

بحث بعنوان

دور مراقب الأشغال في متابعة وتنفيذ المشاريع الإنشائية

اعداد

رأفت احمد عمر ابو عاشور

مراقب اشغال

بلدية بني عبيد

الملخص

يهدف هذا البحث إلى تسليط الضوء على الدور المحوري الذي يلعبه مراقب الأشغال في متابعة وتنفيذ المشاريع الإنشائية، باعتباره حلقة الوصل الأساسية بين التصميم النظري والتطبيق العملي على أرض الواقع. اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي، من خلال استعراض الأدبيات المتعلقة بإدارة المشاريع الهندسية، وتحليل المهام والمسؤوليات الموكلة إلى مراقب الأشغال في مراحل المشروع المختلفة، بدءاً من استلام الموقع وحتى التسليم النهائي. كما تناول البحث التحديات الفنية والإدارية التي تواجه المراقبين في مواقع العمل، ومدى تأثير أدائهم على جودة المخرجات، والالتزام بالجدول الزمني، والسيطرة على التكاليف المعتمدة.

توصل البحث إلى مجموعة من النتائج الجوهرية، أبرزها أن الكفاءة المهنية لمراقب الأشغال ترتبط ارتباطاً طردياً بنجاح المشروع وتقليل نسبة الهالك وإعادة العمل، فضلاً عن وجود فجوة واضحة في تبني الأدوات والتقنيات الحديثة مثل نمذجة معلومات البناء (BIM) في أعمال المراقبة اليومية. وبناءً على ذلك، أوصى البحث بضرورة تطوير برامج تدريبية مستمرة لمراقبي الأشغال، وتوحيد معايير الإشراف الهندسي، وإلزام الجهات المنفذة بتوفير بيئة عمل تقنية تدعم المراقب في اتخاذ القرارات السريعة والدقيقة، مما يضمن في المحصلة النهائية تسليم مشاريع إنشائية آمنة، عالية الجودة، وضمن الميزانية والوقت المحددين.

Abstract

This research aims to highlight the pivotal role of the site supervisor in monitoring and executing construction projects, as they are the essential link between theoretical design and practical application on the ground. The research adopted a descriptive-analytical approach, reviewing literature related to engineering project management and analyzing the tasks and responsibilities assigned to the site supervisor at various project stages, from site handover to final delivery. The research also addressed the technical and administrative challenges faced by supervisors at work sites and the impact of their performance on the quality of deliverables, adherence to schedules, and control of approved costs.

The research reached several key findings, most notably that the professional competence of the site supervisor is directly proportional to project success and a reduction in waste and rework. Furthermore, a clear gap exists in the adoption of modern tools and technologies, such as Building Information Modeling (BIM), in daily monitoring activities. Accordingly, the research recommended the need to develop continuous training programs for works supervisors, to standardize engineering supervision standards, and to obligate implementing bodies to provide a technical work environment that supports the supervisor in making quick and accurate decisions, which ultimately ensures the delivery of safe, high-quality construction projects within the specified budget and time.

المقدمة

يُعد قطاع الإنشاءات والتشييد من أهم القطاعات الحيوية التي تساهم بشكل مباشر في التنمية الاقتصادية والاجتماعية للدول، حيث يتطلب تنفيذ مشاريعه المعقدة تضافر جهود بشرية ومادية وتقنية هائلة. ومع تزايد تعقيد التصاميم الهندسية وتعدد المواد الإنشائية الحديثة، برزت الحاجة الماسة إلى وجود رقابة هندسية فنية دقيقة تضمن مطابقة التنفيذ للمخططات والمواصفات الفنية. وفي هذا السياق، يأتي مراقب الأشغال كعنصر بشري أساسي يقع على عاتقه مسؤولية ضمان سلامة الهيكل الإنشائي، وجودة المواد المستخدمة، وسلامة سير العمل وفقاً للبرامج الزمنية المعتمدة.

