

تحليل السلامة الوظيفية كأداة للوقاية من الحوادث المهنية: دراسة تطبيقية على مشاريع البناء
في مشروع البحر الأحمر

إعداد الطالب/

عبدالله حبيليص بن عميره

252001533

إشراف/

. الفصيل عبد الحميد محمد حسن

د. فايز جراد

العام الدراسي:

2025

قائمة المحتويات:

2.....	قائمة المحتويات:
3.....	مقدمة:
4.....	مشكلة الدراسة:
4.....	أهمية الدراسة:
5.....	اهداف الدراسة:
6.....	تساؤلات الدراسة:
7.....	فرضيات الدراسة:
7.....	الدراسات السابقة:
15.....	المنطلقات النظرية للدراسة:
17.....	المنهجية وطرق البحث:
19.....	أدوات الدراسة:
21.....	حدود الدراسة:
23.....	المراجع:

مقدمة:

لا تزال الحوادث المهنية تُشكّل مشكلة عالمية بارزة في قطاع الإنشاءات، نظرًا لما تتسم به عمليات الإنشاءات من مخاطر عالية. ويُشكّل قطاع الإنشاءات العالمي نسبة كبيرة من الإصابات والوفيات المهنية، والتي تُعزى غالبًا إلى السقوط، والمخاطر الكهربائية، والحوادث الميكانيكية، والتعرض للمواد السامة. وفي المناطق سريعة التطور، مثل المملكة العربية السعودية، زاد الارتفاع الكبير في مبادرات التنمية واسعة النطاق من الحاجة إلى أنظمة قوية لإدارة السلامة. ويُعدّ استخدام أساليب استباقية ومنهجية لتحديد المخاطر وإدارتها أمرًا بالغ الأهمية لحماية العمال وتقليل التداعيات الاجتماعية والاقتصادية لحوادث العمل (Adeyemo, 2024).

يُمثّل مشروع البحر الأحمر، وهو جهد وطني كبير للمملكة العربية السعودية، تقدمًا ملحوظًا في مجال السياحة والبنية التحتية المستدامة. ويتضمن المشروع تطوير مرافق متطورة، تشمل منتجعات فاخرة، ووحدات سكنية، وأنظمة نقل، وبنى تحتية خدمية، ضمن نظام بيئي طبيعي وبحري دقيق. ورغم أن هذه التطورات تُوفّر مزايا اقتصادية واجتماعية وبيئية كبيرة، إلا أنها تنطوي أيضًا على مخاطر مهنية جسيمة نظرًا لتعقيد الخدمات اللوجستية، وضخامة القوى العاملة، وظروف العمل الصعبة. يُعد ضمان سلامة عمال البناء في هذه الظروف أمرًا بالغ الأهمية للامتثال الأخلاقي والقانوني، وكذلك للحفاظ على كفاءة المشروع واستمراريته وثقة الجمهور (Jani, 2024).

تطور تحليل سلامة العمل ليصبح أداة وقائية بالغة الأهمية في إدارة الصحة والسلامة المهنية. وهو إجراء منهجي يُحلّل أنشطة العمل إلى عمليات محددة، ويُحلّل المخاطر ذات الصلة، ويقترح استراتيجيات وقائية. بخلاف الأنظمة التفاعلية التي تستجيب للمشكلات بعد حدوثها، يُركز تحليل سلامة العمل على التنبؤ بالمخاطر وتقليلها قبل بدء العمل. قد يُسهّم تطبيق تحليل سلامة العمل في زيادة وعي العمال بسلامتهم، وترسيخ ثقافة تنظيمية تُركز على السلامة، وضمان الامتثال للوائح السلامة المهنية الوطنية والدولية. علاوة على ذلك، يُساعد تحليل سلامة العمل على تقليل النفقات المباشرة - مثل الفواتير الطبية ومطالبات التعويض - والتكاليف غير المباشرة، مثل تأخير المشاريع والإضرار بالسمعة (Palega, 2021).

يهدف هذا البحث إلى تقييم دور تحليل سلامة العمل كاستراتيجية وقائية في مشاريع البناء ضمن مشروع البحر الأحمر. من خلال تطبيق منهجية تحليل سلامة العمل (ISA) على مواقع بناء مختارة، تهدف الدراسة إلى تحديد المخاطر الرئيسية، وتقييم

إجراءات السلامة الحالية، واقتراح إجراءات مُركزة لتعزيز سلامة العمال. من المرجح أن تُقدم النتائج رؤى قيّمة لمديري المشاريع، ومسؤولي السلامة، والمشرعين، مما يُساعد في إنشاء أطر سلامة أكثر فعالية، والحد بشكل عام من الحوادث المهنية في مشاريع البناء واسعة النطاق. في نهاية المطاف، تُؤكد هذه الدراسة على ضرورة الإدارة الاستباقية للسلامة، وتُوضح كيف يُمكن أن يُمثل تحليل العمل المنهجي حجر الزاوية في الوقاية من الحوادث والحفاظ على حياة الإنسان.

مشكلة الدراسة:

يُعتبر قطاع البناء من أكثر القطاعات خطورة، حيث يتعرض العمال بشكل روتيني لمخاطر مثل السقوط من المرتفعات، والصدمات الكهربائية، وحوادث الآلات، والتعرض للمركبات السامة. ورغم التطورات في قواعد وتقنيات السلامة، لا تزال الحوادث المهنية مصدر قلق مستمر، لا سيما في المشاريع الضخمة التي تتطلب عمليات معقدة وبيئات عمل متنوعة. في المملكة العربية السعودية، تواجه المشاريع الضخمة مثل مشروع البحر الأحمر تحديات سلامة فريدة نظرًا لحجمها، وعمليات البناء المعقدة، والجداول الزمنية الطموحة، مما قد يزيد من احتمالية حدوث أخطاء بشرية وسلوكيات غير آمنة (Alharbi، 2025). على الرغم من وجود تقنيات مختلفة لإدارة السلامة، لا تزال العديد من مشاريع البناء تعتمد على أساليب رد الفعل التي لا تتعامل مع الحوادث إلا بعد وقوعها، بدلاً من وضع استراتيجيات استباقية لمنعها. يقدم تحليل سلامة العمل استراتيجية وقائية منهجية من خلال تحليل الوظائف، واكتشاف المخاطر، والتوصية بتدابير الحد من المخاطر قبل بدء العمل. ومع ذلك، فإن تطبيق تحليل سلامة العمل في المشاريع الضخمة مثل مشروع البحر الأحمر كان محدودًا ولم يُستكشف بشكل كافٍ. هناك ندرة في الأدلة التجريبية حول جدوى تحليل سلامة العمل في الحد من الحوادث، وزيادة الوعي بسلامة العمال، وبناء ثقافة السلامة في مثل هذه الظروف الإنشائية عالية المخاطر (Boshoff، 2025).

أهمية الدراسة:

تكمُن قيمة هذه الدراسة في قدرتها على تعزيز المعرفة في مجال إدارة السلامة المهنية، مع توفير حلول عملية لقطاع البناء، لا سيما في سياق المشاريع الضخمة مثل مشروع البحر الأحمر. من خلال دراسة كفاءة تحليل سلامة العمل في منع الحوادث المهنية، يُعالج هذا البحث فجوة كبيرة في كل من الأدبيات الأكاديمية والممارسات التطبيقية.

- الأهمية العلمية:

من منظور علمي، تُسهم هذه الدراسة في إثراء المعرفة المتعلقة بالصحة والسلامة المهنية من خلال تقديم أدلة تجريبية على دور تحليل سلامة العمل في حالات البناء المعقدة. غالبًا ما ركزت الأبحاث الحالية حول تحليل سلامة العمل على المشاريع الصغيرة والمتوسطة الحجم، مع عدم إيلاء اهتمام كافٍ للمشاريع الضخمة التي تنطوي على تقنيات جديدة وقوى عاملة غير متجانسة. من خلال دراسة تطبيق تحليل سلامة العمل في مشاريع البناء في مشروع البحر الأحمر، سيُقدم البحث رؤى ثاقبة حول تحديد المخاطر، وتقنيات التخفيف من حدتها، والدمج المنهجي لإجراءات السلامة في سير عمل المشروع. بالإضافة إلى ذلك، قد تكشف الدراسة عن عناصر تؤثر على نجاح تحليل السلامة المهنية، مثل تدريب العمال، والالتزام الإداري، وثقافة السلامة التنظيمية، مما يُثري الأطر النظرية لإدارة السلامة الوقائية (Adilla, 2025).

