

نموذج المشروع النهائي ٢

أثر تطبيق نظام إدارة السلامة والصحة المهنية على خفض معدلات
الحوادث وتحسين أداء مشاريع التشغيل والصيانة بمدينة الرياض.

أسم الطالب

محمد صالح الغامدي

233001638

مشروع تخرج- ٢

كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

إشراف

د. عبدالرحيم نادر

عضو هيئة التدريس- كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

التاريخ- الفصل الدراسي

٢٠٢٦

المحتويات

٤	١. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة	٤
٤	١.١ المقدمة:	٤
٥	١.٢ مشكلة الدراسة	٥
٦	1.2.1. فجوات على المستوى النظري	٦
٦	1.2.2. فجوات على المستوى التطبيقي	٦
٧	١,٣ أهمية الدراسة	٧
٩	1.2. أسئلة الدراسة	٩
٩	1.3. أهداف الدراسة	٩
١١	1.4. فرضيات الدراسة	١١
١١	1.5. نموذج الدراسة	١١
١٢	1.6. منهجية الدراسة	١٢
١٢	1.6.1. منهج الدراسة	١٢
١٣	1.6.2. مجتمع وعينة الدراسة	١٣
١٣	1.6.3. مصادر جمع البيانات	١٣
١٤	1.6.4. أداة الدراسة	١٤
١٤	1.6.5. الأساليب الإحصائية المستخدمة	١٤
١٥	1.6.6. حدود الدراسة	١٥
١٥	1.7. الدراسة الميدانية	١٥
١٦	1.8. مخطط المشروع المقترح	١٦
١٨	الفصل الثاني: الدراسات السابقة	١٨
١٨	2.1. المقدمة	١٨
١٨	2.2. المتغير المستقل: نظام إدارة السلامة والصحة المهنية	١٨

١٨	تمهيد
١٨	مفهوم نظام إدارة السلامة والصحة المهنية
١٩	أهمية نظام إدارة السلامة والصحة المهنية
١٩	أهداف نظام إدارة السلامة والصحة المهنية
٢٠	أبعاد نظام إدارة السلامة والصحة المهنية
٢٢	الدراسات السابقة المرتبطة بنظام إدارة السلامة والصحة المهنية
٢٤	2.3. المتغير التابع: أداء مشاريع التشغيل والصيانة
٢٤	تمهيد
٢٤	مفهوم أداء المشاريع
٢٥	أهمية أداء مشاريع التشغيل والصيانة
٢٥	أهداف قياس أداء مشاريع التشغيل والصيانة
٢٦	أبعاد أداء مشاريع التشغيل والصيانة
٢٦	الدراسات السابقة المرتبطة بأداء المشاريع
٢٨	2.4. العلاقة بين نظام إدارة السلامة والصحة المهنية وأداء مشاريع التشغيل والصيانة
٢٨	الإطار النظري للعلاقة
٢٩	الدراسات السابقة المرتبطة بالعلاقة بين المتغيرين
٣٢	2.5. الخاتمة
٤١	قائمة المراجع

١. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

١.١. المقدمة:

تُعدّ مشاريع التشغيل والصيانة من الركائز الأساسية التي تقوم عليها استدامة البنية التحتية في المدن الكبرى، إذ تضمن هذه المشاريع استمرارية عمل المرافق والمنشآت العامة والخاصة بكفاءة تشغيلية عالية. وتكتسب هذه المشاريع أهمية استثنائية في مدينة الرياض بوصفها عاصمة المملكة العربية السعودية ومركزها الاقتصادي والإداري، حيث تشهد المدينة توسعاً عمرانياً متسارعاً ونمواً في المشاريع الكبرى ضمن رؤية المملكة ٢٠٣٠، مما يفرض تحديات متزايدة على إدارة عمليات التشغيل والصيانة وضمان تنفيذها وفق أعلى معايير الجودة والسلامة، وأن المشاريع بمختلف أنواعها تُعدّ لبنة مهمة في بناء الاقتصاد في أي دولة، غير أنها لا يمكن أن تتجح إلا بوجود إدارة رشيدة قائمة على أسس علمية ثابتة تضمن تحقيق أهدافها بكفاءة وفاعلية (نجم، ٢٠٢٥).

و تبرز السلامة والصحة المهنية بوصفها أحد المتطلبات الجوهرية لضمان نجاح مشاريع التشغيل والصيانة واستدامتها، فقد أثبتت الدراسات والممارسات الدولية أن الحوادث والإصابات المهنية لا تمثل فقط تهديداً لحياة العاملين وسلامتهم، بل تُلحق أيضاً خسائر اقتصادية جسيمة بالمشاريع من خلال تعطل الإنتاج وارتفاع تكاليف التعويضات وإعادة التأهيل، فضلاً عن تأثيرها السلبي على سمعة المنظمات ومستوى رضا أصحاب المصلحة. إلا أن التزام المنظمة بالسلامة والصحة المهنية وتوفير معدات الوقاية والأمان وتدريب الموظفين وتطبيق اللوائح والأنظمة ذات الصلة جميعها تؤثر تأثيراً ذا دلالة على الأداء الوظيفي للعاملين (آل زمانان وجفري، ٢٠٢٣).

ومن هنا ظهرت أنظمة إدارة السلامة والصحة المهنية كإطار منهجي متكامل يهدف إلى تحديد المخاطر وتقييمها والسيطرة عليها بصورة استباقية، ومن أبرز هذه الأنظمة معيار OHSAS 18001 الذي تطور لاحقاً إلى معيار ISO 45001:2018 وتقوم فلسفة هذه الأنظمة على مبدأ التحسين المستمر من خلال دورة "خطّ - نفذ - تحقق - صحّح"، بما يكفل تطوير بيئة العمل بشكل دائم وتقليل احتمالات وقوع الحوادث. وقد أوضح فقير (2021) من خلال دراسته لبعض مؤشرات شركة كوندور إلكترونيكس أن حصول الشركة على مواصفة

OHSAS 18001 عزّز من التحسين المستمر لأداء الصحة والسلامة المهنية لعامليها، وهو ما انعكس بشكل مباشر على تقليل حوادث العمل والغيابات الناجمة عنها (فقاير، ٢٠٢١).

ولا يقتصر دور أنظمة إدارة السلامة والصحة المهنية على الأوضاع التشغيلية الاعتيادية، بل يمتد ليشمل تعزيز قدرة المنظمات على مواجهة الأزمات والظروف الاستثنائية. فقد كشفت جائحة كوفيد-١٩ عن الحاجة الماسة إلى وجود أنظمة إدارة صحية ومهنية مرنة وقادرة على التكيف مع المستجدات الطارئة. وفي هذا السياق، أكدت علون (٢٠٢٢) في دراستها الميدانية على موظفي شركة هاسب بحاسي مسعود أن إدارة الصحة والسلامة المهنية تؤدي دورًا محوريًا في إدارة الأزمات الصحية، من خلال توفير بروتوكولات وقائية واستجابة سريعة للمتغيرات، مما يعكس البعد الاستراتيجي لهذه الأنظمة الذي يتجاوز مجرد الامتثال التنظيمي إلى بناء قدرات مؤسسية شاملة (علون، ٢٠٢٢).

وعلى صعيد إدارة المشاريع، فإن تحقيق التميز في الأداء لا يرتبط فقط بالالتزام بالجدول الزمني والموازنات المحددة، بل يمتد ليشمل ضمان سلامة العاملين وجودة المخرجات ورضا العملاء واستدامة العمليات. وقد أكد الحسن (٢٠٢٥) في دراسته على المشاريع الإنشائية بدولة الكويت أن إدارة الجودة تؤدي دورًا جوهريًا في تحسين المشاريع واستدامتها، وأن الخبرة والتدريب يمثلان عنصرين رئيسيين في تعزيز جودة المشاريع الهندسية، حيث أظهرت نتائج دراسته وجود علاقة إيجابية بين سنوات الخبرة ومستوى الالتزام بتطبيق المعايير، وأن جودة التدريب لها تأثير كبير على مستوى التطبيق الفعلي لهذه المعايير (الحسن، ٢٠٢٥). وبناءً على ما سبق، تسعى هذه الدراسة إلى استكشاف أثر تطبيق نظام إدارة السلامة والصحة المهنية على خفض معدلات الحوادث وتحسين أداء مشاريع التشغيل والصيانة بمدينة الرياض، انطلاقًا من الأهمية المتزايدة لهذا الموضوع في ظل التوسع الكبير الذي تشهده المدينة والحاجة إلى تقديم أدلة بحثية تدعم صناع القرار في تبني أفضل الممارسات.

١.٢ . مشكلة الدراسة

على الرغم من التوجه المتزايد نحو تطبيق أنظمة إدارة السلامة والصحة المهنية في قطاعات متعددة حول العالم، وعلى الرغم من الاهتمام الكبير الذي توليه المملكة العربية السعودية لتطوير منظومة السلامة المهنية ضمن رؤية ٢٠٣٠ وتعزيز بيئة العمل في مشاريع البنية التحتية، إلا أن قطاع التشغيل والصيانة بمدينة الرياض

لا يزال يواجه تحديات حقيقية تتمثل في ارتفاع معدلات الحوادث والإصابات المهنية وتأثيرها السلبي على أداء المشاريع من حيث الجدول الزمني والتكلفة والجودة. وتتبلور مشكلة الدراسة الحالية في وجود فجوات على المستويين النظري والتطبيقي تستدعي البحث والدراسة المعمّقة.

1.2.1. فجوات على المستوى النظري

تكشف مراجعة الأدبيات ذات الصلة عن وجود نقص واضح في الدراسات العربية التي تناولت العلاقة بين تطبيق أنظمة إدارة السلامة والصحة المهنية وأداء مشاريع التشغيل والصيانة تحديداً، إذ ركّزت معظم الدراسات السابقة على قطاعات أخرى كالقطاع الصناعي أو الإنشائي أو القطاع الصحي. فدراسة آل زمانان وجفري (٢٠٢٣) تناولت أثر السلامة والصحة المهنية على الأداء الوظيفي في بيئة أكاديمية (كلية الهندسة)، بينما تناولت دراسة فقاير (٢٠٢١) نظام OHSAS 18001 في شركة صناعية جزائرية، في حين ركّزت دراسة علون (٢٠٢٢) على دور إدارة الصحة والسلامة المهنية في إدارة الأزمات الصحية. كما أن دراسة نجم (٢٠٢٥) تناولت تحسين أداء إدارة المشاريع في السياق الليبي دون التطرق لبُعد السلامة المهنية، ودراسة الحسن (2025) ركّزت على إدارة الجودة في المشاريع الإنشائية بالكويت. ويتضح من ذلك غياب إطار نظري متكامل يربط بين تطبيق نظام إدارة السلامة والصحة المهنية من جهة وخفض معدلات الحوادث وتحسين الأداء الكلي لمشاريع التشغيل والصيانة من جهة أخرى، لا سيما في السياق السعودي.

1.2.2. فجوات على المستوى التطبيقي

على المستوى التطبيقي، يُلاحظ أن كثيراً من شركات التشغيل والصيانة العاملة بمدينة الرياض لا تزال تتعامل مع السلامة والصحة المهنية بوصفها مطلباً شكلياً للامتثال التنظيمي أكثر من كونها منظومة إدارية استراتيجية متكاملة تُسهم في تحسين الأداء المؤسسي. كما أن هناك تفاوتاً واضحاً بين الشركات في مستوى تطبيق أنظمة السلامة والصحة المهنية، وفي مدى فاعلية هذا التطبيق في خفض الحوادث وتحسين مؤشرات الأداء الفعلي. ويُضاف إلى ذلك ندرة البيانات الميدانية المتاحة حول واقع تطبيق هذه الأنظمة في مشاريع التشغيل والصيانة بمدينة الرياض تحديداً، وعدم وجود دراسات ميدانية كافية تقيس الأثر الفعلي لهذا التطبيق على مؤشرات أداء المشاريع بشكل كمّي ونوعي.

