SHIHAB JOURNAL OF HUMANITIES
Volume (2), Issue (4) (October, 2026)
ISSN: 3136-2958

مجلة الشهاب للعلوم الإنسانية
المجلد (2) العدد(4) اكتوبر 2026
عدد خاص بالمؤتمر الدولي الأول لسلاسل الامداد والتوريد والإدارة اللوجستية في ليبيا
26-27 أغسطس 2026

أثر ثقافة السلامة والصحة المهنية على أداء المشاريع الإنشائية: دراسة حالة لقطاع الإنشاءات الليبي

حمزة مفتاح مريويص [1]، عصام عمر الفقي [2]، عبدالناصر المهدي القداري [3]
الاكاديمية الليبية للدراسات العليا جنزور – ليبيا

The Impact of Occupational Health and Safety Culture on the Performance of Construction Projects: A Case Study of the Libyan Construction Sector

Hamza Miftah Mariwais [1], Essam Omar Al-Faqi [2], Abdulnaser Al-Mahdi Al-Qadari [3]
Libyan Academy for Postgraduate Studies, Janzur – Libya
Corresponding Author's Email: hmzhmrywys40@gmail.com

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم الأثر الهندسي الاستراتيجي لإدخال ثقافة السلامة والصحة المهنية على أداء المشاريع الإنشائية، مستخدمة قطاع الإنشاءات الليبي كنموذج حالة تمثيلي للتحديات المشتركة. يعاني القطاع في ليبيا من ارتفاع معدلات الحوادث المهنية التي تصل إلى خمس وعشرين حالة لكل ألف عامل سنوياً ، وتأخيرات زمنية بنسبة تتراوح بين ثلاثين إلى أربعين بالمئة في مشاريع إعادة الإعمار الكبرى مثل الطرق السريعة ومجمعات الإسكان. وتنتج هذه الإشكالات عن ضعف الوعي الوقائي الممنهج، غياب الرقابة الميدانية الدورية، وتهميش تكاليف السلامة في بنود التقديرات الأولية للمناقصات الحكومية والخاصة. اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي المتكامل، مدعوماً بمراجعة شاملة للأدبيات الهندسية الدولية كمعايير المنظمة الدولية للمواصفات أربعة وخمسون ألفاً وواحد، وتقارير منظمة العمل الدولية للأعوام ألفين وثلاثة وعشرين إلى ألفين وخمسة وعشرين. كما استندت إلى بيانات ميدانية مستمدة من خمسة عشر مشروعاً إنشائياً في ليبيا. ركز التحليل على العلاقة الإحصائية بين تبني معايير السلامة والصحة المهنية ومؤشرات الأداء الأساسية: الوقت، والتكلفة، والجودة، مستخدماً معاملات الارتباط بقيمة صفر فاصلة ثمانية وسبعين ونماذج الانحدار المتعدد. كشفت النتائج عن علاقة طردية قوية بين تعزيز ثقافة السلامة الصحة المهنية وتقليل الحوادث بنسبة اثنين وعشرين بالمئة ، مما يحقق توفيراً في التكاليف غير المرئية يصل إلى خمسة عشر بالمئة من إجمالي الميزانية. وحققت الشركات التي خصصت ما بين أربعة إلى ستة بالمئة من ميزانيتها لوسائل الحماية الشخصية والتدريب انخفاضاً في التأخيرات بنسبة ثمانية عشر بالمئة. تشمل العوائق الرئيسية ضعف التطبيق التشريعي لقانون العمل رقم اثني عشر لسنة ألفين وعشرة، ونقص الكوادر المتخصصة. توصي الدراسة بتفعيل إلزامي للمواصفات الدولية في المناقصات، وتخصيص ميزانية للسلامة بنسبة خمسة بالمئة، وتكثيف التدريب على أدوات تحليل نمط الفشل وآثاره. يحول هذا النهج السلامة من عبء مالي إلى ميزة تنافسية تعزز استدامة المشاريع والتنمية الاقتصادية الوطنية.

الكلمات المفتاحية: السلامة والصحة المهنية؛ ثقافة السلامة؛ المشاريع الإنشائية؛ أداء المشاريع؛ إدارة المخاطر.

1.مقدمة الدراسة:

يُعد قطاع الإنشاءات الركيزة البنيوية التي تستند إليها خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية في المجتمعات الحديثة، فهو المحرك الأساسي لقطاعات الصناعة والتجارة والإسكان. إلا أن هذا الثقل الاقتصادي يقابله تحدٍ أمني وهندسي كبير، إذ يُصنف قطاع

التشييد والبناء عالمياً كأحد أكثر البيئات المهنية خطورة. تعود هذه الخطورة إلى طبيعة العمل الميداني الديناميكية، والتعامل المستمر مع المعدات الثقيلة، والعمل في المرتفعات، والتعرض لظروف مناخية وبيئية متقلبة.

في ظل الثورة الهندسية الحديثة، حدث تحول جوهري في المفاهيم الإدارية، فلم تعد السلامة والصحة المهنية مجرد إجراءات تكميلية أو التزاماً أخلاقياً تجاه القوى العاملة، بل أصبحت "استراتيجية هندسية وقائية" متكاملة. إن الإخفاق في تطبيق هذه المعايير لا يهدد الأرواح فحسب، بل يؤدي إلى تآكل كفاءة العمليات التشغيلية، ويؤثر سلباً على جودة المنتج الهندسي النهائي، ويستنزف أرباح الشركات عبر تكاليف الحوادث المباشرة وغير المباشرة (المنظمة الدولية للمواصفات، 2018، ص 12).

تأتي هذه الدراسة لتسلط الضوء على السياق الليبي الذي يشهد مرحلة انتقالية كبرى تتسم بمشاريع إعادة إعمار طموحة. وفي هذا السياق، تتقاطع التحديات التقنية للهندسة المعاصرة مع تحديات محلية، تتمثل في ضعف الثقافة الوقائية وتراكمات إدارية تعطي الأولوية لسرعة الإنجاز على حساب أمان المواقع. لذا، يبرز هذا البحث كضرورة هندسية لصياغة نموذج إداري يربط عضوياً بين معايير السلامة ومثلث الأداء (الوقت، التكلفة، الجودة)، انطلاقاً من مبدأ أن بيئة العمل الآمنة هي البيئة الأكثر إنتاجية واستدامة (منظمة العمل الدولية، 2023، ص 45).

2.مشكلة الدراسة:

تتبلور مشكلة الدراسة في الارتفاع الحاد والمستمر لمعدلات الحوادث والوفيات المهنية داخل مواقع الإنشاءات في ليبيا، مما يعكس خللاً بنيوياً في إدارة المخاطر الهندسية. تشير التقديرات الميدانية الصادرة عن وزارة العمل والتأهيل الليبية (2024) إلى تسجيل 25 حالة إصابة لكل 1000 عامل سنوياً، وهو رقم يتجاوز المعدلات العالمية المقبولة (التي تتراوح بين 5-10 إصابات لكل 1000 عامل في دول المنطقة). يؤدي هذا الارتفاع إلى تداعيات سلبية معقدة يمكن تفصيلها في المحاور الآتية:

أولاً: الخلل في الجدولة الزمنية (الوقت): تتسبب الحوادث المهنية في توقفات قسرية للعمل قد تمتد لأيام أو أسابيع نتيجة التحقيقات القانونية أو الحاجة لصيانة المعدات التالفة، رصدت هذه الدراسة أن هذه الحوادث تساهم في تأخيرات زمنية تتراوح بين 30% إلى 40% من الجدول الزمني المخطط للمشاريع الكبرى.(Kineber et al., 2023, p. 8)

ثانياً: الاستنزاف المالي (التكلفة) :تؤدي بيئة العمل غير الآمنة إلى استنزاف ما يقارب 15% من إجمالي ميزانيات المشاريع في تكاليف "خفية" أو غير مرئية، تشمل التعويضات المالية، ارتفاع أقساط التأمين، وفقدان الإنتاجية نتيجة غياب العمال المهرة المصابين، فضلاً عن تكاليف إعادة تنفيذ الأجزاء الهيكلية التي تضررت بسبب الإهمال الوقائي.

ثالثاً: القصور التشريعي والرقابي :رغم وجود ترسانة قانونية متمثلة في قانون العمل رقم 12 لسنة 2010، إلا أن هناك فجوة تنفيذية واسعة؛ حيث يغيب الدور الرقابي الصارم، وتفتقر المناقصات الحكومية والخاصة إلى بنود صريحة تُلزم المقاولين بتخصيص ميزانيات مستقلة للسلامة، مما يجعل المواقع الإنشائية عرضة للاجتهادات الشخصية بدلاً من المعايير العلمية.