- الأهمية العملية:

من الناحية العملية، تُقدم الدراسة توصيات عملية لمديري الإنشاءات، ومسؤولي السلامة، والسياسيين لتعزيز السلامة المهنية ومنع حوادث مكان العمل. ويمكن أن يؤدي تطبيق تحليل السلامة المهنية بنجاح إلى فوائد ملموسة، بما في ذلك انخفاض الحوادث، وانخفاض النفقات الطبية والتعويضية، وزيادة إنتاجية العمال، وترسيخ ثقافة السلامة في مواقع البناء. وفي سياق مشروع البحر الأحمر، حيث تتسم الأطر الزمنية للمشروع بالطموح والعمليات المعقدة، يُمكن أن يُوفر اعتماد تحليل السلامة المهنية ظروف عمل أكثر أمانًا، ويتجنب الاضطرابات الناجمة عن الحوادث، ويشجع على الامتثال لمعايير السلامة الوطنية والدولية. كما يُمكن أن تُشكل هذه النتائج نموذجًا يُحتذى به في مشاريع البناء الكبرى الأخرى في المملكة العربية السعودية والدول المماثلة، مما يُثبت فوائد إدارة السلامة الاستباقية في حماية الأرواح ودعم نجاح المشاريع (Kineber, 2023).

اهداف الدراسة:

- الهدف الرئيسي:

تقييم فعالية تحليل السلامة المهنية في منع الحوادث المهنية في مشاريع البناء في مشروع البحر الاحمر.

- الأهداف الفرعية:

- ✓ تحديد أكثر أنواع المخاطر والحوادث المهنية شيوعاً في مشاريع البناء في مشروع البحر الاحمر.
- ✓ تحليل ممارسات وإجراءات السلامة الحالية المطبقة في مواقع البناء هذه.
- ✓ تقييم كيفية تطبيق تحليل السلامة المهنية بشكل منهجي على مهام البناء المختلفة لتحديد المخاطر المحتملة.
- ✓ اقتراح توصيات عملية لتحسين السلامة المهنية من خلال دمج تحليل السلامة المهنية في إدارة مشاريع البناء.
- ✓ دراسة العلاقة بين تطبيق تحليل السلامة المهنية ووعي العمال بالسلامة، والالتزام بإجراءات السلامة، والأداء العام للسلامة.

تساؤلات الدراسة:

- سؤال البحث الرئيسي:

ما مدى فعالية تحليل سلامة العمل في منع الحوادث المهنية في مشاريع البناء في مشروع البحر الاحمر؟

- الأسئلة الفرعية:

- ✓ ما هي أكثر أنواع المخاطر والحوادث المهنية شيوعاً في مواقع البناء في مشروع البحر الاحمر؟
- ✓ ما هي ممارسات وإجراءات السلامة المستخدمة حالياً في هذه المشاريع الإنشائية؟
- ✓ كيف يُمكن تطبيق تحليل سلامة العمل بشكل منهجي على مختلف مهام البناء لتحديد المخاطر المحتملة والتخفيف منها؟
- ✓ ما هي العلاقة بين تطبيق تحليل سلامة العمل ووعي العمال بالسلامة والالتزام بإجراءات السلامة؟
- ✓ ما هي الإجراءات العملية التي يُمكن التوصية بها لتعزيز سلامة العمال من خلال استخدام تحليل سلامة العمل في إدارة مشاريع البناء؟

فرضيات الدراسة:

- الفرضية الرئيسية:

لتحليل سلامة العمل (ISA) تأثير كبير على منع الحوادث المهنية في مشاريع البناء في مشروع البحر الاحمر.

- الفرضيات الفرعية:

- ✓ يُقلل استخدام تحليل سلامة العمل (ISA) بشكل كبير من وقوع المخاطر والحوادث المهنية الشائعة في مواقع البناء.
- ✓ تُشير مشاريع البناء التي تُطبق تحليل سلامة العمل (ISA) إلى مستويات أعلى من معرفة العمال بالسلامة والتزامهم ببروتوكولات السلامة.
- ✓ يؤدي الاستخدام المنهجي لتحليل سلامة العمل (ISA) في مهام البناء إلى تحديد المخاطر والتخفيف من حدتها بشكل أكثر فعالية.
- ✓ يؤثر دمج تحليل سلامة العمل (ISA) في أساليب إدارة السلامة بشكل إيجابي على الأداء العام لسلامة المشروع.
- ✓ يُحقق اعتماد تحليل سلامة العمل (ISA) فوائد عملية ملموسة، بما في ذلك انخفاض النفقات المتعلقة بالحوادث وزيادة الامتثال للوائح السلامة المهنية.

الدراسات السابقة:

نظراً لاعتبار بناء المصافي نشاطاً بالغ الخطورة، فإن استخدام معدات الوقاية الشخصية (PPE) يلعب دوراً هاماً في الصحة والسلامة المهنية (OHS). وتُعد الخوذات، على وجه الخصوص، أساسية في الحد من العواقب الوخيمة من خلال حماية رؤوس العمال من الاصطدامات والأجسام المتساقطة والعديد من أنواع الحوادث. يُقيّم هذا البحث سلوكيات ارتداء الخوذات، ومستويات المعرفة، والوعي بالصحة والسلامة المهنية بين 100 عامل يعملون في موقع بناء مصفاة، من خلال استبيان مُنظّم في ناينيكامسك، روسيا، عام 2024. تناول الاستطلاع، المُكوّن من 10 أسئلة، تواتر ارتداء الخوذات، وجودة التدريب المُتلقّى،

وانطباعات المشاركين عن أساليب الإشراف، ومستويات الوعي الفردي. تُظهر البيانات أن معظم العمال يُدركون الحاجة إلى الخوذات ويرتدونها بانتظام. ومع ذلك، كشف العديد من المشاركين عن أوجه قصور في ممارسات فحص الخوذات وفهمهم للامتثال للوائح. علاوة على ذلك، فإن أهم عنصر يُحدد عادة ارتداء الخوذات هو "السلوك الواعي والتدريب". في هذا السياق، يقترح البحث تنظيم جلسات تدريبية مُتكررة، وآليات إشراف فعّالة، ودعم مبادرات السلامة القائمة على السلوك. تشير هذه النتائج إلى إمكانية بناء ثقافة سلامة مستدامة في أماكن العمل من خلال التدريب والإشراف. ويهدف هذا البحث إلى تسليط الضوء على ممارسات معدات الوقاية الشخصية في المناطق عالية الخطورة، مثل مصافي النفط، والمساهمة في رفع مستوى الوعي بقضايا الصحة والسلامة المهنية (ERDOĞAN، 2025).

يُعد قطاع البناء الإندونيسي محوريًا للنمو الاقتصادي، إلا أنه يواجه معدلات حوادث مرتفعة بسبب ضعف لوائح الصحة والسلامة المهنية. يدرس هذا البحث المتغيرات المسببة لحوادث المباني الشاهقة، مع التركيز على العوامل البشرية، والتنظيم، وبيئة العمل، وأنظمة الدفع. استُخدمت شبكة المعتقدات البايزية (BBN) لتقييم تطبيق معايير الصحة والسلامة المهنية وتحديد الجوانب الأساسية لتحقيق انعدام الحوادث. جُمعت البيانات باستخدام استبيان موحد ملأه 28 متخصصًا، وحلّلوا 277 عاملاً عبر 33 تفاعلاً حاسماً لمتغيرات السلامة. أشار التحليل باستخدام منصة bnlearn من RStudio إلى أن المتطلبات التشريعية تؤثر بشكل كبير على تصميم السلامة، وثقافة العمل، وإدارة الصحة والسلامة المهنية، في حين أن تصميمات السلامة المعقدة للغاية تُضعف الإشراف والتدريب. تكشف النتائج أن الظروف البدنية والنفسية للعمال ضرورية لتحقيق انعدام الحوادث، إلا أن المعرفة بالسلامة وحدها غير كافية. يُعزز التدريب المُحسّن أنظمة الدفع، مما يُعزز الدافعية والإنتاجية. ويوصي التقرير بتبسيط تصميم السلامة وتحسين إجراءات الصحة والسلامة المهنية لتقليل فرص وقوع الحوادث. تتمثل الفوائد الرئيسية للتقنية المقترحة فيما يلي: • استخدام شبكة المعتقدات البايزية لتقييم حوادث العمل في مشاريع الأبراج الشاهقة. • دراسة العوامل البشرية والتنظيمية وبيئة العمل ونظام الدفع. • تبين أن تبسيط تصميم السلامة وتحسين التدريب هما مفتاح الوصول إلى صفر حوادث (Pramanda، 2025).