وبناءً على ما تقدّم من فجوات نظرية وتطبيقية، يمكن صياغة السؤال الرئيسي للدراسة على النحو التالي :ما أثر تطبيق نظام إدارة السلامة والصحة المهنية على خفض معدلات الحوادث وتحسين أداء مشاريع التشغيل والصيانة بمدينة الرياض؟

١,٣ . أهمية الدراسة

١,٣,١ . على المستوى النظري:

- تُسهم هذه الدراسة في معالجة النقص الواضح في الدراسات العربية والمحلية التي تربط بين تطبيق نظام إدارة السلامة والصحة المهنية وأداء مشاريع التشغيل والصيانة، حيث ركّزت الدراسات السابقة على قطاعات مغايرة كالقطاع الصناعي والإنشائي والأكاديمي، مما يجعل هذه الدراسة إضافة نوعية للمكتبة البحثية العربية في هذا المجال التخصصي.
- تسعى الدراسة إلى تطوير إطار نظري شامل يوضّح العلاقة السببية والتأثيرية بين عناصر نظام إدارة السلامة والصحة المهنية (كترقيم المخاطر، والتدريب، والالتزام بالسياسات، والتحسين المستمر) ومؤشرات أداء مشاريع التشغيل والصيانة (كمعدل الحوادث، والالتزام بالجدول الزمني، وكفاءة التكلفة، وجودة المخرجات)، بما يُثري الأسس النظرية لإدارة المشاريع وإدارة السلامة على حد سواء.
- تُقدّم الدراسة مساهمة نظرية مهمة من خلال دراسة هذه العلاقة في سياق مدينة الرياض التي تتميز بظروف تشغيلية ومناخية وتنظيمية وديموغرافية فريدة، مما يُمكن من فهم كيفية تفاعل هذه المتغيرات البيئية مع أنظمة السلامة والصحة المهنية ومدى تأثيرها على فاعلية التطبيق.
- توفر الدراسة أساساً نظرياً ومنهجياً متيناً يمكن للباحثين والأكاديميين البناء عليه في دراسات لاحقة تتناول جوانب أعمق أو قطاعات مشابهة، سواء على مستوى مدينة الرياض أو مدن سعودية أخرى أو على المستوى الإقليمي.
- تُسهم الدراسة في تعزيز التكامل بين حقل إدارة السلامة والصحة المهنية وحقل إدارة المشاريع، وهما حقلان كثيراً ما يُدرسان بشكل منفصل في الأدبيات العربية، مما يُقدّم رؤية شمولية لكيفية تأثير ممارسات السلامة على الأداء الكلي للمشاريع.

1.3.2. على المستوى التطبيقي:

- تُقدّم الدراسة نتائج وتوصيات عملية قابلة للتطبيق يمكن أن يستفيد منها المديرون التنفيذيون ومسؤولو السلامة في شركات التشغيل والصيانة بمدينة الرياض لتطوير ممارساتهم ورفع مستوى تطبيق أنظمة السلامة والصحة المهنية بما يُسهم فعلياً في خفض معدلات الحوادث وتحسين مؤشرات الأداء.
- تُزوّد الدراسة الجهات الحكومية والتنظيمية المسؤولة عن الإشراف على مشاريع التشغيل والصيانة في المملكة العربية السعودية ببيانات ميدانية موثّقة حول واقع التطبيق والتحديات القائمة والفرص المتاحة، مما يُسهم في صياغة سياسات وتشريعات ولوائح أكثر فاعلية لتعزيز السلامة المهنية في هذا القطاع الحيوي.
- تكشف الدراسة عن الآليات التي يُسهم من خلالها تطبيق نظام إدارة السلامة والصحة المهنية في تقليل الخسائر المالية المرتبطة بالحوادث والإصابات المهنية، بما في ذلك تكاليف التعويضات والعلاج الطبي وتعطّل العمل وإعادة التوظيف والتدريب، وهو ما يُمثّل قيمة اقتصادية مضافة لشركات التشغيل والصيانة.
- تُوفّر الدراسة نموذجاً تطبيقياً يمكن الاسترشاد به وتعميمه على مشاريع التشغيل والصيانة في مدن سعودية أخرى وفي دول مجلس التعاون الخليجي، لا سيما في ظل التشابه في طبيعة المشاريع والتحديات التشغيلية والمناخية والتنظيمية، مما يُوسّع نطاق الاستفادة من نتائج الدراسة.
- تتّسق الدراسة مع توجهات رؤية المملكة ٢٠٣٠ الرامية إلى تحسين بيئة العمل ورفع معايير السلامة المهنية وتطوير قطاع التشغيل والصيانة وتعزيز نسب التوطين فيه، حيث تُقدّم أدلة بحثية تدعم هذه التوجهات وتُسهم في تحقيق مستهدفاتها من خلال إبراز الأثر الإيجابي لتطبيق أنظمة السلامة على أداء المشاريع.

1.2. أسئلة الدراسة

السؤال الرئيسي:

ما أثر تطبيق نظام إدارة السلامة والصحة المهنية بأبعاده (تقييم المخاطر، التدريب والتأهيل، السياسات والإجراءات الوقائية، التحسين المستمر) على خفض معدلات الحوادث وتحسين أداء مشاريع التشغيل والصيانة بمدينة الرياض؟

ويتفرّع من هذا السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية التالية:

- ما واقع تطبيق نظام إدارة السلامة والصحة المهنية بأبعاده الأربعة في مشاريع التشغيل والصيانة بمدينة الرياض من وجهة نظر العاملين فيها؟
- ما أثر تطبيق بُد تقييم المخاطر على خفض معدلات الحوادث وتحسين أداء مشاريع التشغيل والصيانة بمدينة الرياض؟
- ما أثر تطبيق بُد التدريب والتأهيل على خفض معدلات الحوادث وتحسين أداء مشاريع التشغيل والصيانة بمدينة الرياض؟
- ما أثر تطبيق بُد السياسات والإجراءات الوقائية على خفض معدلات الحوادث وتحسين أداء مشاريع التشغيل والصيانة بمدينة الرياض؟
- ما أثر تطبيق بُد التحسين المستمر على خفض معدلات الحوادث وتحسين أداء مشاريع التشغيل والصيانة بمدينة الرياض؟

1.3. أهداف الدراسة

الهدف الرئيسي:

تهدف هذه الدراسة إلى دراسة أثر تطبيق نظام إدارة السلامة والصحة المهنية بأبعاده (تقييم المخاطر، التدريب والتأهيل، السياسات والإجراءات الوقائية، التحسين المستمر) على خفض معدلات الحوادث وتحسين أداء مشاريع التشغيل والصيانة بمدينة الرياض.

ويتفرّع من هذا الهدف الرئيسي الأهداف الفرعية التالية:

- تشخيص واقع تطبيق نظام إدارة السلامة والصحة المهنية بأبعاده الأربعة في مشاريع التشغيل والصيانة بمدينة الرياض، وتحديد مستوى نضج التطبيق ومدى الالتزام بكل بُعد من أبعاد النظام من وجهة نظر العاملين في هذه المشاريع.
- قياس أثر تطبيق بُعد تقييم المخاطر المتمثّل في عمليات التعرّف المنهجي على مصادر الخطر وتحليل احتمالات وقوعها وتقدير شدّتها وتصنيف أولوياتها، على خفض معدلات الحوادث والإصابات المهنية وتحسين الأداء الكلي لمشاريع التشغيل والصيانة بمدينة الرياض.
- تحديد أثر تطبيق بُعد التدريب والتأهيل الذي يشمل برامج التوعية بالسلامة المهنية وتنمية الكفاءات الفنية للعاملين وتطوير مهارات الاستجابة للطوارئ وبناء ثقافة السلامة التنظيمية، على خفض معدلات الحوادث وتحسين أداء مشاريع التشغيل والصيانة بمدينة الرياض.
- استكشاف أثر تطبيق بُعد السياسات والإجراءات الوقائية المتعلقة بتوفير معدّات الحماية الشخصية وتطبيق تصاريح العمل وإجراءات العزل والإغلاق وبروتوكولات التعامل مع المواد الخطرة، على خفض معدلات الحوادث وتحسين أداء مشاريع التشغيل والصيانة بمدينة الرياض.
- تقييم أثر تطبيق بُعد التحسين المستمر القائم على آليات التدقيق الدوري وتحليل الحوادث والحوادث الوشيكة ومراجعة مؤشرات الأداء واتخاذ الإجراءات التصحيحية والوقائية، على خفض معدلات الحوادث وتحسين أداء مشاريع التشغيل والصيانة بمدينة الرياض.
- تقديم إطار متكامل من التوصيات والمقترحات العملية القائمة على الأدلة البحثية الموجهة لشركات التشغيل والصيانة والجهات التنظيمية والرقابية لتعزيز فاعلية تطبيق نظام إدارة السلامة والصحة المهنية بما يتوافق مع مستهدفات رؤية المملكة ٢٠٣٠.

1.4. فرضيات الدراسة

بناءً على أسئلة الدراسة وأهدافها ومراجعة الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة، تمّت صياغة الفرضيات التالية:

الفرضية الرئيسية:

H0: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيق نظام إدارة السلامة والصحة المهنية بأبعاده (تقييم المخاطر، التدريب والتأهيل، السياسات والإجراءات الوقائية، التحسين المستمر) على خفض معدلات الحوادث وتحسين أداء مشاريع التشغيل والصيانة بمدينة الرياض.

الفرضيات الفرعية:

H01: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيق بُعد تقييم المخاطر على خفض معدلات الحوادث وتحسين أداء مشاريع التشغيل والصيانة بمدينة الرياض.

H02: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيق بُعد التدريب والتأهيل على خفض معدلات الحوادث وتحسين أداء مشاريع التشغيل والصيانة بمدينة الرياض.

H03: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيق بُعد السياسات والإجراءات الوقائية على خفض معدلات الحوادث وتحسين أداء مشاريع التشغيل والصيانة بمدينة الرياض.

H04: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيق بُعد التحسين المستمر على خفض معدلات الحوادث وتحسين أداء مشاريع التشغيل والصيانة بمدينة الرياض.

1.5. نموذج الدراسة

يوضّح الشكل التالي النموذج المفاهيمي للدراسة الذي يُبيّن العلاقة بين المتغير المستقل بأبعاده والمتغير التابع، وذلك في إطار المتغيرات الديموغرافية والتنظيمية:



1.6. منهجية الدراسة

1.6.1. منهج الدراسة

ستعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي الذي يُعدّ من أكثر المناهج البحثية ملائمة لطبيعة هذه الدراسة وأهدافها، إذ لا يقتصر على وصف الظاهرة محلّ الدراسة كما هي في الواقع، بل يتجاوز ذلك إلى تحليل العلاقات بين المتغيرات وتفسيرها واستخلاص الاستنتاجات والدلالات ذات المعنى. وسيتيح هذا المنهج للباحث رصد واقع تطبيق نظام إدارة السلامة والصحة المهنية في مشاريع التشغيل والصيانة بمدينة الرياض من خلال جمع البيانات الميدانية وتحليلها إحصائياً، وقياس أثر هذا التطبيق على خفض معدلات الحوادث وتحسين مؤشرات الأداء.

وسيشتمل التطبيق المنهجي على شقين متكاملين: شقّ نظري يقوم على المسح المكتبي الشامل للأدبيات والدراسات السابقة والأطر النظرية ذات الصلة بنظم إدارة السلامة والصحة المهنية وإدارة مشاريع التشغيل

والصيانة، بما يُسهم في بناء الإطار المفاهيمي للدراسة وتحديد الأبعاد والمتغيرات؛ وشقّ ميداني يقوم على جمع البيانات الأولية من عيّنة الدراسة باستخدام أداة الاستبانة المُصمّمة لهذا الغرض، ومن ثم تحليلها باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لاختبار فرضيات الدراسة والإجابة عن تساؤلاتها.

1.6.2. مجتمع وعيّنة الدراسة

سيكوّن مجتمع الدراسة من جميع العاملين في مشاريع التشغيل والصيانة بمدينة الرياض من الفئات الوظيفية ذات العلاقة المباشرة بموضوع الدراسة، والتي تشمل مديري المشاريع ومسؤولي السلامة والصحة المهنية ومهندسي التشغيل والصيانة والمشرفين الميدانيين. ووفقًا للبيانات المتاحة من الجهات الرسمية وسجلات الشركات العاملة في هذا القطاع بمدينة الرياض، يُقدّر حجم المجتمع الإجمالي بنحو (٢,٥٠٠) فرد يعملون في أكثر من (١٢٠) شركة ومؤسسة تشغيل وصيانة مصنّقة ومرخّصة تمارس أنشطتها في مدينة الرياض.