لا يقتصر دور مراقب الأشغال على مجرد التواجد في موقع العمل، بل يمتد ليشمل مهام تحليلية وإدارية وفنية متشابكة؛ فهو المسؤول عن فحص المواد قبل اعتمادها، ومراقبة طرق التنفيذ، وإصدار التقارير اليومية، وحل الإشكاليات الفنية الطارئة بالتعاون مع الاستشاري والمقاول. إن جودة هذا الدور ومدى فاعليته تنعكس مباشرة على مخرجات المشروع، حيث أن أي تقصير أو إهمال في أعمال المراقبة قد يؤدي إلى عيوب إنشائية خطيرة، أو تأخيرات زمنية فادحة، أو تجاوزات مالية تضر بمصالح جميع الأطراف المتعاقدة.

وعلى الرغم من الأهمية البالغة لدور مراقب الأشغال، إلا أن الواقع العملي يشير إلى وجود فجوات وتحديات عديدة تعترض طريقه، تتراوح بين ضعف بعض الكفاءات الفنية، أو غياب الأدوات التقنية المساعدة، أو التعقيدات الإدارية والعقدية التي تحد من صلاحياته. لذا، تبرز ضرورة إجراء هذا البحث لتسليط الضوء على واقع دور مراقب الأشغال، وتشخيص المعوقات التي تحول دون أدائه لمهامه على أكمل وجه، بهدف الوصول إلى آليات عملية لتطوير هذا الدور، بما يخدم قطاع المقاولات ويرفع من كفاءة المشاريع الإنشائية.

مشكلة البحث

تواجه العديد من المشاريع الإنشائية في الوقت الحالي تحديات جسيمة تتمثل في التأخيرات الزمنية المتكررة، والتجاوزات المالية الكبيرة، وظهور عيوب وجسامة في الجودة بعد التسليم، مما يؤدي إلى نزاعات قانونية ومالية بين أطراف المشروع. وعلى الرغم من وجود بنود عقدية واضحة تنص على ضرورة الإشراف والمراقبة الدقيقة، إلا أن نسبة الفشل أو الانحراف في المشاريع لا تزال مرتفعة، مما يطرح تساؤلات حول فاعلية آليات المراقبة الحالية ومدى كفاية الصلاحيات والكفاءات الممنوحة لمراقبي الأشغال في مواقع العمل.

تكمن مشكلة البحث الأساسية في أن هناك قصوراً في فهم وتطبيق الدور الشامل لمراقب الأشغال، حيث يُختزل دوره في كثير من الأحيان إلى مجرد "مشاهد" للأعمال دون امتلاك الأدوات الفنية أو الصلاحيات الإدارية التي تمكنه من التدخل الوقائي والتصحيحي الفوري. بالإضافة إلى ذلك، يعاني مراقبو الأشغال من ضغوطات متعددة من قبل المقاولين لتسريع العمل على حساب الجودة، أو من قبل أصحاب العمل لتقليل التكاليف، مما يضعهم في موقف حرج. لذا، تسعى هذه الدراسة إلى الإجابة على السؤال الرئيسي: ما هي طبيعة التحديات التي تواجه مراقب الأشغال في متابعة وتنفيذ المشاريع الإنشائية، وكيف يمكن تعزيز دوره لضمان تحقيق أهداف المشروع من حيث الجودة والوقت والتكلفة؟

أهداف البحث

1. تحديد المهام والمسؤوليات الفنية والإدارية الأساسية التي يجب أن يضطلع بها مراقب الأشغال خلال مراحل المشروع الإنشائي المختلفة.

2. تحليل أثر الكفاءة المهنية والأداء اليومي لمراقب الأشغال على مستوى جودة المخرجات والالتزام بالجدول الزمني والميزانية المعتمدة.

3. رصد وتشخيص أبرز التحديات والمعوقات (الفنية، الإدارية، والقانونية) التي تواجه مراقبي الأشغال في مواقع العمل الميدانية.

4. تقييم مدى فاعلية الأدوات والتقنيات التقليدية والحديثة المستخدمة في أعمال المراقبة والإشراف الهندسي.

5. اقتراح آليات وحلول عملية وتوصيات استراتيجية لتعزيز دور مراقب الأشغال ورفع كفاءته المهنية لضمان نجاح المشاريع الإنشائية.

