى، إبراهيم (2008): التلوث البيئي الناتج من النفايات الصلبة للنشاط الصناعي رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، كلية الدراسات العليا، الرياض.

كيلو جرام شهرياً، وقد مثلت النفايات الورقية أكبرها، تليها النفايات البلاستيكية ثم المعدنية، وقدر تبين للباحث عن وجود عناصر خطرة ضمن النفايات تحتاج إلى معالجات خاصة إدارة بيئة متكاملة.

أوصت الدراسة بضرورة توفير أنظمة حرق للنفايات الصلبة وفق المعايير البيئية، وتوفير حاويات مخصصة للنفايات الصلبة، ومعالجة الحاويات الخاصة بالمواد الخطرة لمنع تسربها، ورفع المستوى المعرفي لمسئولي المنشآت الصناعية بمخاطر المركبات الأساسية للمواد التي تدخل في التصنيع، وتوفير قواعد بيانات شاملة لكافة النفايات المستخرجة في المدينة الصناعية الثانية بالرياض، وضرورة اهتمام العاملين بارتداء معدات الوقاية والحماية الشخصية للحفاظ على سلامتهم من الأمراض المهنية، وأن تلتزم المنشآت بضرورة الكشف الدوري على معدات السلامة.

تعليق على الدراسات السابقة:

يتضح من الدراسة السابقة أهمية الاهتمام بالفرز للنفايات والمخالفات وتوفير النظام البيئي المتكامل لإدارتها وأنه يجب معالجة القصور في معدات الوقاية والسلامة الشخصية وهذا سوف يؤثر على صحتهم مع ضرورة الأخذ بعين الاعتبار هذه الملاحظات أثناء صياغة المؤشرات الخاصة بتقييم المخاطر في المنشآت الصناعية.

تتميز الدراسة الحالية بأنها سوف تقدم مجموعة من النماذج والجداول التي تساعد في تقييم وحصر المخاطر في المنشآت الصناعية؛ مما يعمل على الاستفادة منها من قبل مفتشي وزارة العمل والمديرية العامة للدفاع المدني في تبنى تلك النماذج لأهميتها، كما سوف تساهم الدراسة البحثية في توفير مجموعة من الدراسات المستقبلية التي يمكن أن تغطي العجز في هذا الجانب في الأراضي الفلسطينية.

6.1 منهجية الدراسة:

اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي الذي يوصف المعايير والمتطلبات الخاصة بإدارة المخاطر في المنشآت الصناعية، وبالاعتماد على جمع البيانات التي تساعد في وصف المشكلة وتحليلها بقصد الوصول لنتائج محددة للإجابة على التساؤلات التي تطرحها الدراسة ومنهج سياسات ومؤشرات السلامة والوقاية من المخاطر.

7.1 حدود الدراسة:

1.7.1 الحدود المكانية: تمد الحدود المكانية إلى قطاع غزة البالغ مساحته 365كم2 والذي تتنوع فيه النشاطات المختلفة رغم ارتفاع الكثافة السكانية والعمرانية فيه.

2.7.1 الحدود الموضوعية: اقتصرت الدراسة على تناول موضوع مؤشرات تقييم وتحليل المخاطر الصناعية ومدى تأثير ذلك على السلامة والصحة المهنية.

3.7.1 الحدود الزمانية: اقتصرت الدراسة على الفترة الزمنية لإعدادها منذ العام 2017م بعد حادثة مصنع كلوب وحتى وقتنا الحالي.

2. الإطار المفاهيمي للدراسة:

1.2 مفاهيم ومصطلحات الدراسة:

1.1.2 المؤشرات: هي أداة تختارها المؤسسات والمنظمات والشركات لتقويم أدائهم، وتتطلب أن يتوفر في هذه المؤسسة أهداف واضحة يمكن قياسها، وتراعي الأبعاد المحلية والوطنية لتحقيق الأهداف وفق المستويات التي

تحددها المنظمة، ولها أشكال يتم استنباطها من الأدلة والمقاييس التي تحددها المؤسسات؛ وذلك من خلال قوة صلتها بالأهداف.[5]

2.1.2 التقييم: هي عمليات الحكم على الأشخاص أو المنظمات أو الأشياء؛ وذلك بما يتماشي مع معايير محددة لطبيعة المكان أو المنظمة أو المؤسسة، وأيضًا قياس لمدى تحقيق الأهداف التي تضعها المنظمات والمؤسسات والأشخاص، ويتم ذلك وفق محددات ونماذج علمية واضحة.[6]

3.1.2 إدارة المخاطر: هي قدرة المؤسسات والمنظمات والشركات والمصانع والمنشآت على فهم كافة المخاطر بجميع أبعادها، والتي تعمل على التقليل من القابلية للتعرض لضرر الأشخاص، والممتلكات وبيئة العمل من خلال الإرشادات والتعليمات والقوانين واللوائح التي تنظم إدارتها؛ وذلك بواسطة التخطيط لإدارتها من خلال تقييم الأثر المتوقع للمخاطر، وتتم العملية بعدة خطوات مخطط لها عبر تعزيز إدارة المخاطر ابتداء من إنشاء المنشآت الصناعية، وحتى الوصول لتشغليها وتحديد إمكانية تكرار كافة المخاطر المتوقعة.[7]

4.1.2 المخاطر: هي عبارة عن المشكلات والتهديدات التي يتعرض لها الإنسان، وممتلكاته والبيئة المحيطة به، وتهدد صحته بشكل مباشر أو تهدد الموارد الطبيعية أو البيئة الصناعية المحيطة به.[8]

5.1.2 الخطر: هو احتمالية تعرض الأشخاص والممتلكات والبيئة المحيطة بهم للأضرار، سواء مصدره الإنسان أو الآلات والمعدات أو الطبيعة أو التعامل الخاطئ مع المواد الخطرة، ويعتبرها البعض أحد أهم المشاكل التي تؤثر على المشاريع والممتلكات والصناعات؛ لذا يتوجب معرفتها قبل البدء في تنفيذ أي مشروع، وتمر المشروعات بعدة أخطار منها ما يكون بسيط ويتلاشى بسرعة، ومنها يتحول لمشكلة تحتاج لخطة لعلاجها، ومنها جزء يتحول أزمات وحوادث تضر بالمنشآت والمشاريع.[9]

6.1.2 المخاطر الصناعية: هي عبارة عن المؤثرات الخارجية التي تنتج عن النشاط الصناعي في داخل المنشآت الصناعية وخارجها؛ وكذلك في المدن والمناطق المخصصة للاستخدامات الصناعية، والتي بدورها تؤثر على الأفراد العاملين إما بالموت أو الإصابة أو تدهور صحة العاملين بصورة متعددة، وبالتالي هي مجموعة التغيرات التي تطرأ على بيئة العمل الصناعية والتي تلحق الضرر السلبي في بعض الأحيان بشكل مباشر أو الأمراض المهنية الأخرى.[10]

7.1.2 مفهوم المنشآت الصناعية: هو الفراغات المخصص لممارسة أحد الأنشطة الصناعية، يشترط بها أن تكون لها مخرج على أحد الطرق أو الشوارع، وتتوفر بها أركان المنشآت الصناعية من مكان ثابت لمزاولة النشاط الصناعي، وأن تكون جهة مالكة للمنشاة، ومجموعة من العاملين والمشغلين لها، والإدارة التي تعمل على تنظيم

---

5 الهيئة الوطنية للتقويم والاعتماد الأكاديمي (2013): الجودة مصطلحات ومفاهيم، عمادة ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي، جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن.، ص 13-14

6Isaac, S., & Michael, W. B. (1995). Handbook in research and evaluation: A collection of principles, methods, and strategies useful in the planning, design, and evaluation of studies in education and the behavioral sciences. Edits publishers.