وستعتمد الدراسة على أسلوب العيّنة العشوائية الطبقية التناسبية لضمان تمثيل مختلف الفئات الوظيفية وأحجام الشركات وتخصّصات المشاريع، وسيتم تحديد حجم العيّنة باستخدام معادلة ستيفن ثومبسون (Steven Thompson) عند مستوى ثقة (٩٥٪) وهامش خطأ (٥٪)، ليلبغ الحد الأدنى المطلوب لحجم العيّنة نحو (٣٣٤) مفردة. وستسعى الدراسة إلى توزيع (٤٠٠) استبانة لتعويض الفاقد المتوقّع في الاستبانة غير المستردّة أو غير الصالحة للتحليل، بما يضمن الحصول على عدد كافٍ من الاستجابات الصالحة التي تُحقّق الشروط الإحصائية المطلوبة لتعميم النتائج على مجتمع الدراسة بدرجة مقبولة من الموثوقية.

1.6.3. مصادر جمع البيانات

ستعتمد الدراسة على مصدرين أساسيين لجمع البيانات: المصادر الثانوية التي تشمل الكتب والمراجع العلمية المتخصصة والدوريات والمجلات المحكّمة والرسائل الجامعية والتقارير الرسمية والمعايير الدولية ذات الصلة بنظم إدارة السلامة والصحة المهنية وإدارة مشاريع التشغيل والصيانة، وذلك لبناء الإطار النظري للدراسة وتحديد المتغيرات والأبعاد؛ والمصادر الأولية التي تتمثّل في البيانات الميدانية التي سيتم جمعها مباشرة من عيّنة الدراسة باستخدام أداة الاستبانة.

1.6.4. أداة الدراسة

ستعتمد الدراسة على الاستبانة بوصفها أداة رئيسية لجمع البيانات الأولية، وسيتم تصميمها وفق مقياس ليكرت الخماسي (Likert Scale) المتدرج من (١) بشدة لا أوافق إلى (٥) أوافق بشدة. وستتكوّن الاستبانة من ثلاثة أقسام رئيسية:

القسم الأول: البيانات الديموغرافية والتنظيمية ويشمل (المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، طبيعة المشروع، حجم الشركة).

القسم الثاني: محاور المتغير المستقل (نظام إدارة السلامة والصحة المهنية) ويتكوّن من أربعة محاور فرعية تمثل أبعاد النظام، يضمّ كل محور (٤) فقرات، وذلك على النحو التالي:

المحور	البُعد	عدد الفقرات
المحور الأول	تقييم المخاطر	4 فقرات
المحور الثاني	التدريب والتأهيل	4 فقرات
المحور الثالث	السياسات والإجراءات الوقائية	4 فقرات
المحور الرابع	التحسين المستمر	4 فقرات
الإجمالي	أبعاد المتغير المستقل	16 فقرة

القسم الثالث: محور المتغير التابع (خفض معدلات الحوادث وتحسين أداء مشاريع التشغيل والصيانة) ويتكوّن من محور واحد يضمّ (١٠) فقرات تقيس مؤشرات خفض الحوادث وتحسين الأداء بشكل شامل.

وبذلك يبلغ إجمالي فقرات الاستبانة (26) فقرة، وسيتم التحقق من صدق الأداة من خلال الصدق الظاهري بعرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين، وصدق الاتساق الداخلي باستخدام معامل ارتباط بيرسون، كما سيتم التحقق من ثباتها باستخدام معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha).

1.6.5. الأساليب الإحصائية المستخدمة

سيتم تحليل بيانات الدراسة باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) ، وستستخدم مجموعة من الأساليب الإحصائية الوصفية والاستدلالية التي تتناسب مع طبيعة البيانات وأهداف الدراسة، وتشمل: مقاييس الإحصاء الوصفي من تكرارات ونسب مئوية ومتوسطات حسابية وانحرافات معيارية لوصف خصائص العينة ومستوى استجاباتها، ومعامل ارتباط بيرسون لقياس العلاقة بين المتغيرات، وتحليل الانحدار المتعدد (Multiple Regression Analysis) لاختبار أثر أبعاد المتغير المستقل على المتغير التابع واختبار الفرضيات الأربع الأولى، واختبار (T-Test) وتحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA) لاختبار الفرضية الخامسة المتعلقة بالفروق وفقاً للمتغيرات الديموغرافية والتنظيمية، إضافةً إلى معامل ألفا كرونباخ للتحقق من ثبات أداة الدراسة ومعامل التحديد (R^2) لقياس القدرة التفسيرية للنموذج.

1.6.6. حدود الدراسة

الحدود الموضوعية: ستقتصر الدراسة على دراسة أثر تطبيق نظام إدارة السلامة والصحة المهنية بأبعاده الأربعة (تقييم المخاطر، التدريب والتأهيل، السياسات والإجراءات الوقائية، التحسين المستمر) على خفض معدلات الحوادث وتحسين أداء مشاريع التشغيل والصيانة.

الحدود المكانية: ستطبق الدراسة على مشاريع التشغيل والصيانة العاملة في نطاق مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية.

الحدود البشرية: ستستهدف الدراسة مديري المشاريع ومسؤولي السلامة والصحة المهنية ومهندسي التشغيل والصيانة والمشرفين الميدانيين العاملين في مشاريع التشغيل والصيانة بمدينة الرياض.

الحدود الزمانية: ستجرى الدراسة الميدانية خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الأكاديمي ١٤٤٧هـ / ٢٠٢٥-٢٠٢٦م.

1.7. الدراسة الميدانية

ستتضمن الدراسة الميدانية تطبيق الاستبانة على عينة الدراسة المحددة وفق الخطوات المنهجية التالية:

مرحلة الإعداد والتحكيم: سيتم في هذه المرحلة تصميم الاستبانة في صورتها الأولية استناداً إلى الإطار النظري والدراسات السابقة، ثم عرضها على مجموعة من المحكمين الأكاديميين والمتخصصين في مجالي السلامة والصحة المهنية وإدارة المشاريع لإبداء ملاحظاتهم حول مدى وضوح الفقرات وملاءمتها وشموليتها، ومن ثم إجراء التعديلات اللازمة وصياغة الاستبانة في صورتها النهائية.

مرحلة الدراسة الاستطلاعية: سيتم تطبيق الاستبانة على عينة استطلاعية مصغرة مكونة من (٣٠) مفردة من خارج عينة الدراسة الأساسية وضمن مجتمعها، وذلك بهدف التحقق من صدق الاتساق الداخلي لفقرات الأداة باستخدام معامل ارتباط بيرسون، وثباتها باستخدام معامل ألفا كرونباخ، والتأكد من وضوح التعليمات والفقرات وتحديد الزمن المستغرق في التعبئة.

مرحلة التوزيع والجمع: سيتم توزيع (٤٠٠) استبانة على عينة الدراسة من خلال قناتين: التوزيع الإلكتروني عبر إنشاء نسخة رقمية من الاستبانة باستخدام نماذج جوجل (Google Forms) وإرسال الرابط عبر البريد الإلكتروني وتطبيقات التواصل المهني إلى المستهدفين في شركات التشغيل والصيانة بمدينة الرياض، والتوزيع المباشر الورقي في مواقع العمل والمقرات الإدارية للشركات المستهدفة لضمان الوصول إلى أكبر شريحة ممكنة ورفع نسبة الاستجابة.

مرحلة التحليل واستخلاص النتائج: سيتم بعد اكتمال جمع الاستبانات فرزها واستبعاد غير الصالحة منها، ثم ترميز البيانات وإدخالها في برنامج (SPSS) وإجراء التحليلات الإحصائية الوصفية والاستدلالية اللازمة لاختبار فرضيات الدراسة والإجابة عن أسئلتها، ومن ثم تفسير النتائج ومناقشتها في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة، وصولاً إلى استخلاص الاستنتاجات وتقديم التوصيات والمقترحات.

1.8. مخطط المشروع المقترح

يوضح الجدول التالي المخطط الزمني المقترح لتنفيذ مراحل الدراسة:

المرحلة	الوصف	المدة	الفترة
		المتوقعة	الزمنية

الأسبوع ١ ٦ -	6 أسابيع	مراجعة الأدبيات وبناء الإطار النظري: تشمل المسح الشامل للدراسات السابقة والأطر النظرية المتعلقة بنظم إدارة السلامة والصحة المهنية وإدارة مشاريع التشغيل والصيانة	المرحلة الأولى
الأسبوع ٧ ٩ -	3 أسابيع	تصميم أداة الدراسة وتحكيمها: تشمل بناء الاستبانة وعرضها على المحكمين وإجراء التعديلات	المرحلة الثانية
الأسبوع ١١ - ١٠	2 أسبوعان	الدراسة الاستطلاعية: تطبيق الاستبانة على العينة الاستطلاعية وحساب معاملات الصدق والثبات	المرحلة الثالثة
الأسبوع ١٦ - ١٢	5 أسابيع	التوزيع الميداني وجمع البيانات: توزيع الاستبانات على عينة الدراسة ومتابعة الاستجابات واسترداد الاستبانات	المرحلة الرابعة
الأسبوع ٢٠ - ١٧	4 أسابيع	التحليل الإحصائي: إدخال البيانات وتحليلها باستخدام برنامج SPSS واختبار الفرضيات	المرحلة الخامسة
الأسبوع ٢٣ - ٢١	3 أسابيع	تفسير النتائج ومناقشتها: مناقشة النتائج في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة واستخلاص الاستنتاجات	المرحلة السادسة
الأسبوع ٢٦ - ٢٤	3 أسابيع	كتابة التوصيات والمراجعة النهائية: صياغة التوصيات والمقترحات ومراجعة الرسالة لغويًا ومنهجيًا وإعدادها للتقديم	المرحلة السابعة

الفصل الثاني: الدراسات السابقة

2.1. المقدمة

يُعدّ الإطار النظري والدراسات السابقة الركيزة الأساسية التي يُبنى عليها أي بحث علمي، إذ يُسهم في تأصيل المفاهيم وتحديد الفجوات المعرفية التي يسعى الباحث إلى سدها. ويتناول هذا الفصل متغيري الدراسة الرئيسيين، وهما: نظام إدارة السلامة والصحة المهنية بوصفه متغيراً مستقلاً بأبعاده الأربعة (تقييم المخاطر، التدريب والتأهيل، السياسات والإجراءات الوقائية، التحسين المستمر)، وأداء مشاريع التشغيل والصيانة بوصفه متغيراً تابعاً. وقد حرص الباحث على استعراض الأدبيات العربية والأجنبية ذات الصلة بكل متغير على حدة، ثم استعراض الدراسات التي ربطت بين المتغيرين، وذلك بهدف بناء إطار مفاهيمي متماسك يُوجّه مسار الدراسة الحالية ويدعم فرضياتها. ويُختتم الفصل بخلاصة تُبرز أوجه الاتفاق والاختلاف بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية، وتُحدد الإضافة العلمية المتوقعة.

2.2. المتغير المستقل: نظام إدارة السلامة والصحة المهنية

تمهيد

شهدت العقود الأخيرة تحولاً جوهرياً في النظر إلى السلامة والصحة المهنية؛ فلم تعد مجرد التزام قانوني أو شكلي، بل غدت منظومة إدارية متكاملة تستهدف حماية العنصر البشري وتعزيز كفاءة المنظمات. وقد أسهم صدور المواصفة الدولية ISO 45001:2018 في توحيد الأطر المرجعية لنظم إدارة السلامة والصحة المهنية، مما مكن المنظمات من تبني مقاربة منهجية قائمة على التخطيط والتنفيذ والمراجعة والتحسين المستمر (الخرزاعي، 2024). ويكتسب هذا المتغير أهمية بالغة في سياق مشاريع التشغيل والصيانة بمدينة الرياض، نظراً لطبيعة هذه المشاريع التي تنطوي على مخاطر متعددة تتطلب إدارة فعّالة وشاملة.