لا تزال العديد من شركات البناء توظف موظفيها دون مراعاة مخاطر الحوادث، ومن المتوقع أن يؤدي الاهتمام بسلامة العمل إلى تحسين أداء العمال. يهدف هذا البحث إلى دراسة تأثير متغيرات السلامة والصحة المهنية وعوامل تحفيز العمال على أداء

العمال في مشاريع المباني السكنية. سيتم رسم العلاقة بين السلامة والصحة المهنية في مكان العمل، وتحفيز العمال، وأدائهم من خلال نموذج مخطط مسار، ودراسته باستخدام SEM-PLS مع عينة من 72 مشاركًا. أشارت نتائج البحث إلى أن المتغيرات الرئيسية في السلامة والصحة المهنية تشمل مراقبة صحة العمال، وحالات الطوارئ، واختيار الموظفين وتعيينهم، وفحوصات المخاطر. في الوقت نفسه، فإن العناصر الأساسية التي تؤثر على تحفيز الحرفيين هي الراتب، والدفع الفوري، والاستمرارية (أمن العمل). في مشاريع المباني السكنية، للسلامة والصحة المهنية تأثير إيجابي كبير ($P < 0.05$) على تحفيز الحرفيين، بالإضافة إلى ذلك، لتحفيز العمال تأثير إيجابي كبير على أدائهم. بالإضافة إلى ذلك، للسلامة والصحة المهنية في مكان العمل تأثير إيجابي كبير مباشر على أدائهم (Sunarjo، 2025).

السلامة والصحة المهنية (OSH) عامل حاسم في تنفيذ مشاريع البناء، وخاصة مشاريع البناء التي تنطوي على العديد من المهام عالية المخاطر. يهدف هذا البحث إلى تحليل تطبيق نظام الصحة والسلامة المهنية في مشاريع البناء، وتحديد المخاطر المحتملة، وتقييم فعالية جهود التخفيف التي بُذلت. استخدم منهج البحث منهجًا كمّيًا ونوعيًا، مع ملاحظات ميدانية ومقابلات مع العمال وتحليل الوثائق. تُظهر النتائج أن تطبيق نظام الصحة والسلامة المهنية لا يزال يواجه عددًا من التحديات، مثل عدم الامتثال لإجراءات السلامة، ومحدودية مرافق الصحة والسلامة المهنية، وانخفاض مستويات وعي العمال بأهمية الصحة والسلامة المهنية. ومع ذلك، فقد أثبتت بعض جهود التخفيف، مثل التدريب المنتظم واستخدام معدات الحماية الشخصية (PPE)، فعاليتها في الحد من مخاطر حوادث العمل. توصي هذه الدراسة بزيادة الإشراف، وتوفير مرافق الصحة والسلامة المهنية الكافية، وتنظيم حملات تثقيفية لبناء ثقافة السلامة في بيئة العمل. من المتوقع أن تُسهم هذه النتائج بشكل إيجابي في تحسين السلامة والصحة المهنية في مشاريع البناء في إندونيسيا (Purnomo، 2025).

تُشكّل حوادث مكان العمل مصدر قلق واسع النطاق في العديد من مشاريع البناء، بما في ذلك تطوير ورش العمل. ولحلّ هذه المشكلة، يُعدّ إرساء إدارة الصحة والسلامة المهنية (OHS) أمرًا بالغ الأهمية. تهدف هذه الدراسة إلى تحليل استخدام إدارة الصحة والسلامة المهنية، مع التركيز على تطبيق مناهج تحليل سلامة العمل (JSA) للوقاية من حوادث مكان العمل خلال مشاريع بناء ورش العمل. يعتمد البحث على منهج دراسة ميدانية نوعية. جُمعت البيانات من خلال الملاحظات المباشرة، والمقابلات مع العمال، ومديري المشاريع، وموظفي الصحة والسلامة والبيئة (HSE)، بالإضافة إلى مراجعة مستندات الصحة

والسلامة المهنية ذات الصلة. دُرست عملية تطبيق تحليل سلامة العمل (ISA) في مراحل مختلفة، بما في ذلك تحديد المخاطر، وتحديد تدابير التحكم، وتطبيق الإجراءات الوقائية. تكشف النتائج أن متوسط مستوى المخاطر المرتبط بأعمال تركيب الهياكل الفولاذية يُصنّف على أنه متوسط، بنسبة 51%. ترتبط الأنشطة التي تنطوي على مستويات مخاطر تتراوح بين العالية والشديدة بشكل كبير بالأعمال التي تُجرى على ارتفاعات، مثل تركيب العوارض الرئيسية والثانوية والعوارض الخشبية، حيث تُعدّ مخاطر السقوط والاصطدام من أهمّ المخاوف. للحد من هذه المخاطر، يجب تطبيق ضوابط مناسبة، بما في ذلك استخدام معدات الوقاية الشخصية، وأحزمة الجسم الكاملة، وإجراءات تدير منزلي فعّالة، ووضع لافتات وفصل مواقع العمل الخطرة. يمكن لهذه الأساليب أن تُخفّض مستويات المخاطر بنجاح من عالية وشديدة إلى منخفضة ومتوسطة (Putra, 2025).

لا تزال الحوادث المهنية تشكل مصدر قلق كبير في قطاع البناء، وخاصة في مشاريع تطوير الإسكان التي تنطوي على مجموعة متنوعة من المهام عالية المخاطر. الحادث المهني هو حادث غير مرغوب فيه وغير متوقع يحدث في العمل، بما في ذلك إصابات العمال، وتلف المعدات، وتعطل سير العمل، أو حتى الوفيات. الغرض من هذه الدراسة هو استخدام نهج دراسة المخاطر والتشغيل (HAZOP) لتحديد المخاطر المحتملة والأعطال التشغيلية خلال كل مرحلة من مراحل البناء في مشروع الإسكان XYZ. تُستخدم الطريقة لتقييم مواقف المخاطر المتميزة بشكل منهجي باستخدام الملاحظات الميدانية والمقابلات وبيانات السلامة الموجودة. حدد تحليل HAZOP بنجاح ستة مخاطر حرجية في مشروع تطوير الإسكان XYZ، بما في ذلك الحوادث المتعلقة بالمواد، والسقوط من المرتفعات، وتسلسل المواد الثقيلة، واضطرابات الجهاز التنفسي من الغبار، والتي كانت ناجمة في المقام الأول عن إهمال العمال، وعدم وجود إجراءات مناسبة، وعدم كفاية استخدام معدات الوقاية الشخصية. أثبت استخدام التدابير الوقائية المتكاملة، مثل معدات الوقاية الشخصية الكاملة، ووضع إجراءات تشغيلية قياسية منظمة، والتدريب المستمر، والإشراف الصارم، نجاحه في الحد من مخاطر الحوادث المهنية في بيئات البناء. تقترح هذه الدراسة نهجاً منهجياً قائماً على تحليل المخاطر والحوادث المهنية (HAZOP)، مقترناً بمنهجية S5، وتحسين الامتثال لإجراءات التشغيل القياسية، كنموذج عملي وقابل للتطوير لتقييم المخاطر في مشاريع المباني السكنية (Shafiudin, 2025).