7 الأمم المتحدة (2015): إطار سنداي للحد من مخاطر الكوارث للفترة 2015-2030م، مؤتمر الأمم المتحدة العالمي الثالث، سنداي، اليابان.

8الدفاع المدني- إدارة التدريب- قسم المناهج- دورة القيادة الميدانية 2016م

9 عبد المنعم، عاطف / الكاشف، محمد/ كاسب، سيد (2008): تقييم وإدارة المخاطر، مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، الطبعة الأولى، (ISBN 977-403-302-7)، مصر، ص 3-5.

10 الطحان، بلال (2008): هندسة السلامة الصناعية، دار زهران للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، الطبعة الأولى، ص 50.

النشاطات اليومية داخل المنشاة[11]، هو المكان المخصص لتحويل المواد الخام إلى سلع استهلاكية تساهم في دعم الناتج المحلى والقومي للدولة، ويعمل مجموعة من الأفراد داخل المنشأة على تحقيق هدف معين، لانجاز عمل ما سواء أكان هذا العمل آلياً أو ميكانيكياً أو يدوياً، تظهر على شكل صناعية معينة.[12]

2.2 المؤشرات الصناعية في قطاع غزة

1.2.2 قطاع غزة: تمثل حدود البحث إقليم قطاع غزة والذي تبلغ مساحته 365كم2، يحده من الغرب البحر الأبيض المتوسط بطول 42 كم، ومن الشرق والشمال الأراضي الفلسطينية المحتلة عام 1948م (الخط الأخضر) بحدود 51 كم، والجنوب جمهورية مصر العربية بطول 12كم،13 وتتنوع النشاطات الاقتصادية في قطاع غزة والذي يعتبر من أعلى المناطق كثافة بالعالم حيث بلغ عدد سكانه حتى العام 2017م ما يقارب 2 مليون نسمة موزعة على 5 محافظات، وبلغت الكثافة البشرية تقريبا 5,154 شخص/ كم14.2

2.2.2 المنشآت في قطاع غزة: بلغت المنشآت الاقتصادية في قطاع غزة (50,102 منشأة) يعمل بها (134,238 عامل) منهم 80.7% ذكور و19.3% من الإناث، بلغ نصيب المنشآت الصناعية في قطاع غزة (5,042 منشأة)، كان أكثر المنشآت الصناعية الصناعات التحويلية، التي وصلت (4687 منشأة)،15 وقد سجلت وزارة العمل كمنشآت اقتصادية ناشطة ويحق لها التفتيش عليها عام 2016م (9633 منشأة)، مقارنة بالمنشآت التي سجلت في عام 2014م (10870منشأة).

3.2.2 مؤشرات الحوادث لعام 2017: بلغت إجمالي الحوادث التي تم التعامل معها من قبل طواقم الدفاع المدني في قطاع غزة (2383 مهمة)، كانت أهم مسببات هذه الحوادث ما بين (17.8% إهمال، 23.4% ماس كهربائي، 8.3% تحميل زائد، 30.6% عبث، 19.9% أسباب أخرى)، وقد احتلت المنازل أعلى حوادث بواقع (596 حادثة ما نسبته 40% من إجمالي الحوادث)، بينما بلغت الحوادث في المنشآت الصناعية (27 حادثة بواقع 0.88% من إجمالي النسبة) وكانت أكبرهم حادثة مصنع كلوب والتي استمر العمل بها 13 ساعة عمل متواصلة.16

1.3.2.2 كارثة مصنع كلوب في يونيو 2017م:

تهتم إدارة الدفاع المدني في تقديم التصريح السنوي للمنشآت الصناعية البتروكيميائية، وتقديم النصائح والإرشادات في الحد من المخاطر؛ إلا أن الإهمال في تنفيذ هذه التوجيهات يمكن أن يتسبب في كوارث كبيرة لا تحمد عقباها، ففي شهر يونيو 2017 في منتصف رمضان كان هناك مجموعة من الأشغال والصيانة يتم إجرائها في مصنع كلوب للصناعات البلاستيكية، وقد أورد المختصون في الدفاع المدني وحسب شهود العيان في موقع الحادثة أن شرارة

---

11 عامر، إحسان (2004)، دراسة تحليلية للمنشآت الصناعية وفقاً لتعداد 2004م، الجمهورية العربية السورية، رئاسة مجلس الوزراء، المكتب المركزي للإحصاء

12 الدفاع المدني الفلسطيني (1998): قانون الدفاع المدني رقم (3) لعام 1998م، لائحة شروط السلامة والوقاية من الحريق وسبل الحماية الواجب توافرها في المنشآت الصناعية، ديوان الفتوى والتشريع، فلسطين، غزة.

13 وزارة التخطيط الفلسطينية (2015): المخطط الإقليمي للمحافظات الجنوبية "قطاع غزة"2005-2020م، فلسطين.

14 Palestinian Central Bureau of statistics (2018s): Preliminary Results of the population housing and establishments census 2017, Ramallah, state of Palestine.

15Palestinian Central Bureau of statistics (2018s): previous reference.

16 المديرية العامة للدفاع المدني (2018): التقرير السنوي لإنجازات المديرية العامة للدفاع المدني للعام 2017م، وحدة التخطيط والتطوير.

خرجت أثناء أعمال الحدادة ولحام المواسير فوق المواد البتروكيميائية؛ مما ساعد على انتشار الحريق في كافة المنشأة الصناعية.[17]

سارع العاملين في استخدام أجهزة الإطفاء اليودية المتواجدة في المنشأة، ولكن سرعة الاشتعال كانت أكبر؛ مما تسبب في تدمير كلي للمنشأة، ورغم استجابة طواقم الدفاع المدني في الوصول للحادثة بعد 3 دقائق، إلا أن حجم النيران كان يتمدد بسبب سوء التخزين للمواد الخطرة وقابليتها العالية للاشتعال في وجود عامل حفاز كالشرارة، فإن فترة السيطرة على الحريق كانت تزيد عن 13 ساعة، وقد استخدمت فيها طواقم المديرية العامة للدفاع المدني 17 سيارة إطفاء، و 4 سيارات مكسر باطون، و4 مضخات باطون، و4 كبشات و5 صهاريج مياه من خزانات البلديات المجاورة. حاولت طواقم الدفاع المدني منع تدفق النيران إلى المنشآت المجاورة للمصنع المحترق؛ وذلك من خلال عزل المواد القابلة للاشتعال وتبريد الحرارة في الوسط المحيط لتلك المنشآت.[18]

ساهم التعامل السيئ في الميدان وعدم تقدير حجم المخاطر المتوقعة، نتيجة التصرفات التي يقوم بها العاملين في خسارة الشركة للمنشأة بشكل كامل، وحدوث أضرار بالبيئة المحيطة للمنشأة، وهذا يمكن أن يزيد من حجم المخاطر في المنشآت الصناعية في حالة عدم دراسة وتقييم وتحليل المخاطر الصناعية في تلك المنشآت بشكل سنوي؛ وبإشراف من الجهات المختصة وذات العلاقة، وأن تشمل صحفية البيانات المقدمة للجهات المختصة هذا التقييم.

2.3.2.2 إحصائيات إصابات العمل في عام 2017م:[19]

يشير تقرير وزارة العمل الفلسطيني أن عدد العاملين بكافة القطاعات وصلت (44628عامل)، منهم (36367 عامل) غير مدرجين في مستندات التأمين، وتقدمت (309 شكوى) تتعلق بالسلامة والصحة المهنية للإدارة العامة للتفتيش، إضافة إلى تسجيل (192 إصابة عمل) كانت أكثرهم في قطاع التشييد والبناء بواقع (48%) كما وهناك أضعاف لهذه الأرقام لا يتم تسجيلها في الوزارة بسبب حل المشكلة بشكل ودي بين أرباب العمل والعاملين في القطاعات المختلفة.