مفهوم نظام إدارة السلامة والصحة المهنية

يُعرّف نظام إدارة السلامة والصحة المهنية بأنه مجموعة من السياسات والإجراءات والممارسات المنظمة التي تتبناها المؤسسة بهدف تحديد المخاطر المهنية وتقييمها والسيطرة عليها، وحماية العاملين من الإصابات والأمراض المرتبطة ببيئة العمل (فقاير، ٢٠٢١). وقد عرّفته منظمة العمل الدولية (ILO) بأنه إطار منهجي يُمكن المنظمات من إدارة مخاطر السلامة والصحة المهنية بصورة استباقية من خلال دورة التحسين المستمر المعروفة بدورة "خطّط - نفّذ - تحقّق - صحّح" (Plan-Do-Check-Act). كما عرّفته المواصفة الدولية ISO 45001:2018 بأنه نظام إداري يوفر إطاراً لإدارة مخاطر وفرص السلامة والصحة المهنية، ويهدف إلى منع الإصابات والاعتلال الصحي المرتبط بالعمل وتوفير بيئة عمل آمنة وصحية (الخرزاعي، 2024). ويتضح من هذه التعريفات أن نظام إدارة السلامة والصحة المهنية لا يقتصر على الجوانب التقنية فحسب، بل يشمل الجوانب الإدارية والتنظيمية والثقافية التي تُشكّل في مجملها منظومة متكاملة لحماية الموارد البشرية (آل زمانان وجفري، ٢٠٢٣).

أهمية نظام إدارة السلامة والصحة المهنية

تتبنق أهمية نظام إدارة السلامة والصحة المهنية من كونه أداة استراتيجية تُسهم في تحقيق أهداف المنظمة على المستويين الإنساني والاقتصادي. فعلى المستوى الإنساني، يُسهم النظام في حماية أرواح العاملين وصحتهم من خلال تقليل حوادث العمل والأمراض المهنية، وهو ما يُعزّز الشعور بالأمان والاستقرار النفسي لدى القوى العاملة (علون، 2022). أما على المستوى الاقتصادي، فإن تطبيق نظام فعال للسلامة والصحة المهنية يُقلّل من التكاليف المباشرة وغير المباشرة المرتبطة بالحوادث، كتكاليف العلاج والتعويضات وتوقف العمل وتلف المعدات، فضلاً عن تحسين الإنتاجية ورفع معنويات العاملين (Asiedu et al., 2025). كما أن تبني نظام إدارة السلامة والصحة المهنية يُعزّز سمعة المنظمة ويزيد من قدرتها التنافسية، لا سيما في ظل تزايد المتطلبات التنظيمية والرقابية على المستويين المحلي والدولي (السيد وآخرون، ٢٠٢٤). وفي سياق مشاريع التشغيل والصيانة بالملكة العربية السعودية، تتعاظم هذه الأهمية في ضوء رؤية المملكة ٢٠٣٠ التي تولي اهتماماً كبيراً بجودة الحياة وتطوير بيئات العمل وفق أعلى المعايير العالمية.

أهداف نظام إدارة السلامة والصحة المهنية

يسعى نظام إدارة السلامة والصحة المهنية إلى تحقيق جملة من الأهداف المترابطة التي تُشكّل في مجموعها رؤية شاملة لإدارة بيئة العمل. ويأتي في مقدمة هذه الأهداف منع وقوع الحوادث والإصابات المهنية من خلال التحديد المسبق للمخاطر واتخاذ الإجراءات الوقائية اللازمة (فقاير، ٢٠٢١). كما يهدف النظام إلى ضمان الامتثال للتشريعات والمعايير الوطنية والدولية المتعلقة بالسلامة والصحة المهنية، بما في ذلك المواصفة ISO 45001:2018 ومعايير إدارة السلامة والصحة المهنية الصادرة عن منظمة العمل الدولية (الخزاعي، ٢٠٢٤). ويُضاف إلى ذلك هدف تعزيز ثقافة السلامة داخل المنظمة من خلال رفع مستوى الوعي لدى جميع المستويات الإدارية والتنفيذية، وإشراك العاملين في عمليات تحديد المخاطر وصنع القرارات المتعلقة بالسلامة (آل زمانان وجفري، ٢٠٢٣). ومن الأهداف الجوهرية أيضاً التحسين المستمر لأداء النظام من خلال المراجعة الدورية والتدقيق والتغذية الراجعة، بما يضمن مواكبة المستجدات والتحديات المتغيرة في بيئة العمل (علون، ٢٠٢٢).

أبعاد نظام إدارة السلامة والصحة المهنية

تتبنّى الدراسة الحالية أربعة أبعاد رئيسية لنظام إدارة السلامة والصحة المهنية، وهي:

البعد الأول: تقييم المخاطر (Risk Assessment)

يُمثّل تقييم المخاطر حجر الزاوية في أي نظام لإدارة السلامة والصحة المهنية، إذ يُعنى بالتحديد المنهجي للأخطار المحتملة في بيئة العمل وتقدير احتمالية وقوعها وشدة تأثيرها، ومن ثم ترتيبها حسب الأولوية لاتخاذ الإجراءات التصحيحية والوقائية المناسبة. ويتضمن هذا البعد عمليات الكشف عن المخاطر الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية والهندسية والنفسية في مواقع العمل، واستخدام أدوات ومنهجيات معتمدة كتحليل شجرة الأخطاء وتحليل أنماط الفشل وآثارها (Khalid et al., 2021) وتُشير المواصفة ISO 45001:2018 إلى أن تقييم المخاطر يجب أن يكون عملية مستمرة ومحدّثة تأخذ بعين الاعتبار التغيرات في طبيعة العمل والمعدات والبيئة المحيطة (الخزاعي، ٢٠٢٤).

البعد الثاني: التدريب والتأهيل (Training and Qualification)

يُعدّ التدريب والتأهيل من الركائز الأساسية لتفعيل نظام إدارة السلامة والصحة المهنية، حيث يُسهم في رفع مستوى الوعي والمعرفة والمهارات اللازمة لدى العاملين للتعامل مع المخاطر المهنية بكفاءة. ويشمل هذا البعد البرامج التدريبية النظرية والعملية الموجهة لجميع مستويات العاملين، بدءاً من الإدارة العليا وصولاً إلى العمال في مواقع التنفيذ، ويتضمن التدريب على الإسعافات الأولية وإجراءات الطوارئ والإخلاء واستخدام معدات الحماية الشخصية والتعامل مع المواد الخطرة (آل زمانان وجفري، ٢٠٢٣). وتؤكد الدراسات أن فعالية برامج التدريب ترتبط ارتباطاً وثيقاً بانتظامها ودوريتها وملاءمتها لطبيعة المخاطر الفعلية في بيئة العمل، فضلاً عن ضرورة تقييم أثرها على سلوك العاملين وأدائهم. (Kineber et al., 2023)

البعد الثالث: السياسات والإجراءات الوقائية (Preventive Policies and Procedures)

تُمثل السياسات والإجراءات الوقائية الإطار التنظيمي والتشريعي الذي يُحدّد الالتزامات والمسؤوليات والممارسات المطلوبة لضمان بيئة عمل آمنة وصحية. ويشمل هذا البعد وضع سياسة واضحة ومعلنة للسلامة والصحة المهنية تتبناها الإدارة العليا وتلتزم بتطبيقها، وتطوير إجراءات تشغيلية معيارية تُحدّد كيفية أداء المهام بطريقة آمنة، ووضع خطط للاستجابة لحالات الطوارئ، فضلاً عن تحديد آليات الإبلاغ عن الحوادث والحوادث الوشيكة والتحقيق فيها (فقير، ٢٠٢١). وتُشير الأدبيات إلى أن فعالية هذه السياسات والإجراءات تتوقف على مدى وضوحها وشمولها ومدى التزام جميع الأطراف بتطبيقها، مع وجود آليات رقابية فعّالة لضمان الامتثال. (Musungwa & Kowe, 2022).

البعد الرابع: التحسين المستمر (Continuous Improvement)

يُجسّد التحسين المستمر الطابع الديناميكي لنظام إدارة السلامة والصحة المهنية، إذ يقوم على مبدأ أن أداء النظام يجب أن يتطور باستمرار استجابةً للمتغيرات والدروس المستفادة. ويتضمن هذا البعد المراجعة الدورية لأداء النظام من خلال عمليات التدقيق الداخلي والخارجي، وتحليل بيانات الحوادث والإصابات والحوادث الوشيكة لاستخلاص الدروس وتحديد مجالات التحسين، ومراجعة الإدارة العليا للنظام بصفة دورية لضمان ملاءمته وكفائيته وفعاليته (الخزاعي، ٢٠٢٤). وتُعدّ دورة ديمينغ (Plan-Do-Check-Act) الإطار المنهجي

الأكثر شيوعاً لتحقيق التحسين المستمر في نظم إدارة السلامة والصحة المهنية، حيث تُتيح للمنظمة دورة مستمرة من التخطيط والتنفيذ والتقييم والتصحيح. (Ramos et al., 2020)

الدراسات السابقة المرتبطة بنظام إدارة السلامة والصحة المهنية

أولاً: الدراسات العربية

تناولت عدة دراسات عربية موضوع نظام إدارة السلامة والصحة المهنية من زوايا متعددة، مما أسهم في إثراء الأدبيات العربية في هذا المجال. فقد أجرى آل زمانان وجفري (٢٠٢٣) دراسة ميدانية هدفت إلى الكشف عن أثر السلامة والصحة المهنية على الأداء الوظيفي لمنسوبي ومنسوبات كلية الهندسة بجامعة الملك عبدالعزيز في محافظة جدة. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وتكوّنت العينة من منسوبي الكلية من أعضاء هيئة التدريس والموظفين الإداريين والفنيين، حيث تم جمع البيانات باستخدام الاستبانة كأداة رئيسية. وتوصّلت الدراسة إلى وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية للسلامة والصحة المهنية على الأداء الوظيفي، كما أظهرت أن مستوى تطبيق معايير السلامة والصحة المهنية في الكلية جاء بدرجة متوسطة. وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز برامج التدريب في مجال السلامة والصحة المهنية وتوفير بيئة عمل آمنة ترفع من مستوى الأداء الوظيفي.

وفي السياق ذاته، أجرت علون (٢٠٢٢) دراسة بعنوان "دور إدارة الصحة والسلامة المهنية في إدارة أزمة كورونا"، وهي دراسة ميدانية أُجريت على عينة من الموظفين بشركة هاسب في حاسي مسعود بالجزائر. هدفت الدراسة إلى التعرف على الدور الذي لعبته إدارة الصحة والسلامة المهنية في التعامل مع أزمة كورونا داخل المؤسسة. واعتمدت الباحثة على المنهج الوصفي التحليلي مع استخدام أداة الاستبانة والمقابلة لجمع البيانات من عينة من الموظفين. وأظهرت النتائج أن إدارة الصحة والسلامة المهنية أدت دوراً فاعلاً في إدارة الأزمة من خلال تطبيق بروتوكولات وقائية وتوفير مستلزمات الحماية وتعديل إجراءات العمل لتتناسب مع متطلبات المرحلة. وأوصت الدراسة بضرورة تطوير خطط الطوارئ وتحديثها بصفة مستمرة وإدماج إدارة الأزمات ضمن نظام إدارة السلامة والصحة المهنية.

أما فقاير (٢٠٢١) فقد تناول في دراسته نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية OHSAS 18001 بين التطبيق والمزايا، من خلال دراسة بعض المؤشرات لشركة كوندور إلكترونيكس بالجزائر. هدفت الدراسة إلى تقييم مدى تطبيق نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية وفقاً لمعيار OHSAS 18001 والتعرف على المزايا المترتبة على تطبيقه. واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي مع دراسة حالة، حيث تم جمع البيانات من خلال الوثائق والسجلات الرسمية للشركة والمقابلات مع المسؤولين. وأشارت النتائج إلى أن تطبيق النظام أسهم في تحسين ظروف العمل وخفض معدلات الحوادث والإصابات المهنية وتعزيز الالتزام بالمتطلبات التنظيمية. وأوصى الباحث بضرورة الانتقال إلى المواصفة الأحدث ISO 45001:2018 والعمل على دمج نظام إدارة السلامة والصحة المهنية مع نظم الإدارة الأخرى في المؤسسة.