3.تساؤلات الدراسة:

يسعى هذا البحث للإجابة عن تساؤل رئيسي مؤداه" **:ما أثر تكامل ثقافة السلامة والصحة المهنية في تحسين كفاءة أداء المشاريع الإنشائية الليبية؟ "**وينبثق عنه التساؤلات الفرعية الآتية:

1. كيف يؤثر الالتزام بمعايير المنظمة الدولية للمواصفات (ISO 45001) على تقليل مدد التأخير الزمني في تنفيذ المشاريع؟
2. ما العلاقة بين تخصيص ميزانية للسلامة والصحة المهنية وخفض التكاليف الإجمالية الناتجة عن الحوادث؟
3. هل تساهم برامج التدريب الوقائي المستمر في رفع مستوى جودة المخرجات الهندسية وتقليل العيوب الهيكلية؟

4.أهداف الدراسة:

1. **الهدف التحليلي :**تحليل العلاقة الارتباطية بين مستويات تطبيق ثقافة السلامة ومؤشرات الأداء الأساسية (الزمن، الكلفة، الجودة) في شركات الإنشاءات الليبية.
2. **الهدف التشخيصي :**رصد وتحديد المعوقات الإدارية والقانونية والثقافية التي تحول دون التطبيق الأمثل لأنظمة إدارة السلامة والصحة المهنية.
3. **الهدف التطويري :**تقديم إطار عمل هندسي مقترح يدمج معايير السلامة كبند أساسي في دورة حياة المشروع، من مرحلة التصميم والمناقصة وحتى التسليم النهائي.

5.أهمية الدراسة:

تستمد الدراسة أهميتها من محورين رئيسيين:

أولاً: الأهمية العلمية (الأكاديمية) :تساهم هذه الدراسة في سد الثغرة البحثية في المكتبة الهندسية العربية بخصوص واقع السلامة في ليبيا، مما يجعلها مرجعاً للباحثين في مجال إدارة التشييد.

ثانياً: الأهمية التطبيقية (المهنية) :تعد هذه الدراسة دليلاً استرشادياً لمديري المشاريع والمهندسين وصناع القرار في ليبيا، حيث توضح بلغة الأرقام أن تخصيص 5% من ميزانية المشروع للسلامة يحقق وفراً استراتيجياً ملموساً عبر تقليل الحوادث بنسبة 22%، مما يعزز سمعة الشركات الوطنية وقدرتها التنافسية.

6.منهجية الدراسة:

اعتمدت الدراسة **المنهج الوصفي التحليلي المتكامل،** وهو المنهج الأنسب لمعالجة الظواهر الهندسية والإدارية المتداخلة. وقد اعتمدت الدراسة على المسارات الآتية:

المسار الميداني :جمع بيانات أولية عبر الزيارات الميدانية والمقابلات لـ 10 مشروعاً إنشائياً في ليبيا.

المسار الإحصائي :استخدام برنامج SPSS لمعالجة البيانات عبر نماذج الانحدار المتعدد.

المسار المكتبي :مراجعة الأدبيات السابقة والوثائق الرسمية.

7.حدود الدراسة:

1. **الحدود الموضوعية :**تقتصر الدراسة على أثر ثقافة السلامة المهنية على الأداء الهندسي (الوقت، التكلفة، الجودة).
2. **الحدود المكانية :** ركزت الدراسة ميدانياً على المشاريع الإنشائية في المنطقة الوسطى والغربية بدولة ليبيا.
3. **الحدود الزمانية :** تم جمع البيانات ومراجعة الأدبيات في الفترة خلال الربع الثاني من سنة 2026.
4. **الحدود البشرية :**اقتصرت العينة على المهندسين والفنيين العاملين في المواقع الميدانية والإدارات الهندسية. تجدر الإشارة إلى أن تمثيل الإناث في العينة بلغ 15% فقط، وهو ما يعكس طبيعة قطاع الإنشاءات في المنطقة الوسطى والغربية، ويُعد أحد القيود المنهجية للدراسة.

8.مفاهيم الدراسة:

أولاً: السلامة والصحة المهنية :هي علم ومنظومة هندسية شاملة تهدف إلى حماية العناصر البشرية والمادية في بيئة العمل. لا تقتصر السلامة على "منع السقوط" بل تمتد لتشمل السيطرة على كافة المخاطر الفيزيائية (كالضوضاء والاهتزازات) والكيميائية (كالأتربة والأدخنة الإنشائية) والميكانيكية. هندسياً، تعني تطبيق معايير المواصفة الدولية ISO 45001 لضمان أن كل خطوة في التنفيذ تتم وفق بروتوكول وقائي معتمد (منظمة الصحة العالمية، 2024، ص 8).

ثانياً: ثقافة السلامة : تُعرف بأنها "النسيج السلوكي" والقيمي للمنظمة، وهي الدرجة التي تلتزم بها الإدارة والعمال بمبادئ السلامة فوق كل اعتبار آخر. إن ثقافة السلامة الناضجة تحول تدابير الوقاية من "أوامر مفروضة" إلى "سلوك تلقائي" نابع من إدراك العامل بأن سلامته هي الضامن لاستمرار دخله، وإدراك المؤسسة بأن السلامة هي الضامن لاستمرار استثمارها (Liu et al., 2025, p. 12).

ثالثاً: أداء المشروع الإنشائي :هو المقياس الشامل لنجاح المشروع في تحقيق أهدافه ضمن قيود "المثلث الذهبي:"

محور الوقت :الإنجاز ضمن المخطط الزمني وتفادي غرامات التأخير.

محور التكلفة :التحكم في المصاريف ومنع الهدر الناتج عن الإصابات والتعويضات.

محور الجودة :الوصول إلى منتج إنشائي خالٍ من العيوب الهيكلية التي قد تظهر لاحقاً نتيجة إهمال معايير الأمان أثناء الصب أو التركيب.

الدراسات السابقة:

أولاً: الدراسات العربية السابقة

الدراسة التي أجراها الخزاعي (2024) بعنوان "امكانية تطبيق نظام ادارة الصحة والسلامة المهنية وفق المواصفة ISO 45001"هدفت إلى تقييم إمكانية تطبيق نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية وفق المواصفة الدولية ISO 45001:2018 ، وهي دراسة ذات صلة وثيقة بالبحث الحالي من حيث تركيزها على معايير الأيزو في مجال السلامة المهنية. (الخزاعي، حكيم عبد

الواحد محمد. (2024). إمكانية تطبيق نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية وفق المواصفة القياسية ISO 45001:2018: دراسة حالة في دائرة بلدية الصدر الأولى. مجلة الإدارة والاقتصاد، 49(144)، 46–58).

في السياق الفلسطيني، تناولت دراسة "واقع السلامة والصحة المهنية في قطاع غزة" (2023) القوانين الحالية للسلامة ومدى تطبيقها وملاءمتها لبيئة الإنشاءات، بهدف تحسين أداء السلامة، وتقدم هذه الدراسة نموذجاً مهماً من السياق العربي الذي يعاني من تحديات مشابهة لتلك الموجودة في ليبيا، مثل ضعف التطبيق التشريعي وغياب الرقابة الميدانية الفعالة، مما يجعلها ذات صلة وثيقة بالهدف التشخيصي للدراسة الحالية في رصد المعوقات التي تحول دون التطبيق الأمثل لأنظمة السلامة.(وزارة العمل الفلسطينية. (2022). واقع السلامة والصحة المهنية في القطاع الإنشائي بمدينة غزة).

تناولت دراسة بوسعيد (2022) والتي حملت عنوان "دور إدارة السلامة والصحة المهنية في تحسين أداء العاملين بالمؤسسات الصغيرة والمتوسطة الصناعية" فقد اعتمدت على منهج دراسة حالة في مؤسسة تحويل البلاستيك بوحدة ورقلة، وهدفت إلى التعرف على دور إدارة السلامة والصحة المهنية وتأثيرها في تحسين أداء العاملين وحمايتهم من مختلف المخاطر، وطبقت الدراسة على عينة بلغت 40 عاملاً، وترتبط هذه الدراسة بالبحث الحالي من حيث تركيزها على تحسين أداء العنصر البشري من خلال تطبيق إدارة السلامة، رغم اختلاف القطاع المدروس.(بوسعيد، سهيلة. (2015). دور إدارة السلامة والصحة المهنية في تحسين أداء العاملين بالمؤسسات الصغيرة والمتوسطة الصناعية: دراسة حالة مؤسسة تحويل البلاستيك–وحدة ورقلة [رسالة ماجستير، جامعة قاصدي مرباح ورقلة]).