3. المخاطر التي يتعرض لها العاملون في المنشآت الصناعية:

1.3 مخاطر مادية (فيزيائية): يندرج تحت هذه المخاطر كل ما يتعلق بتوفير البيئة المادية المناسبة للعاملين، من تهيئة درجات الحرارة والرطوبة والتهوية والإنارة والضوضاء، ومستويات الضغط والإشعاعات الصادرة من الماكينات والمواد الخام والمصنعة، حيث أن التعرض لهذه العوامل بمعدلات أعلى من المعايير المحددة وفق منظمة العمل الدولية أو منظمة الصحة الدولية إلى أضرار بالغة على صحة الإنسان أو بيئة العمل أو الصحة العامة.[20]

2.3 المخاطر الميكانيكية: هي المخاطر الناتجة عن المعدات والآلات والماكينات؛ كاستخدام المعدات الغير مناسبة، وزيادة الضغط على الآلات دون الانتباه لفترات التشغيل، واستخدام المواصفات الرديئة والسيئة، وعدم

17 المديرية العامة للدفاع المدني (2017): التقرير الفني لمصنع كلوب، إدارة العمليات المركزية.

18 مقابلة أجراها الباحث مع مدير الدفاع المدني بالمحافظة الوسطى العقيد/ م. عماد أبو دقة عبر الهاتف الخلوي يوم الخميس 2017/9/28م.

19 وزارة العمل الفلسطينية (2018): التقرير السنوي للإدارة العامة للتفتيش وحماية العمل لعام 2017م.

20 سترانكس، جيرمي (2003) دليل المدير إلى الصحة والسلامة المهنية في العمل، مجموعة النيل العربية للنشر والتوزيع، القاهرة مصر، ترجمة (بهاء شاهين)، ص 213.

استخدام معدات الوقاية لأعضاء الجسم القريبة من الماكينات، وما بين المخاطر المواد المضغوطة التي يمكن أن تتسبب في الانفجار مثل أنابيب الغاز، واسطوانات الهواء المضغوط.[21]

3.3 مخاطر كيميائية: هي نواتج استنشاق أو امتصاص أو بلع أو حقن المواد الكيميائية إلى جسم الإنسان، وتكون لها أثار صحية مباشرة على صحة الإنسان أثناء التداول أو التعامل مع هذه المواد، أو مخاطر غير مباشرة على المدى البعيد على جسم الإنسان من خلال إصابة العاملين في الأمراض المهنية التي تظهر بعد فترات زمنية متفاوتة.[22]

4.3 مخاطر تصميم مكان العمل: إن العمل تحت ظروف غير صحيحة، وفي أماكن غير مهيأة لا تلبي الراحة النفسية أثناء تنفيذ النشاطات وزيادة الضغط والإجهاد الضغط بالعمل على أجزاء الجسم العلوي دون السفلي أو بالعكس، مما يرفع معدلات الإصابة بالأمراض المهنية كالروماتيزم وخشونة المفاصل وتهتك في العضلات والانزلاق الغضروفي أو الآم في أسفل الظهر أو تهتك في العضلات.[23]

5.3 مخاطر بيولوجية: تنشأ هذه المخاطر بسبب انتشار الكائنات الحية الدقيقة والمعدية، وما تفرز من المواد السامة والطفيليات، وتنتقل الفيروسات والجراثيم بواسطة الطعام أو التلوث في المكان، أو العدوى من الأمراض المهنية، كما وتنتقل بواسطة الوخز للإبر والأدوات الحادة، أو الانتقال بواسطة التنفس والهواء الجوي، [24]

6.3 مخاطر العنصر البشري: هي المخاطر التي تتعلق بقلة الخبرات للتعامل مع أساسيات الوقاية من المخاطر، والإهمال في تطبيق إجراءات الحماية، وكفاءة الحالة النفسية والصحية للعاملين داخل المنشآت، والتعب الناتج عن الإرهاق والإجهاد الذي يتعرض له العاملين، وكبر السن؛ حيث أن الاعتماد على أعمار بالسن المتوسط أفضل من الاعتماد على السن الصغير أو الكبير.[25]

7.3 المخاطر الكهربائية: تتعلق بطبيعة التمديدات والعوازل الكهربائية المستخدمة في المنشآت الصناعية، واستخدام المقابس والمفاتيح ذات الجودة العالية التي تتحمل الأحمال الكهربائية، وكذلك خطر التسرب الكهربائي، والعمل على تركيب نظام التأريض، والتخلص الآمن من الشحنات الساكنة التي يمكن أن تتولد في الماكينات والمعدات.[26]

4. منهجية تقييم وإدارة المخاطر:

تعتبر عملية تقييم وإدارة المخاطر متتابعة في المراحل والإدارة المتكاملة للسيطرة عليها، والحد من الآثار الناتجة عنها واحتمالات الحدوث، انظر شكل رقم (1) يوضح مراحل إدارة وتقييم المخاطر.

شكل رقم (1) يوضح تتابع عمليات تقييم وإدارة المخاطر، المصدر، إعداد الباحث.

21 المركز الوطني للمعلومات (بدون تاريخ): مرجع سابق، ص 33.

22 المعتاز، إبراهيم (2003): معايير وضوابط نقل المواد البتروكيميائية ومدى فاعليتها في الوقاية من أخطارها "دراسة مقارنة بين دول مجلس التعاون الخليجي"، رسالة ماجستير غير منشورة، أكاديمية نايف العربية للعلوم الأمنية، كلية الدراسات العليا، السعودية ص 27-28.

23 القرني، محمد (2010): مرجع سابق ص 85.

24 المركز الوطني للمعلومات (بدون تاريخ): السلامة المهنية، الإدارة العامة للتحليل والدراسات، اليمن، ص 20.

25 المركز الوطني للمعلومات (بدون تاريخ): مرجع سابق، ص 21.

26 المركز الوطني للمعلومات (بدون تاريخ): مرجع سابق، ص 34.

1.4 تحديد المخاطر: تعتمد منهجيات إدارة المخاطر على تحديد كافة الأخطار والمخاطر المتوقع حدوثها، ومستويات الخطر وذلك بالاعتماد على الطرق العلمية لتحديد المخاطر، وتحديد أثارها على صعيد الكادر البشري، وعلى صعيد المعدات والأدوات وعلى صعيد بيئة العمل في المنشاة؛ وكذلك مدى امتداد المخاطر للبيئة العامة.27 انظر جدول رقم (1) الذي يوضح النموذج المقترح لتحديد المخاطر في المنشآت الصناعية.

جدول رقم (1) يوضح نموذج تحديد المخاطر في المنشأة الصناعية المقترح، إعداد الباحث.

م	نوع المخاطرة	مادي	كيميائي	بيولوجي	تصميمي	بشري	ميكانيكي	كهربائي
1	طبيعة الخطر							
2	التهديد (بشري/ مادي)							
3	داخلي/خارجي							

2.4 تحليل المخاطر: يتم تحليل مدى انتشار المخاطر وتأثيراتها والتهديدات المتوقع أن تفرضها وتصنيف الخطر ومصادره، ومعرفة الأصول المتوقع أن تكون هدف لهذه المخاطر، وتحديد الفعل المتوقع أن يلحق الضرر بأصول المنشأة الصناعية، ومدى امتداد الفعل على البيئة الخارجية للمنشأة.[28]

3.4 تقييم المخاطر: هي القدرة على تحديد مدى قابلية حدوث الخطر وتهديد مصالح المنشأة، وذلك للوصول إلى مقدار الضرر الذي سيقع في حال تعرض المنشآت الصناعية للمخاطر، ومدى انعكاسه على المنشأة الصناعية، سواء بشكل مباشر أو غير مباشر، وتتم علميات التقييم لحودث الخطر من خلال نماذج تحددها الجهات المختصة بتقييم المخاطر، وتشمل مدى التأثير ووضوحه على المنشأة، ومستويات الخطر بالغة أو كبيرة أو متوسطة أو مخاطر منخفضة؛ وذلك بغية التعرف على مقدار التحكم فيها، وكيفية السيطرة على كافة المخاطر في المنشاة الصناعية.[29] وفي هذه المرحلة يتم تقييم المخاطر وفق منهجية واضحة انظر شكل رقم (2) الذي يوضح العوامل المؤثرة للتقييم.