ثانياً: الدراسات الأجنبية

على الصعيد الدولي، أسهمت عدة دراسات أجنبية في تعميق الفهم حول نظم إدارة السلامة والصحة المهنية وآليات تطبيقها. فقد أجرى Kineber وآخرون (٢٠٢٣) مراجعة منهجية للأدبيات هدفت إلى استكشاف الفوائد المترتبة على تطبيق نظم إدارة السلامة والصحة المهنية في صناعة البناء المستدامة. واعتمدت الدراسة على منهج المراجعة المنهجية للأدبيات (Systematic Literature Review) من خلال تحليل مجموعة واسعة من الدراسات المنشورة في قواعد البيانات العلمية المعتمدة. وتوصلت الدراسة إلى أن تطبيق نظم إدارة السلامة والصحة المهنية يُحقق فوائد متعددة تشمل خفض معدلات الحوادث وتحسين الإنتاجية وتعزيز رضا العاملين وتحسين سمعة المنظمة وتعزيز الاستدامة. وأوصت الدراسة بضرورة دمج نظم إدارة السلامة والصحة المهنية ضمن استراتيجيات الاستدامة في قطاع البناء.

كما أجرى Musungwa و Kowe (2022) دراسة حول آثار تطبيق نظم إدارة السلامة والصحة المهنية في الوقاية من الحوادث في إحدى شركات المشروبات في هراري بزمبابوي. هدفت الدراسة إلى تقييم فعالية نظام إدارة السلامة والصحة المهنية المطبق في الشركة في تقليل الحوادث. واعتمدت الدراسة على المنهج المختلط الذي يجمع بين المنهج الكمي والنوعي، وتكونت العينة من عدد من العاملين في الشركة تم اختيارهم بطريقة العينة الطبقية. وأظهرت النتائج أن تطبيق نظام إدارة السلامة والصحة المهنية أسهم بشكل ملموس في خفض

معدلات الحوادث وتعزيز ثقافة السلامة داخل المنظمة، إلا أن الدراسة كشفت عن وجود تحديات تتعلق بمحدودية الموارد المالية ونقص التدريب المتخصص. وأوصت الدراسة بزيادة الاستثمار في برامج التدريب وتخصيص موارد كافية لدعم نظام إدارة السلامة والصحة المهنية.

وفي دراسة أخرى ذات صلة، قام Ramos وآخرون (2020) بدراسة نظم الإدارة المتكاملة بوصفها ميسراً رئيسياً لإدارة مخاطر السلامة والصحة المهنية، من خلال دراسة حالة في شركة متوسطة الحجم لإدارة النفايات. هدفت الدراسة إلى فحص كيفية إسهام دمج نظم الإدارة (الجودة والبيئة والسلامة والصحة المهنية) في تحسين إدارة مخاطر السلامة والصحة المهنية. واعتمدت الدراسة على منهج دراسة الحالة مع استخدام أدوات الملاحظة والمقابلات وتحليل الوثائق. وتوصلت النتائج إلى أن دمج نظم الإدارة يُعزّز فعالية إدارة المخاطر من خلال توحيد الإجراءات وتقليل الازدواجية وتحسين التنسيق بين الأقسام المختلفة. وأوصت الدراسة بتبني نهج التكامل في نظم الإدارة لتحقيق أقصى استفادة من الموارد المتاحة وتعزيز الأداء الشامل للمنظمة.

2.3. المتغير التابع: أداء مشاريع التشغيل والصيانة

تمهيد

يُشكّل أداء المشاريع محوراً جوهرياً في أدبيات إدارة المشاريع، إذ يُعدّ المعيار الأساسي الذي يُقاس به نجاح المشروع أو إخفاقه. وتكتسب مشاريع التشغيل والصيانة خصوصية واضحة تميزها عن المشاريع الإنشائية التقليدية، كونها تتعامل مع منشآت قائمة تستلزم المحافظة على جاهزيتها التشغيلية واستدامة أدائها على المدى الطويل. وفي مدينة الرياض، تتعاظم أهمية هذه المشاريع في ظل التوسع العمراني والتنموي المتسارع الذي تشهده المدينة ضمن رؤية المملكة ٢٠٣٠، مما يستوجب مستويات عالية من الكفاءة في إدارة عمليات التشغيل والصيانة لضمان استمرارية الخدمات وجودتها.

مفهوم أداء المشاريع

يُعرّف أداء المشاريع بأنه مستوى تحقيق المشروع لأهدافه المحددة ضمن المعايير المتفق عليها من حيث الزمن والتكلفة والجودة ورضا أصحاب المصلحة (نجم، ٢٠٢٥). وقد تطور مفهوم أداء المشاريع عبر الزمن من

مقاربة ثلاثية تقليدية تركز على المثلث الحديدي (الوقت، التكلفة، النطاق) إلى مقارنة أشمل تتضمن أبعاداً متعددة كالسلامة والاستدامة ورضا المستخدمين والأثر البيئي (الحسن، ٢٠٢٥). وفي سياق مشاريع التشغيل والصيانة تحديداً، يُقاس الأداء بمدى قدرة المشروع على المحافظة على المنشأة في حالة تشغيلية مثلى مع تقليل فترات التوقف غير المخطط لها وخفض تكاليف الصيانة التصحيحية وتحسين مستوى رضا المستفيدين (مجيد ومحمود، ٢٠٢٥). ويرى الباحثون أن أداء مشاريع التشغيل والصيانة يرتبط ارتباطاً وثيقاً بمجموعة من العوامل الحرجة، من أبرزها كفاءة العنصر البشري وتوفر الموارد اللازمة وفعالية نظم الإدارة المطبقة، ومن بينها نظام إدارة السلامة والصحة المهنية (الخريسات والشعار، ٢٠٢٤).

أهمية أداء مشاريع التشغيل والصيانة

تتجلى أهمية أداء مشاريع التشغيل والصيانة في عدة جوانب مترابطة. فمن الناحية الاقتصادية، يُسهم الأداء المتميز في تقليل الهدر في الموارد المالية وتحقيق الكفاءة في الإنفاق، حيث إن مشاريع التشغيل والصيانة تستهلك نسبة كبيرة من ميزانيات المؤسسات والجهات الحكومية (نجم، ٢٠٢٥). ومن الناحية التشغيلية، يضمن الأداء الفعال استمرارية تقديم الخدمات دون انقطاع، وهو ما يؤثر مباشرة على جودة حياة المستفيدين ورضاهم (الحسن، ٢٠٢٥). كما أن الأداء المتميز لمشاريع التشغيل والصيانة يُطيل العمر الافتراضي للمنشآت والمعدات، مما يُقلل من الحاجة إلى استبدالها ويُحقق وفورات مالية على المدى البعيد (النواجي وعربيات، ٢٠٢٤). وعلاوة على ذلك، فإن تحسين أداء هذه المشاريع يُعزز ثقة الجهات المالكة والرقابية ويرفع من مستوى الرضا العام، وهو ما يُسهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة على المستوى الوطني (مجيد ومحمود، ٢٠٢٥).

أهداف قياس أداء مشاريع التشغيل والصيانة

يسعى قياس أداء مشاريع التشغيل والصيانة إلى تحقيق عدة أهداف محورية. يتمثل الهدف الأول في توفير معلومات دقيقة وموضوعية لصانعي القرار تُمكنهم من تقييم مستوى تنفيذ المشروع واتخاذ الإجراءات التصحيحية في الوقت المناسب (نجم، ٢٠٢٥). والهدف الثاني هو تحديد نقاط القوة والضعف في أداء المشروع، مما يُتيح تركيز الجهود على مجالات التحسين ذات الأولوية (الحسن، ٢٠٢٥). والهدف الثالث يتعلق بتعزيز المساءلة والشفافية من خلال وضع مؤشرات أداء واضحة وقابلة للقياس يمكن الاحتكام إليها (الخريسات والشعار،

٢٠٢٤). فضلاً عن ذلك، يُسهّم قياس الأداء في تمكين المقارنة المرجعية (Benchmarking) مع المشاريع المماثلة أو مع أفضل الممارسات العالمية، وهو ما يدفع نحو التطوير المستمر (النواحي وعربيات، ٢٠٢٤).

أبعاد أداء مشاريع التشغيل والصيانة

يُقاس أداء مشاريع التشغيل والصيانة من خلال عدة أبعاد تعكس جوانب الأداء المختلفة. ويتمثل البعد الأول في الأداء الزمني (Schedule Performance) الذي يُعنى بمدى التزام المشروع بالجدول الزمنية المحددة لتنفيذ أعمال الصيانة الدورية والتشغيل اليومي والاستجابة لطلبات الصيانة الطارئة (نجم، ٢٠٢٥). ويتمثل البعد الثاني في أداء التكلفة (Cost Performance) الذي يقيس مدى كفاءة المشروع في استخدام الموارد المالية المخصصة وعدم تجاوز الميزانيات المقررة (الحسن، ٢٠٢٥). أما البعد الثالث فيتعلق بأداء الجودة (Quality Performance) الذي يُقيّم مدى مطابقة مخرجات أعمال التشغيل والصيانة للمعايير والمواصفات المحددة في العقود ودفاتر الشروط (مجيد ومحمود، ٢٠٢٥). ويتصل البعد الرابع بمعدلات السلامة (Safety Performance) الذي يقيس مستوى الحوادث والإصابات المهنية أثناء تنفيذ أعمال المشروع، وهو البعد الذي يرتبط مباشرة بالمتغير المستقل في هذه الدراسة (الخريسات والشعار، ٢٠٢٤). وأخيراً، يبرز بعد رضا المستفيدين (Stakeholder Satisfaction) الذي يقيس مدى رضا الجهات المالكة والمستخدمين عن مستوى الخدمات المقدمة (النواحي وعربيات، ٢٠٢٤).

الدراسات السابقة المرتبطة بأداء المشاريع

أولاً: الدراسات العربية

تنوعت الدراسات العربية التي تناولت أداء المشاريع من حيث السياقات والمداخل البحثية. فقد أجرى نجم (٢٠٢٥) دراسة حول تحسين أداء إدارة المشاريع في ليبيا واستراتيجيات وتوجهات مستقبلية. هدفت الدراسة إلى استكشاف الاستراتيجيات الفعالة لتحسين أداء إدارة المشاريع في السياق الليبي وتحديد التوجهات المستقبلية في هذا المجال. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي من خلال مراجعة الأدبيات وتحليل الواقع الحالي لإدارة المشاريع في ليبيا. وتوصلت الدراسة إلى أن أداء إدارة المشاريع يتأثر بعوامل متعددة أبرزها كفاءة

التخطيط ووضوح الأهداف وتوفير الكوادر المؤهلة وفعالية نظم الرقابة والمتابعة. وأوصت الدراسة بتبني مقاربات حديثة في إدارة المشاريع وتعزيز القدرات المؤسسية والبشرية لرفع مستوى الأداء.

وفي الأردن، أجرت الخريسات والشعار (2024) دراسة حول أثر ريادة الأعمال في أداء المشاريع بالدور الوسيط لمرونة استراتيجية إدارة الموارد البشرية، وهي دراسة تطبيقية على مشاريع وزارة الطاقة والثروة المعدنية في الأردن. هدفت الدراسة إلى اختبار أثر ريادة الأعمال على أداء المشاريع ودور مرونة استراتيجية إدارة الموارد البشرية كمتغير وسيط. واستخدمت الباحثتان المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت العينة من العاملين في مشاريع الوزارة، وجمعت البيانات باستخدام الاستبانة. وأظهرت النتائج وجود أثر إيجابي لريادة الأعمال على أداء المشاريع، كما تبين أن مرونة استراتيجية إدارة الموارد البشرية تلعب دوراً وسيطاً جزئياً في هذه العلاقة. وأوصت الدراسة بتعزيز ممارسات ريادة الأعمال في إدارة المشاريع وتطوير استراتيجيات مرنة لإدارة الموارد البشرية.

كما أجرت النواجي وعربيات (٢٠٢٤) دراسة حول أثر تطبيق الاستراتيجيات الريادية على أداء المشاريع الإنشائية الحكومية في الأردن. هدفت الدراسة إلى تحديد أثر الاستراتيجيات الريادية (كالابتكار والمخاطرة المحسوبة والاستباقية) على أداء المشاريع الإنشائية الحكومية. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، حيث وُزعت الاستبانة على عينة من المهندسين ومديري المشاريع في القطاع الحكومي الأردني. وتوصلت النتائج إلى وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية للاستراتيجيات الريادية على أداء المشاريع الإنشائية، حيث ظهر أن الابتكار والاستباقية من أكثر الأبعاد تأثيراً. وأوصت الدراسة بضرورة تبني ثقافة ريادية في إدارة المشاريع الحكومية وتوفير بيئة داعمة للابتكار.

