

Final Project 1

Code: MGM 496-PMG496

Project Template

Faculty of Management
Midocean University

عنوان المشروع
تطوير منظومة الرقابة الذكية في المواقع الانشائية الكبرى

أسم الطالب
مصطفى زكريا حجي الغدير
الهوية (1097940629)
الرقم الجامعي (2021202505)

مشروع تخرج- ١
كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

إشراف
د. عبد الرحيم نادر
عضو هيئة التدريس- كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

التاريخ 3/4/2026 - الفصل الدراسي الاخير

جدول المحتويات

٣	١. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة
٤	١,١. المقدمة:
٤	١,٢. مشكلة الدراسة
٥	١,٢,١. فجوات على المستوى النظري
٥	١,٢,٢. فجوات على المستوى التطبيقي
٥	١,٣. أهمية الدراسة
٦	١,٣,١. على المستوى النظري:
٦	١,٣,٢. على المستوى التطبيقي:
٦	١,٤. أسئلة الدراسة
٧	١,٥. أهداف الدراسة
	١,٦. فرضيات الدراسة
٧	١,٧. نموذج الدراسة
٨	١,٨. منهجية الدراسة
٨	١,٩. الدراسة الميدانية
٩	١,١٠. مخطط المشروع المقترح
	٢. الفصل الثاني: الدراسات السابقة
١	
	.
١١	٢,١. المقدمة:
١١	٢,٢. المتغير المستقل
١٢	٢,٣. المتغير التابع
١٢	٢,٤. العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع
١٢	٢,٥. الخاتمة

١. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

١, ١ المقدمة: تعد إدارة السلامة والصحة المهنية ركيزه اساسيه لضمان نجاح و استدامة المشاريع الإنشائية الكبر، حيث تهدف بشكل اساسي الى حماية العنصر البشري و تقليل الخسائر المادية الناتجة عن الحوادث وفي ظل التوسع العمراني و الصناعي المتسارع الذي تشهده المملكة العربية السعودية ،تصاعدت الحاجة الى الى معايير صارمه للرقابة و التحكم لضمان بيئة عمل خالية من المخاطر تتماشى مع المعايير العالمية مثل (osha) ومع دخول عصر التحول الرقمي، بدأت شركات إدارة المشاريع في الاعتماد على تقنيات الرصد المرئي (cctv) كوسيلة أساسية لمراقبة المواقع الإنشائية الكبرى، إلا ان التجربة الميدانية كشفت عن وجود مناطق عمياء وتأخر في رصد حالات الطوارئ الفردية مثل السقوط او الاغماء، مما استدعى البحث عن حلول تقنية اكثر ذكاء و تفاعلية لسد هذه الفجوة من خلال دمج أنظمة المراقبة مع التقنيات الحديثة و المتمثلة في الذكاء الاصطناعي المربوط في الكاميرات و اجهزة تتبع ذكية مرتبطة بخوذة العاملين توفر تنبيهات فورية لغرف العمليات، يسعى هذا المشروع إلى استكشاف مدى فاعلية هذا التكامل التقني بين أنظمة (cctv) و (ai) وخوذ التتبع في تحسين زمن الاستجابة للحوادث و المخاطر و تعزيز ثقافة الامتثال للأنظمة و الوائح، مستفيدا من المعطيات الواقعية و الخبرة في الاشراف على هذه الانظمة كمراقب سلامة ،ويهدف العمل الميداني لتقديم نموذج تطبيقي يساهم في رفع كفاءة إدارة مخاطر الماشريع و تقليل الاصابات المهنية و الكوارث.