حوادث البناء أكثر شيوعًا في الدول النامية منها في الدول المتقدمة. يوظف قطاع البناء عمالًا من خلفيات متنوعة يؤديون مجموعة متنوعة من المهام. بحثت هذه الدراسة في تأثير الحوادث المهنية على الأداء الوظيفي في شركة بناء. المواد والطرق: تم توزيع استبيانات منظمة على 110 عمال بناء تضمنت أسئلة حول التركيبة السكانية، والفهم العام للسلامة والقوانين، ووقوع الحوادث، وأنظمة إدارة السلامة. خضعت البيانات المحسوبة لتحليل إحصائي مثل مربع كاي ومعامل ارتباط بيرسون (r)، وعُرضت النتائج في جداول ورسوم بيانية ومخططات تشتت. وجدت نتائج الدراسة أن الذكور يهيمنون بنسبة 84.5٪، بينما تمثل الإناث ما يقدر بنحو 15٪. أكملت الأغلبية (40٪) التعليم الثانوي، بينما لم يتلق 6٪ أي تعليم رسمي. وقد وُجد أن عمال البناء في الشركة لديهم فهم أكبر لقوانين السلامة، بالإضافة إلى عدد أقل من الحوادث، مما يشير إلى نظام جيد لإدارة السلامة. وجدت الدراسة ارتباطًا سلبيًا ضعيفًا ($r = -0.164$) بين الحوادث وأداء العمل (إنتاجية العمل)، ولكن لم توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وقوع الحوادث والتغيب عن العمل ($\chi^2 = 0.4291$, $p > 0.512$). ومع ذلك، كان هناك ارتباط ذو دلالة إحصائية بين طبيعة الحادث والتغيب عن العمل ($\chi^2 = 6.7360$, $p < 0.009$). خلصت الدراسة إلى أن نظام إدارة السلامة الجيد والسلوك الإيجابي للموظفين سيقلان من التغيب عن العمل والحوادث المهنية مع زيادة إنتاجية العمل، كما هو موضح في الإطار المفاهيمي (Beniako, 2025).

تُعد مواقع البناء من بين أخطر أماكن العمل في العالم، حيث تُشكل عمليات الحفر مخاطر كبيرة بسبب انهيارات الخنادق وتعطل المعدات والتعرض لمحيط خطر. لذا، تُعد قواعد السلامة المهنية الفعالة ضرورية للحد من هذه المخاطر وحماية سلامة العمال. تُقيم دراسة (Russell, 2025) تأثير قواعد السلامة المهنية على حوادث مواقع البناء في تركيا من خلال مقارنة المشاريع ذات الامتثال التنظيمي العالي بتلك ذات التطبيق المنخفض. الهدف الرئيسي هو تحديد كيفية تأثير الالتزام بمعايير السلامة على وتيرة الحوادث وشدها، بالإضافة إلى اكتشاف العوامل التي تُساهم في إدارة السلامة الجيدة. أُجري تقييم كمي في 120 موقع بناء في المدن التركية الرئيسية، بما في ذلك إسطنبول وأنقرة وإزمير. وُزعت استبيانات مُهيكلية على مديري المواقع ومسؤولي السلامة، وحُللت سجلات الحوادث من السنوات الخمس السابقة، واستُخدمت قوائم مرجعية للمراقبة لتقييم الالتزام ببروتوكولات السلامة، واستخدام معدات الحماية الشخصية، ووجود لافتات السلامة. استُخدمت التحليلات الإحصائية، مثل اختبارات مربع كاي ونماذج الانحدار، لمقارنة معدلات الحوادث في المواقع ذات الامتثال العالي والمنخفض، وكذلك لتقييم أثر برامج التدريب والالتزام بالإدارة وثقافة السلامة على الامتثال التنظيمي. تُظهر البيانات أن مواقع البناء ذات التطبيق الصارم

لقوانين السلامة المهنية تشهد حوادث أقل بكثير، مع شدة أقل، من المواقع ذات الامتثال المتساهل. وقد تم الاعتراف بالتدريب الفعال والإدارة الاستباقية للسلامة وثقافة السلامة التنظيمية القوية كعناصر أساسية في زيادة الامتثال وتقليل المخاطر. تؤكد الدراسة على الأهمية الحاسمة للأطر القانونية في تحسين سلامة مكان العمل وأهمية دمج التشريعات مع تدابير السلامة العملية. تقدم هذه النتائج إرشادات مفيدة للمشرعين ومديري البناء وأخصائيي السلامة الذين يتطلعون إلى تحسين معايير الصحة المهنية. يمكن لقطاع البناء التركي الحد من الحوادث وتعزيز السلامة العامة للعمال من خلال تعزيز الالتزام الصارم بمعايير السلامة وتنمية ثقافة السلامة الاستباقية.

يقيم هذا الباحث (Giri، 2024) تقديم وأداء معايير الصحة والسلامة المهنية (OHS) في مشروع مطار بوكارا الإقليمي الدولي (PRIAP)، وهو مشروع مهم للبنية التحتية العامة في نيبال. ونظرًا لأهمية المطارات لاقتصاد نيبال، ولا سيما للسياحة والتجارة، فإن الدراسة تؤكد على الصعوبات الخاصة بالسلامة في تطوير المطارات، ومعالجة أوجه القصور في إدارة الصحة والسلامة المهنية في الدول الفقيرة. وقد سمحت تقنية دراسة الحالة التي تركز على PRIAP بإجراء مراجعة مفصلة لتدابير السلامة. وقد تم الحصول على البيانات باستخدام استبيانات موحدة من أصحاب المصلحة المتنوعين. واستُخدم مؤشر ألفا كرونباخ ومؤشر الأهمية النسبية (RII) لتحليل موثوقية الاستجابة والعناصر ذات الأولوية التي تؤثر على أداء السلامة. النتائج يسلط التحليل الضوء على كل من نقاط القوة والعيوب في إجراءات الصحة والسلامة المهنية للمشروع. وفي حين تم تصنيف عوامل مناولة المعدات والعوامل المالية، مثل تخصيص الميزانية لتدابير السلامة وتعويض الحوادث، على أنها كافية، فقد تم الكشف عن أوجه قصور كبيرة في تحديد المخاطر والتحقيق في الحوادث القريبة. تشير هذه النتائج إلى ضرورة إجراء تغييرات في إدارة السلامة الاستباقية، لا سيما في التواصل بين العمال والإدارة. يقدم هذا البحث رؤى مفيدة، إلا أنه مقيد بتركيزه على موقع واحد واستخدامه للإحصاءات الوصفية. ينبغي أن تطبق الدراسات المستقبلية مناهج إحصائية متطورة، مثل تحليل التباين (ANOVA)، وأن تغطي العديد من مواقع البناء لاستيعاب طيف أوسع من مشاكل الصحة والسلامة المهنية. ولا يقل أهمية عن ذلك تقييم الفعالية طويلة المدى للعلاجات المقترحة. ومن شأن معالجة هذه القيود أن تعزز تطوير حلول شاملة لإدارة السلامة تتكيف مع المتطلبات الفريدة لمشاريع البناء في الدول النامية. يقدم هذا التقرير اقتراحات عملية لتحسين إجراءات الصحة والسلامة المهنية في بناء المطارات والمشاريع الكبيرة المماثلة في الدول النامية. قد يساعد تحسين الكشف عن المخاطر وتعزيز التواصل بين أصحاب المصلحة في تقليل الحوادث وتعزيز كفاءة المشروع. الآثار الاجتماعية: قد يؤدي تحسين تشريعات وثقافة

السلامة إلى تقليل إصابات مكان العمل، مما يعزز رفاهية العمال وجودة حياتهم. وتشجع هذه الدراسة على وضع سياسات عامة أفضل، مما يساعد على خفض التكاليف الاقتصادية الناجمة عن الحوادث، والحفاظ على الاستقرار الاجتماعي، وتعزيز ثقة الجمهور في الهيئات التنظيمية. تُضاف هذه الدراسة إلى الدراسات القليلة المتوفرة حول الصحة والسلامة المهنية في مشاريع بناء المطارات في الدول الفقيرة، ولا سيما في نيبال. توفر تقنية دراسة الحالة تحليلاً شاملاً لإجراءات السلامة وتقدم إطاراً لتعزيز الصحة والسلامة المهنية في المشاريع المماثلة.