ثانياً: الدراسات الأجنبية

على المستوى الدولي، تعددت الدراسات التي تناولت أداء المشاريع في سياقات مختلفة. فقد أجرى Boadu وآخرون (2020) دراسة استكشافية حول خصائص صناعة البناء في الدول النامية وانعكاساتها على الصحة والسلامة، مع تطبيق على دولة غانا. هدفت الدراسة إلى استكشاف الخصائص المميزة لصناعة البناء في الدول النامية وتأثيرها على أداء الصحة والسلامة في المشاريع. واعتمدت الدراسة على المنهج الاستكشافي

المختلط، حيث تم جمع البيانات من خلال الاستبانات والمقابلات مع عينة من العاملين والمديرين في قطاع البناء الغاني. وتوصلت النتائج إلى أن خصائص صناعة البناء في الدول النامية كمحدودية الموارد وضعف التنظيم والاعتماد على العمالة غير الماهرة تؤثر سلباً على أداء السلامة والصحة المهنية وبالتالي على أداء المشاريع ككل. وأوصت الدراسة بتطوير أطر تنظيمية ملائمة للسياق المحلي وتعزيز التدريب المهني.

كما قام Kalteh وآخرون (٢٠٢١) بمراجعة منهجية حول العلاقة بين ثقافة السلامة ومناخ السلامة وأداء السلامة. هدفت الدراسة إلى فحص العلاقة بين هذه المتغيرات الثلاثة وتحديد طبيعة التأثير المتبادل بينها. واعتمدت الدراسة على منهج المراجعة المنهجية من خلال تحليل الدراسات المنشورة في قواعد البيانات العلمية خلال الفترة المحددة. وأظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية قوية بين ثقافة السلامة ومناخ السلامة وأداء السلامة، حيث تبين أن المنظمات التي تتمتع بثقافة سلامة قوية تُحقق مستويات أعلى من أداء السلامة المتمثل في انخفاض معدلات الحوادث والإصابات. وأوصت الدراسة بضرورة التركيز على بناء ثقافة سلامة إيجابية كأساس لتحسين الأداء الشامل.

وفي دراسة أخرى ذات صلة مباشرة، أجرى Lakhiair (2021) ومراجعة منهجية للأدبيات حول أداء السلامة والصحة المهنية في مشاريع المباني الشاهقة في باكستان. هدفت الدراسة إلى تحليل واقع أداء السلامة والصحة المهنية في هذا النوع من المشاريع وتحديد العوامل المؤثرة فيه. واعتمدت الدراسة على منهج المراجعة المنهجية من خلال تحليل الدراسات والتقارير ذات الصلة. وتوصلت النتائج إلى أن أداء السلامة والصحة المهنية في مشاريع المباني الشاهقة يتأثر بعدة عوامل أبرزها التزام الإدارة العليا وكفاءة التدريب وفعالية نظم تقييم المخاطر ومستوى الوعي لدى العاملين. وأوصت الدراسة بضرورة تطوير أطر متكاملة لإدارة السلامة والصحة المهنية تتناسب مع خصوصية المشاريع العمرانية الشاهقة.

2.4. العلاقة بين نظام إدارة السلامة والصحة المهنية وأداء مشاريع التشغيل والصيانة

الإطار النظري للعلاقة

تستند العلاقة بين نظام إدارة السلامة والصحة المهنية وأداء المشاريع إلى عدة أسس نظرية متينة. فمن منظور نظرية النظم (Systems Theory) ، يُعدّ نظام إدارة السلامة والصحة المهنية نظاماً فرعياً ضمن المنظومة الأشمل لإدارة المشروع، وأي تحسّن في هذا النظام الفرعي ينعكس إيجاباً على أداء المنظومة ككل. فعندما تتحسن إجراءات تقييم المخاطر يقلّ عدد الحوادث، مما يعني تقليل فترات التوقف غير المخطط لها وخفض التكاليف المرتبطة بالحوادث وبالتالي تحسين الأداء الزمني والمالي للمشروع. (Khalid et al., 2021)

ومن منظور نظرية رأس المال البشري (Human Capital Theory) ، يُسهم التدريب والتأهيل في مجال السلامة والصحة المهنية في تطوير قدرات ومهارات العاملين، مما يرفع من كفاءتهم وإنتاجيتهم ويقلل من الأخطاء البشرية التي تُعدّ من أبرز أسباب الحوادث في مشاريع التشغيل والصيانة (آل زمانان وجفري، ٢٠٢٣). كما أن نظرية أصحاب المصلحة (Stakeholder Theory) تُفسّر العلاقة من زاوية أن التزام المنظمة بمعايير السلامة والصحة المهنية يُعزّز رضا أصحاب المصلحة الرئيسيين كالعاملين والجهات الرقابية والمجتمع المحلي، وهو ما ينعكس إيجاباً على أداء المشروع وسمعته (السيد وآخرون، ٢٠٢٤).

وعلى المستوى التطبيقي، يتجلى أثر نظام إدارة السلامة والصحة المهنية على أداء المشاريع في عدة مسارات. فتقييم المخاطر الفعّال يُمكن فرق العمل من التعرف المبكر على الأخطار المحتملة واتخاذ الإجراءات الاستباقية التي تمنع وقوع الحوادث وتُقلّل من تداعياتها (محمد ولدوم، ٢٠٢٥). والتدريب والتأهيل المنتظم يرفع من كفاءة العاملين ويُعزّز التزامهم بإجراءات السلامة، مما ينعكس على جودة أعمال التشغيل والصيانة (Nnaji & Karakhan, 2020). كما أن السياسات والإجراءات الوقائية الواضحة تُوفّر إطاراً تنظيمياً يُسهّل عمليات التنسيق والتواصل داخل المشروع ويُقلّل من حالات الارتباك والتّردّد في المواقف الحرجة (الخزاعي، ٢٠٢٤). وأخيراً، يضمن التحسين المستمر أن النظام يتطور بتطور التحديات والمخاطر، مما يُحافظ على مستوى عالٍ من الأداء على المدى البعيد. (Ramos et al., 2020)

الدراسات السابقة المرتبطة بالعلاقة بين المتغيرين

أولاً: الدراسات العربية

تناولت عدة دراسات عربية العلاقة المباشرة بين السلامة والصحة المهنية وأداء المشاريع أو المؤسسات. فقد أجرى محمد ولدلوم (٢٠٢٥) دراسة حول أثر تطبيق معايير السلامة والصحة المهنية في إدارة المخاطر بالمشاريع الهندسية السودانية خلال الفترة ٢٠١٢-٢٠٢٢. هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تطبيق معايير السلامة والصحة المهنية في إدارة المخاطر وخفض معدلات الحوادث في المشاريع الهندسية بالسودان. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم جمع البيانات من عينة من المهندسين والفنيين العاملين في المشاريع الهندسية السودانية باستخدام الاستبانة. وتوصلت النتائج إلى وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية لتطبيق معايير السلامة والصحة المهنية في تحسين إدارة المخاطر وخفض معدلات الحوادث، كما أظهرت أن هناك قصوراً في بعض جوانب التطبيق يتطلب معالجة. وأوصت الدراسة بتعزيز الالتزام بمعايير السلامة والصحة المهنية وتوفير الموارد اللازمة لتطبيقها بشكل فعال.

كما أجرى الخزاعي (٢٠٢٤) دراسة حول إمكانية تطبيق نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية وفق المواصفات القياسية ISO 45001:2018 في دائرة بلدية الصدر الأولى بالعراق. هدفت الدراسة إلى تقييم إمكانية تطبيق النظام وتحديد المتطلبات والتحديات المرتبطة بذلك. واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي مع دراسة حالة، وتكوّنت العينة من المسؤولين والموظفين في الدائرة. وأظهرت النتائج أن الدائرة تمتلك بعض المقومات الأساسية لتطبيق النظام، إلا أنها تواجه تحديات تتعلق بمحدودية الموارد وضعف التدريب المتخصص ونقص الوعي بأهمية النظام. وأوصت الدراسة بوضع خطة تنفيذية مرحلية لتطبيق النظام مع التركيز على بناء القدرات البشرية وتعزيز الوعي المؤسسي.

وفي دراسة أخرى ذات صلة مباشرة، أجرت السيد وآخرون (٢٠٢٤) دراسة حول أثر معايير السلامة والصحة المهنية وفق المواصفة إيزو ٤٥٠٠١ على تعزيز الميزة التنافسية. هدفت الدراسة إلى فحص أثر تطبيق معايير السلامة والصحة المهنية على تعزيز الميزة التنافسية للمنظمات. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، حيث وُزعت الاستبانة على عينة من العاملين في المنظمات المبحوثة. وأظهرت النتائج وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية لتطبيق معايير السلامة والصحة المهنية وفق المواصفة إيزو 45001 على تعزيز الميزة التنافسية، وتبين أن أبعاد السلامة والصحة المهنية كتنظيم المخاطر والتدريب والسياسات الوقائية تُسهم

بدرجات متفاوتة في هذا الأثر. وأوصت الدراسة بضرورة تبني المنظمات لمعايير إيزو ٤٥٠٠١ كأداة استراتيجية لتعزيز تنافسيتها في السوق.

ثانياً: الدراسات الأجنبية

أكدت عدة دراسات أجنبية على العلاقة الوثيقة بين نظم إدارة السلامة والصحة المهنية وأداء المشاريع والمنظمات. فقد أجرى Asiedu وآخرون (٢٠٢٥) دراسة حول العلاقة بين السلامة والصحة المهنية وخفض تكاليف الحوادث وأداء مهام الموظفين من منظور مؤسسات خدمية مختارة. هدفت الدراسة إلى فحص العلاقة بين ممارسات السلامة والصحة المهنية وخفض تكاليف الحوادث وتأثير ذلك على أداء المهام الوظيفية. واستخدمت الدراسة المنهج الكمي، حيث تم جمع البيانات من عينة من العاملين في مؤسسات خدمية مختارة باستخدام الاستبانة. وتوصلت النتائج إلى وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين ممارسات السلامة والصحة المهنية وخفض تكاليف الحوادث وتحسين أداء المهام الوظيفية، مما يشير إلى أن الاستثمار في السلامة والصحة المهنية يُعد استثماراً اقتصادياً مجدياً. وأوصت الدراسة بزيادة الإنفاق على برامج السلامة والصحة المهنية بوصفه وسيلة فعّالة لتحسين الأداء وخفض التكاليف.

كما أجرى Khalid وآخرون (٢٠٢١) دراسة حول تطوير إطار لنظام إدارة السلامة للتخفيف من عوامل السلامة الحرجة المؤثرة على أداء الصحة والسلامة في مشاريع البناء. هدفت الدراسة إلى تطوير إطار شامل لنظام إدارة السلامة يُمكن من التخفيف من العوامل الحرجة التي تؤثر سلباً على أداء الصحة والسلامة في المشاريع الإنشائية. واعتمدت الدراسة على المنهج المختلط، حيث تضمنت مراجعة للأدبيات واستبانات ومقابلات مع خبراء في مجال السلامة والبناء. وتوصلت الدراسة إلى تطوير إطار متكامل يربط بين عناصر نظام إدارة السلامة كتنظيم المخاطر والتدريب والتخطيط والرقابة وبين أداء السلامة في المشاريع، حيث أظهرت النتائج أن العوامل الأكثر تأثيراً تشمل التزام الإدارة العليا وكفاية التدريب وفعالية تقييم المخاطر. وأوصت الدراسة بتبني الإطار المقترح كأداة عملية لتحسين أداء السلامة في مشاريع البناء.