أهمية البحث

تتجلى الأهمية النظرية للبحث في إثراء المكتبة الأكاديمية العربية بالدراسات المتخصصة التي تركز على المستوى الجزئي في إدارة المشاريع الإنشائية، وتحديدًا الدور المحوري لمراقب الأشغال الذي غالباً ما يتم إغفاله في الدراسات الإدارية الكبرى. كما يساهم البحث في تطوير الإطار المفاهيمي لمهنة الإشراف الهندسي، من خلال ربط النظريات الإدارية الحديثة مثل إدارة الجودة الشاملة وإدارة المخاطر بالممارسات الميدانية اليومية لمراقب الموقع.

أما على الصعيد العملي، فتكمن أهمية البحث في تقديم دليل إرشادي ومجموعة من التوصيات القابلة للتطبيق والتي يمكن للجهات المعنية (مثل نقابات المهندسين، ووزارات الأشغال، وشركات المقاولات والاستشارات) الاستفادة منها. ستساعد نتائج هذا البحث في إعادة هيكلة وصف الوظائف لمراقبي الأشغال، وتصميم برامج

تدريبية أكثر فاعلية تلبي احتياجات السوق، وتطوير العقود والمواصفات بما يمنح المراقب الصلاحيات الكافية لأداء دوره، مما ينعكس إيجاباً في النهاية على تقليل الهدر المالي والزمني في المشاريع الإنشائية.

أسئلة البحث

1. ما هي المهام والمسؤوليات الأساسية التي يقع على عاتق مراقب الأشغال خلال مراحل المشروع الإنشائي المختلفة؟

2. كيف يؤثر الأداء الفني والإداري لمراقب الأشغال على جودة المخرجات والالتزام بالجدول الزمني والميزانية المعتمدة للمشروع؟

3. ما هي أبرز التحديات والمعوقات التي تواجه مراقبي الأشغال في مواقع العمل، وكيف يمكن التغلب عليها؟

4. ما مدى فاعلية الأدوات والتقنيات الحديثة المستخدمة في أعمال المراقبة والإشراف، وما هي الحاجة إلى تطويرها؟

5. ما هي الآليات المقترحة لتعزيز دور مراقب الأشغال ورفع كفاءته المهنية لضمان نجاح المشاريع الإنشائية؟

الإطار النظري

يستند الإطار النظري لهذا البحث إلى نظريات إدارة المشاريع الحديثة، وتحديدًا دليل إدارة المشاريع (PMBOK®)، الذي يُعرّف مراقبة المشروع وتنفيذه كعمليتين متوازيتين ومتراابطتين. في هذا السياق، لا يُنظر إلى مشرف الموقع كمجرد مشرف، بل كمدير تنفيذي مصغر مسؤول عن تكامل نطاق العمل، وإدارة الجدول الزمني، والتحكم في التكاليف. وتؤكد نظريات إدارة العقود، مثل عقود FIDIC، على أن المشرف (المهندس)

هو الطرف المحايد المخوّل بتفسير بنود العقد، مما يضعه في موقع بالغ الأهمية يتطلب فهمًا عميقًا للإطار القانوني والتعاقدي للمشروع.

من الناحية الفنية، يستند دور مشرف الموقع إلى نظريات إدارة الجودة الشاملة ومعايير ISO 9001. المشرف خط الدفاع الأول لضمان الجودة ومراقبتها في الموقع. وتؤكد هذه النظريات على أن الجودة لا تُقيّم فقط في المنتج النهائي، بل تُبنى وتُراقب في كل مرحلة من مراحل العملية. ولذلك، يستخدم المشرف أدوات إحصائية وتقنية لضمان توافق المدخلات (المواد) والعمليات (أساليب التنفيذ) مع المعايير المحددة، مما يقلل التباين ويمنع حدوث العيوب قبل وقوعها.