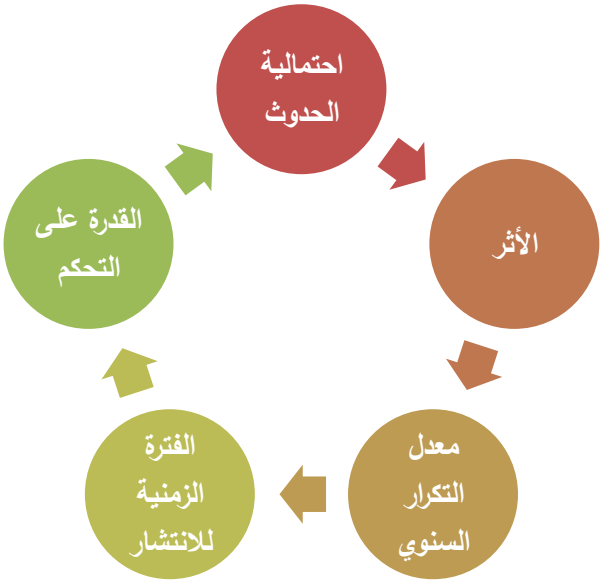
جدول رقم (2) يوضح مؤشرات تقييم المخاطر واحتمالية الحدوث والتأثير، إعداد الباحث بتصرف.

مصفوفة التقييم	الشدة (مدى التأثير)				
الاحتمال	غير ملحوظ (1)	منخفض (2)	متوسط (3)	شديد (4)	شديد جداً (5)
ضعيف جداً (1)	1	2	3	4	5
ضعيف (2)	2	4	6	8	10
متوسط (3)	3	6	9	12	15
كبير (4)	4	8	12	16	20
كبير جداً (5)	5	10	15	20	25

27 المغير، محمد (2016) خطة الحماية البيئية في قطاع غزة، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الأزهر، مصر، ص48.

28 لطيفة، عبدلي (2012): دور ومكانة إدارة المخاطر في المؤسسة الاقتصادية "دراسة حالة مؤسسة الإسمنت ومشتقاته، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أبي بكر بلقايد، الجزائر، ص 50.

29 عبد المنعم، عاطف / الكاشف، محمد/ كاسب، سيد (2008): مرجع سابق، ص 10-11.



شكل رقم (2) يوضح العوامل المساعدة علمية التقييم، إعداد الباحث.

4.4 التحكم بالمخاطر: هي عبارة عن الإجراءات المتبعة للسيطرة والتحكم في مواجهة التهديدات قبل حدوثها أو ثناء أو بعد الحدوث، وبها يتم تحديد مدى التحكم والنجاح بالسيطرة عليها، ويتم ذلك من خلال التحقق من قدرة إدارة المنشأة على التفتيش المستمر لمصادر الخطر، وإتباع الإجراءات الوقائية المسبقة التي تقلل من فرص وقوع الخطر.30 وللتوضيح بدرجات وآليات التحكم بالمخاطر انظر جدول رقم (3) الذي يفسر درجات التحكم.

جدول رقم (3) يوضح درجات الحكم في المخاطر، إعداد الباحث بتصرف

25-15	**مخاطرة مرتفعة جداً**	**عالية جداً يمكن أن تتسبب في توقف المنشأة في ظل الظروف الراهنة، يكون بها خسائر بشرية في الأرواح وإصابات وخسائر مادية وتوقف تام عن العمل للمنشأة.**
12-8	مخاطرة كبرى	عالية بشكل غير مقبول تحتاج لتغير النشاط وخطط علاجية عاجلة. ترتفع بها الخسائر في البشرية على صعيد الإصابات ويمكن أن تواجه خسائر مادية مرتفع قد تنذر بتوقف العمل
6-4	مخاطرة متوسطة	مقبولة ويجب إدارتها بحيث تبقى في أدنى مستوى لها وتحتاج لتعديل في الإجراءات، يكون معدل الإصابات البشرية منخفضة وغير مؤثرة على سير عمل المنشأة مع بعض الخسائر المادية الأخرى مع احتمالية توقف المنشأة مؤقتاً.
3-1	مخاطرة بسيطة	مقبولة دون الحاجة لاتخاذ إجراءات أخرى. يكون بها الخسائر البشرية لا تكاد تذكر وكذلك الخسائر المادية بسيطة لا تؤثر علي سير العمل في المنشأة أو التوقف المؤقت

5.4 المتابعة والمراقبة الدورية: ويتم ذلك من خلال الرصد المباشر لكافة مصادر الخطر ويطلق عليها خطة الأمان في المنشأة الصناعية ويمكن أن يستخدم بواسطة الوسائل التكنولوجية الحديثة، وفي هذه المرحلة يتم استكشاف كافة العمليات التي قد تنجم عن إدارة المخاطر للاستفادة منها في عمليات الوقاية والحد من المخاطر في

30 لطيفة، عبدلي (2012): مرجع سابق، ص 50.

المستقبل.31 لتوضيح أكثر لآليات مراقبة تقييم وتحليل إدارة المخاطر انظر الجدول رقم (4) الذي يوضح مصفوفة التحليل المتكامل لعملية الرقابة على إدارة المخاطر.

جدول رقم (4) يوضح مصفوفة التحليل المتكامل لعملية الرقابة على المخاطر، إعداد الباحث بتصرف

م	نوعية الخطر	حالة الخطر	أسباب الخطر	تأثير الخطر	مستوى الشدة	متطلبات الحماية	احتمالية الخطر	التحكم في الخطر	التحقق في التحكم
1	خطر 1	خطأ بشري	إهمال	توقف العمل	يمتد لخارج المصنع	التوعية والتثقيف	حدث قبل ذلك	يمكن تجنبه	تم التحكم جزئياً

5. مؤشرات إدارة الحماية والحد من المخاطر في المنشآت الصناعية:

يرى الباحث من خلال ما سبق أنه لا بد من تقسيم الإجراءات المتخذة لعمليات الحماية والحد من المخاطر الصناعية المتوقعة أن تنقسم إلى إجراءات وقائية وإجراءات علاجية وإجراءات تصحيحية وذلك كما يلي:

1.5 إجراءات وقائية: وهذه الإجراءات في حال تطبيقها بشكل جيد يمكن أن تخفف من الخسائر المادية والبشرية بنسب عالية ومرتفعة، وذلك من خلال إتباع الإجراءات التالية: ويشير جدول رقم (6) مؤشرات تقييم الإجراءات الوقائية في المنشأة راجع الملحق الأول. ويتم اعتماد هذه الإجراءات من قبل الجهات الحكومية المختصة (الدفاع المدني- سلطة البيئة- وزارة العمل -وزارة الاقتصاد- الهيئات المحلية وغيرها من الجهات ذات العلاقة المباشرة)

1.1.5 القدرة على الاستعداد والتخطيط الفعال: هذا الإجراء يتبع مجموعة من النشاطات والفعاليات التي يمكنها من الحد من المخاطر ودراستها بشكل كامل وذلك بغية ترتيب خطة الأمان داخل المنشاة الصناعية والتي تهدف للوقاية من المخاطر، وخطة أمن المنشأة والتي من شأنها مراقبة المخاطر، وخطة الإخلاء التي تعمل على إخلاء العاملين والموارد المادية من المكان فور انتشار المخاطر، وخلال الخطط السابقة يتم رصد أجهزة الإنذار وتوصيف واضح للمخاطر التي سوف تتعرض لها المنشأة وتوفير مشرف الوقاية والسلامة وفق القوانين واللوائح.32

2.1.5 تخفيف وتجفيف المخاطر: يهدف هذا الإجراء إلى تقليل العواقب الناتجة عن انتشار الخطر وتحوله لخطورة تهدد حياة الإنسان وذلك في إطار يمكن قبوله لدى الإنسان، من خلال اتخاذ الإجراءات الوقائية المناسبة لمعالجة هذه الخطر وأثاره والتخفيف من حدته أو تجنب وقوع الخطر إما بالقضاء عليه أو بالنشاطات التي يمكنها إزالة كافة الموارد البشرية والمادية من طريقه، أو نقل الخطر أماكن أخرى بعيداً عن المنشأة الصناعية.33

3.1.5 الحد من انتشار المخاطر وتحولها لحوادث: بواسطة التحكم الفعال في المخاطر من قبل الإدارة وتلبية المتطلبات الوقائية وإزالة كافة المؤثرات التي يمكن أن تنتج عن تلك المخاطر في المنشأة وذلك عبر تنفيذ

31 عبد المنعم، عاطف / الكاشف، محمد/ كاسب، سيد (2008): مرجع سابق، ص 9-10.