١, ٢ مشكلة الدراسة: تتمثل مشكلة الدراسة في التحديات المتزايدة التي تواجه إدارة المشاريع الإنشائية في ضمان الالتزام الكامل بمعايير السلامة المهنية داخل المواقع الكبرى والمعقدة حيث أثبتت الممارسة الميدانية أن الرقابة البشرية التقليدية وحدها غير كافية لرصد كافة السلوكيات الغير آمنة او الاستجابة اللحظية للحوادث المفاجئة التي لا تغطيها العين البشرية

١.١.١. فجوات على المستوى النظري:

- ندرة استخدام التقنية الحديثة في تحليل أنظمة المراقبة داخل المشاريع الانشائية في المنطقة العربية، والاعتماد الكلي على الرقابة التقليدية.
- نقص النماذج التي توضح كيفية دمج التقنية الحديثة مع معايير السلامة العالمية (osha) لتطوير بيئة عمل خالية من الكوارث والاطفاء بأذن الله في المنطقة العربي.
- الحاجة الى دراسات تبين التحول الرقمي والرقابة الالية على سلوك القوى العاملة في ظل الثقافة المهنية في المشاريع الاقليمية.

١.٢.١. فجوات على المستوى التطبيقي:

- صعوبة التغطية الميدانية الشاملة في المواقع الانشائية الكبيرة ذات التضاريس المعقدة، حيث توجد مناطق يصعب وصول فرقة السلامة اليها بشكل مستمر او رصدها بالعين المجردة طوال الوقت او التواصل والاشراف.
- الحاجة الى تعزيز قدرات فرق السلامة عبر دمج التقنية الحديثة التي تساعد في توجيه الجهود البشرية نحو المخاطر الحقيقية بسرعة ودقة خاصة في الاوقات التي تشهد كثافة عمل عالية.

السؤال هو: كيف تساعد التقنية الحديثة بين أنظمة المراقبة المرئية (cctv) المدعومة بالذكاء الاصطناعي واجهزة تتبع الخوذ الذكية في تعزيز كفاءة أداء فرق السلامة المهنية والحد من المخاطر؟

١,٣ أهمية الدراسة

٣.١.٣. على المستوى النظري:

- المساهمة في تطوير الاطر النظرية ل "إدارة المخاطر الذكية" عبر دمج التقنية الحديثة مع الرقابة الميدانية التقليدية في ادبيات إدارة المشاريع.
- تأصيل مفهوم التكامل الرقمي الادوات الحسية (خوذ تتبع الذكية) والادوات المرئية (cctv) كمنهج حديثة لرفع جودة الاداء في بيئة العمل.
- سد الفجوة في المراجع العلمية التي تربط بين التقنية الحديثة ومعايير السلامة العالمية (osha) في المشاريع الكبرى.

٤.١.٤. على المستوى التطبيقي:

- تمكين مراقبي السلامة من تغطية المواقع الانشائية الكبرى والواسعة التي يصعب التواجد فيها بشريا بشكل دائم.
- تقليل زمن الاستجابة للحوادث المفاجئة مثل السقوط او الاغماء عبر نظام التنبيه الفوري (sos) مما يساهم بشكل مباشر في انقاذ الارواح وتقليل الاصابات الخطيرة.
- رفع مستوى التزام العمال بمعايير السلامة العالمية (osha) مما يقلل من المخالفات السلوكية في بيئة العمل.

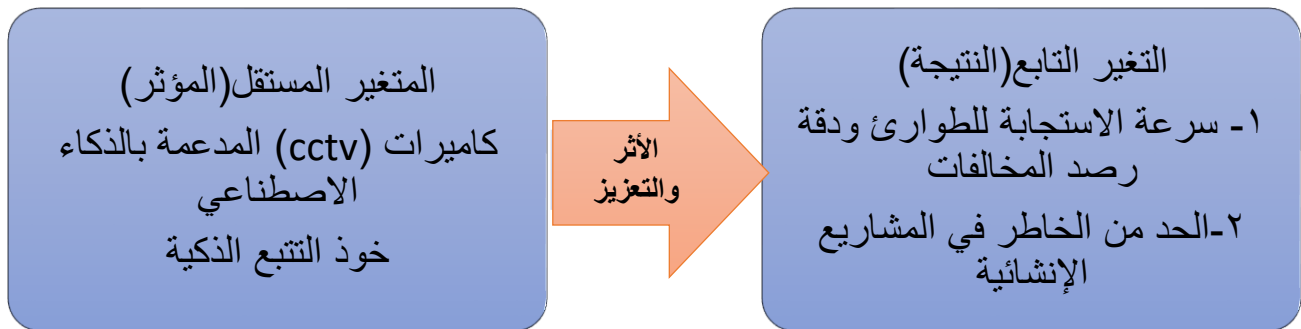
- أسئلة الدراسة: كيف يساهم التكامل التقني بين أنظمة المراقبة المرئية المدعومة بالذكاء الاصطناعي واجهزة تتبع الخوذ في دعم فرق السلامة والحد من المخاطر في المشاريع الانشائية؟

١,٥ أهداف الدراسة: تحليل فاعلية دمج التقنية الحديثة في تعزيز كفاءة إدارة السلامة المهنية وتوفير بيئة عمل آمنة ومحمية.