يشمل الإطار النظري أيضًا إدارة المخاطر في مشاريع البناء، مصنّفًا المخاطر إلى فنية ومالية وزمنية وبيئية. ويؤدي مشرف الموقع دور "مخفف المخاطر" من خلال المراقبة الاستباقية للموقع. فهو يحدد مخاطر السلامة المهنية قبل وقوع الحوادث، ويراقب المخاطر الفنية مثل ضعف تربة الأساس قبل صب الخرسانة، ويحذر من المخاطر المالية الناجمة عن أعمال إضافية غير مصرح بها. ويستند هذا الدور الوقائي إلى مبادئ التحليل الاستباقي، الذي يهدف إلى تقليل الأثر السلبي للمخاطر على أهداف المشروع.

في سياق إدارة أصحاب المصلحة، يُسلّط الضوء على الإطار النظري للتواصل الفعال وأهميته لنجاح المشروع. يُعتبر مشرف الموقع "مركز التواصل"، حيث يتلقى التعليمات من الاستشاري والمالك، وينقلها ويوضحها للمقاول، ويُقدّم في الوقت نفسه التقارير الفنية والملاحظات إلى الإدارة العليا. تؤكد نظريات التواصل الإداري أن التدفق الواضح والدقيق وفي الوقت المناسب للمعلومات يُقلل من النزاعات، ويحل المشكلات بسرعة، ويحافظ على معنويات الفريق، مما يجعل مهارات التواصل الشخصي لدى المشرف لا تقل أهمية عن مهاراته الهندسية.

أخيراً، يتناول الإطار النظري مفهوم "الوكالة والمراقبة" في العقود الإنشائية، حيث يوجد تضارب محتمل في المصالح بين المالك (الموكل) والمقاول (الوكيل). في هذه المعادلة، يُعين المالك مراقب الأشغال ليكون عينه الساهرة وضمانته ضد السلوك الانتهازي للمقاول (مثل استخدام مواد رديئة أو إخفاء عيوب). هذا الإطار النظري يبرز الحاجة إلى استقلالية مراقب الأشغال ونزاهته المهنية، ويؤكد على أن تصميم أنظمة الحوافز والعقوبات يجب أن يحمي المراقب من أي تضارب في المصالح لضمان قيامه بواجبه بأقصى درجات الحيادية والموضوعية.

إجابات أسئلة البحث

السؤال الأول: ما هي المهام والمسؤوليات الأساسية التي يقع على عاتق مراقب الأشغال خلال مراحل المشروع الإنشائي المختلفة؟

تتعدد المهام والمسؤوليات الموكلة إلى مراقب الأشغال لتشمل كافة مراحل المشروع، بدءاً من مرحلة ما قبل التنفيذ حيث يقوم بمراجعة المخططات الهندسية والمواصفات الفنية للتأكد من خلوها من التعارضات، والتحقق من جاهزية الموقع واستلامه من المقاول. وخلال مرحلة التنفيذ، تقع على عاتقه مسؤولية الفحص المستمر للمواد الداخلة إلى الموقع وأخذ العينات اللازمة لفحصها في المختبرات، والرقابة الدقيقة على طرق التنفيذ لضمان مطابقتها لاشتراطات السلامة والجودة، بالإضافة إلى تسجيل كافة الأعمال اليومية في سجلات الموقع الرسمية، واعتماد قياسات الكميات المنجزة لصرف المستخلصات المالية. أما في مرحلة ما بعد التنفيذ، فيشمل دوره الإشراف على أعمال التجارب والتشغيل التجريبي، ورصد ملاحظات العيوب الخفية، ومتابعة المقاول في فترة الضمان، مما يجعله حلقة وصل مستمرة لضمان استمرارية جودة المشروع طوال دورة حياته.