تحدث الحوادث في مواقع البناء بشكل أكثر تكراراً في البلدان النامية منها في البلدان الغنية. وبالمقارنة مع شركات التصنيع الأخرى مثل الأثاث والتجهيزات والملابس، لا تزال سلامة مواقع البناء هي الأسوأ. يوظف قطاع البناء عمالاً من خلفيات مختلفة ينفذون مجموعة متنوعة من المهام. بحثت الدراسة في تأثير حادث عمل على الأداء الوظيفي في شركة بناء في كوماسي، غانا. تم إعطاء 110 عمال بناء استبيانات من 5 أقسام تضمنت أسئلة حول التركيبة السكانية والفهم العام للسلامة والقوانين ومعدل وقوع الحوادث وطرق إدارة السلامة وموقف الموظف. كانت الأساليب الإحصائية المستخدمة لتحليل النتائج هي مربع كاي ومعامل ارتباط بيرسون (r). وجدت الدراسة وجود ارتباط سلبي ضعيف (-0.164) بين الحوادث والأداء الوظيفي (إنتاجية العمل)، ولكن لا يوجد ارتباط ذو دلالة إحصائية بين معدل وقوع الحوادث والتغيب عن العمل ($\chi^2 = 0.4291$; $d.f. = 1$; $p > 0.512$). ومع ذلك، وُجد ارتباط ذو دلالة إحصائية بين طبيعة الحوادث والتغيب عن العمل ($\chi^2 = 6.7360$; $d.f. = 1$; $p < 0.009$). وخلصت نتائج الدراسة إلى وجود فهم أكبر لقوانين وممارسات السلامة، بالإضافة إلى موقف إيجابي تجاه السلامة، في حين انخفضت الحوادث بين عمال البناء في الشركة، مما يشير إلى وجود نظام جيد لإدارة السلامة. وخلصت الدراسة إلى أن وجود نظام جيد لإدارة السلامة وموقف إيجابي من الموظفين يُقللان التغيب عن العمل وحوادث العمل، ويُعززان إنتاجية العمل (Agyemang-Beniako, 2024).

في مشاريع البناء، من الضروري ضمان بيئة عمل آمنة، وتقليل مخاطر الحوادث، وحماية صحة العمال والمجتمع. يُعد رضا العملاء في مجال الصحة والسلامة والبيئة المهنية أمراً بالغ الأهمية لنجاح المشروع، لأن العملاء الراضين هم أكثر عرضة للثقة والبقاء على ولائهم للمقاول. واجهت شركة WEGE مخاوف تتعلق برضا العملاء خلال العامين الماضيين، بما في ذلك سوء جودة العمل وتأخير المشاريع. تُظهر بيانات أداء الصحة والسلامة والبيئة المهنية أن حوادث مكان العمل موجودة ويجب التعامل

معها لتحسين رضا العملاء وضمان استمرارية العمليات التجارية على المدى الطويل. استخدمت هذه الدراسة استراتيجية المسح المباشر للحصول على عينات من السكان الحاليين. يتكون السكان من 169 شخصًا من عملاء مشروع البناء، داخليًا وخارجيًا. تستخدم عملية أخذ العينات أخذ عينات عشوائية طبقية متناسبة بحجم عينة يبلغ 119 مستجيبيًا وصيغة Slovin. باستخدام تقنية مؤشر رضا العملاء (CSI)، كشفت النتائج أن 79.17٪ من إجمالي الرضا قد تم تقييمه على أنه مُرضٍ. سجل مؤشر الإدارة المنظمة في تقرير الصحة والسلامة والبيئة المهنية أعلى نتيجة لتحليل الفجوة (-0.24)، بينما سجل مؤشر إدارة النفايات والقمامة أقل قيمة فجوة (-0.59). كلما اتسعت درجة الفجوة، زادت الحاجة إلى تحسين السمات. تُظهر نتائج مخطط العنكبوت أن أهمية مستوى الأداء لا تزال أعلى مما هي عليه الآن. وتحديدًا، حصلت فئة "أمر إدارة تقرير الصحة والسلامة والبيئة المهنية" على أقل درجة. ونتيجةً لذلك، يُوصى بإعطاء الأولوية لإدارة تقرير المشروع قبل بدء المشروع كوسيلة لتحسين رضا العملاء عن عنصر مشاريع تشييد المباني في مجال الصحة والسلامة والبيئة المهنية (Silvana, 2024).

يُمثل قطاع البناء بيئةً خطيرةً ترتبط غالبًا بحوادث العمل. تُركز هذه الدراسة على الاستراتيجيات والممارسات الرامية إلى الحد من هذه الحوادث المهنية ومنعها. يُعدّ منع الحوادث المهنية أمرًا بالغ الأهمية فيما يتعلق برعاية العمال وكفاءة المشروع وإدارة التكاليف. تلعب الاستراتيجيات والممارسات، مثل التدريب وتقييم المخاطر والاستخدام المناسب للمعدات والتعاون والتفتيش، أدوارًا محورية في تقليل الحوادث المتعلقة بالعمل، مع التأكيد على فعالية دمج هذه التدابير. تُؤكد هذه الدراسة على أن ضمان سلامة العمال في قطاع البناء لا يزال أولويةً مستمرة. تُعتبر الاستراتيجيات والممارسات الرامية إلى منع الحوادث المتعلقة بالعمل بالغة الأهمية لجميع أصحاب المصلحة في هذه الصناعة. فهي تُعتبر خطوات حاسمة نحو الحد من حوادث العمل وتعزيز ثقافة السلامة المهنية. بالإضافة إلى ذلك، هدفت دراسة استقصائية أُجريت على ما يقرب من 600 عامل في خمسة مواقع بناء مختلفة في أنطاليا إلى استكشاف العلاقة بين مستويات معرفتهم بقانون العمل والصحة والسلامة المهنية وحوادث العمل. أشارت النتائج إلى ضرورة تعزيز معارف ووعي العمال، مما يُشير إلى أن هذه التحسينات قد تُؤدي إلى حماية أفضل لصحتهم وسلامتهم، وبالتالي تقليل حوادث العمل. في جوهرها، يتمثل الهدف الرئيسي لهذه الدراسة في تقديم توصيات لتحسين معايير الصحة والسلامة المهنية في قطاع الإنشاءات. وتهدف مراجعة الأدبيات إلى تقييم التدابير الرامية إلى تحسين صحة وسلامة العمال، والتأكد من إمكانية تطبيقها في هذا القطاع، سعياً إلى مواءمة التشريعات مع التطبيقات العملية (Arici, 2024).

تشهد صناعات البناء معدلًا مرتفعًا من الحوادث المهنية نظرًا لتعقيدها. يُعد عمال البناء من بين أكثر الوظائف إرهاقًا. وللإجهاد المهني تأثير سلبي على كل من الصحة النفسية للموظفين وسلامة مكان العمل. تدرس دراسة (A، 2023) الحالية الحوادث المهنية والإجهاد الوظيفي في شركة إنشاءات، بالإضافة إلى ارتباطهما بالتركيبة السكانية للموظفين. بحثت الدراسة الحالية في تقارير الحوادث المهنية من شركة إنشاءات. بعد حذف التقارير غير المكتملة، تم جمع بيانات عن 100 حادث، بما في ذلك نوع الحادث وسببه ونتيجته والشخص المتورط. بعد جمع بيانات الحادث، تم تقييم إجهاد العمل للموظف المصاب باستخدام استبيان Osipow لإجهاد العمل. تم تحليل البيانات باستخدام برنامج SPSS-24. كشفت النتائج أن الانزلاق والسقوط من ارتفاع كان لهما أعلى معدل تكرار (41٪)، بينما كان الصعق الكهربائي أقل معدل تكرار (8٪) بين الحوادث. تم تصنيف الغالبية العظمى من الأفراد المصابين (96٪) على أنهم يعانون من إجهاد متوسط إلى شديد. لم يُلاحظ وجود صلة جوهرية بين حوادث العمل والخصائص الديموغرافية (قيمة الاحتمالية <0.05). وُجدت علاقة إيجابية وجوهرية بين الخبرة الوظيفية وضغوط العمل (قيمة الاحتمالية <0.05). وقد أظهرت نتائج هذه الدراسة أهمية تطبيق تدابير السلامة للحد من حوادث السقوط. ونظرًا للآثار السلبية لضغوط العمل، يُوصى بتطبيق تدخلات مثل تصميم برنامج تدريبي، وتنظيم ورش عمل لإدارة الضغوط، وتعزيز الدعم التنظيمي، وتحديد مصادر التوتر والحد منها.

المنطلقات النظرية للدراسة:

1. نظرية تحليل سلامة العمل

ترتكز نظرية تحليل سلامة العمل على فكرة الفحص الدقيق لكل مهمة عمل لتحديد المخاطر وتصميم الإجراءات الوقائية قبل بدء العمل. وتؤكد هذه النظرية على الإدارة الاستباقية للمخاطر بدلاً من التحقيق التفاعلي في الحوادث. ومن خلال تقسيم عمليات العمل إلى مراحل دقيقة، تساعد نظرية تحليل سلامة العمل (JSA) العمال والمديرين على اكتشاف الظروف والسلوكيات الضارة مبكرًا. وتعزز هذه الفكرة المشاركة والوعي والمسؤولية بين العمال، مما يجعل السلامة جزءًا لا يتجزأ من التخطيط التشغيلي. وفي سياق مشاريع البناء، تساعد نظرية تحليل سلامة العمل في تقليل الأخطاء البشرية، وتعزيز التواصل بشأن السلامة، وتطوير ثقافة الكشف المستمر عن المخاطر (Ghasemi، 2023).