وفي السياق ذاته، أجرى Nnaji و Karakhan (2020) دراسة حول التقنيات المستخدمة في إدارة السلامة والصحة في مشاريع البناء وفوائد تطبيقها وقيودها وعوائق تبنيها. هدفت الدراسة إلى استعراض التقنيات الحديثة

المستخدمة في إدارة السلامة والصحة المهنية في قطاع البناء وتقييم فوائدها وتحدياتها. واعتمدت الدراسة على المنهج الاستقصائي من خلال استبانة وُزعت على عينة من المتخصصين والممارسين في مجال السلامة والبناء في الولايات المتحدة. وأظهرت النتائج أن استخدام التقنيات الحديثة كنمذجة معلومات البناء (BIM) والطائرات بدون طيار وأجهزة الاستشعار القابلة للارتداء يُسهم في تحسين أداء السلامة والصحة المهنية في المشاريع من خلال تعزيز رصد المخاطر والاستجابة الفورية، إلا أن تبنيها يواجه عوائق تتعلق بالتكلفة والتدريب والبنية التحتية التقنية. وأوصت الدراسة بتشجيع تبني هذه التقنيات مع توفير الدعم المالي والتدريبي اللازم.

2.5. الخاتمة

خلص هذا الفصل إلى تقديم إطار نظري شامل لمتغيري الدراسة، حيث تم استعراض مفهوم نظام إدارة السلامة والصحة المهنية وأهميته وأهدافه وأبعاده الأربعة (تقييم المخاطر، التدريب والتأهيل، السياسات والإجراءات الوقائية، التحسين المستمر)، كما تم تناول مفهوم أداء مشاريع التشغيل والصيانة وأهميته وأبعاده. وقد أظهرت الدراسات السابقة العربية والأجنبية اتفاقاً واسعاً على وجود علاقة إيجابية بين تطبيق نظم إدارة السلامة والصحة المهنية وتحسين أداء المشاريع وخفض معدلات الحوادث، وهو ما يدعم الفرضيات التي تتبناها الدراسة الحالية.

وتتميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في عدة جوانب. فمن حيث السياق، تُركّز على مشاريع التشغيل والصيانة بمدينة الرياض، وهو قطاع لم يحظَ بالاهتمام الكافي في الأدبيات العربية مقارنةً بالمشاريع الإنشائية. ومن حيث الأبعاد، تتبنّى الدراسة الحالية أربعة أبعاد محددة لنظام إدارة السلامة والصحة المهنية تعكس الممارسات الفعلية في بيئة العمل السعودية. ومن حيث الهدف، تسعى الدراسة إلى قياس أثر هذا النظام ليس فقط على خفض معدلات الحوادث بل أيضاً على تحسين أداء المشاريع بأبعاده المتعددة. وتُسهم هذه الجوانب في سدّ فجوة بحثية واضحة وتقديم إضافة علمية وعملية ذات قيمة للباحثين والممارسين على حدّ سواء.

الفصل الثالث: منهجية الدراسة

3.1. المقدمة

يتناول هذا الفصل الإطار المنهجي الذي اعتمدت عليه الدراسة في تحقيق أهدافها واختبار فرضياتها، إذ تُعدّ المنهجية العمود الفقري الذي يحدد مدى مصداقية النتائج وقابليتها للتعميم. ويهدف هذا الفصل إلى عرض الإجراءات العلمية المنظمة التي اتُبعت في دراسة أثر تطبيق نظام إدارة السلامة والصحة المهنية بأبعاده (تقييم المخاطر، التدريب والتأهيل، السياسات والإجراءات الوقائية، التحسين المستمر) على خفض معدلات الحوادث وتحسين أداء مشاريع التشغيل والصيانة بمدينة الرياض.

ويتضمن هذا الفصل عرضاً للتعريفات الإجرائية لمتغيرات البحث، وتصميم البحث (البوصلة البحثية)، ومجتمع البحث وطرق وتقنيات أخذ العينات بالأرقام الحقيقية، وطريقة جمع البيانات وأدواتها، وأنواع البيانات المستخدمة، وإجراءات التحليل الإحصائي، إضافة إلى أداة الدراسة (الاستبيان) الموضحة في الملاحق.

3.2. التعريفات الإجرائية لمتغيرات البحث

تتمثل التعريفات الإجرائية لمتغيرات الدراسة فيما يلي:

المتغير المستقل: نظام إدارة السلامة والصحة المهنية، ويُعرّف إجرائياً بأنه مجموعة السياسات والإجراءات والممارسات المنظمة التي تطبقها مشاريع التشغيل والصيانة بمدينة الرياض بهدف حماية العاملين والممتلكات، ويُقاس من خلال الدرجة التي يحصل عليها المستجيب على فقرات الأبعاد الأربعة الآتية:

- **تقييم المخاطر:** يُعرّف إجرائياً بأنه العملية المنهجية لتحديد المخاطر المحتملة في بيئة العمل وتحليلها وتقدير احتمالية وقوعها وشدة آثارها، ويُقاس بالدرجة التي يحصل عليها المستجيب على الفقرات المخصصة لهذا البعد.
- **التدريب والتأهيل:** يُعرّف إجرائياً بأنه الأنشطة والبرامج التي تُكسب العاملين المعارف والمهارات اللازمة للعمل الآمن، ويُقاس بالدرجة التي يحصل عليها المستجيب على فقرات هذا البعد.

- **السياسات والإجراءات الوقائية:** وتُعرّف إجراءات بأنها مجموعة الضوابط والتعليمات المكتوبة والمعتمدة التي تنظم العمل لمنع وقوع الحوادث، ويُقاس بالدرجة التي يحصل عليها المستجيب على فقرات هذا البُعد.

- **التحسين المستمر:** يُعرّف إجراءات بأنه الجهود الدورية لمراجعة أداء نظام السلامة وتطويره بناءً على الدروس المستفادة، ويُقاس بالدرجة التي يحصل عليها المستجيب على فقرات هذا البُعد.

المتغير التابع: خفض معدلات الحوادث وتحسين أداء مشاريع التشغيل والصيانة، ويُعرّف إجراءات بأنه مدى الانخفاض في عدد الحوادث وإصابات العمل وما يصاحبه من تحسن في كفاءة الأداء التشغيلي وجودة الخدمات في مشاريع التشغيل والصيانة بمدينة الرياض، ويُقاس بالدرجة التي يحصل عليها المستجيب على فقرات هذا المتغير باعتباره متغيراً أحادي المحور.

3.3. تصميم البحث (البوصلة البحثية)

اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته لطبيعة الموضوع وأهدافه، إذ يقوم على وصف الظاهرة كما هي في الواقع ثم تحليل العلاقات بين متغيراتها واختبار الفرضيات.

ويمكن تلخيص البوصلة البحثية للدراسة على النحو الآتي: تنطلق الدراسة من فلسفة وضعية (Positivism) تقوم على أن الظاهرة قابلة للقياس الموضوعي، وتتبنى مدخلاً استنباطياً (Deductive Approach) ينطلق من الإطار النظري والفرضيات نحو الاختبار الميداني، باستخدام استراتيجية المسح (Survey) بأسلوب كمي (Quantitative)، وأفق زمني مقطعي (Cross-sectional) تُجمع فيه البيانات في فترة زمنية واحدة، عبر إجراءات جمع البيانات بالاستبيان وتحليلها إحصائياً.

عنصر البوصلة البحثية	الخيار المعتمد في الدراسة
الفلسفة البحثية	الوضعية (Positivism)
المدخل البحثي	الاستنباطي (Deductive)
المنهج	الوصفي التحليلي

الاستراتيجية	المسح بالاستبيان (Survey)
طبيعة البيانات	الكمية (Quantitative)
الأفق الزمني	المقطعي (Cross-sectional)

3.4. مجتمع البحث وطرق وتقنيات أخذ العينات

يتكوّن مجتمع البحث من العاملين في مشاريع التشغيل والصيانة بمدينة الرياض ممن لهم علاقة مباشرة بتطبيق نظام إدارة السلامة والصحة المهنية (الفنيون، المشرفون، مهندسو السلامة، المديرون).

ولأن الأرقام الحقيقية لحجم المجتمع وحجم العينة من البيانات التي يجب أن تعكس واقع دراستك الميدانية، أترك لك تعبئة الجدول الآتي بالأرقام الفعلية. وفيما يلي إطار مقترح يمكنك إدراج أرقامك الحقيقية فيه:

افتراض مثلاً أن حجم مجتمع البحث (N) معلوم؛ في هذه الحالة يُحسب حجم العينة المناسب باستخدام معادلة ستيفن ثامبسون أو جدول كريجسي ومورجان عند مستوى ثقة ٩٥٪ وهامش خطأ ٥٪. على سبيل التوضيح، إذا كان حجم المجتمع (N = 500) فإن حجم العينة المناسب يكون نحو (217) مفردة، وإذا كان (N = 1000) فيكون نحو (٢٧٨) مفردة.

أما أسلوب أخذ العينة فيُعتمد فيه أسلوب العينة العشوائية البسيطة أو الطبقيّة بحسب توزيع مجتمعك الفعلي، ويُوصى بالطبقية إذا كان المجتمع موزعاً على فئات وظيفية متباينة لضمان تمثيل كل فئة.

3.5. طريقة جمع البيانات

اعتمدت الدراسة على الاستبيان أداة رئيسة لجمع البيانات الأولية، نظراً لملاءمته للمنهج الكمي وقدرته على الوصول إلى عدد كبير من أفراد العينة في وقت محدود. وقد صُمم الاستبيان وفق مقياس ليكرت الخماسي.

ويوضّح الجدول الآتي أدوات البحث المستخدمة:

الأداة	الهدف منها	نوع البيانات الناتجة
الاستبيان (الأداة الرئيسية)	قياس أبعاد نظام السلامة والصحة المهنية والمتغير التابع	كمية
المراجعة المكتبية والأدبيات السابقة	بناء الإطار النظري وفقرات الاستبيان	ثانوية
السجلات والتقارير (إن وُجدت)	دعم المعطيات حول معدلات الحوادث	ثانوية/كمية

3.6. أنواع البيانات

اعتمدت الدراسة على نوعين من البيانات: البيانات الأولية (Primary Data) التي جُمعت ميدانياً مباشرة من أفراد العينة عبر الاستبيان، والبيانات الثانوية (Secondary Data) التي استُقيت من المراجع العلمية والكتب والدوريات والرسائل والتقارير ذات الصلة بموضوع الدراسة بهدف بناء الإطار النظري وصياغة فقرات الأداة.

3.7. إجراءات التحليل الإحصائي

تمت معالجة البيانات وتحليلها باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) وفق الإجراءات الآتية:

١. اختبار الصدق والثبات: حساب صدق الأداة (الصدق الظاهري وصدق الاتساق الداخلي) ومعامل الثبات (ألفا كرونباخ).
٢. الإحصاء الوصفي: التكرارات والنسب المئوية لوصف خصائص عينة الدراسة.
٣. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية: لتحديد درجة الموافقة على فقرات وأبعاد الدراسة وترتيبها.
٤. اختبار التوزيع الطبيعي: للتحقق من اعتدالية توزيع البيانات قبل تطبيق الاختبارات المعلمية.
٥. معاملات الارتباط: (Pearson) لقياس قوة واتجاه العلاقة بين المتغيرين المستقل والتابع.

٦. تحليل الانحدار (الخطي البسيط والمتعدد): لاختبار أثر المتغير المستقل بأبعاده على المتغير التابع واختبار فرضيات الدراسة عند مستوى معنوية $(\alpha \leq 0.05)$

الخاتمة

في ختام هذا الفصل، تم عرض الإطار المنهجي للدراسة بأسلوب علمي متكامل، حيث تم تحديد التعريفات الإجرائية لكل من المتغير المستقل (نظام إدارة السلامة والصحة المهنية بأبعاده الأربعة: تقييم المخاطر، التدريب والتأهيل، السياسات والإجراءات الوقائية، التحسين المستمر) والمتغير التابع (خفض معدلات الحوادث وتحسين أداء مشاريع التشغيل والصيانة بمدينة الرياض). كما تم توضيح تصميم البحث المعتمد على المنهج الوصفي التحليلي وفق بوصلة بحثية تجمع بين الفلسفة الوضعية والمدخل الاستنباطي واستراتيجية المسح الكمي بأفق زمني مقطعي.