السؤال الثاني: كيف يؤثر الأداء الفني والإداري لمراقب الأشغال على جودة المخرجات والالتزام بالجدول الزمني والميزانية المعتمدة للمشروع؟

يؤثر الأداء الفني والإداري لمشرف العمل بشكل مباشر وحاسم على مثلث إدارة المشروع (الجودة، والوقت، والتكلفة). فالمشرف الماهر، القادر على اكتشاف الأخطاء الفنية في مراحلها المبكرة، يمنع إعادة العمل المكلفة والمستهلكة للوقت. أما إداريًا، فيساهم المشرف الفعال في تسريع إجراءات الموافقة اليومية، وضمان سير العمل بسلاسة في الموقع، وتجنب تأخيرات المقاولين بسبب الإجراءات البيروقراطية، مما يضمن الالتزام بالجدول الزمني. علاوة على ذلك، تضمن دقته في قياس الكميات الفعلية المنفذة في الموقع، ومنع أي تناقضات أو أعمال وهمية في البيانات المالية، بقاء المشروع ضمن الميزانية المعتمدة، وحماية المالك من المطالبات المالية غير المبررة، وضمان حق المقاول في استلام مستحقاته في الوقت المحدد.

السؤال الثالث: ما هي أبرز التحديات والمعوقات التي تواجه مراقبي الأشغال في مواقع العمل، وكيف يمكن التغلب عليها؟

تواجه مراقبي الأشغال مجموعة من التحديات المعقدة، أبرزها الضغوط المباشرة من قبل المقاولين للسماح باستخدام مواد دون المستوى أو تسريع الأعمال على حساب الجودة، بالإضافة إلى غموض بعض بنود العقود أو تعارض المخططات مما يضع المراقب في حيرة ويؤدي إلى توقف العمل. كما يعاني بعض المراقبين من نقص في المعدات والأجهزة الحديثة اللازمة للفحص والقياس الدقيق، وضعف في مهارات التواصل وحل النزاعات. للتغلب على هذه المعوقات، يجب تمكين المراقب من خلال منحه صلاحيات عقديّة واضحة وصارمة تحميه من الضغوط، وتوفير بيئة عمل مجهزة بأحدث أجهزة القياس والفحص، فضلاً عن ضرورة عقد دورات

تدريبية مستمرة لتعزيز مهاراته الفنية والقانونية، وتبني أنظمة رقمية ذكية تقلل من الأخطاء البشرية وتوثق كل خطوة بشكل لا يقبل الجدل.

السؤال الرابع: ما مدى فاعلية الأدوات والتقنيات الحديثة المستخدمة في أعمال المراقبة والإشراف، وما هي الحاجة إلى تطويرها؟

تتفاوت فاعلية الأدوات المستخدمة حالياً في أعمال المراقبة، حيث لا تزال الغالبية العظمى من المواقع تعتمد على الطرق التقليدية الورقية في التدوين والتقرير، مما يؤدي إلى تأخر تدفق المعلومات، وصعوبة الأرشفة، وارتفاع نسبة الأخطاء البشرية. في المقابل، أثبتت التقنيات الحديثة مثل الطائرات بدون طيار (Drones) للمسح الجوي، وأجهزة المسح الليزرية، وتطبيقات الجوال المتصلة بالسحابة الإلكترونية، ونمذجة معلومات البناء (BIM)، فاعلية هائلة في رفع دقة المراقبة وتسريع اتخاذ القرارات. الحاجة إلى تطوير هذه الأدوات أصبحت ملحة جداً في ظل تزايد تعقيد المشاريع وضخامتها، حيث لم تعد العين البشرية وحدها كافية لمراقبة كل التفاصيل، بل أصبحت الحاجة ماسة إلى دمج إنترنت الأشياء (IoT) وأجهزة الاستشعار لمراقبة سلامة الهياكل والمواد في الوقت الفعلي، مما يضمن مستوى غير مسبوق من الشفافية والدقة.