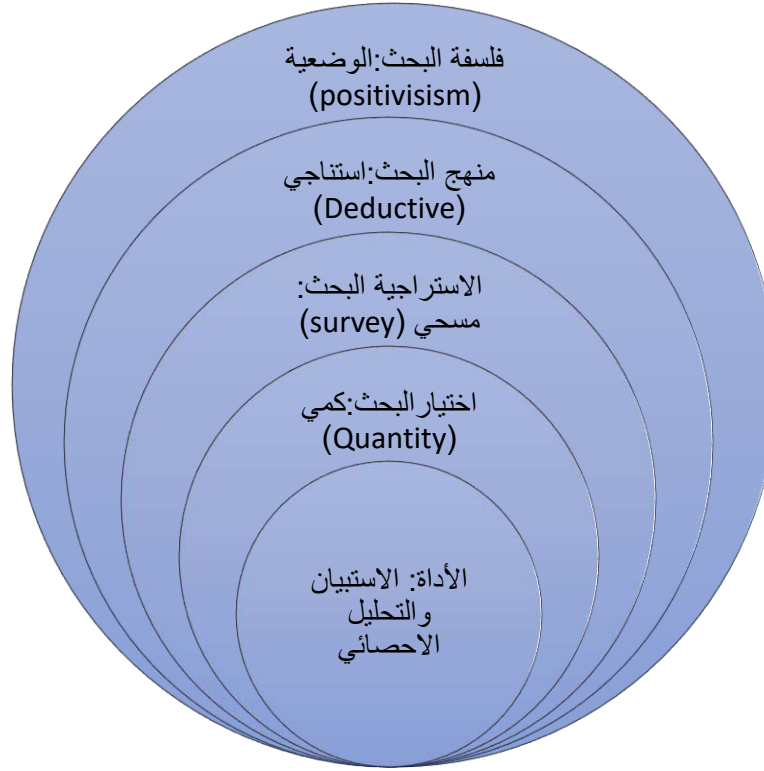
١,٦ فرضيات الدراسة:

- التكامل بين الرصد المرئي والحسي يؤدي الى رفع كفاءة اتخاذ القرار الوقائي لدى مراقبي السلامة وفق معايير (osha)
- تؤدي اجهزة تتبع الخوذ الى تقليل زمن الاستجابة للحوادث.

١. ٧ نموذج الدراسة



١,٨ منهجية الدراسة



١,٩ الدراسة الميدانية :

- مكان الدراسة: يتم تطبيق البحث في المشاريع الانشائية الكبرى في المملكة العربية السعودية (الدمام) نظرا لطبيعة المشاريع الضخمة التي تتطلب رقابة امنية و سلامة مكثفة،
- مجتمع الدراسة: يستهدف البحث العاملين في قسم السلامة المهنية (safety officers) ومراقبي ال(cctv safety observer) في هذه الموقع
- هدف التطبيق الميداني: قياس مدى فاعلية دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي و خوذ التتبع الذكية في تقليل الاخطاء البشرية و سرعة الاستجابة للحوادث في بيئة العمل الحقيقية

١٠, ١ مخطط المشروع المقترح:

- الفصل الاول: الاطار العام للدراسة
- الفصل الثاني: الاطار العام للدراسة
- الفصل الثالث: منهجية الدراسة و اجراءاتها
- الفصل الرابع: تحليل البيانات و عرض النتائج
- الفصل الخامس: الاستنتاجات و التوصية