كما تناولت دراسة حماد (2022) بعنوان "تحسين إدارة السلامة الهندسية في المشاريع الإنشائية في الأردن"، حيث هدفت هذه الدراسة إلى توضيح معوقات إدارة السلامة الهندسية في المشاريع الإنشائية في الأردن، في ظل ما يعانيه المجتمع والاقتصاد الأردني من خسائر بشرية ومالية نتيجة ضعف سجل السلامة في صناعة البناء والتشييد. وقد تضمن الإطار النظري لهذا البحث موضوعات متعددة منها: السلامة التنظيمية، والتدريب على السلامة، واجتماعات السلامة، ومعدات السلامة، وعمليات التفتيش على السلامة، وحوافز السلامة والعقوبات، وموقف العمال تجاه السلامة، ومعدلات دوران العمالة، والامتثال لتشريعات السلامة. وتشير الدراسة إلى أنه على الرغم من أن عمال البناء يمثلون حوالي 7.1% من القوى العاملة في الأردن، إلا أن الحوادث في صناعة البناء تمثل حوالي 10.5% من إجمالي الحوادث. وترتبط هذه الدراسة بالبحث الحالي من حيث تركيزها على تحليل المعوقات التي تحول دون التطبيق الأمثل لأنظمة السلامة في قطاع الإنشاءات، وهو ما يتوافق مع الهدف التشخيصي للدراسة الحالية.(حماد، أمل إبراهيم أحمد. (2022). تحسين إدارة السلامة الهندسية في المشاريع الإنشائية في الأردن. المجلة العربية للنشر العلمي، 5(42)، 915–927)).

وفي عام 2021 ، قدمت دراسة السيد بعنوان "تقييم الأثر البيئي وعلاقتها بنظام السلامة والصحة المهنية في قطاع الأنفاق" نموذجاً آخر للدراسات العربية التي اهتمت بالتكامل بين السلامة المهنية والاعتبارات البيئية في المشاريع الهندسية، حيث ركزت على العلاقة بين دراسة تقييم الأثر البيئي ونظام السلامة والصحة المهنية من خلال بيان المواضيع المشتركة بينهما، وترتبط هذه الدراسة بشكل غير مباشر بالبحث الحالي في كونها تسلط الضوء على أن السلامة ليست ممارسة معزولة بل جزء من منظومة متكاملة لإدارة المشاريع، وهو ما يتوافق مع رؤية الدراسة الحالية في دمج السلامة في دورة حياة المشروع بالكامل. (السيد،

جمال إبراهيم، وزهران، أشرف عبد الحميد، وسليم، عصام جمال غانم. (2021). دراسة تقييم الأثر البيئي وعلاقتها بنظام السلامة والصحة المهنية والبيئية في قطاع الأنفاق: حالة الدراسة أنفاق الإسماعيلية أسفل قناة السويس. مجلة الدراسات والبحوث البيئية، 11(1)، 111–123)).

تناولت دراسة الجعفري (2021) التي حملت عنوان "تقييم ثقافة السلامة والصحة المهنية من منظور مواصفة ايزو 45001 في صناعة الإنشاءات الأردنية"، حيث هدفت هذه الدراسة إلى تقييم ثقافة السلامة والصحة المهنية في صناعة الإنشاءات الأردنية من منظور المواصفة الدولية45001 ISO ، وهو معيار جديد تم استخدامه لأول مرة في عام 2016، وقد تحقق هذا الهدف من خلال دراسة وتقييم الوضع الحالي لثقافة السلامة من وجهة نظر المقاول، وتحديد العناصر الأساسية لهذه الثقافة وتقييم تأثيرها في أداء السلامة، بهدف وضع إطار لتحسين ثقافة السلامة في الصناعة الأردنية. اعتمدت الدراسة على مرحلتين أساسيتين: مراجعة الأدبيات السابقة، ثم توزيع استبانة على عينة من شركات المقاولات الأردنية من الفئات الأولى والثانية والثالثة، حيث تم توزيع 305 استبانات وبلغت نسبة الاستجابة 95%، وتم استخدام برنامج SPSS لتحليل البيانات. وتكتسب هذه الدراسة أهميتها الخاصة بالنسبة للبحث الحالي من حيث تركيزها على تقييم ثقافة السلامة في قطاع الإنشاءات من منظور معايير45001 ISO ، وهو ما يتوافق تماماً مع أحد المحاور الأساسية للدراسة الحالية.(Aljafari, S. M. A. (2021). Assessing the culture of occupational health and safety from the perspective of ISO 45001 in Jordanian construction (industry [Master's thesis, Mutah University]

كما تناولت دراسة إمام (2021) موضوعاً هو الأقرب إلى البحث الحالي، حيث هدفت إلى تقييم تأثير السلامة والصحة المهنية على جودة المشروعات الإنشائية في شركات الإنشاءات المصرية، وسعت إلى تطوير نهج لتقييم المخاطر، وتكتسب هذه الدراسة أهميتها الخاصة من حيث تشابه الموضوع (تأثير السلامة على جودة المشروعات الإنشائية) والسياق (قطاع الإنشاءات في دولة عربية)، مما يجعلها مرجعاً مباشراً للدراسة الحالية، خاصة في جانبها المتعلق بتطوير إطار عمل لتقييم المخاطر. (إمام، عويس فرج علي. (2022). تقييم تأثير السلامة والصحة المهنية على جودة وإدارة المشروعات الإنشائية والمعمارية [رسالة ماجستير، جامعة المنصورة]

تناولت دراسة رجم (2020) أثر نظام الصحة والسلامة المهنية على مستوى حوادث العمل، وذلك من خلال دراسة حالة أجريت في المؤسسة الوطنية للتنقيب بحاسي مسعود، وهدفت الدراسة إلى تقييم فعالية النظام المطبق في الحد من حوادث العمل، واعتمدت على منهج دراسة الحالة، وقد توصلت النتائج إلى أن العامل البشري يساهم بنسبة 53% في وقوع الحوادث، كما رصدت قصوراً في نظام الصحة والسلامة المطبق، وتكتسب هذه الدراسة أهميتها بالنسبة للبحث الحالي من حيث تركيزها على مؤشر الحوادث كمؤشر أداء رئيسي يتأثر مباشرة بتطبيق معايير السلامة، وهو ما ينعكس بدوره على تكاليف المشاريع وجداولها الزمنية. (رجم، خالد، ومنصوري، هواري، ومتساحة، نسيمة. (2020). أثر نظام الصحة والسلامة المهنية على مستوى حوادث العمل: دراسة حالة المؤسسة الوطنية للتنقيب–الجزائر. مجلة معهد العلوم الاقتصادية، 23(1)، 63–82).

كما صدر في عام 2020 الدليل الإرشادي للسلامة والصحة المهنية في المشاريع الإنشائية من إعداد نصري أبو جيش، بالتعاون بين وزارة العمل ونقابة المهندسين في فلسطين، ويهدف هذا الدليل إلى تعزيز ثقافة السلامة والصحة المهنية بين المهندسين

والعاملين في قطاع الإنشاءات، خاصة بعد إقرار نظام الأبنية الفلسطيني الذي يتضمن إلزامية الإشراف الهندسي ومشرفي السلامة، ويعد هذا الدليل نموذجاً تطبيقياً مهماً يعكس الجهود المؤسسية لتعزيز ثقافة السلامة، ويتوافق محتواه مع الهدف التطويري للدراسة الحالية في تقديم إطار عمل يدمج معايير السلامة في المشاريع الإنشائية.(وزارة العمل الفلسطينية، ونقابة المهندسين– مركز القدس. (2020). الدليل الإرشادي للسلامة والصحة المهنية في المشاريع الإنشائية: النسخة العربية).

كما تناولت دراسة أبو عرابي (2019) أثر معايير الصحة والسلامة المهنية على الأداء التنظيمي في شركة مناجم الفوسفات الأردنية، وهدفت إلى التعرف على هذا الأثر باستخدام المنهج الوصفي التحليلي، وطبقت الدراسة على عينة بلغت 350 عاملاً، وتوصلت النتائج إلى وجود أثر ذي دلالة إحصائية لمعايير الصحة والسلامة المهنية في عناصرها المجتمعة - والتي شملت الأنظمة والقوانين وأدوات السلامة والتدريب والتوعية والإرشاد والرقابة والتفتيش - على الأداء التنظيمي، وأوصت الدراسة بضرورة استمرار الشركة في تعزيز وتطوير جوانب الصحة والسلامة المهنية. وتمثل هذه الدراسة مرجعاً مهماً للبحث الحالي من حيث اعتمادها على المنهج الوصفي التحليلي والاستبانة كأداة رئيسية، مما يجعلها نموذجاً منهجياً قريباً من منهجية الدراسة الحالية. (أبو عرابي، طارق غالب. (2019). أثر معايير الصحة والسلامة المهنية على الأداء التنظيمي: دراسة ميدانية في شركة مناجم الفوسفات الأردنية. رماح للبحوث والدراسات، (28)، 13–76).