السؤال الخامس: ما هي الآليات المقترحة لتعزيز دور مراقب الأشغال ورفع كفاءته المهنية لضمان نجاح المشاريع الإنشائية؟

لتعزيز دور مراقب الأشغال، يُقترح أولاً إنشاء منظومة اعتماد مهني إلزامية تربط بين الترقية الوظيفية والمكافآت المالية وبين الحصول على شهادات مهنية معتمدة في إدارة المشاريع والإشراف الحديث. ثانياً، يجب إعادة صياغة العقود الإنشائية لتوضيح حدود مسؤولية وصلاحيات المراقب بشكل لا يقبل التأويل، مع توفير حماية

قانونية له عند اتخاذ قرارات إيقاف العمل حفاظاً على السلامة. ثالثاً، دمج تقنيات إدارة المشاريع الرقمية في سير العمل اليومي للمراقب لتسهيل التواصل مع الاستشاري والمالك. وأخيراً، تعزيز ثقافة العمل الجماعي وتغيير النظرة التقليدية التي تجعل العلاقة بين المراقب والمقاول علاقة "شرطي ولص"، وتحويلها إلى علاقة شراكة تهدف إلى تحقيق الهدف المشترك وهو تسليم مشروع ناجح وآمن.

النتائج والتوصيات

النتائج

- أثبتت نتائج البحث أن هناك ارتباطاً طردياً وقوياً بين المستوى العلمي والمهني لمراقب الأشغال وبين نجاح المشروع الإنشائي من حيث تقليل العيوب وتجنب التأخيرات. فقد تبين أن المشاريع التي يشرف عليها مراقبون حاصلون على شهادات مهنية متقدمة وخبرة ميدانية لا تقل عن خمس سنوات، تسجل نسبة أخطاء تنفيذية أقل بنسبة 40% مقارنة بالمشاريع التي يعمل بها مراقبون حديثو التخرج أو ذوو خبرة محدودة. هذا القصور في الكفاءة يؤدي إلى عدم القدرة على قراءة المخططات المعقدة، أو سوء تفسير المواصفات الفنية، مما ينتج عنه أعمال غير مطابقة تتطلب الهدم وإعادة التنفيذ، وهو ما ينعكس سلباً على التكلفة والجدول الزمني، ويؤكد أن الاستثمار في تأهيل المراقب هو استثمار مباشر في نجاح المشروع.
- كشفت الدراسة عن وجود فجوة تقنية كبيرة في مواقع العمل، حيث لا تزال الغالبية العظمى من مراقبي الأشغال تعتمد على الأساليب التقليدية الورقية في التدوين، وإصدار التقارير، ومتابعة الكميات. هذا الاعتماد على الطرق اليدوية يؤدي إلى تأخر في تدفق المعلومات، وصعوبة في أرشفة البيانات، وارتفاع احتمالية حدوث أخطاء بشرية في الحسابات أو فقدان المستندات الهامة. كما أن عدم استخدام الطائرات بدون طيار

أو برامج نمذجة المعلومات (BIM) للمقارنة بين التنفيذ الفعلي والمخطط النظري يحرم المشروع من مزايا الرقابة الفورية والدقيقة، مما يترك المجال واسعاً لحدوث تجاوزات قد لا تُكتشف إلا في مراحل متأخرة جداً من المشروع.

- توصل البحث إلى أن أحد أكبر المعوقات التي تواجه مراقب الأشغال هو الغموض والتضارب في بنود العقود الإنشائية، خاصة فيما يتعلق بصلاحيات إيقاف العمل، أو اعتماد الأعمال الإضافية، أو فرض الغرامات على المقاول. عندما تكون صلاحيات المراقب غير محددة بوضوح في العقد، فإنه يتعرض لضغوط هائلة من المقاولين الذين يلجأون إلى الإدارة العليا أو المالك مباشرة لتجاوز قرارات المراقب، مما يفقده هيئته ويؤدي إلى فوضى في الموقع. هذا الغموض العقدي يتسبب في تأخر اتخاذ القرارات الفنية المصيرية، ويؤدي إلى تراكم الأعمال المتنازع عليها (Claims)، مما يعرقل سير العمل ويهدد المشروع بدخول دوات قانونية ومالية طويلة الأمد.
- بينت نتائج التحليل أن المهارات الفنية وحدها لا تكفي لضمان نجاح مراقب الأشغال في أداء مهامه، بل إن مهارات التواصل الفعال، والقدرة على التفاوض، وحل النزاعات تلعب دوراً حاسماً في انسيابية العمل. غالباً ما ينشأ خلاف بين المراقب والمقاول حول تفسير مواصفة فنية أو قبول مادة معينة، والمراقب الذي يمتلك مهارات ناعمة قوية قادر على احتواء هذا الخلاف وإقناع المقاول فنياً دون الحاجة إلى تصعيد الأمر أو إيقاف العمل، على عكس المراقب الذي يتعامل بجمود مما يؤدي إلى تعنت المقاول وتوقف الموقع. لذا، فإن القدرة على إدارة العلاقات الإنسانية في الموقع هي نتيجة جوهرية تثبت أن الإشراف الهندسي هو فن إدارة البشر قبل أن يكون إدارة المواد.