2. نظرية سببية الحوادث

تفترض نظرية سببية الحوادث، وتحديدًا نظرية دومينو هاينريش، أن الحوادث تنشأ من سلسلة من الأحداث - تبدأ بأنشطة أو مواقف خطيرة وتتطور إلى إصابات. ووفقاً لهاينريش، فإن حذف "عنصر دومينو" واحد، مثل بيئة خطيرة، قد يمنع استمرار دورة الحوادث. يوظف تحليل سلامة العمل (JSA) هذه الفكرة بشكل مباشر من خلال اكتشاف المخاطر والقضاء عليها قبل أن تُلحق الضرر. في بيئة البناء في البحر الأحمر، تُساعد معرفة أسباب الحوادث مديري السلامة على تحديد الأسباب الرئيسية للأحداث وتطبيق الإجراءات الوقائية من خلال تحليل شامل للعمل، مما يُساهم في نهاية المطاف في كسر حلقة تطور الحوادث (Prasetia، 2025).

3. نظرية السلامة السلوكية

تُركز نظرية السلامة السلوكية على تعديل سلوكيات العمال لتقليل احتمالية وقوع الحوادث. وتشير إلى أن معظم حوادث مكان العمل ناجمة عن سلوكيات محفوفة بالمخاطر وليست مواقف غير آمنة. يدعم تحليل سلامة العمل (JSA) هذا النهج من خلال تعزيز مشاركة العمال في اكتشاف المخاطر وتعزيز السلوك الآمن من خلال المعرفة والمسؤولية. عندما يُجري العمال تحليل سلامة واجباتهم، يصبحون أكثر وعيًا بالمخاطر المحتملة وأكثر ميلاً للامتثال لبروتوكولات السلامة. في المشاريع الكبرى مثل البحر الأحمر، قد تُساهم السلامة القائمة على السلوك، والمدعومة بتحليل سلامة العمل (JSA)، في بناء ثقافة استباقية قائمة على السلامة بين القوى العاملة (Guerin، 2020).

4. نظرية النظم للوقاية من الحوادث

تنظر نظرية النظم إلى سلامة مكان العمل كجزء من نظام مترابط يشمل الأشخاص، والآلات، والمواد، والبيئة. تحدث الحوادث عندما يفشل أحد مكونات النظام أو أكثر في التفاعل بشكل آمن. يتوافق تحليل سلامة العمليات مع هذه الفكرة من خلال توفير استراتيجية منهجية لتقييم كيفية تفاعل كل خطوة من خطوات المهمة مع الأدوات والمعدات والبيئة. ويضمن هذا التحليل اكتشاف أي أعطال محتملة في النظام ومعالجتها قبل تفاقمها. في مشاريع البناء الكبيرة، يضمن هذا المنظور القائم على النظم دمج تدابير السلامة على جميع المستويات التنظيمية والتشغيلية، مما يعزز مرونة المشروع بشكل عام (Leveson، 2020).

5. نظرية إدارة المخاطر

تركز نظرية إدارة المخاطر على اكتشاف وتقييم وإدارة المخاطر المحتملة التي قد تؤثر على السلامة أو الأداء أو نتائج المشروع. وفي سياق البناء، توفر هذه النظرية إجراءً منظمًا لتحديد أولويات المخاطر وتقليلها. يتبنى تحليل سلامة العمليات (JSA) الأفكار الرئيسية لهذه النظرية من خلال فحص المهام بعناية، وتقييم المخاطر، وتوفير الضوابط. ويحوّل إدارة المخاطر من إطار نظري إلى أداة عملية في الموقع. ويؤدي تطبيق تحليل سلامة العمليات (JSA) في مشاريع البناء في البحر الاحمر إلى تفعيل إدارة المخاطر من خلال دمج اكتشاف المخاطر مباشرة مع التدابير التصحيحية والمراقبة المستمرة للسلامة (Yu، 2025).

6. نظرية العوامل البشرية

تُحلل نظرية العوامل البشرية الحوادث من خلال الجمع بين القدرات البشرية والقيود وبيئة العمل. وتُشدد على تأثير الإرهاق ونقص التدريب والتوتر والعوامل الخارجية في خلق سلوكيات خطيرة. تُعالج نظرية العوامل البشرية هذه العوامل البشرية من خلال دمج مشاركة العمال، والتدريب الخاص بكل وظيفة، والتخطيط التدريجي للسلامة. ومن خلال إدراك حدود القدرات البشرية أثناء تحليل الوظائف، يُمكن للمشرفين تطوير أساليب عمل أكثر أمانًا تُقلل من الإجهاد البدني والعقلي. في مشاريع البناء واسعة النطاق في البحر الاحمر، يُعزز تطبيق مفاهيم العوامل البشرية من خلال نظرية العوامل البشرية عملية اتخاذ القرار، ويُعزز السلامة المريحة، ويُقلل من تأثير الخطأ البشري.

المنهجية وطرق البحث:

تعتمد هذه الدراسة على منهجية بحث تطبيقية تجمع بين المنهجيات الكمية والنوعية لدراسة كفاءة تحليل السلامة المهنية (JSA) في تجنب الحوادث المهنية ضمن مشاريع البناء في مشروع البحر الاحمر. صُمم هذا النهج المنهجي لتقديم نظرة شاملة على ممارسات السلامة الحالية، ومستوى تطبيق تحليل السلامة المهنية، وتأثيره على نتائج أداء السلامة.

1. تصميم البحث

تعتمد الدراسة استراتيجية وصفية-تحليلية، تهدف إلى شرح إجراءات السلامة الحالية ودراسة تأثير تحليل السلامة المهنية على الوقاية من الحوادث. تتيح هذه المنهجية للباحث تحديد الاتجاهات والارتباطات والنتائج العملية لاستخدام تحليل السلامة المهنية في مشاريع البناء المتنوعة. يركز الجانب الوصفي على جمع بيانات واقعية تتعلق بإجراءات السلامة، بينما يحلل الجانب التحليلي الروابط بين استخدام تحليل السلامة المهنية والحد من الحوادث.

2. منهج البحث

سيتم اعتماد نهج متعدد الأساليب لضمان جمع كل من البيانات الرقمية والرؤى التجريبية. سيتم جمع البيانات الكمية عبر استبيانات منظمة تُوزَّع على المهندسين ومسؤولي السلامة والعمال. أما البيانات النوعية، فسيتم الحصول عليها عبر مقابلات شبه منظمة مع مديري السلامة ومشرفي المواقع للحصول على آراء معمقة حول معوقات ومزايا تطبيق تحليل سلامة العمل (JSA).

3. مجتمع البحث والعينة

يتكون مجتمع البحث من المهنيين المشاركين في مشاريع البناء في مشروع البحر الاحمر، مثل مديري المشاريع ومهندسي السلامة ورؤساء العمال والعمال المهرة. سيتم استخدام نهج العينة العشوائية الطبقية لضمان تمثيل مختلف مواقع البناء والفئات المهنية. سيتم اختيار حجم العينة بناءً على إجمالي عدد الموظفين ووحدات السلامة العاملة في المشاريع المختارة.

4. أدوات جمع البيانات

سيتم الحصول على البيانات باستخدام أداتين أساسيتين:

- ✓ الاستبيان: سيفحص استبيان موحد آراء المشاركين حول إجراءات تحليل سلامة العمل، وثقافة السلامة، ومعدل تكرار الحوادث، والوعي بالمخاطر. وسيستخدم مقياس ليكرت خماسي النقاط لتقييم المواقف والتجارب.
- ✓ دليل المقابلات: ستدرس المقابلات شبه المنظمة الرؤى النوعية المتعلقة بالعقبات، وكفاية التدريب، ومواقف الإدارة تجاه تحليل السلوك التطبيقي. وستُكَمَّل هذه المقابلات البيانات الكمية من خلال تقديم رؤى سياقية.