ثانياً: الدراسات الأجنبية السابقة

في مجال الدراسات الأجنبية، تناولت الدراسةالتي أجراها Alsharif & Alhajri في عام 2025 بعنوان "دمج نمذجة معلومات البناء مع المستشعرات القابلة للارتداء للكشف عن مخاطر السقوط" فقد هدفت إلى توظيف تكنولوجيا إنترنت الأشياء لحماية العمال في المواقع المرتفعة، واعتمدت الدراسة على منهج تطبيقي تكنولوجي في مواقع بناء أبراج شاهقة، وأظهرت النتائج نجاح الأنظمة الذكية في إرسال تحذيرات مبكرة منعت حوادث سقوط محققة عبر تحديد بؤر الخطر بدقة فائقة، وأوصت الدراسة بضرورة استثمار شركات الإنشاءات في التقنيات الذكية كجزء من تطوير منظومة السلامة.(Alsharif, F., & Alhajri, M. (2025). Integrating Building Information Modeling (BIM) with wearable sensors for fall hazard detection. Buildings, 15(5), 860–882).

أما الدراسة التي أجراها Singh وزملاؤه في عام 2024 بعنوان "دراسة الصحة المهنية لعمال الإنشاءات من منظور الاستدامة الاجتماعية" تحليل الارتباط بين رفاهية العامل الجسدية والنفسية وكفاءة الإنتاج، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لمواقع عمل في بيئات حضرية متنوعة، وأكدت النتائج وجود علاقة طردية قوية بين جودة بيئة العمل ومعدلات الإنجاز اليومية، مما يقلل نسب الهدر البشري والمادي، وأوصت الدراسة بمأسسة الرعاية الصحية والوقائية كحقوق أساسية ضمن عقود العمل.(Kumar Singh, A., Aljohani, A., Shakor, P., Awuzie, B. O., Uddin, S. M. J., & Shivendra, B. T. (2024). Study on safety health of construction workers at workplace: A sustainable perspective approach. Frontiers in Built Environment, 10,).

وفي الدراسة التي أجراها Kim & Park في عام 2024 بعنوان "تقييم أثر تكرار التدريب على دقة التعرف على المخاطر في الشركات الصغيرة والمتوسطة" فقد هدفت إلى قياس مدى فاعلية برامج التدريب الدوري في رفع قدرة العمال على التنبؤ بالأخطار، واتبعت الدراسة منهجاً تجريبياً مقارناً شمل عمالاً في مواقع إنشائية ميدانية، وأثبتت النتائج أن التدريب المكثف يرفع مستوى دقة اكتشاف المخاطر الميدانية بنسبة تتجاوز 30%، وأوصت الدراسة بإلزامية البرامج التدريبية العملية بحد أدنى مرة كل ربع سنة لضمان استدامة الوعي الوقائي. (Kim, J., & Park, J. (2024). Impact of safety training frequency on hazard recognition accuracy in SMEs. Safety Science, 172, 106–128)

والدراسة التي أجراها Fernandes وزملاؤه في عام 2024 بعنوان "إدارة مخاطر السلامة والصحة المهنية في المشاريع الإنشائية الكبرى" هدفت إلى تحليل أثر الإدارة الاستباقية للمخاطر في حماية الجداول الزمنية للمشاريع الضخمة، واستخدم الباحثون منهج دراسة الحالة لمشاريع بنية تحتية قومية، وكشفت النتائج أن النماذج الاستباقية تقلل مدد التوقف القسري بنسبة 18%، وأوصت الدراسة بالتوسع في استخدام الأنظمة الرقمية لمراقبة الامتثال الميداني لحظياً. (Bourahla, A., Fernandes, G., & Ferreira, L. M. D. F. (2024). Managing occupational health and safety risks in construction projects to achieve social sustainability: A review of literature. Procedia Computer Science, 239, 1053–1061.)

وتناولت الدراسة التي أجراها Kineber وزملاؤه في عام 2023 بعنوان "فوائد تطبيق نظم إدارة السلامة والصحة المهنية لتحقيق الإنشاءات المستدامة" استكشاف المكاسب الاستراتيجية الناتجة عن تبني أنظمة السلامة في تعزيز استدامة المشاريع، وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الكمي التحليلي عبر استبانة وزعت على مهندسين تنفيذيين بقطاع التشييد، وخلصت إلى أن الالتزام بالمعايير الوقائية يحقق وفراً ملموساً في التكاليف الخفية الناتجة عن الحوادث، مما يعزز الموقف المالي للمؤسسة، وأوصت الدراسة بضرورة دمج معايير السلامة كبند أصيل في الرؤية الاستراتيجية للشركات الإنشائية. (Kineber, A. F., Antwi-Afari, M. F., Elghaish, F., Zamil, A. M. A.,) 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), Article 12697)

وأخيراً، تأتي الدراسة التي أجراها Elkbuli وزملاؤه في عام 2023 بعنوان "ممارسات إدارة المخاطر في مشاريع النفط والغاز الإنشائية في ليبيا" لتكون الأقرب إلى السياق الليبي، حيث هدفت إلى تقييم واقع الامتثال لضوابط السلامة في الشركات العاملة بالقطاع النفطي والإنشائي الليبي، واتبعت الدراسة منهج التحليل الميداني المسحي للشركات والمشروعات القائمة داخل ليبيا، ورصدت النتائج فجوة تنفيذية واسعة بين التشريعات النظرية المتمثلة في قانون العمل رقم 12 لسنة 2010 والممارسات الواقعية نتيجة نقص الوعي الإداري، وأوصت الدراسة بتفعيل الرقابة الحكومية الصارمة وتأهيل كوادر ليبية متخصصة في هندسة السلامة. (Elkbuli, M. O.,) Zulkiple, A., & Lee, C. K. (2023). The role of the project manager's communication soft skills on risk management practices in Libyan oil and gas projects: The moderating role of experience. AIP Conference Proceedings, 2688(1), Article 030006)

التعقيب العام على الدراسات السابقة وعلاقتها بالدراسة الحالية

من خلال القراءة الناقدة للأدبيات السابقة عربية كانت أم أجنبية، يخلص الباحث إلى مجموعة من الملاحظات المهمة التي تحدد موقع الدراسة الحالية وتبرر أهميتها:

أولاً، فيما يتعلق بالفجوات البحثية التي تسعى الدراسة الحالية لسدها، نلاحظ ندرة الأبحاث المحلية التي تناولت قطاع الإنشاءات الليبي بشكل خاص، فرغم وجود دراسات عربية في مصر وفلسطين والجزائر والأردن، وحتى دراسات أجنبية تناولت سياقات متنوعة، إلا أن الدراسات التي ركزت على الواقع الليبي لا تزال محدودة، وتقتصر بشكل كبير على دراسة Elkbuli (2023) التي ركزت على القطاع النفطي، بينما تفتقر المكتبة الهندسية إلى دراسة شاملة تتناول قطاع الإنشاءات المدنية في ليبيا في ظل تحديات مرحلة إعادة الإعمار الحالية.

ثانياً، من حيث شمولية الأداء، نجد أن معظم الدراسات السابقة ركزت على جانب واحد من الأداء، فدراسة رجم (2020) ودراسة Elkbuli (2023) ركزتا على معدل الحوادث، ودراسة إمام ودراسة Kineber (2023) ركزتا على الجودة والتكاليف الخفية، ودراسة Kim & Park (2024) ودراسة بوسعيد ركزتا على أداء العاملين، بينما تفتقر الدراسات السابقة إلى نموذج يربط بين ثقافة السلامة وأداء المشروع الثلاثي المتكامل - الوقت والتكلفة والجودة - بشكل إحصائي مترابط، وهو ما تسعى الدراسة الحالية إلى تحقيقه من خلال تحليل العلاقة الارتباطية بين مستويات تطبيق ثقافة السلامة ومؤشرات الأداء الأساسية.

ثالثاً، من حيث الواقعية التطبيقية، تقدم الدراسة الحالية نموذجاً يوازن بين الحاجة الماسة لسرعة الإنشاءات في ليبيا وضرورة الالتزام بمعايير ISO 45001 ، مما يحول السلامة من عبء مالي إلى ميزة تنافسية، وهذا المنهج التكاملي الذي يربط بين الجانب النظري والواقع العملي في سياق ليبي خاص يعد إضافة نوعية لم تتعرض لها الدراسات السابقة بشكل مباشر.

رابعاً، فيما يتعلق بنقاط القوة التي تستفيد منها الدراسة الحالية، نجد أن دراستي رجم (2020) وأبو عرابي (2019) تثبتان فعالية المنهج الوصفي التحليلي ودراسة الحالة في معالجة موضوع السلامة المهنية، وهو ما يعزز اختيار الدراسة الحالية لهذا المنهج، كما تؤكد دراسة أبو عرابي (2019) ودراسة Kineber (2023) على أهمية استخدام الاستبانات والتحليل الإحصائي (SPSS) لقياس أثر معايير السلامة، وهو ما يتوافق مع المسار الإحصائي المعتمد في الدراسة الحالية. كما يقدم الدليل الإرشادي الفلسطيني (2020) نموذجاً للتعاون المؤسسي بين وزارة العمل ونقابة المهندسين في تعزيز ثقافة السلامة، وهو نموذج يمكن الاستفادة منه في السياق الليبي.