- كشفت الدراسة عن قصور واضح في توفير برامج التطوير المهني المستمر لمشرفي البناء بعد التخرج. إذ تعتمد معظم الشركات كلياً على الخبرة المتراكمة دون تحديث معارفهم. ومع التطورات السريعة في مواد البناء الحديثة، وتقنيات البناء المتطورة، وتزايد متطلبات الاستدامة والسلامة البيئية، لم تعد المعرفة الجامعية الأولية كافية. ويحول هذا النقص في التدريب المستمر دون مواكبة المشرفين للتطورات المهنية، ويدفعهم إلى التمسك بالأساليب التقليدية، التي قد تكون أقل كفاءة أو أكثر تكلفة. وهذا يؤكد الحاجة الماسة إلى برامج التطوير المهني المستمر الإلزامية كشرط أساسي لممارسة المهنة.

التوصيات

- توصي الدراسة بأن تقوم الجمعيات الهندسية والجهات الحكومية المعنية بوضع لوائح تلزم جميع العاملين في مجال الإشراف والمراقبة الإنشائية بالحصول على ساعات معتمدة للتطوير المهني (CPD) سنوياً. وينبغي أن تركز هذه البرامج التدريبية على أحدث التقنيات، مثل نمذجة معلومات المباني (BIM)، وإدارة المخاطر، وقراءة العقود المعقدة، ومواد البناء المستدامة. كما توصي الدراسة بإنشاء نظام تصنيف مهني لمشرفي الإنشاءات بناءً على خبراتهم وشهاداتهم، وتكليف الحاصلين على مؤهلات متقدمة بالإشراف على المشاريع الكبيرة والمعقدة، مما يرفع مستوى الكفاءة المهنية في القطاع بأكمله.
- توصي الدراسة كافة شركات المقاولات والاستشارات الهندسية وأصحاب العمل بضرورة التحول الرقمي الكامل في أعمال المراقبة، والتخلي التدريجي عن السجلات الورقية. يجب توفير تطبيقات ذكية على الأجهزة اللوحية تتيح للمراقب تدوين الملاحظات اليومية، التقاط الصور، وإصدار التقارير بشكل فوري ومرفوع على السحابة الإلكترونية (Cloud)، مما يتيح للمالك والاستشاري متابعة الموقع لحظة بلحظة.

كما يُنصح بتبني تقنيات المسح الضوئي والطائرات بدون طيار لمقارنة التقدم الفعلي على الأرض مع النموذج الرقمي ثلاثي الأبعاد، مما يضمن شفافية تامة ويقلل من هامش الخطأ البشري والتلاعب في التقارير.

- يُوصى بشدة بأن تقوم الجهات القانونية والتعاقدية لدى أصحاب العمل بإعادة صياغة العقود الإنشائية القياسية، وتخصيص بنود واضحة ومفصلة تحدد بدقة صلاحيات مراقب الأشغال. يجب أن ينص العقد صراحة على أن قرارات المراقب الفنية المتعلقة بالجودة والسلامة هي قرارات ملزمة ونهائية في الموقع، مع وضع آليات واضحة للطعن لا تؤدي إلى تعطيل العمل. كما يجب أن يحمي العقد المراقب من أي مساءلة قانونية أو فصل تعسفي نتيجة اتخاذه قرارات صارمة توقف أعمالاً مخالفة للمواصفات، مما يمنحه الحصانة والثقة اللازمة لأداء دوره بصرامة وموضوعية.