32International Association of Geophysical Contractors (2010s):Land Geophysical Safety Manual, Tenth Edition, p 14-16

33 ديب، عبد الرشيد/شلالي، عبد القادر (2008): مدخل استراتيجي لإدارة المخاطر، الملتقى الدولي الثالث (استراتيجية لإدارة المخاطر في المؤسسات الآفاق والتحديات)، جامعة حسيبة بن بوعلى، الجزائر ص 7-8.

السياسات والتشريعات والقوانين التي تتعلق بالوقاية والحماية ومن المخاطر،34 وهذا يتطلب توفير قاعدة بيانات كاملة لكافة الحوادث المشابهة في هذه المنشأة أو المنشآت المشابهة، ووجود أنظمة الاتصال الفعال مع الجهات ذات العلاقة والتي تتدخل لمنع الخطر.

2.5 إجراءات علاجية: تبدأ الإجراءات العلاجية بعد انتشار المخاطر في المنشأة الصناعية وتعدد الأسباب التي يمكن أن تؤدي إلى انتشارها في المنشأة سواء نتيجة الإهمال أو عدم إتباع التعليمات الموضحة من قبل الإدارة العليا للمنشأة، ويمكن أن تكلف المنشأة مصاريف عالية وتحدث خسائر كبير في الممتلكات أو الموارد البشرية إضافة إلى توقف المنشأة عن العمل وبالتالي تؤثر بشكل مباشر على الاقتصاد المحلي للمنطقة الصناعية ككل. انظر جدول رقم (7) الذي يوضح مؤشرات تقييم الإجراءات العلاجية في المنشأة في المحلق الثاني.

1.2.5 الاستجابة للمخاطر والحوادث: يفضل قبل عمليات الاستجابة للطوارئ والحوادث أن يتم دراسة خطة الطوارئ التي تضعها إدارة المنشأة والتي ينبغي أن تم التدريب عليها من قبل الإدارة العليا والعاملين بحيث لا بد أن يكون العاملين قادرين على التعامل مع انسكاب المواد داخل المنشأة وتسرب الإشعاعات والنفايات الخطرة، والحرائق التوقع حدوثها، وتحسين قدرات الإخلاء الآمن والإخلاء الطبي والإنقاذ وكيفية التعامل في حال تعرض العاملين لأحد أنواع المخاطر التي ذكرت في الأعلى، إضافة إلى تنظيم المصادر والموارد للتعافي مع ضرورة وجود مخطط يوضح مخارج الطوارئ، وأرقام هواتف جهات التدخل السريع والشرطة والدفاع المدني والإسعاف، وهذا يتم متابعته من قبل منسق الوقاية والحماية في المنشأة أو مشرف السلامة والصحة المهنية.35

2.2.5 الإدارة العملياتية للحادثة في المنشأة: وفي هذه المرحلة يتم قياس مدى سرعة تنفيذ خطة إخلاء المتضررين وكيفية حماية المقدرات الاقتصادية داخل المنشاة ومدى تفعيل منظومة إدارة الأزمات والحوادث داخل المنشأة أو المدينة الصناعية، وذلك بغية تحسين قدرات مدراء خلايا الأزمات ومشرفي السلامة والوقاية في المنشآت الصناعية للتعامل مع خطط التدخل للتصدي لانتشار المخاطر، وبالتالي يمكن أن يتم فرز المتضررين والتعامل معهم ميدانياً.36

3.2.5 التعافي من الحادثة: في هذا الإجراء لا بد من إتباع حصر كامل لكافة الخسائر التي تعرضت لها المنشأة وتطوير آليات إزالة الآثار التي تسببت بها الحوادث على الصعيد المادي والنفسي للكادر البشري وكذلك الموارد المادية، وتطبيق تقييم سريع على مواطن الإخفاق الذي تسبب في انتشار الخطر وارتفاع معدل الخسائر والأسباب التي أدت إلى ضعف السيطرة على المخاطر وذلك للاستفادة منها في الإجراءات التصحيحية.37

3.5 إجراءات تصحيحية: هي الإجراءات التي يتم وضعها لتصحيح مسار المنشأة وإعادة تأهيلها وتطويرها وتنظيم البنية الصناعية التحتية وذلك بعد دراسة مسببات انتشار المخاطر وأسباب وقوعها؛ وبالتالي يمكن أن تعتمد إدارة المنشأة مجموعة من الاستراتيجيات والسياسات التي تنبثق عن التشريعات والقوانين وذلك بغية تصحيح مسار عمل المنشأة في التعامل مع المخاطر المستقبلية والاستفادة من كافة التجارب السابقة، انظر جدول رقم (8) الذي يوضح مؤشرات تقييم الإجراءات التصحيحية في المنشأة. في المحلق الثالث.

34ILO-OSH (2001s): Guidelines on occupational safety and health management systems, , International Labor office Geneva, ISBN 92-2-111634-4, P 11-13.

35 International Association of Geophysical Contractors (2010s): previous reference, p 21-22.

36 ILO-OSH (2001s): previous reference, P 12.

37 ILO-OSH (2001s): previous reference, P 13,15-16.

1.3.5 التخطيط الاستراتيجي لإدارة المخاطر: يضاف للتخطيط الاستراتيجي لإدارة المخاطر منهجيات التعامل مع المخاطر في المنشآت التي تعرضت للمخاطر بعد دراسة السيرة الذاتية للمخاطر في المنشأة وذلك من خلال وضع التوجهات المستقبلية المحددة بدقة وعناية وتحديد أساليب تنفيذها وآليات التصدي لانتشار المخاطر،38 وبهذه المرحلة يتم تقييم أداء الأفراد العاملين في المنشأة وعمل تغذية راجعة لهم وتقييم الموارد والإمكانيات وصيانة المعدات المتضررة وقياس مدى نجاح خطط الطوارئ في تنفيذ السياسات وتحديد أماكن العمل البديلة بعد الحادث وذلك في إطار استدامة العمل دون انقطاع.

2.3.5 استعادة البنية التحتية والخدمات: يتم من خلال إعادة البنية الصناعية والتصميم الهندسي الملائم والمناسب لكافة المخاطر المتوقع حدوثها والتي سجلت حدوثها في المنشآت المشابهة، إضافة لإزالة كافة المخلفات الناتجة عن المخاطر الصناعية على صعيد البيئة الصناعية المحيطة والمدينة الصناعية وتحقيق الاستخدام الصناعي الفعال للأراضي والعمل على صيانة المعدات وتوفير شبكات الطاقة والمياه وأن يتم الأخذ في الحسبان توفير طفايات الحريق وأنظمة التهوية الصناعية والطبيعة والتشميس وذلك حسب مواصفات سلطة البيئة.

