

أهمية التوعية بالمخاطر الكهربائية لموظفي المنشأة الصناعية في المملكة العربية
السعودية

The importance of awareness of electrical hazards for employees of
industrial facilities in Kingdom of Saudia Arabia

بحث مقدم للحصول على درجة الماجستير في إدارة المشاريع

إعداد:

1. حاتم توفيق المحمدي 222000021

2. أنس حسين الكناني 221000561

إشراف: د. وليد سليمان

1444/2023

قائمة المحتويات

قائمة المحتويات

2	
3	1-المقدمة
4	2-مشكلة الدراسة
5	3-أهمية الدراسة
5	4-أهداف الدراسة
5	5-أسئلة الدراسة
6	6-فرضيات الدراسة
7	7- حدود الدراسة
7	7.1 الحدود الموضوعية:
7	7.1.1 الحماية الشخصية:
7	7.1.2 السلامة العامة:
7	7.1.3 الالتزام بالقوانين والتشريعات:
7	7.2 الحدود المكانية:
7	7.3 الحدود الزمانية:
8	8-منهجه الدراسة
8	8.1 منهج الدراسة:
8	8.2 عينة الدراسة:
8	9-الدراسات السابقة
10	10-المراجع:

1-المقدمة

ورد في كتاب الله عز وجل آيات قرآنية وقواعد حياتية أسست العديد من المبادئ التي تعنى بالمحافظة على النفس البشرية والحث على وقايتها من جميع المخاطر وهذه الآيات تعتبر منطلقاً لعلم الوقاية والسلامة في مجالات العمل وللدلالة على هذا ما ورد في سورة البقرة قوله عز وجل: ﴿وَلَا تَلْقُوا بِأَيْدِيكُمْ إِلَى التَّهْلُكَةِ﴾ الآية رقم 195.

وجاء في سورة النساء: ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا خذُوا حِذْرَكُمْ﴾ الآية رقم 71.

وهذا يدل على أهمية الوقاية والتوعية من المخاطر المحيطة في بيئة العمل والتي من الممكن أن تتسبب في الخسائر البشرية والمادية. تتمتع الكهرباء بحضور واسع الانتشار وأمن على ما يبدو في المجتمع. ومع ذلك، لا تزال الحوادث الكهربائية المهنية في العالم تشكل سبباً مهماً للإصابة والوفاة وفقدان الممتلكات. لا يزال التوصيف المناسب للمخاطر الكهربائية يمثل تحدياً للوصول إلى بيئة عمل آمنة خالية من الحوادث بناءً على اللوائح والتصميم والهندسة والإجراءات وتخطيط المهام والحماية الشخصية. هنالك العديد من الموظفين يجدون حتفهم سنوياً في مقر أعمالهم بسبب تعرضهم للحوادث الكهربائية ولو نظرنا إلى السبب الجذري لوجدنا أن الغالبية العظمى من هؤلاء ليس لديهم الوعي الكافي بالتعامل مع الأخطار الكهربائية.

يعرض هذا البحث أهمية التوعية بالمخاطر الكهربائية لموظفي المنشآت الصناعية من خلال استعراض إحصائيات الحوادث السابقة والتي كانت بسبب المخاطر الكهربائية كما انه يهدف الى الوصول الى الحوادث الصفرية في المنشآت الصناعية من خلال نشر الوعي بالأخطار الكهربائية المحيطة في بيئة العمل وكيفية التعامل معها.

2- مشكلة الدراسة

مشكلة الدراسة هي الحوادث الكهربائية في المنشآت الصناعية. وفقا لبيانات من مكتب إحصاءات العمل الأمريكي، توفي

739 عاملا نتيجة التعرض للكهرباء طوال فترة الخمس سنوات بين عامي 2012 و2016.

المخاطر الكهربائية هي مصدر محتمل لإصابة العمال في بيئة العمل.

المهن التي تنطوي بشكل روتيني الأعمال الكهربائية هي أكثر المجموعات المعرضة للخطر للإصابة الكهربائية

(FATAL ELECTRICAL INJURIES AT WORK\ Richard Campbell).