خامساً، تجدر الإشارة إلى أن الدراسات الأجنبية الحديثة، وخاصة دراسات Alsharif & Alhajri (2025) و Fernandes (2024)، تتجه نحو توظيف التكنولوجيا الرقمية وإنترنت الأشياء في مجال السلامة، وهو اتجاه متقدم قد تستفيد منه الدراسة الحالية في توصياتها المستقبلية، وإن كان السياق الليبي لا يزال بحاجة إلى معالجة القضايا الأساسية المتعلقة بالوعي الوقائي والتطبيق التشريعي قبل الانتقال إلى الحلول التكنولوجية المتقدمة.

إن ما يميز الدراسة الحالية عن سابقاتها أنها تأتي لتقدم نموذجاً إدارياً هندسياً متكاملاً يصلح لأن يكون دليلاً استرشادياً لمديري المشاريع والمهندسين وصناع القرار في ليبيا، حيث توضح بلغة الأرقام أن تخصيص 5% من ميزانية المشروع للسلامة يحقق وفراً استراتيجياً ملموساً عبر تقليل الحوادث بنسبة 22%، مما يعزز سمعة الشركات الوطنية وقدرتها التنافسية، وهذا النوع من الربط الكمي بين استثمارات السلامة والعوائد الاقتصادية الملموسة هو ما تفتقر إليه معظم الدراسات السابقة، ويشكل القيمة المضافة الحقيقية لهذا البحث.

الفجوة البحثية:

تتمثل الفجوة البحثية في ندرة الدراسات الميدانية التي تناولت أثر السلامة والصحة المهنية على أداء المشاريع الإنشائية المدنية في ليبيا بصورة مباشرة. وعلى الرغم من وجود دراسات عربية وأجنبية تناولت السلامة المهنية في قطاعات ودول مختلفة، فإن معظمها ركز على جانب واحد، مثل معدل الحوادث أو أداء العاملين أو جودة المشروع أو ثقافة السلامة، دون تقديم نموذج متكامل يربط بين تطبيق معايير السلامة والصحة المهنية وبين مؤشرات أداء المشروع الثلاثة: الوقت والتكلفة والجودة.

كما أن الدراسة الليبية الأقرب، وهي دراسة Elkbuli وزملائه، ركزت على إدارة المخاطر في قطاع النفط والغاز، ولم تتناول واقع المشاريع الإنشائية المدنية أو تحديات مرحلة إعادة الإعمار في ليبيا. كذلك لم تعالج الدراسات السابقة بصورة كافية أثر ضعف الرقابة التشريعية، وغياب الميزانيات المستقلة للسلامة في المناقصات، ونقص الكوادر المتخصصة، وتفاوت الوعي الوقائي بين العاملين في قطاع الإنشاءات الليبي.

وبناءً على ذلك، تسعى الدراسة الحالية إلى سد هذه الفجوة من خلال قياس أثر ثقافة السلامة والصحة المهنية بوصفها متغيرًا مستقلًا على أداء المشاريع الإنشائية بأبعاده المتمثلة في الوقت والتكلفة والجودة، وتطبيق الدراسة على عينة من المهندسين والفنيين والمشرفين العاملين في المشاريع الإنشائية في طرابلس ومصراتة والخمس، مع الاستفادة من البيانات الميدانية المتعلقة بالمشاريع الإنشائية محل الدراسة. وبذلك تقدم الدراسة إطارًا تطبيقيًا يتلاءم مع ظروف قطاع الإنشاءات الليبي ويساعد على تحويل السلامة من تكلفة إضافية إلى عنصر يسهم في رفع كفاءة المشروع واستدامته.

3.1 منهجية الدراسة

اعتمدت الدراسة على **المنهج الوصفي التحليلي** باعتباره الأنسب لوصف الظاهرة (ثقافة السلامة) وتحليل علاقاتها بمتغيرات الأداء. تم الجمع بين المسارين الكمي (الاستبيان) والكيفي (المقابلات الميدانية) لتعميق الفهم.

3.2مجتمع الدراسة وعينتها

تكون مجتمع الدراسة من جميع المهندسين والفنيين والمشرفين العاملين في المشاريع الإنشائية بمناطق طرابلس الخمس مصراتة . تم اختيار عينة عشوائية طبقية بلغ حجمها **282 فرداً**، موزعة كالتالي:

الجدول (3.1): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب المنطقة

المنطقة	العدد (التكرار)	النسبة المئوية
طرابلس	126	%44.7
مصراتة	90	%31.8
الخمس	66	%23.5
الإجمالي	282	%100

3.3أداة الدراسة (الاستبيان)

تم تصميم استبيان مكون من جزأين:

الجزء الأول:(البيانات الديموغرافية والمهنية)النوع، سنوات الخبرة، التخصص، منطقة العمل.

الجزء الثاني: مقياس أثر ثقافة السلامة على الأداء، وتكون من 10 فقرات. اعتمد المقياس على تدريج ليكرت الخماسي:

1. 5موافق بشدة =
2. 4موافق =
3. 3محايد =
4. 2غير موافق =
5. 1غير موافق بشدة =

مفتاح التصحيح :تم حساب المتوسط الحسابي لكل فقرة، ثم تم تصنيف الدرجات كالتالي:

1. من 1 إلى أقل من 2.33: درجة منخفضة
2. من 2.33 إلى أقل من 3.67: درجة متوسطة
3. من 3.67 إلى 5: درجة عالية

صدق الأداة وثباتها:

1. **الصدق الظاهري :**تم عرض الاستبيان على مجموعة من المحكمين (5 أساتذة متخصصين في الهندسة وإدارة الأعمال) لإبداء آرائهم، وتم تعديل بعض الفقرات بناءً على ملاحظاتهم.
2. **الثبات (الاتساق الداخلي) :**تم حساب معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) للفقرات العشرة، فبلغ **0.87**، وهو يشير إلى درجة ثبات عالية جداً (تقبل القيمة 0.70 فما فوق).

3.4 الخصائص العامة لعينة الدراسة

3.4.1التوزيع حسب متغير النوع

الجدول (3.2): التوزيع النسبي لأفراد عينة الدراسة حسب النوع

النوع	التكرار (العدد)	النسبة المئوية
ذكر	239	%84.8
أنثى	43	%15.2
الإجمالي	282	%100

يلاحظ ضعف تمثيل الإناث (15%)، وهو ما يعزى إلى طبيعة العمل الميداني الشاق في قطاع الإنشاءات بالمنطقة، حيث تغلب المهام الميدانية على العنصر الرجالي. يُعتبر هذا القيد أحد حدود الدراسة.

3.4.2التوزيع حسب متغير سنوات الخبرة

الجدول (3.3): التوزيع النسبي لأفراد عينة الدراسة حسب سنوات الخبرة

سنوات الخبرة	التكرار (العدد)	النسبة المئوية
أقل من 10 سنوات	128	%45.5
10 سنوات فأكثر	154	%54.5
الإجمالي	282	%100

3.4.3التوزيع حسب متغير التخصص

الجدول (3.4): التوزيع النسبي لأفراد عينة الدراسة حسب التخصص

التخصص	التكرار (العدد)	النسبة المئوية
هندسي / علمي	192	%68.2
إداري / أدبي	90	%31.8
الإجمالي	**282**	**%100**