3.3.5 إعادة التأهيل والبناء: يتم توفير التمويل المالي اللازم لإعادة صيانة تشغيل المنشأة الصناعية التي تعرضت للمخاطر سواء بواسطة التمويل الذاتي أو التبرعات أو المنح المقدمة من الجهات الدولية وتقديم خدمات الدعم والصمود لكافة العالمين في المنشأة الصناعية، على الصعيد النفسي والمالي، وتوفير التعويضات المالية للمتضررين وعائلاتهم وفق التشريعات التي أقرتها الحكومة، وخلال إعادة الترخيص يتطلب ضرورة دراسة سجل المخاطر ضمن صحيفة البيانات الخاصة بالمنشآت الصناعية وذلك في إطار التنمية والتطوير للحد من المخاطر.

6. منهجية إدارة المخاطر المتكاملة في المنشآت الصناعية:

من خلال الملاحظة المباشرة للباحث في اللجنة الوطنية للسلامة والصحية المهنية وعمليه في المديرية العامة للدفاع المدني والإطلاع على الخطط المقترحة من قبل الجهات المختصة في الوقاية والسلامة والصحة المهنية تبين للباحث أن قطاع غزة يفتقد لمؤشرات واضحة يمكن أن تستخدم في تقييم تنفيذ الخطط والبرامج والفعاليات التي تقدمها الجهات المختصة في تقديم خدمات الوقاية والسلامة والصحة المهنية والحد من المخاطر الصناعية في قطاع غزة، لذا كان هناك اقتراح بضرورة إعداد هذه الدراسة على أن يتم عرض تلك المؤشرات ليتم تبنيها من قبل اللجنة الوطنية للسلامة والصحة المهنية خلال الاجتماعات القادمة لما لها أهمية قصوى في تصحيح مسارات العمل في هذا المجال.

في هذه المنهجية يجب أن تكون وثيقة رسمية وتعتمد من المديرية العامة للدفاع المدني الفلسطيني والإدارة العامة للتفتيش بوزارة العمل، والإدارة العامة للصناعة بوزارة الاقتصاد، والهيئة المحلية التي يتبع لها المدينة الصناعية، على أن تشمل كافة البيانات الرسمية ونماذج التصاريح والتراخيص التي حصلت عليها المنشأة من الجهات الحكومية وكذلك أن تشمل مسح شامل لكافة المواد الأولية والمصنعة المتواجدة داخل المنشأة الصناعية وتحديد أماكن التخزين والآليات والظروف التي تخضع لها عمليات التخزين وخاصة المواد الخطرة، إضافة إلى تقديم آليات واضحة للتعامل الآمن مع النفايات الخطرة الصادرة عن التصنيع.

وتهتم المديرية العامة للدفاع المدني بدراسة كافة إجراءات الوقاية والسلامة العامة وفق لائحة وشروط السلامة والوقاية في المنشآت الصناعية ويتطلب من المديرية العامة للدفاع المدني التعاون والتشارك مع اللجان

38 المغير، محمد (2016): مرجع سابق، ص 48.

التخطيطية عند تخصيص الأراضي لتحديد التجمعات الصناعية ومدى توفر مصادر المياه لسيارات الدفاع المدني وإمكانية توفير محطات دفاع مدني في المناطق الصناعية الكبرى والتي ترتفع فيها معدلات المخاطر، وتحديد المناطق السكنية القريبة المتوقع تضررها نتيجة حدوث أي مشكلة أو حادثة في أحد المنشآت الصناعية. انظر جدول رقم (5) يوضح البيانات المتكاملة.

جدول رقم (5) يوضح نموذج مقترح لجميع البيانات المتكاملة عن المنشأة الصناعية، إعداد الباحث.

اسم المنشأة		نوعية الإنشاء والتشييد	زينكو/ باطون
موقع المنشأة		مساحة المنشأة	
طبيعة عمل المنشأة		عدد العاملين	
أهم المواد المستخدمة في المنشأة	سائلة	صلبة	غازية
المخاطر المتوقعة		احتمالية الوقوع	
التهديدات الخارجية للمنشأة		مدى التكرار	
نوع المخاطر الصناعية		أصل الخطر	
التوقيت الزمني المتوقع		الأثر المتوقع على المنشأة	
مستوى التحكم		إجراءات التحكم	
المراقبة	مستمرة	حسب النشاط	محددة
توفر أجهزة رصد		يتوفر أجهزة الوقاية والسلامة	
توفر متطلبات وقاية العاملين		يتوفر مشرف الوقاية والسلامة	
يتوفر خطط لمعالجة المخاطر	إجراءات سابقة	إجراءات حالية	إجراءات مستقبلية
الجهة المسئولة عن معالجة الخطر	إدارة المنشأة	خبراء ومختصين خارجيين	أجهزة حكومية

7. النتائج والتوصيات:

1.7 النتائج: يستنتج للباحث مما سبق ما يلي:

- المؤشرات الوطنية لحوادث المنشآت الصناعية تعتبر قليلة جداً مقارنة مع بعض الدول المجاورة والمحيطة.
- ضعف الاهتمام بالدراسات المحلية المتعلقة في مجال السلامة والصحة المهنية في قطاع غزة.
- يؤثر الوعي الثقافي للعاملين وعمليات التدريب على الحد من انتشار المخاطر ووقوعها.
- هناك اهتمام واضح من قبل وزارة العمل والمؤسسات الوطنية بدور السلامة والصحية المهنية لما لها تأثير مباشر على الحد من المخاطر.
- عمليات التدريب والتوعية المجتمعية للعاملين في المنشآت الصناعية تقلل من نسبة الحوادث وهذا مثبت من انخفاض معدل الحوادث.
- عدم وجود وثيقة خاصة بتحليل وتقييم المخاطر للمنشآت الصناعية يعرض المنشأة للخطر وضعف الاستجابة.
- قلة الوعي المجتمعي بعلوم إدارة المخاطر في كافة قطاعات الحياة.
- لا تتوفر مؤشرات واضحة من قبل الجهات الحكومية لتقييم المخاطر في المنشآت الصناعية.
- يمكن التحكم بالمخاطر في حال فهمها وتحديد أولويات التدخل والمعالجة وفق جداول زمنية واضحة.

- هناك علاقة قوية بين الخطر وإجراءات الوقاية المتبعة بالمنشأة وبالتالي تنعكس بالسلب أو الإيجاب على معدل الحوادث.
- عمليات تقييم الخطر وإتباع الإجراءات الوقائية تساهم في تقليل النفقات العلاجية والتي يمكن أن تكون أضعاف تكلفة الوقاية.
- ضعف الاعتماد على مؤشرات محلية واضحة في تقييم وإدارة المخاطر في المنشآت الصناعية تواكب المعايير والمؤشرات الدولية.
- قلة الاهتمام من قبل أرباب العمل في الاعتماد على طرق تقييم وتحليل المخاطر.