5. أساليب تحليل البيانات

سيتم تقييم البيانات الكمية باستخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS). سيصف الإحصاء الوصفي (المتوسط، الانحراف المعياري، التكرار) البيانات، بينما سيقوم الإحصاء الاستدلالي (تحليل الارتباط والانحدار) افتراضات البحث. سيتم تقييم البيانات النوعية من المقابلات باستخدام التحليل الموضوعي، للكشف عن المواضيع المتكررة المرتبطة بفعالية تحليل السلوك التطبيقي وقضايا التنفيذ.

6. الاعتبارات الأخلاقية

سيتم الحفاظ على النزاهة الأخلاقية طوال فترة البحث. سيتم إبلاغ المشاركين بهدف الدراسة، وضمان عدم الكشف عن هويتهم، وإمكانية الانسحاب في أي وقت. ستستخدم جميع البيانات لأغراض أكاديمية بحثية، وستبقى أسماء المشاركين مجهولة.

7. النتائج المتوقعة

تهدف هذه التقنية إلى تقديم نتائج مبنية على الأدلة حول العلاقة بين تطبيق تحليل سلامة العمل والوقاية من حوادث العمل. كما ستقدم اقتراحات لتعزيز أنظمة إدارة السلامة في مشاريع البناء الكبرى في مشروع البحر الأحمر.

أدوات الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة والتحقق من صحة الفرضيات المطروحة، سيتم تطبيق مزيج من مناهج جمع البيانات الكمية والنوعية. صُممت هذه الأدوات بعناية لضمان موثوقيتها وصلاحياتها وشمولها لجميع العناصر ذات الصلة بتطبيق تحليل السلامة المهنية (ISA) في مشاريع البناء في مشروع البحر الأحمر.

1. الاستبيان

التقنية الرئيسية لجمع البيانات الكمية هي استبيان مُهيكل مُصمم خصيصًا لهذا المشروع. يهدف الاستبيان إلى الحصول على معلومات من المهندسين والمشرفين والعمال المشاركين في مشاريع البناء في البحر الأحمر حول مواقفهم وممارساتهم وتجاربهم

مع تحليل السلامة المهنية. سيتألف الاستبيان من مكونات مختلفة، بما في ذلك البيانات الديموغرافية، ومعرفتهم بتحليل السلامة المهنية، وتكرار استخدامه، وفعالية التدريب، وتأثيره المتصور على الوقاية من الحوادث.

سيتم تقييم كل سؤال على مقياس ليكرت من خمس نقاط، يتراوح من "أعارض بشدة" إلى "أوافق بشدة". سيخضع الاستبيان لتقييم خبراء لضمان صحة محتواه، وسيتم اختباره تجريبيًا للتحقق من وضوحه وموثوقيته. سيتم تقييم البيانات المُحصَّلة إحصائيًا للكشف عن الارتباطات بين تطبيق تحليل سلامة العمل (JSA) ومعدل حوادث العمل.

2. دليل المقابلة

لاستكمال البيانات الكمية، سيتم إجراء مقابلات شبه منظمة مع متخصصين رئيسيين في مجال السلامة، بمن فيهم مديرو المشاريع، ومسؤولو السلامة، ومشرفو المواقع. سيتألف دليل المقابلة من أسئلة مفتوحة تهدف إلى استطلاع آراء المشاركين حول نقاط القوة والضعف في تطبيق تحليل سلامة العمل (JSA)، والعقبات القائمة في تعزيز الوعي بالسلامة، وفعالية أساليب التدريب والإشراف الحالية.

ستُتيح هذه المقابلات فهمًا أعمق للواقع الفعلي لاستخدام تحليل سلامة العمل (JSA) في سياقات البناء المعقدة، وستساعد في تفسير النتائج الكمية والتحقق منها. سيتم تقييم البيانات النوعية باستخدام التحليل الموضوعي لاكتشاف الأنماط المتكررة والمواضيع المفاهيمية المرتبطة بإدارة السلامة والأنشطة الوقائية.

3. مراجعة الوثائق

سيتم تقييم الوثائق الداعمة، مثل أدلة سلامة الموقع، وسجلات تحليل سلامة العمل (JSA)، وتقارير التحقيق في الحوادث، لضمان الاتساق بين بروتوكولات السلامة المحددة والممارسات الفعلية في الموقع. يعزز هذا النهج التثليثي مصداقية الاستنتاجات من خلال دمج مصادر معلومات متعددة.

4. قائمة تدقيق المراقبة

ستُستخدم قائمة تدقيق مراقبة خلال زيارات الموقع لتقييم كيفية تنفيذ إجراءات تحليل سلامة العمل في بيئات العمل الفعلية. ستساعد هذه الأداة في اكتشاف الاختلافات بين تدابير السلامة المخطط لها والفعلية، ومستويات امتثال العمال،

وتطبيق الإدارة. ستتضمن قائمة التدقيق معايير مثل دقة اكتشاف المخاطر، ومشاركة العمال، وتقنيات التواصل، والالتزام بالإجراءات الوقائية.

5. اختبار الموثوقية والصلاحية

للتحقق من موثوقية أدوات البحث، سيتم إنشاء معامل ألفا كرونباخ للاستبيان لتقييم الاتساق الداخلي. سيتم تحديد الصلاحية من خلال تقييم الخبراء والاختبار التجريبي. سيوفر مزيج النهجين الكمي والنوعي مجموعة بيانات متوازنة وموثوقة لإجراء فحص شامل.

حدود الدراسة:

- النطاق البشري

يشمل النطاق البشري لهذا البحث الأفراد العاملين بشكل مباشر في عمليات البناء وإدارة السلامة ضمن مشاريع مشروع البحر الأحمر. وتشمل الفئة المستهدفة مديري المشاريع، ومهندسي المواقع، ومسؤولي السلامة، والمشرفين، والعمال المهرة المشاركين في عمليات البناء اليومية. وقد تم اختيار هذه الفئة نظرًا لتعرضهم المباشر لمخاطر مكان العمل ودورهم في وضع تدابير السلامة ومراقبتها، بما في ذلك تحليل سلامة العمل (ISA). وتُعد آراؤهم بالغلة الأهمية لفهم كل من العقبات العملية وفعالية تحليل سلامة العمل (ISA) في تجنب الحوادث المهنية.

- النطاق المكاني

ينحصر النطاق الجغرافي للتحليل في مشاريع البناء داخل مشروع البحر الأحمر، إحدى أحدث وأوسع مشاريع التطوير الحضري في المملكة العربية السعودية. تُمثل البحر الأحمر موقعًا مناسبًا لهذه الدراسة نظرًا لتنوع أنشطة البناء فيها، وقوتها العاملة الواسعة، وتركيزها القوي على إدارة السلامة والابتكار التكنولوجي. يتيح التركيز على البحر الأحمر فرصة لتقييم تحليل سلامة العمل (ISA) في بيئة ديناميكية ومتطورة تُمثل عمليات البناء الحالية، مما يُتيح استخلاص استنتاجات ذات صلة بمشاريع أخرى واسعة النطاق في جميع أنحاء المنطقة.

- النطاق الزمني

يشمل النطاق الزمني للبحث الفترة ما بين عامي ٢٠٢٤ و٢٠٢٥، وهي الفترة التي سيتم خلالها جمع البيانات ومعالجتها وتقييمها. يرتبط هذا الجدول الزمني بالمراحل النشطة لنشاط البناء في البحر الأحمر، مما يضمن رصد الدراسة لتدابير السلامة الحالية وتطبيقات تحليل سلامة العمل (JSA) آنيًا. كما يتيح التوقيت المختار دراسة اتجاهات وأنماط وقوع الحوادث وأداء السلامة قبل وبعد اعتماد تحليل سلامة العمل. تهدف النتائج إلى تقديم رؤى آنية تساعد على تعزيز ممارسات السلامة المهنية في مراحل المشاريع المستقبلية.