٢. الفصل الثاني: الدراسات السابقة

المقدمة: يستعرض هذا الفصل الإطار النظري والدراسات السابقة المتعلقة بدور التقنيات الحديثة في تعزيز سلامة المواقع الإنشائية. تكمن أهمية هذا الجزء في الربط بين الأدبيات العلمية وبين واقع الممارسة الميدانية في مشاريع المملكة، حيث يتم تحليل التحول من الرقابة التقليدية إلى الأنظمة الذكية المستندة إلى الذكاء الاصطناعي (AI) سيتناول الفصل تعريف المتغير المستقل أنظمة الـ (CCTV) والخود الذكية وكيفية توظيفها لرصد المخاطر استباقياً، متبوعاً بشرح المتغير التابع (كفاءة إدارة السلامة) ومؤشرات قياسها وفق معايير (OSHA). ويختتم الفصل بعرض موجز لأبرز الدراسات السابقة التي تناولت هذا التكامل التقني، لتحديد الفجوة البحثية التي يسعى البحث الحالي لمعالجتها في البيئة الإنشائية السعودية.

المتغير المستقل: أنظمة المراقبة والرقابة الذكية: يتمثل المتغير المستقل في التقنيات الرقمية الموظفة في المواقع الإنشائية، وتحديدًا كاميرات الـ (CCTV) المعززة بالذكاء الاصطناعي وخود التتبع الذكية. وتعرف إجرائياً بأنها الأنظمة القادرة على رصد السلوكيات غير الآمنة والتحقق من التزام العمال بمعدات الحماية بشكل آلي ولحظي، وهي الأداة التي يسعى البحث لقياس أثرها في تطوير العملية الرقابية.

المتغير التابع: كفاءة إدارة السلامة المهنية: يتمثل المتغير التابع في مستوى جودة الأداء الوقائي داخل الميدان، ويقاس بمدى القدرة على خفض معدلات الحوادث، وسرعة الاستجابة لحالات الطوارئ، والالتزام الصارم بمعايير (OSHA) و أرامكو. وتعرف إجرائياً بأنها النتيجة النهائية التي تتأثر إيجاباً عند تطبيق أنظمة المراقبة الذكية، مما يقلل من المخاطر السلوكية والميدانية.

العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع

تعتبر العلاقة بين أنظمة المراقبة الذكية (المتغير المستقل) وكفاءة إدارة السلامة (المتغير التابع) علاقة والذكاء الاصطناعي في توفير رقابة لحظية CCTV طردية وتكاملية؛ حيث يساهم توظيف تقنيات الذكاء وشاملة لمواقع العمل. هذا التكامل يؤدي مباشرة إلى سرعة رصد المخالفات السلوكية، وتقليل زمن الاستجابة للحوادث، مما يرفع من مستوى الالتزام بمعايير السلامة المهنية ويحقق الهدف النهائي وهو بيئة عمل خالية من الإصابات.

الخاتمة: ختاماً تبين من خلال العرض النظري والمفاهيمي أهمية الانتقال نحو الحلول الرقمية في إدارة المشاريع الإنشائية الكبرى. لقد ساهم استعراض المتغيرات والدراسات السابقة في تأصيل دور التكنولوجيا كأداة لا غنى عنها لدعم مراقبي السلامة في الميدان. وبناء على ما تم طرحه من أطر نظرية، سينتقل البحث في الفصل القادم إلى الجانب التطبيقي ومنهجية الدراسة الميدانية لاختبار هذه العلاقة في مشاريع المملكة.

قائمة المراجع:

- ارامكو السعودية : دليل تعليمات السلامة الموحد (Safety instruction manual)
إدارة السلامة الصناعية
- فهد العتيبي: أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة إدارة لمشاريع الهندسية (المجلة العربية الادارة)
- الهيئة السعودية للمواصفات و المقاييس و الجودة (SASO) :المعايير السعودية
لأنظمة المراقبة الامنية و السلامة المهنية
- سعيد الغامدي:التحول الرقمي في إدارة السلامة المهنية بالمملكة العربية السعودية .مجلة
الهندسة والبناء.
- Occupational Safety and Health Administration
(OSHA)
- Smith j & Wang L: *AI-Powered cctv systems in construction sites: A New Era of Risk Management. Journal of Building Engineering*