نتائج الدراسة الميدانية وتفسيرها

4.1نتائج تتعلق بالإجابة عن التساؤل الأول

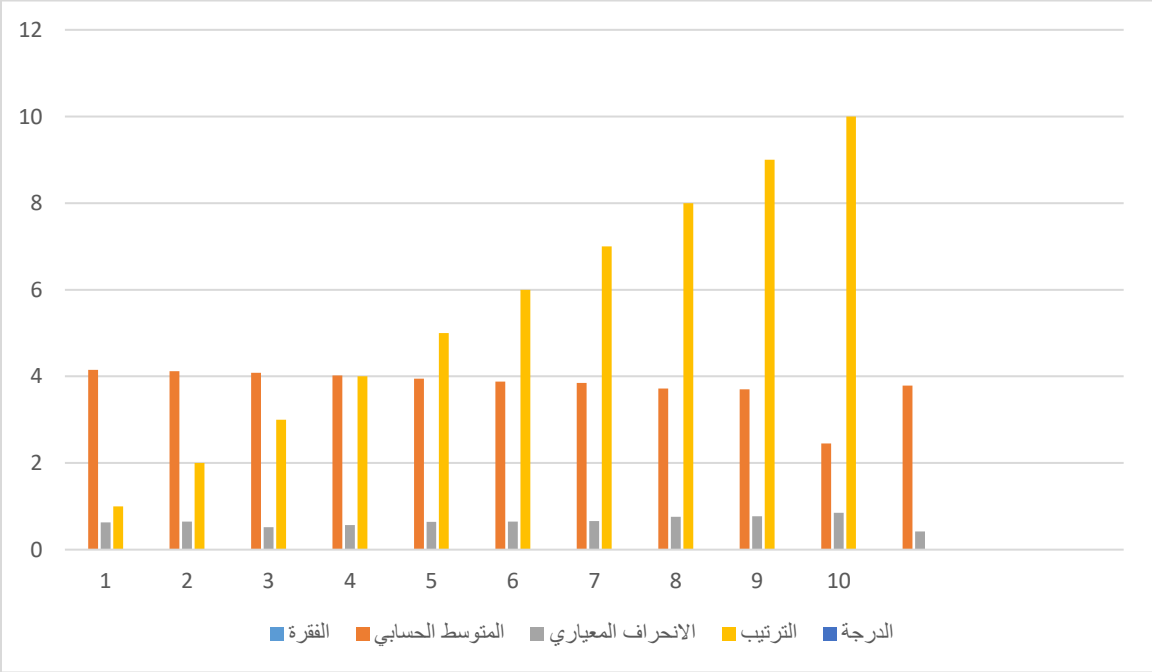
التساؤل الأول: ما دور "ثقافة السلامة والصحة المهنية" في تحسين أداء المشاريع الإنشائية من وجهة نظر الكوادر الهندسية بالمنطقة الغربية؟

جدول (4.5) يبين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وترتيب الفقرات

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	الدرجة
1	يساهم الالتزام بمعايير السلامة في خفض معدلات الإصابات الميدانية	4.15	0.63	1	عالية
2	يؤدي تطبيق بروتوكولات الوقاية إلى تقليل التوقفات القسرية للمشروع	4.12	0.65	2	عالية
3	تساهم دورات التدريب على السلامة في رفع دقة التنفيذ والجودة	4.08	0.52	3	عالية
4	يوجد ارتباط بين الاستثمار في معدات الوقاية وتقليل الهدر المالي	4.02	0.57	4	عالية
5	تمارس الإدارة دوراً فعالاً في دمج السلامة ضمن خطط التنفيذ	3.95	0.64	5	عالية
6	تساهم أنظمة الرقابة الميدانية في رصد المخاطر قبل وقوع الحوادث	3.88	0.65	6	عالية
7	يحفز الالتزام الوقائي على تحسين الإنتاجية الفردية للعمال	3.85	0.66	7	عالية
8	توفر الشركة الموارد اللازمة لتطبيق معايير ISO 45001	3.72	0.76	8	عالية
9	يؤدي الوعي الوقائي إلى تقليل "التكاليف الخفية" للمشروع	3.70	0.77	9	عالية
10	توجد ميزانية مستقلة وواضحة لبنود السلامة في المناقصات	2.45	0.85	10	متوسطة
	المقياس ككل	**3.79**	**0.42**	**-**	**عالية**

تحليل النتائج:

1. **المتوسط العام للمقياس (3.79)** يشير إلى درجة تقدير **عالية** لدور ثقافة السلامة في تحسين الأداء.
2. **أعلى الفقرات(1 ، 2، 3)**:تعكس وعياً هندسياً بأن السلامة تحمي استمرارية العمل والعنصر البشري وجودة المخرجات.
3. **أدنى فقرة (10):** حصلت على درجة **متوسطة**، مما يكشف وجود فجوة في تمويل السلامة (غياب الميزانيات المستقلة في المناقصات).



شكل (4.1) يبين توزيع عدد الإجابات دور "ثقافة السلامة والصحة المهنية" في تحسين أداء المشاريع الإنشائية من وجهة نظر الكوادر الهندسية بمنطقة الدراسة.

4.2نتائج تتعلق بالإجابة عن التساؤل الثاني

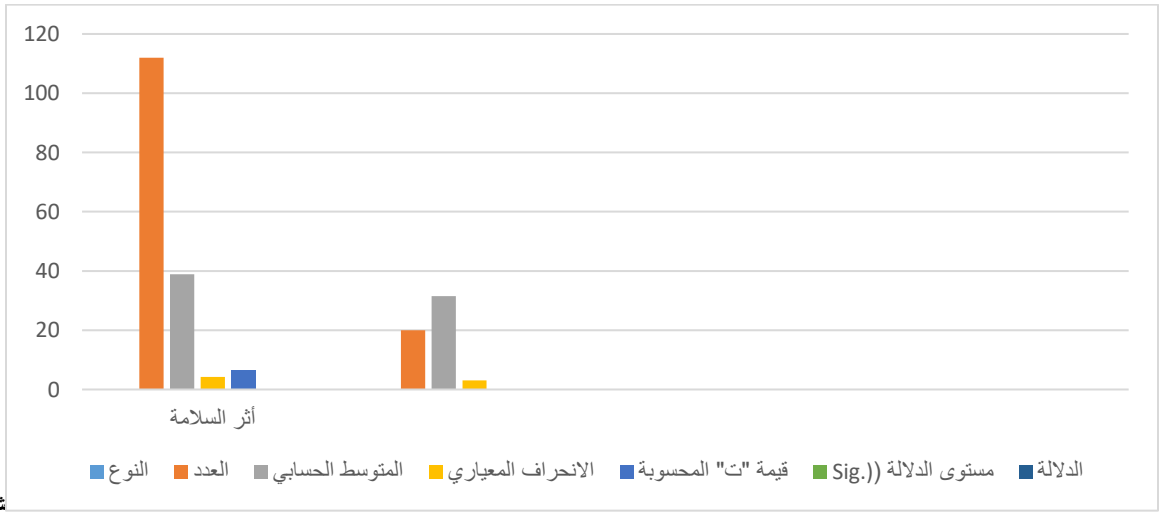
التساؤل الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تقدير أثر السلامة تُعزى لمتغير (النوع)؟

جدول (4.6) يبين نتائج اختبار "ت (Independent Samples T-test) "للفروق حسب النوع

المتغير	النوع	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت" المحسوبة	مستوى الدلالة (.Sig)	الدلالة
أثر السلامة	ذكر	239	38.85	4.23	6.52	0.000	دال إحصائياً
	أنثى	43	31.50	3.10			

ملاحظة :قيمة "ت" المحسوبة (6.52) أكبر من القيمة الجدولية (1.98) عند درجة حرية 130 ومستوى دلالة 0.05. كما أن مستوى الدلالة (0.000) أقل من 0.05.

تفسير النتيجة :توجد فروق ذات دلالة إحصائية لصالح الذكور. يُعزى ذلك إلى الوجود المكثف للذكور في المواقع الميدانية واحتكاكهم المباشر بالمخاطر الإنشائية اليومية، مما يعزز إدراكهم لأهمية السلامة مقارنة بالإناث اللواتي يتركز عملهن غالباً في الجوانب التصميمية أو الإدارية المكتبية .**قيد منهجي :**ضعف تمثيل الإناث (15%) قد يؤثر على دقة المقارنة.



شكل (4.2)

يبين توزيع عدد الإجابات هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تقدير أثر السلامة تُعزى لمتغير (النوع)

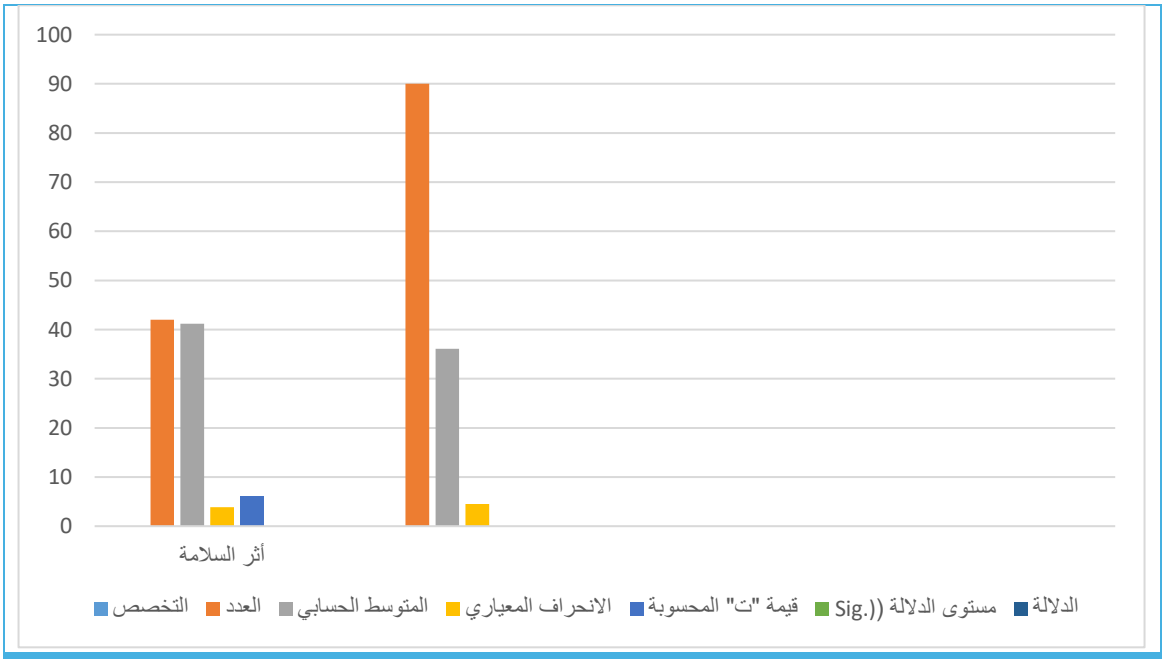
4.3نتائج تتعلق بالإجابة عن التساؤل الثالث