2.7 التوصيات: يوصى الباحث بضرورة تطبيق ما يلي:

- ضرورة تفعيل البحث العلمي في مجال إدارة المخاطر في القطاعات الوطنية المختلفة وذلك لقلة الدراسات ذات العلاقة.
- التشبيك مع المؤسسات الأكاديمية والتعليمية لتحديد المزيد من الدراسات والأبحاث والتي من شأنها أن تساهم في تطور وانتقال علوم إدارة المخاطر للمنشآت الصناعية المحلية.
- ضرورة اعتماد المؤشرات الواردة في هذه الدراسة من قبل الجهات المختصة في تقييم ولإدارة المخاطر بالمنشآت الصناعية.
- ضرورة رفع مستوى ومنسوب التدريب والتوعية للعاملين بأهمية السلامة والوقاية من المخاطر.
- لا بد من وجود تقدير موقف سنوي للمخاطر في المنشآت الصناعية.
- ضرورة تقسيم الإجراءات للتعامل مع المخاطر إلى إجراءات استكشافية وفيها يتم إتباع آليات إدارة وتقييم المخاطر وتليها الإجراءات العلاجية التي تساهم في منع الخطر من الوقوع والإجراءات العلاجية والتي تتطلب تدخل مباشر من الجهات الحكومية والمختصين والخبرات والإجراءات التصحيحية التي من شأنها تصحيح مسار المخاطر في المنشآت الصناعية.
- ضرورة إعداد تحليل لشبكة العلاقات الوظيفية بين المخاطر وإجراءات الحماية منها ومصادرها.
- لا بد أن يتوفر في كافة المنشآت الصناعية مجموعة من الخطط أهمها خطة الأمان والوقاية من المخاطر وخطة الأمن ومراقبة المخاطر وخطة الإخلاء الآمن للعاملين والموارد المادية والأصول الهامة، وخطة الطوارئ واستدامة عمل المنشأة.
- ضرورة تحديد الإجراءات المناسبة للتعامل مع كل خطر على أن يتم تحديد البرامج والمشاريع والفترة الزمنية لكل إجراء ومدى الحاجة للتقييم الدوري للخطر وطبيعة المتابعة والرقابة على الإجراءات شهرية أو ربعية أو نصف سنوية أو سنوية وتحديد الجهة المشرفة على متابعة كل إجراء واجب اتخاذه لتفادي الخطر.

3.7. الدراسات المستقبلية:

- تقييم المخاطر البيئية في المنشآت الصناعية.
- تقيم وإدارة المخاطر الميكانيكية في المنشآت الصناعية.
- أثر إدارة المخاطر على الحد من الخسائر البشرية والمادية.
- تحليل الواقع القانوني للرقابة على متطلبات الوقاية في المنشآت الصناعية.

- استخدام نظم المعلومات الجغرافية في الحد من المخاطر.
- مدى جدوى التفتيش الذاتي وانعكاساته على تطوير النظام الرقابي على المنشآت.
- أثر إدارة المخاطر الصناعية على التنمية الصناعية والاقتصادية المستدامة.
- فعالية التحكم بالمخاطر الصناعية.
- الإدارة البيئة للنفايات الخطرة في قطاع غزة مقاربة مع المعايير المحلية.
- أثر المواد البلاستكية المستخدمة في المصانع على انتشار الأمراض المزمنة.
- واقع الأمراض المهنية الناتجة عن استنشاق المواد الكيميائية في قطاع غزة.
- العوامل المؤثرة على الحد من المخاطر الصناعية.
- تفعيل الشراكة بين المراكز البحثية الأكاديمية والمنشآت الصناعية لتطبيق الأبحاث في التحكم في المخاطر.
- تحليل العلاقة بين المخاطر لبيئة العمل والبيئة العامة.

8. المراجع:

1.8 المراجع العربية:

- إبراهيم، ظبية (2015): إدارة المخاطر مقاربة للتنمية المستدامة، المنتدى العربي الوزاري الأول للإسكان والتنمية الحضرية، جامعة الدول العربية، مجلس وزراء الإسكان العرب، القاهرة، مصر.
- الأمم المتحدة (2015): إطار سنداي للحد من مخاطر الكوارث للفترة 2015-2030م، مؤتمر الأمم المتحدة العالمي الثالث، سنداي، اليابان.
- الدفاع المدني- إدارة التدريب- قسم المناهج- دورة القيادة الميدانية 2016م
- الدفاع المدني الفلسطيني (1998): قانون الدفاع المدني رقم (3) لعام 1998م، لائحة شروط السلامة والوقاية من الحريق وسبل الحماية الواجب توافرها في المنشآت الصناعية، ديوان الفتوى والتشريع، فلسطين، غزة.
- الدفاع المدني (2017): التقرير الفني لمصنع كلوب، إدارة العمليات المركزية.
- الشيبي، أحمد (1993) السلامة بين المفهوم والتطبيق، مطبعة الفلاح للنشر والتوزيع، جدة، السعودية.
- الطحان، بلال (2008): هندسة السلامة الصناعية، دار زهران للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، الطبعة الأولى.
- القرني، محمد (2010): تقويم المخاطر الصناعية في المملكة العربية السعودية في ضوء المقاييس والتجارب الدولية، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الأمير العربية نايف العربية للعوم الأمنية كلية الدراسات العليا، الرياض.
- المركز الوطني للمعلومات (بدون تاريخ): السلامة المهنية، الإدارة العامة للتحليل والدراسات، اليمن.
- المديرية العامة للدفاع المدني (2018): التقرير السنوي لإنجازات المديرية العامة للدفاع المدني للعام 2017م، وحدة التخطيط والتطوير.
- المعتاز، إبراهيم (2003): معايير وضوابط نقل المواد البتروكيميائية ومدى فاعليتها في الوقاية من أخطارها "دراسة مقارنة بين دول مجلس التعاون الخليجي"، رسالة ماجستير غير منشورة، أكاديمية نايف العربية للعلوم الأمنية، كلية الدراسات العليا، السعودية.
- المغير، محمد (2016) خطة الحماية البيئية في قطاع غزة، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الأزهر، مصر.

- الموسى، إبراهيم (2008): التلوث البيئي الناتج من النفايات الصلبة للنشاط الصناعي رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، كلية الدراسات العليا، الرياض.
- الهيئة الوطنية للتقويم والاعتماد الأكاديمي (2013): الجودة مصطلحات ومفاهيم، عمادة ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي، جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن.
- ديب، عبد الرشيد/شلالي، عبد القادر (2008): مدخل استراتيجي لإدارة المخاطر، الملتقى الدولي الثالث (استراتيجية لإدارة المخاطر في المؤسسات الآفاق والتحديات)، جامعة حسيبة بن بوعلى، الجزائر.
- سترانكس، جيرمي (2003) دليل المدير إلى الصحة والسلامة المهنية في العمل، مجموعة النيل العربية للنشر والتوزيع، القاهرة مصر، ترجمة (بهاء شاهين).
- عامر، إحسان (2004)، دراسة تحليلية للمنشآت الصناعية وفقاً لتعداد 2004م، الجمهورية العربية السورية، رئاسة مجلس الوزراء، المكتب المركزي للإحصاء.
- عبد المنعم، عاطف / الكاشف، محمد/ كاسب، سيد (2008): تقييم وإدارة المخاطر، مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، الطبعة الأولى، (ISBN 977-403-302-7)، مصر.
- لطيفة، عبدلي (2012): دور ومكانة إدارة المخاطر في المؤسسة الاقتصادية "دراسة حالة مؤسسة الإسمنت ومشتقاته، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أبي بكر بلقايد، الجزائر.
- مقابلة أجراها الباحث مع مدير الدفاع المدني بالمحافظة الوسطى العقيد/ م. عماد أبو دقة عبر الهاتف الخلوي يوم الخميس 2017/9/28م.
- وزارة التخطيط الفلسطينية (2015): المخطط الإقليمي للمحافظات الجنوبية "قطاع غزة" المحدث 2005-2020م، فلسطين.
- وزارة العمل الفلسطينية (2018): التقرير السنوي للإدارة العامة للتفتيش وحماية العمل لعام 2017م.

2.8 المراجع الأجنبية:

- ILO-OSH (2001s): Guidelines on occupational safety and health management systems, International Labor office Geneva, ISBN 92-2-111634-4.
- International Association of Geophysical Contractors (2010s):Land Geophysical Safety Manual, Tenth Edition.
- Isaac, S., & Michael, W. B. (1995). Handbook in research and evaluation: A collection of principles, methods, and strategies useful in the planning, design, and evaluation of studies in education and the behavioral sciences. Edits publishers.
- Palestinian Central Bureau of statistics (2018s): Preliminary Results of the population housing and establishments census 2017, Ramallah, state of Palestine.

الملحق الأول: مؤشرات تقييم الإجراءات الوقائية في المنشآت الصناعية.