المراجع

- <https://abuzarlives.medium.com/red-sea-project-a-dream-destination-with-a-sustainable-future-d45ffcfd0cc9> .Abuzar Jani (2024). Red Sea Project. تم الاسترداد من
- Analysis of Occupational Safety Risks in Construction Projects: A Case .(2025) .Ade Adilla
Research of the Implementation of JSA and Hierarchy of Control
https://www.researchgate.net/publication/394870596_Analysis_of_Occupational_Safety_Risks_in_Construction_Projects_A_Case_Research_of_the_Implementation_of_JSA_and_Hierarchy_of_Control
- Effects of Occupational Accidents on the Job .(2025) .Afia Agyemang- Beniako
Performance of Construction Firm Workers
https://www.researchgate.net/publication/393286117_Effects_of_Occupational_Accidents_on_the_Job_Performance_of_Construction_Firm_Workers
- Effect of Occupational Accidents on Job Performance; A .(2024) .Afia Agyemang-Beniako
Case of a Construction Firm
https://www.researchgate.net/publication/380766827_Effect_of_Occupational_Accidents_on_Job_Performance_A_Case_of_a_Construction_Firm
- Benefits of Implementing Occupational Health and Safety .(2023) .Ahmed Farouk Kineber
Management Systems for the Sustainable Construction Industry: A Systematic
Literature Review
<https://www.mdpi.com/2071-1050/15/17/12697> تم الاسترداد من
- Investigating Occupational Accidents and Job Stress in a Construction .(2023) .Akhavan A
Company and Its Relationship with Demographic Characteristics of Employees
الاسترداد من
https://www.researchgate.net/publication/374564050_Investigating_Occupational_Accidents_and_Job_Stress_in_a_Construction_Company_and_Its_Relationship_with_Demographic_Characteristics_of_Employees
- Application of Occupational Health and Safety Management .(2025) .Alfandias Putra
through Job Safety Analysis in Steel Structure Installation: A Case Study of the P.T.
Ultra Sakti Workshop Construction
https://www.researchgate.net/publication/388798785_Application_of_Occupational_Health_and_Safety_Management_through_Job_Safety_Analysis_in_Steel_Structure_Installation_A_Case_Study_of_the_PT_Ultra_Sakti_Workshop_Construction
- PREVENTION OF WORK ACCIDENTS IN CONSTRUCTION PROJECTS: .(2024) .Ayşe Arıcı
STRATEGIES AND APPLICATIONS
تم الاسترداد من

[https://www.researchgate.net/publication/384591027_PREVENTION_OF_WORK_A
CCIDENTS_IN_CONSTRUCTION_PROJECTS_STRATEGIES_AND_APPLICATIONS](https://www.researchgate.net/publication/384591027_PREVENTION_OF_WORK_ACCIDENTS_IN_CONSTRUCTION_PROJECTS_STRATEGIES_AND_APPLICATIONS)

Occupational Safety Health and Work Motivation on .(2025) .Daniel Kurniawan Sunarjo
Worker Performance Construction Projects . تم الاسترداد من

[https://www.researchgate.net/publication/392088784_Occupational_Safety_Healt
h_and_Work_Motivation_on_Worker_Performance_Construction_Projects](https://www.researchgate.net/publication/392088784_Occupational_Safety_Health_and_Work_Motivation_on_Worker_Performance_Construction_Projects)

Analysis of Occupational Safety And Health in The .(2025) .Dimas Aji Purnomo
Construction Project of Integrated Lecture Building . تم الاسترداد من

[https://www.researchgate.net/publication/387899955_Analysis_of_Occupational_S
afety_And_Health_in_The_Construction_Project_of_Integrated_Lecture_Building](https://www.researchgate.net/publication/387899955_Analysis_of_Occupational_Safety_And_Health_in_The_Construction_Project_of_Integrated_Lecture_Building)

Applications, Shortcomings, and New Advances of Job Safety .(2023) .Fakhradin Ghasemi
Analysis (JSA): Findings from a Systematic Review . تم الاسترداد من
[/https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10300476](https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10300476)

Helmet Usage Habits in Refinery Construction: A Survey Study .(2025) .Hakan ERDOĞAN
from an Occupational Safety Perspective . تم الاسترداد من

[https://www.researchgate.net/publication/394893902_Helmet_Usage_Habits_in_R
efinery_Construction_A_Survey_Study_from_an_Occupational_Safety_Perspective](https://www.researchgate.net/publication/394893902_Helmet_Usage_Habits_in_Refinery_Construction_A_Survey_Study_from_an_Occupational_Safety_Perspective)

Impact of Occupational Safety Regulations on Construction .(2025) .Harry Russell Russell
Site Accidents: A Comparative Study in Turkey . تم الاسترداد من

[https://www.researchgate.net/publication/395993658_Impact_of_Occupational_Sa
fety_Regulations_on_Construction_Site_Accidents_A_Comparative_Study_in_Turke](https://www.researchgate.net/publication/395993658_Impact_of_Occupational_Safety_Regulations_on_Construction_Site_Accidents_A_Comparative_Study_in_Turkey)

y

Job Hazard Analysis: A Data-Driven Approach to Workplace Safety .(2025) .Henry Boshoff
تم الاسترداد من [/https://www.intellipermits.com/blog/job-hazard-analysis](https://www.intellipermits.com/blog/job-hazard-analysis)

Assessing and Mitigating Workplace Hazards in .(2024) .James Oluyemi Adeyemo
Construction: A Risk-Based Approach . تم الاسترداد من
<http://ijrpr.com/uploads/V5ISSUE12/IJRPR36368.pdf>

Understanding the 5 Basic Risk Management Methods for Better Health .(2025) .Jea Yu
الاسترداد من [https://www.investopedia.com/articles/investing-
strategy/082816/methods-handling-risk-quick-guide.asp](https://www.investopedia.com/articles/investing-strategy/082816/methods-handling-risk-quick-guide.asp)

Application of the Job Safety Analysis (JSA) Method to Assessment .(2021) .Michal Palega
Occupational Risk at the Workplace of the Laser Cutter Operator . تم الاسترداد من
<https://bibliotekanauki.pl/articles/2023966>

- Challenges and Opportunities in Safety Compliance for .(2025) .Mohammad Ali Alharbi
Saudi Arabian of MSMCs in Construction
تم الاسترداد من
<https://rsisinternational.org/journals/ijriss/articles/challenges-and-opportunities-in-safety-compliance-for-saudi-arabian-of-msmcs-in-construction/#:~:text=These%20problems%20include%20a%20lack,firms%20to%20share%20safety%20resources>
- Probability analysis of occupational accidents in housing .(2025) .Muhammad Shafiudin
construction projects using the hazop method: A risk-based approach to safety
performance improvement
تم الاسترداد من
https://www.researchgate.net/publication/394187247_Probability_analysis_of_occupational_accidents_in_housing_construction_projects_using_the_hazop_method_A_risk-based_approach_to_safety_performance_improvement
- A Systems Approach to Analyzing and Preventing Hospital Adverse .(2020) .Nancy Leveson
Events
تم الاسترداد من
[/https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26756729](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26756729)
- Evaluating occupational health and safety practices in an airport .(2024) .Om Prakash Giri
construction project in Nepal
تم الاسترداد من
https://www.researchgate.net/publication/387266358_Evaluating_occupational_health_and_safety_practices_in_an_airport_construction_project_in_Nepal
- Using Behavioral Theory to Enhance Occupational Safety and .(2020) .Rebecca J Guerin
Health: Applications to Health Care Workers
تم الاسترداد من
[/https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8120621](https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8120621)
- Investigation into the Determinants of Occupational Safety for .(2025) .Ryan Pramanda
Achieving Zero Accidents in Multi-Storey Building Construction Projects: A Bayesian
Belief Network Approach
تم الاسترداد من
https://www.researchgate.net/publication/393719232_Investigation_into_the_Determinants_of_Occupational_Safety_for_Achieving_Zero_Accidents_in_Multi-Storey_Building_Construction_Projects_A_Bayesian_Belief_Network_Approach
- & Customer Satisfaction Analysis and Assessment of Occupational Health .(2024) .Silvana
Safety and Environment in Building Construction Project
تم الاسترداد من
https://www.researchgate.net/publication/391126195_Customer_Satisfaction_Analysis_and_Assessment_of_Occupational_Health_Safety_and_Environment_in_Building_Construction_Project
- Accident Causation Theories and The Preventive Actions 7 .(2025) .Yudhi Prasetya
تم الاسترداد من
[/https://www.petrosync.com/blog/accident-causation-theories](https://www.petrosync.com/blog/accident-causation-theories)

Med Ocean University

College of Management

Master's Risk Management



**Job safety analysis as a tool for preventing occupational accidents: An applied
study on construction projects in the Red Sea Project**

Prepared by:

Abdullah Hubaylis Bin Omira

252001533

Supervision:

Dr. Al-Faisal Abdelhamid Mohamed Hassan

Dr. Fayez Jarad

Academic Year:

2025