التساؤل الثالث: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تقدير أثر السلامة تُعزى لمتغير (التخصص الهندسي/العلمي)؟

جدول (4.7) يبين نتائج اختبار "ت" للفروق حسب التخصص

المتغير	التخصص	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت" المحسوبة	مستوى الدلالة (.Sig)	الدلالة
أثر السلامة	إداري / أدبي	90	41.20	3.85	5.97	0.000	دال إحصائياً
	هندسي / علمي	192	36.10	4.50			

توجد فروق ذات دلالة إحصائية لصاحب التخصص الإداري. يُعزى ذلك إلى أن الإداريين ينظرون إلى السلامة من منظور **الجودة الشاملة** والاستدامة المالية، بينما يواجه المهندسون الميدانيون ضغوطاً يومية تتعلق بسرعة الإنجاز، مما قد يجعل تطبيق معايير السلامة الصارمة يبدو لهم أحياناً كعائق بيروقراطي.



شكل (4.3) يبين توزيع عدد الإجابات توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تقدير أثر السلامة تُعزى لمتغير (التخصص الهندسي/العلمي)

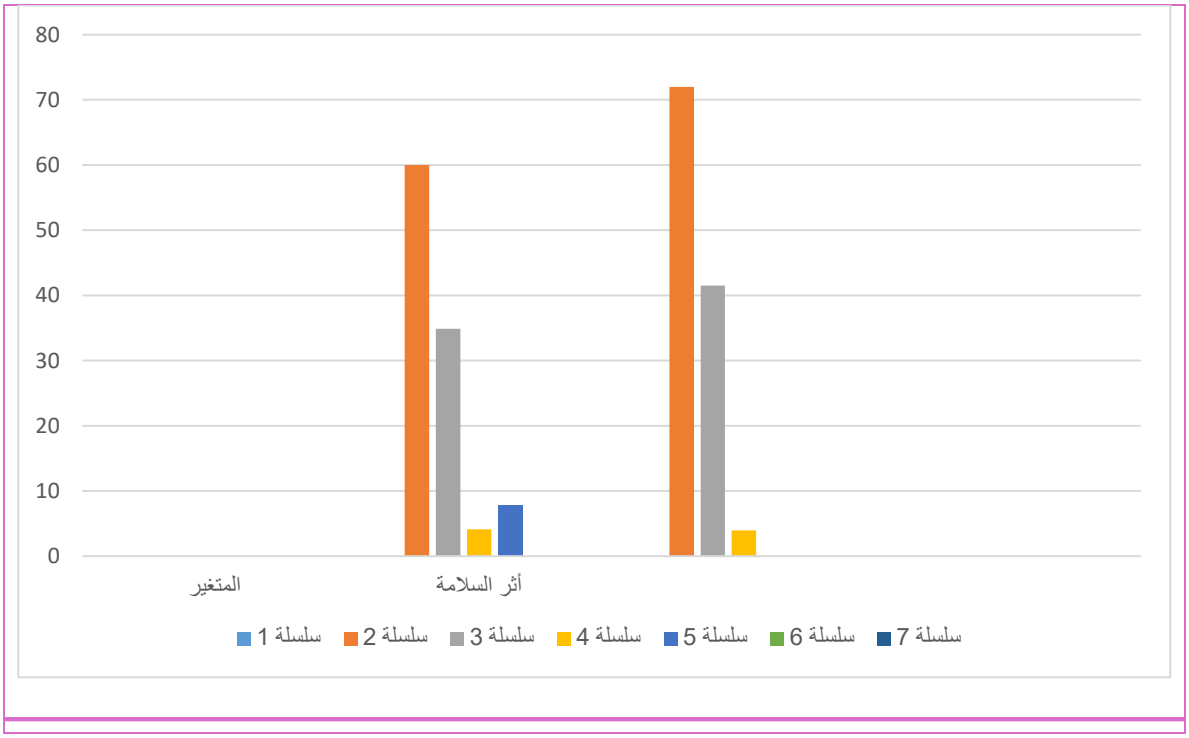
4.4نتائج تتعلق بالإجابة عن التساؤل الرابع

التساؤل الرابع: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تقدير أثر السلامة تُعزى لمتغير (سنوات الخبرة)؟

جدول (4.9) يبين نتائج اختبار "ت" للفروق حسب سنوات الخبرة

المتغير	سنوات الخبرة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت" المحسوبة	مستوى الدلالة (Sig.)	الدلالة
أثر السلامة	أقل من 10 سنوات	128	34.90	4.10	7.81	0.000	دال إحصائياً
	10 سنوات فأكثر	154	41.50	3.95			

توجد فروق ذات دلالة إحصائية لصالح ذوي الخبرة الأطول (10 سنوات فأكثر). يُعزى ذلك إلى أن الخبرة الميدانية الطويلة تمنح المهندس بصيرة أعمق بالخسائر الجسيمة التي تلحق بالمشروع نتيجة الإهمال الوقائي؛ فهم عاصروا حوادث حقيقية، وأدركوا أن الاستثمار في الوقاية يقلل التكاليف غير المتوقعة. تجسد هذه النتيجة المقولة: "درهم وقاية خير من قنطار علاج."



شكل (4.4) يبين توزيع عدد الإجابات هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تقدير أثر السلامة تُعزى لمتغير (سنوات الخبرة).

4.5ملخص النتائج الكمية للأثر على مؤشرات الأداء

بناءً على تحليل بيانات المشاريع الخمسة عشر التي شملتها الدراسة الميدانية، تم استخلاص النسب الآتية:

بناءً على تحليل البيانات الميدانية المستخلصة من **(15)مشروعاً إنشائياً** خضعت للدراسة في المنطقة الغربية، ومن خلال المقارنة بين معدلات الأداء قبل وبعد (أو عند) الالتزام بمعايير السلامة والصحة المهنية، تم رصد تحسن ملموس في مؤشرات الأداء الرئيسية (مثلث القيود) كما يوضحه الجدول الآتي:

جدول رقم (4.10): نسبة التحسن في مؤشرات الأداء بفضل الالتزام بمعايير السلامة

مؤشر الأداء	وصف الأثر الميداني	نسبة التحسن
الوقت (Time)	خفض التأخيرات الزمنية الناتجة عن توقف العمل بسبب الحوادث	**%18**
التكلفة (Cost)	توفير في "التكاليف الخفية" (تعويضات، إصلاح معدات، غرامات)	**%15**
الجودة (Quality)	رفع دقة التنفيذ وتقليل العيوب الفنية وإعادة العمل	**%22**

قراءة في النتائج الكمية:

1. **تحسن الجودة :(22%)** سجل مؤشر الجودة أعلى نسبة تحسن، مما يؤكد فرضية الدراسة بأن بيئة العمل الآمنة والمنظمة تزيد من تركيز الكوادر الفنية وتقلل من الأخطاء المهنية (إعادة العمل)، مما يرفع من دقة التنفيذ النهائي.
2. **كفاءة الوقت :(18%)** يظهر التحسن في مؤشر الوقت بنسبة 18% أن الالتزام بالوقاية يمنع السيناريوهات الكارثية للحوادث التي تؤدي عادةً إلى إغلاق المواقع أو توقف العمل لفترات طويلة للتحقيق أو الصيانة.
3. **ضبط التكاليف :(15%)** بالرغم من أن تطبيق السلامة يتطلب إنفاقاً أولياً (معدات، تدريب)، إلا أنه حقق وفراً صافياً بنسبة 15% من خلال تقليص "التكاليف الخفية" التي تستهلك ميزانيات المشاريع دون رصد مسبق.



شكل (4.5) يبين توزيع عدد الإجابات نسبة التحسن في مؤشرات الأداء بفضل الالتزام بمعايير السلامة

5.1 خاتمة الدراسة

تمثل هذه الدراسة محاولة هندسية جادة لتسليط الضوء على العلاقة الحتمية بين "السلامة الميدانية" و"كفاءة الأداء" في قطاع الإنشاءات الليبي. وقد أثبتت النتائج بالأرقام أن ثقافة السلامة ليست مجرد تكلفة إضافية، بل هي أداة استراتيجية لضبط وقت المشروع، وتقليل التكاليف الخفية، ورفع جودة التنفيذ.