جدول رقم (6) مؤشرات تقييم الإجراءات الوقائية في المنشأة. إعداد الباحث

الهدف الإجرائي	الإجراءات	مؤشر الأداء	التقييم			
			نعم	النسبة	لا	الإجراء القانوني
وقائي	القدرة على الاستعداد والتخطيط	وجود خطة أمان للمنشأة (وقاية من المخاطر)				
		وجود خطة أمن للمنشأة (مراقبة المخاطر).				
		وجود خطة إخلاء				
		مدى توافر أجهزة رصد و إنذار محددة تنذر بحدوث مخاطر بشرية أو صناعية.				
		يتوفر تحديد واضح للمخاطر التي تتعرض لها المنشاة.				
		وجود فريق لإدارة الحوادث في المنشأة لديه قدرة على اتخاذ القرارات بكفاءة				
		وجود فريق لإدارة الحوادث في المنشأة لديه قدرة على اتخاذ القرارات بكفاءة				
		تدريب العاملين للارتقاء بكفاءة العمل				
		نشر الوعي بين صفوف العاملين وتوزيع نشرات خاصة بالأمن والسلامة والصحة المهنية.				
		التواصل مع الإعلام والوقوف عند تطورات الحوادث واحتمالات حدوثها				
		توفير أماكن بديلة آمنة للموارد البشرية أثناء إخلاء المنشأة				
		وتوفير مكان خاص بالأوراق والأصول الهامة.				
وقائي	تخفيف وتجفيف المخاطر	تخزين مختلف المواد والتجهيزات اللازمة لاستمرار السيطرة على المخاطر في حال الحوادث				
		وجود نظام اتصال فعال مع الجهات ذات العلاقة (الدفاع المدني- وزارة الصحة- وزارة العمل- العمليات المركزية- الشرطة)				
		مدى توفير طرق إغاثية للوصول للمنشأة في حال الحوادث ومحاصرة العاملين فيها				
		وجود شبكة طرق بديلة في حال تعطل العمل للطرق				
		الفحص الطبي الدوري للعاملين في المنشأة				
وقائي	الحد من انتشار المخاطر وتحولها لحوادث	وجود قاعدة بيانات بالحوادث المشابهة لنفس المنشأة في مناطق أخرى والتي حدثت خلال الفترات الزمنية السابقة				
		الإنذار المبكر والرصد الفعال				
		وجود نظام اتصال مع الجهات المختصة لأخذ الاحتياطات اللازمة قبل وقوع الكارثة.				
		تتوافر معدات الوقاية والسلامة الشخصية بشكل يساعد على الحماية من المخاطر.				

الملحق الثاني: مؤشرات تقييم الإجراءات العلاجية في المنشآت الصناعية،

جدول رقم (7) مؤشرات تقييم الإجراءات العلاجية في المنشأة. إعداد الباحث

الهدف الإجرائي	الإجراءات	مؤشر الأداء	التقييم			
			نعم	النسبة	لا	الإجراء القانوني
علاجي	الاستجابة للمخاطر والحوادث	مدى استجابة الفرق الفنية المدربة داخل المنشاة				
		مدى التدخل في حال تعدد البؤر الخطر في نفس الوقت				
		القدرة على تنظيم قواعد ووسائل الإنذار من الأخطار				
		مدى توافر أجهزة رصد و إنذار محددة تنذر بحدوث مخاطر بشرية أو صناعية.				
		توفر وسائل نقل ومواصلات آمنة لنقل الموارد المالية والمادية من المنشاة				
		وجود استجابة الجهات المختصة الأخرى كالشرطة والصحة والدفاع المدني والهلال الأحمر والعمليات المركزية.				
		سرعة الاستجابة وفق المعيار الدولي				
		وجود آلية اتصال فعال وامن في حال الحوادث مع كوادر المنشأة.				
		وجود تواصل مع الصحة المهنية لفحص العاملين داخل المنشاة.				
		تكييف العاملين مع المخاطر وقدرتهم على المشاركة التخفيف منها				
		اللباس المختص ضد الغازات السامة مع قبل طواقم التدخل السريع				
علاجي	الإدارة العملياتية للحادثة في المنشأة	سرعة الإخلاء للمتضررين من الحادث وتوفير أماكن أمنة				
		الإصلاح المؤقت للأضرار				
		القدرة على حماية الثروة الاقتصادية				
		تفعيل منظومة فريق الأزمات خلال الحوادث				
		قدرة العمليات على التعامل مع خطط السلامة والأمان داخل المنشأة.				
		القدرة على التدخل المباشر وفرز الإصابات حسب المخاطر				
		إمكانية التعامل في حال تعدد نقاط الخطر والتقييم الميداني المباشر.				
علاجي	التعافي من الحادثة	حصر الخسائر في الأفراد والمنشآت				
		القدرة على إزالة الآثار السلبية التي خلفتها الحوادث				
		العمل على تقييم المخاطر والضعف الموجود				
		تحديد أسباب ضعف السيطرة على المخاطر				

الملحق الثالث: مؤشرات تقييم الإجراءات التصحيحية في المنشآت الصناعية.

جدول رقم (8) مؤشرات تقييم الإجراءات التصحيحية في المنشأة. إعداد الباحث

الهدف الإجرائي	الإجراءات	مؤشر الأداء	التقييم			
			نعم	النسبة	لا	الإجراء القانوني
تصحيحية	التخطيط الاستراتيجي لإدارة المخاطر	تقييم أداء الأفراد وعمل تغذية راجعة				
		تقييم عمل الإمكانات التي استخدمت وصيانة المعدات التي تضررت				
		تقييم عمل الإمكانات التي استخدمت وصيانة المعدات التي تضررت				
		إيجاد أماكن بديلة بعد الحوادث لاستمرار العمل				
تصحيحية	استعادة البنية التحتية والخدمات	المساعدة في ترميم الطرق المحيطة بالمنشاة التي تضررت				
		إزالة المخلفات الناتجة عن الحوادث وإعادة تدويرها				
		صيانة المعدات والآلات المستخدمة				
تصحيحية	التعافي من الحادثة	القدرة على توفير التمويل اللازم لإعادة البناء				
		دعم صمود العاملين المتضررين				
		الدعم النفسي المستمر				
		تعويض المتضررين ومتابعة الحالة المادية لعائلاتهم				
		إعطاء تراخيص للمنشآت بما يناسب الحوادث لتقليل المخاطر				

Risk Assessment and Risk Indicators in Industrial Institutions in the Gaza Strip

Abstract: The science of risk assessment management is one of the modern science which people around the world is giving a great attention, in order to contribute to the reduction of the destructive effects that followed the industrial revolution and contributed to the spread of risks in all parts of the globe.

Hence, the ability to assess the risks, its occurrence, and all aspects affecting the surrounding industrial environment; can contribute to reducing the rates of risk and pollution, and achieve occupational safety and health, as modern science and national and international standards and indicators are calling for industrial protection and safety because of their prominent role in the protection of the whole environment.

The problem of the research study is that there are no clear indicators for the assessment and management of risks in the industrial institutions, and there's a clear lack of procedures that commensurate with the standards imposed by both the Palestinian legislations and environmental standards to reduce environmental risks, which contributes to the integrated system of risk management in industrial institutions

This study aimed to highlight the specific criteria and indicators of risk management in industrial institutions, and clarify mechanisms of linking problem solving and risk management in industrial institutions through scientific research, and relying on clear indicators in risk assessment and management.

The study had followed analytical descriptive approach of local standards for risk assessment and management, thus risks can be under control, and functional relationship of safety and protection factors and expected risk factors can be analyzed. Researcher had depend on collecting data and analyzing it to answer research question

The most important findings of this study are weak reliance on clear indicators in the assessment and management of risks in industrial institutions, and lack of employers 'interest by in relying on risk assessment and analysis methods. The study had recommended the necessity of activating scientific research in the field of risk management in different national sectors due to lack of related studies.

Key Words: Indicators- Assessment- Industrial Institutions- Risk Management- Gaza Strip.