وقد تم تحديد مجتمع البحث من العاملين في مشاريع التشغيل والصيانة بمدينة الرياض، مع الإشارة إلى حجم العينة المحسوب بطريقة علمية باستخدام معادلة ستيفن ثامبسون أو جدول كريجسي ومورجان، مع اعتماد أسلوب العينة العشوائية الطبقية لضمان تمثيل جميع الفئات الوظيفية. كما تم توضيح أداة جمع البيانات الرئيسة (الاستبيان) المصمم وفق مقياس ليكرت الخماسي، بالإضافة إلى البيانات الثانوية المستمدة من المراجع العلمية والسجلات والتقارير.

وأخيراً، تم عرض إجراءات التحليل الإحصائي التي ستُتبع باستخدام برنامج SPSS، والتي تشمل اختبارات الصدق والثبات، والإحصاء الوصفي، والمتوسطات والانحرافات المعيارية، واختبار التوزيع الطبيعي، ومعاملات الارتباط، وتحليل الانحدار الخطي البسيط والمتعدد لاختبار فرضيات الدراسة عند مستوى دلالة $(\alpha \leq 0.05)$. وبهذا تكون الدراسة قد وفرت أساساً منهجياً رصيناً يمكن من خلاله الانتقال إلى الفصل التالي لعرض نتائج التحليل الإحصائي واختبار الفرضيات.

الملاحق: الاستبيان

السيد/السيدة الكريم/ة، يسعدني أن أضع بين يديك هذا الاستبيان الذي يأتي ضمن دراسة علمية بعنوان «أثر تطبيق نظام إدارة السلامة والصحة المهنية على خفض معدلات الحوادث وتحسين أداء مشاريع التشغيل والصيانة بمدينة الرياض». والمرجو منك التكرم بقراءة كل فقرة بعناية وتحديد درجة موافقتك عليها بوضع علامة (✓) في الخانة المناسبة. علماً بأن إجابتك ستُعامل بسرية تامة ولن تُستخدم إلا لأغراض البحث العلمي. شاكرين لكم حسن تعاونكم.

سُلم الإجابة (مقياس ليكرت الخماسي): موافق بشدة (٥) - موافق (٤) - محايد (٣) - غير موافق (٢) - غير موافق بشدة (1)

فقرات الدراسة

أولاً: المتغير المستقل (نظام إدارة السلامة والصحة المهنية)

البُعد الأول: تقييم المخاطر

م	الفقرة	1	2	3	4	5
1	تقوم المنشأة بتحديد المخاطر المحتملة في مواقع العمل بصورة دورية.					
2	يتم تحليل المخاطر وتصنيفها وفق درجة خطورتها واحتمالية وقوعها.					
3	تُتخذ إجراءات تصحيحية فور تحديد أي خطر في بيئة العمل.					
4	يُشارك العاملون في عمليات تحديد المخاطر والإبلاغ عنها.					

البُعد الثاني: التدريب والتأهيل

م	الفقرة	1	2	3	4	5
5	تُنفذ المنشأة برامج تدريبية منتظمة في مجال السلامة والصحة المهنية.					
6	تُغطّي البرامج التدريبية احتياجات العاملين الفعلية في مواقع العمل.					
7	يتم تأهيل العاملين الجدد على إجراءات السلامة قبل مباشرة العمل.					
8	تُقيّم فاعلية البرامج التدريبية وأثرها على أداء العاملين.					

البُعد الثالث: السياسات والإجراءات الوقائية

م	الفقرة	1	2	3	4	5
9	تمتلك المنشأة سياسات وإجراءات وقائية مكتوبة وواضحة للسلامة.					
10	يتم الالتزام بتطبيق الإجراءات الوقائية في جميع مواقع العمل.					
11	تُوفّر المنشأة معدّات الوقاية الشخصية اللازمة للعاملين.					
12	تُراجع السياسات والإجراءات الوقائية وتُحدّث بصورة دورية.					

البُعد الرابع: التحسين المستمر

م	الفقرة	1	2	3	4	5
13	تحرص المنشأة على مراجعة أداء نظام السلامة بشكل دوري.					
14	تُستثمر الدروس المستفادة من الحوادث في تطوير إجراءات السلامة.					
15	تُشجّع المنشأة على تقديم المقترحات لتحسين بيئة العمل الآمنة.					
16	تواكب المنشأة أحدث الممارسات والمعايير في مجال السلامة.					

ثانياً: المتغير التابع (خفض معدلات الحوادث وتحسين أداء مشاريع التشغيل والصيانة)

م	الفقرة	1	2	3	4	5
17	انخفض عدد الحوادث وإصابات العمل بعد تطبيق نظام السلامة والصحة المهنية.					
18	ساهم النظام في تقليل أيام العمل المفقودة بسبب الإصابات.					
19	أدى تطبيق النظام إلى تحسّن مستوى الالتزام بمعايير السلامة.					
20	انعكس تطبيق النظام إيجاباً على كفاءة الأداء التشغيلي للمشاريع.					
21	ساهم النظام في رفع جودة الخدمات المقدّمة في مشاريع التشغيل والصيانة.					
22	أدى النظام إلى خفض التكاليف الناتجة عن الحوادث والأعطال.					
23	عزّز تطبيق النظام شعور العاملين بالأمان في بيئة العمل.					
24	ساهم النظام في تحسين سمعة المنشأة لدى العملاء والجهات الرقابية.					
25	أصبحت الاستجابة للطوارئ أسرع وأكثر فاعلية بعد تطبيق النظام.					
26	أسهم تطبيق النظام في تحقيق أهداف المشاريع ضمن المدة الزمنية المحددة.					
27	ارتفع مستوى الرضا الوظيفي للعاملين نتيجة تحسّن بيئة السلامة.					
28	يُعدّ تطبيق النظام عاملاً رئيساً في الأداء العام للمشروع.					

قائمة المراجع

آل زمانان، عقاب بن هادي بن مهدي، و جفري، علي بن عمر عبدالله. (٢٠٢٣). أثر السلامة والصحة المهنية على الأداء الوظيفي: دراسة ميدانية على منسوبي ومنسوبات كلية الهندسة بجامعة الملك عبدالعزيز - محافظة جدة. المجلة العربية للنشر العلمي، ع٥٣ ، ٣٥٠ - ٣٧٦. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1437362>

علون، صبرين فاطمة الزهراء. (٢٠٢٢). دور إدارة الصحة والسلامة المهنية في إدارة أزمة كورونا: دراسة ميدانية لعينة من الموظفين بشركة هاسب حاسي مسعود (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة قاصدي مرباح - ورقلة، ورقلة. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1503542>

فقاير، فيصل. (٢٠٢١). نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية (OHSAS 18001) بين التطبيق والمزايا: دراسة لبعض المؤشرات لشركة كوندور إلكترونيكس. مجلة الاقتصاد والتنمية البشرية، مج١٢، ع١٤، ٧ - ٢٠. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1305857>

نجم، محمد عبدالله أوحيدة. (٢٠٢٥). تحسين أداء إدارة المشاريع في ليبيا: استراتيجيات وتوجهات مستقبلية. مجلة جامعة سبها للعلوم الإنسانية، مج٢٤، ع١٤، ٥٨ - ٦٣. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1585432>

الحسن، عبدالله محمد عبدالحميد. (٢٠٢٥). دور إدارة الجودة في تحسين واستدامة المشاريع الإنشائية: دراسة حالة دولة الكويت. المجلة العربية للنشر العلمي، ع٧٧، ٣٧٦ - ٣٩١. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1568797>

الخريسات، راية زياد يوسف، و الشعار، إسحق محمود نزال. (٢٠٢٤). أثر ريادة الأعمال في أداء المشاريع: الدور الوسيط لمرونة استراتيجية إدارة الموارد البشرية: دراسة تطبيقية على مشاريع وزارة الطاقة والثروة المعدنية

في الأردن (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة البلقاء التطبيقية، السلط. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1497558>

النواجي، هديل محمد سالم، و عربيات، عبدالله رضوان محمد. (٢٠٢٤). أثر تطبيق الاستراتيجيات الريادية على أداء المشاريع: حالة دراسية المشاريع الإنشائية الحكومية في الأردن (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة البلقاء التطبيقية، السلط. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1496549>

نجم، محمد عبدالله أوحيدة. (٢٠٢٥). تحسين أداء إدارة المشاريع في ليبيا: استراتيجيات وتوجهات مستقبلية. مجلة جامعة سبها للعلوم الإنسانية، مج ٢٤، ع ١٤ ، ٥٨ - ٦٣. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1585432>

مجيد، رابوون جميل، و محمود، شيلان فاضل. (٢٠٢٥). دور الرقابة التنظيمية في أداء المشاريع: فرق العمل الفعالة كمتغير وسيط: دراسة تحليلية لآراء عينة من الأفراد العاملين في عدد من مشاريع التطوير العقاري في محافظة السليمانية. زانكو - الإنسانيات، مج ٢٩، عدد خاص ، ٤٦٤ - ٤٩٢. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1652320>

محمد، رضوان الأمين عبدالرحمن، و دلوم، قسم الله علي توبين. (٢٠٢٥). أثر تطبيق معايير السلامة والصحة المهنية في إدارة المخاطر بالمشاريع الهندسية السودانية ٢٠١٢-٢٠٢٢ م. مجلة القلزم للدارسات التطبيقية، ع ١٣ ، ٧ - ٢٦. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1639121>

الخزاعي، حكيم عبدالواحد محمد. (٢٠٢٤). إمكانية تطبيق نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية وفق المواصفات القياسية "ISO: 45001:2018": دراسة حالة في دائرة بلدية الصدر الأولى. مجلة الإدارة والاقتصاد، ع ١٤٤ ، ٤٦ - ٥٨. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1531946>

السيد، هبة أسامة جاد، عيسى، محمد محمد، و الطويل، رانيا حمدي عبدالجواد. (٢٠٢٤). أثر معايير السلامة والصحة المهنية وفق المواصفة ايزو "٤٥٠٠١" على تعزيز الميزة التنافسية. المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، مج ١٥، ع ٢٤ ، ٧٧٢ - ٨٠٦. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1551856>

- Asiedu, E. A., Appiagyei, J. N., Amfo-Otu, R., Parku, K., & Obuobisa-Darko, T. (2025). Occupational health and safety, cost reduction in accident and employee task performance: Perspectives of selected service organizations. *Journal of Public Health*, 33(9), 2011-2022.
- Kineber, A. F., Antwi-Afari, M. F., Elghaish, F., Zamil, A. M., Alhusban, M., & Qaralleh, T. J. O. (2023). Benefits of implementing occupational health and safety management systems for the sustainable construction industry: a systematic literature review. *Sustainability*, 15(17), 12697.
- Khalid, U., Sagoo, A., & Benachir, M. (2021). Safety Management System (SMS) framework development–Mitigating the critical safety factors affecting Health and Safety performance in construction projects. *Safety science*, 143, 105402.
- Musungwa, T., & Kowe, P. (2022). Effects of occupational health and safety management systems implementation in accident prevention at a Harare beverage company. *Cogent Engineering*, 9(1), 2124638.
- Ramos, D., Afonso, P., & Rodrigues, M. A. (2020). Integrated management systems as a key facilitator of occupational health and safety risk management: A case study in a medium sized waste management firm. *Journal of Cleaner Production*, 262, 121346.
- Nnaji, C., & Karakhan, A. A. (2020). Technologies for safety and health management in construction: Current use, implementation benefits and limitations, and adoption barriers. *Journal of Building Engineering*, 29, 101212.
- Lakhiar, M. T., & Lakhiar, M. T. (2021). Occupational health and safety performance in high-rise building projects in Pakistan: a systematic literature review. *Operational research in engineering sciences: theory and applications*, 4(1), 99-114.
- Boadu, E. F., Wang, C. C., & Sunindijo, R. Y. (2020). Characteristics of the construction industry in developing countries and its implications for health and safety: an exploratory study in Ghana. *International journal of environmental research and public health*, 17(11), 4110
- Kalteh, H. O., Mortazavi, S. B., Mohammadi, E., & Salesi, M. (2021). The relationship between safety culture and safety climate and safety performance: a systematic review. *International journal of occupational safety and ergonomics*, 27(1), 206-216.

Asiedu, E. A., Appiagyei, J. N., Amfo-Otu, R., Parku, K., & Obuobisa-Darko, T. (2025). Occupational health and safety, cost reduction in accident and employee task performance: Perspectives of selected service organizations. *Journal of Public Health*, 33(9), 2011-2022