كما أنه تشير البيانات إلى أن برامج سلامة العمال بشكل عام تحتاج لجعل الوعي بالمخاطر الكهربائية أولوية.

أظهرت البيانات على أن 308 من الوفيات ناجمة عن التعرض غير المباشر للكهرباء (الاتصال بشيء يجري عن غير

قصد الكهرباء).

(FATAL ELECTRICAL INJURIES AT WORK\ Richard Campbell).

يتعرض عمال الكهرباء للإصابة ليس فقط بسبب المخاطر الكهربائية، ولكن أيضًا بسبب العنف وحوادث النقل

والسقوط والإجهاد المفرط؛ يتم استكشاف النسب المئوية لأنواع الإصابات المختلفة لتعزيز أهمية التدريب الشامل

على السلامة لعمال الكهرباء.

كما أشارت الدراسات إلى أن العديد من الوفيات حدثت أثناء عمل الضحايا أو حول المعدات أو الأسلاك التي تم

تنشيطها دون داع، مع أنه كان من الممكن منع الوفيات عن طريق قطع التيار الكهربائي أو استخدام معدات الحماية

الشخصية المناسبة، ولكن هذا يعود لقلة الوعي ويبين أهمية نشر التوعية.

3-أهمية الدراسة

تأتي أهمية هذه الدراسة في كونها تتعلق بحماية الأرواح البشرية والمحافظة على الممتلكات كما أنها تغطي جميع جوانب السلامة الكهربائية في المنشآت الصناعية وتوفر لموظفي المنشآت الصناعية التوعية لفهم المفاهيم الأساسية لمخاطر الكهرباء إلى جانب الأنشطة المتعلقة بالسلامة المرتبطة بتشغيل وصيانة أنظمة توزيع الطاقة الكهربائية داخل المصنع.

4-أهداف الدراسة

- . تقليل الحوادث المهنية الناجمة عن الإصابات الكهربائية.
- . تحسين ثقافة موظفي المنشآت الصناعية بالمخاطر الكهربائية وكيفية التعامل معها وجعلها ثقافة إيجابية.
- . إشراك العاملين في التوعية المستمرة بالمخاطر الكهربائية وان لا يقتصر الأمر على الإدارة.

5-أسئلة الدراسة

تجيب الدراسة على التساؤلات التالية:

- . ما هو مدى معرفة موظفي المنشآت الصناعية بالمخاطر الكهربائية المحيطة بهم؟
- . ماهي مستويات التقيد والالتزام بتعليمات السلامة والصحة المهنية لدى موظفي المنشآت الصناعية؟
- . ما مدى تأثير التوعية المستمرة بالمخاطر المحيطة في بيئة العمل على موظفي المنشآت الصناعية؟
- . ما مدى فعالية أجزاء التصميم التي تساعد على حماية الموظفين من المخاطر الكهربائية؟
- . ما مدى تأثير التوعية في تقليل الحوادث المهنية الناجمة عن المخاطر الكهربائية؟

6-فرضيات الدراسة

الفرضية الأولى 1H = (معرفة موظفي المنشآت الصناعية بالمخاطر الكهربائية)

الفرض البديل 0H = (ليس لدى موظفي المنشآت الصناعية معرفة بالمخاطر الكهربائية)

الفرضية الثانية 2H = (التزام موظفي المنشآت الصناعية بتعليمات السلامة)

الفرض البديل 0H = (ليس لدى موظفي المنشآت الصناعية التزام بتعليمات السلامة)

الفرضية الثالثة 3H = (لا تؤثر التوعية في تقليل الحوادث)

الفرض البديل 0H = (تؤثر التوعية في تقليل الحوادث)

الفرضية الرابعة 4H = (لا تؤثر التوعية المستمرة بتقليل المخاطر المحيطة في بيئة العمل)

الفرض البديل 0H = (تأثير التوعية المستمرة بتقليل المخاطر المحيطة في بيئة العمل)

7- حدود الدراسة

7.1 الحدود الموضوعية:

تتمحور هذه الدراسة ان التوعية بالمخاطر الكهربائية لها أهمية كبيرة، وتعتبر من الجوانب المهمة لضمان سلامة الأفراد والمجتمع بشكل عام. ومن الواضح أن هناك حدودًا موضوعية تحدد أهمية التوعية بالمخاطر الكهربائية، وتشمل ما يلي:

7.1.1 الحماية الشخصية:

التوعية بالمخاطر الكهربائية تساهم في حماية الأفراد من الحوادث والإصابات الناجمة عن التعرض للتيار الكهربائي. فهم المخاطر المحتملة وكيفية تجنبها يمكن أن يحمي الأفراد من الصدمات الكهربائية والحروق والإصابات الأخرى.

7.1.2 السلامة العامة:

التوعية بالمخاطر الكهربائية ليست مهمة فردية فحسب، بل تهم المجتمع بأكمله. فهم الخطر الكهربائي والإجراءات الوقائية يمكن أن يحد من حوادث الحرائق والانقطاعات الكهربائية الناجمة عن سوء استخدام الكهرباء، وبالتالي يحمي الممتلكات ويحافظ على سلامة البنية التحتية العامة.

7.1.3 الالتزام بالقوانين والتشريعات:

يوجد قوانين وتشريعات للسلامة الكهربائية تهدف إلى حماية الجمهور وضمان سلامتهم. التوعية بالمخاطر الكهربائية تعزز الالتزام بتلك القوانين وتساعد في تطبيقها بشكل فعال.

بصفة عامة، يمكن القول إن التوعية بالمخاطر الكهربائية تعد أمرًا ضروريًا للأفراد والمجتمع، حيث تساهم في الحفاظ على سلامتهم وتقليل حوادث التيار الكهربائي.

7.2 الحدود المكانية:

حدود هذه الدراسة في محطات معالجة المياه في شركة مرافق بمدينة ينبع والجبيل وبعض الشركات البيتروكيميائية حيث كان الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو معرفة مدى انتشار الوعي في المخاطر الكهربائية في المنشآت الصناعية في المملكة العربية السعودية.

7.3 الحدود الزمانية:

جمعت بيانات هذه الدراسة من خلال التقارير الشهرية لمحطات معالجة المياه في شركة مرافق ينبع والجبيل و بعض الشركات البيتروكيميائية خلال العام ٢٠٢٣ م

8- منهج الدراسة

8.1 منهج الدراسة:

استند الباحثون على المنهج الكمي التحليلي، حيث تم حصر وجمع البيانات من خلال التقارير الشهرية للمحطات المدروسة في عام ٢٠٢٣م. وتمت كذلك عن طريق استخدام طريقة كرومباخ في البحث العلمي و ليكارد الخماسي و الانحراف المعياري.

8.2 عينة الدراسة:

تشمل عينة الدراسة جميع محطات معالجة المياه التابعة لشركة مرافق في مدينة ينبع والجبيل وبعض الشركات البتروكيميائية والتي يبلغ عددها خمس محطات، لتكون هذه البيانات قاعدة استطلاع مكونه من 1000 مشارك

9- الدراسات السابقة

-أشار المؤلف تامي جامون في بحث "إعادة صياغة رؤيتنا للإصابات الكهربائية في بيئة العمل" وفقاً لبيانات مكتب إحصاءات العمل الأمريكي، فإن حوادث الاتصال بالكهرباء تمثل نسبة أعلى بكثير من الحوادث المهنية المميتة، كما زاد عدد الصدمات الكهربائية غير المميتة وإصابات الحروق الكهربائية وعدد هذه الإصابات في عام 2015. وفقاً لبيانات مكتب إحصاءات العمل الأمريكي.

كما قال إن الوعي بالمخاطر الكهربائية يجب أن يكون هدفاً رئيسياً لمبادرات سلامة العمال بشكل عام. ووفقاً لبيانات مكتب إحصاءات العمل الأمريكي المخصصة للكهربائيين، كانت الوفيات في ارتفاع بينما كانت الإصابات غير المميتة في انخفاض.