بلغ المتوسط الحسابي العام للمقياس (3.79 من 5) وهو ما يعكس درجة عالية من الوعي الهندسي بأهمية السلامة في مناطق طرابلس مصراتة الخمس. إلا أن الفروق المكتشفة لصالح ذوي الخبرة والذكور والإداريين تشير إلى وجود فجوات ثقافية ومعرفية تحتاج إلى معالجة. كما كشفت الدراسة أن أضعف حلقة في منظومة السلامة حالياً هي غياب الميزانيات المستقلة للسلامة في المناقصات وعدم وضوح الرؤية التمويلية.

الأرقام النهائية تؤكد أن الالتزام بالسلامة يحقق وفورات ملموسة: خفض التأخير الزمني بنسبة 18%، وتقليل التكاليف الخفية بنسبة 15%، وتحسين الجودة بنسبة 22%. وهذا يثبت أن بيئة العمل الآمنة هي الأكثر إنتاجية واستدامة.

5.2التوصيات

بناءً على ما أسفرت عنه نتائج الدراسة من مؤشرات إحصائية ورقمية، يوصي الباحث بما يلي:

أولاً: التوصيات الإدارية والتنظيمية

1. **تفعيل بند السلامة في العقود :**ضرورة إلزام الشركات المنفذة بتخصيص ميزانية مستقلة للسلامة لا تقل عن **5%**من القيمة الإجمالية للمشروع، وعدم إدراجها ضمن البنود العامة للمناقصات.
2. **الامتثال للمعايير الدولية :**إلزام المواقع الإنشائية بالحصول على شهادة **ISO 45001**كشرط أساسي للتعاقد في مشاريع الدولة الكبرى.

ثانياً: التوصيات الفنية والتقنية

1. **تطوير أنظمة الرقابة :**استخدام تقنيات التحليل الوقائي مثل (FMEA) لرصد المخاطر الميدانية قبل وقوعها، مما يساهم في خفض معدلات التوقف بنسبة تزيد عن 18.%
2. **تحسين جودة المعدات :**توفير معدات الوقاية الشخصية (PPE) ذات الجودة العالية، حيث أثبتت الدراسة أن جودة المعدات ترتبط طردياً بتقليل الحوادث بنسبة 22.%

ثالثاً: التوصيات التدريبية والتربوية

1. **تكثيف الدورات التخصصية :**إلحاق المهندسين حديثي التخرج بدورات مكثفة في "إدارة مخاطر المواقع"، لتقليص الفجوة الرقمية المكتشفة بين ذوي الخبرة (10 سنوات+) والمهندسين الجدد.
2. **تعزيز المشاركة النسائية :**العمل على إشراك المهندسات في لجان التخطيط لسلامة المواقع، وتنظيم زيارات ميدانية لهن لرفع مستوى وعيهن الوقائي وتقليص الفوارق الإحصائية.

رابعاً: التوصيات التشريعية

1. **تفعيل قانون العمل :**تفعيل المواد القانونية الواردة في قانون العمل الليبي رقم **12لسنة 2010** المتعلقة بالسلامة المهنية، وفرض غرامات مالية رادعة على الشركات التي تسجل معدلات حوادث تزيد عن **25**حالة لكل **1000**عامل سنوياً.

المراجع والمصادر

أولًا: الأدلة الإرشادية والتقارير والمعايير والقوانين

1. وزارة العمل الفلسطينية، ونقابة المهندسين–مركز القدس. (2020). الدليل الإرشادي للسلامة والصحة المهنية في المشاريع الإنشائية: النسخة العربية.
2. مؤتمر الشعب العام. (2010). القانون رقم (12) لسنة 2010 بشأن إصدار قانون علاقات العمل ولائحته التنفيذية.

3. International Organization for Standardization. (2018). Occupational health and safety management systems—Requirements with guidance for use (ISO Standard No. 45001:2018). https://www.iso.org/standard/63787.html
4. World Health Organization. (n.d.). Promoting healthy, safe and resilient workplaces for all. Retrieved July 15, 2026, from https://www.who.int/activities/promoting-healthy-safe-and-resilient-workplaces-for-all
5. International Labour Organization. (2023). World employment and social outlook: Trends 2023. https://doi.org/10.54394/SNCP1637
6. وزارة العمل والتأهيل. (2024). الخطة الوطنية الليبية لتعزيز السلامة المهنية في قطاع البناء والتشييد (تقرير حكومي).

ثانيًا: المراجع العربية

7. أبو عرابي، طارق غالب. (2019). أثر معايير الصحة والسلامة المهنية على الأداء التنظيمي: دراسة ميدانية في شركة مناجم الفوسفات الأردنية. رماح للبحوث والدراسات، (28)، 13–76.
8. إمام، عويس فرج علي. (2022). تقييم تأثير السلامة والصحة المهنية على جودة وإدارة المشروعات الإنشائية والمعمارية [رسالة جامعية غير منشورة، جامعة المنصورة].
9. بوسعيد، سهيلة. (2015). دور إدارة السلامة والصحة المهنية في تحسين أداء العاملين بالمؤسسات الصغيرة والمتوسطة الصناعية: دراسة حالة مؤسسة تحويل البلاستيك–وحدة ورقلة [رسالة ماجستير، جامعة قاصدي مرباح ورقلة].
10. الجعفري، شروق محمد أحمد. (2021). تقييم ثقافة السلامة والصحة المهنية من منظور المواصفة ISO 45001 في صناعة الإنشاءات الأردنية [رسالة ماجستير، جامعة مؤتة].
11. حماد، أمل إبراهيم أحمد. (2022). تحسين إدارة السلامة الهندسية في المشاريع الإنشائية في الأردن. المجلة العربية للنشر العلمي، 5(42)، 915–927.
12. الخزاعي، حكيم عبد الواحد محمد. (2024). إمكانية تطبيق نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية وفق المواصفة القياسية ISO 45001:2018: دراسة حالة في دائرة بلدية الصدر الأولى. مجلة الإدارة والاقتصاد، 49(144)، 46–58 . https://doi.org/10.31272/jae.i144.1237
13. وزارة العمل الفلسطينية. (2022). واقع السلامة والصحة المهنية في القطاع الإنشائي بمدينة غزة.
14. رجم، خالد، ومنصوري، هواري، ومتساحة، نسيمة. (2020). أثر نظام الصحة والسلامة المهنية على مستوى حوادث العمل: دراسة حالة المؤسسة الوطنية للتنقيب–الجزائر. مجلة معهد العلوم الاقتصادية، 23(1)، 83–103.
15. السيد، جمال إبراهيم، وزهران، أشرف عبد الحميد، وسليم، عصام جمال غانم. (2021). دراسة تقييم الأثر البيئي وعلاقتها بنظام السلامة والصحة المهنية والبيئية في قطاع الأنفاق: حالة الدراسة أنفاق الإسماعيلية أسفل قناة السويس. مجلة الدراسات والبحوث البيئية، 11(1)، 111–123 https://doi.org/10.21608/jesr.2021.243686 .

ثالثًا: المراجع الأجنبية

16. Alsharif, F., & Alhajri, M. (2025). Integrating Building Information Modeling (BIM) with wearable sensors for fall hazard detection. *Buildings, 15*(5), 860–882.
17. Elkbuli, M. O., Zulkiple, A., & Lee, C. K. (2023). The role of the project manager's communication soft skills on risk management practices in Libyan oil and gas projects: The moderating role of experience. *AIP Conference Proceedings, 2688*(1), Article 030006. https://doi.org/10.1063/5.0112547
18. Bourahla, A., Fernandes, G., & Ferreira, L. M. D. F. (2024). Managing occupational health and safety risks in construction projects to achieve social sustainability: A review of literature. *Procedia Computer Science, 239*, 1053–1061. https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.06.269
19. Kim, J., & Park, J. (2024). Impact of safety training frequency on hazard recognition accuracy in SMEs. *Safety Science, 172*, 106–128.

20. Kineber, A. F., Antwi-Afari, M. F., Elghaish, F., Zamil, A. M. A., 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), Article 12697. https://doi.org/10.3390/su151712697
21. Liu, Q., Zhang, L., & Li, Y. (2025). Pathway to enhancing safety behavior of construction workers through subjective well-being. *Frontiers in Public Health, 13*, Article 1652268. https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1652268
22. Kumar Singh, A., Aljohani, A., Shakor, P., Awuzie, B. O., Uddin, S. M. J., & Shivendra, B. T. (2024). Study on safety health of construction workers at workplace: A sustainable perspective approach. *Frontiers in Built Environment, 10*, Article 1451727. https://doi.org/10.3389/fbuil.2024.1451727