ولتحقيق معدلات أقل من الإصابات المهنية المميتة مثل تلك الموجودة في المملكة المتحدة. قد تحتاج تقييمات المخاطر عالية المستوى إلى أن تكون جوهر السلامة الكهربائية. وهنا اشار المؤلف على اهمية التوعية من الاصابات الكهربائية لتقليل الحوادث وهذا ما سوف نثبتته في دراستنا.

-كما قال ريتشارد كامبل في بحثه "إصابات قاتلة في العمل"

انه من المهم أن تعالج جهود الوقاية من المخاطر الكهربائية المحددة التي من المحتمل أن يواجهها العمال في بيئات عملهم وفي المهام التي يؤدونها.

أظهر البحث في الوفيات الكهربائية في صناعة البناء أن العديد من الوفيات حدثت اثناء عمل الضحايا أو حول المعدات أو الأسلاك التي تم تنشيطها دون داع. والتأكيد عليها أنه كان من الممكن منع الوفيات عن طريق قطع التيار الكهربائي أو استخدام معدات الحماية الشخصية المناسبة.

يقترح الباحث أن هناك حاجة ماسة لتدريب العمال بشكل واسع في السلامة الكهربائية والوعي بالمخاطر وأنه يؤكد على الحاجة الى بذل جهود خاصة لتعزيز السلامة الكهربائية بالتدريب والممارسة بين العاملين. ويجب أن تضمن أماكن العمل أن الموظفين قادرون على التعرف على المخاطر الكهربائية. وان المخاطر يتم التحكم فيها بشكل مناسب. وان ممارسات السلامة الكهربائية يتم اتباعها بدقة.

-وقال جايسون كول في بحثه "من الألف إلى الياء تحسين السلامة الكهربائية للعامل الكهربائي" إن تغيير ثقافة السلامة الكهربائية لرجل كهربائي متمرس تعتبر مشكلة.

حيث إن ثقافة السلامة التي تم الحصول عليها من خلال سنوات سابقة من الخبرة يصعب تغييرها. وذلك بناء على أن نجاحاتهم السابقة باستخدام ممارسات سابقة من العمل الآمن من رواد آخرين قادتهم الى الاعتقاد بأنهم كانوا يعملون بأمان ويتمتعون بالحماية الكافية من المخاطر. ولكن الواقع كان هناك اتجاه جديد بدأ في الظهور. تسعى الصناعات إلى أماكن عمل أكثر أماناً وتنفيذ برامج السلامة الكهربائية، فهم يواجهون تحديات كبيرة في نقل المعرفة المكتسبة من الخبرات السابقة إلى العمال الذين ربما لم يشهدوا أعمال كهربائية خطيرة الحوادث. نتيجة لذلك، قد يفشل العمال عديمي الخبرة في القيام بذلك التعرف على احتمالية الإصابة المرتبطة بالكهرباء في العمل الذي يؤدونه.

وهنا نقول إننا من خلال بحثنا سوف نعالج المشكلة من خلال استعراض طرق التوعية التي من خلالها سوف تحسن من ثقافة السلامة لدى الموظفين.

- 1-From the “Ground” Up Improving Electrical Safety for the Electrical Worker\ Jason Cole.
- 2- Reframing Our View of Workplace “Electrical” Injuries\ Tammy Gammon.
- 3- Study of RCD on Industrial Commercial and Residential Electrical Safety – A Hazard Awareness\
Preethi Devadas1.
- 4- FATAL ELECTRICAL INJURIES AT WORK\ Richard Campbell.
- 5- Raising Awareness about Electric-Shock Drowning\ Daniel R. Doan.
- 6- Analysis of a fatal electrical injury due to improper switch operation\ J.D. Kourtellis.
- 7- NFPA E70 Electrical safety in the workplace 2018.
- 8- Measuring the Role of Information Technology on Occupational Safety Management for Bahrain
Petroleum Company (BAPCO)\ Mahmoud Ali H. Al-Najrani.
- 9- The Requirements for electrical safety in facilities\General Directorate of civil Defense.
- 10- NEBOSH-IGC, RRC Book.