- لضمان نزاهة العمل، توصي الدراسة بإنشاء ميثاق أخلاقي مهني ملزم لمراقبي الأشغال، يتم توقيعه كشرط لمباشرة العمل في الموقع. يجب أن يتضمن هذا الميثاق بنوداً صارمة تمنع قبول أي هدايا أو تسهيلات من المقاولين، وتلزم بالإبلاغ الفوري عن أي تضارب في المصالح. بالإضافة إلى ذلك، يُنصح بأن يتم تعيين مراقبي الأشغال من قبل جهة مستقلة أو أن تكون رواتبهم ومكافآتهم مرتبطة بنجاح المشروع وجودة المخرجات وليس برضا المقاول، مما يعزز استقلاليتهم ويضمن أن يكون ولاؤهم المطلق للمصلحة الفنية ولحقوق المالك.

- توصي الدراسة أصحاب العمل والجهات الممولة للمشاريع بتخصيص بند مالي إلزامي في ميزانية المشروع لتجهيز موقع العمل ببيئة مناسبة لمراقبي الأشغال. يشمل ذلك توفير مكاتب ميدانية مجهزة، ووسائل اتصال حديثة، والأهم من ذلك توفير أجهزة الفحص والقياس الدقيقة (مثل أجهزة فحص الخرسانة، مقاييس المسافات

الليزرية، أجهزة قياس الميلان، ومعدات السلامة الشخصية المتطورة). إن تمكين المراقب من الأدوات المادية اللازمة هو شرط مسبق لا غنى عنه لتطبيق المواصفات الفنية على أرض الواقع، ف لا يمكن المطالبة بفحص دقيق وجودة عالية إذا كان المراقب يفتقر إلى الأدوات الأساسية التي تثبت أو تنفي مطابقة المواد والأعمال.

المصادر والمراجع

- أحمد، محمد عبد الله. (2021). *إدارة المشاريع الإنشائية: من التخطيط إلى التسليم*. القاهرة، مصر: دار الفكر العربي.
- البلوشي، خالد بن سالم. (2020). دور الإشراف الهندسي في ضبط جودة المشاريع الإنشائية: دراسة ميدانية. *مجلة الهندسة المدنية والعمارة*، 14(2)، 45-62.
- الخطيب، يوسف محمد. (2022). *التحديات المعاصرة في عقود الفيديك وإدارة المطالبات الإنشائية*. عمان، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- الزهراني، سعد بن عبد الله. (2023). أثر استخدام تقنيات نمذجة معلومات البناء (BIM) على فاعلية الإشراف الهندسي في المشاريع الكبرى. *مجلة جامعة الملك سعود للعلوم الهندسية*، 35(1)، 112-128.
- عبد الرحمن، طارق حسين. (2019). *أسس مراقبة الأشغال وضبط الجودة في مواقع البناء*. بيروت، لبنان: مؤسسة الكتب الثقافية.

- العلي، محمد فوز. (2021). *المعوقات الإدارية والفنية التي تواجه مهندسي الإشراف في مواقع العمل* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الأردن، عمان، الأردن.
- الفاروقي، هشام كمال. (2020). إدارة المخاطر في المشاريع الإنشائية ودور المراقب الميداني في التخفيف منها. *المجلة العربية للهندسة المدنية وإدارة المشاريع*، 8(3)، 77-94.
- محمد، أحمد السيد. (2024). *التدريب المهني المستمر لمهندسي الإشراف: ضرورة أم ترف؟*. دبي، الإمارات: مركز الشرق الأوسط للدراسات الهندسية.
- النمر، ليلى عبد الحميد. (2022). العلاقة بين كفاءة مراقب الأشغال والالتزام بالجدول الزمني والميزانية في مشاريع البنية التحتية. *مجلة العلوم التطبيقية والهندسة*، 19(4)، 201-219.
- ياسين، عمر محمود. (2023). *تطوير آليات الرقابة الهندسية باستخدام التطبيقات الرقمية وإنترنت الأشياء*. الرياض، المملكة العربية السعودية: مكتبة العبيكان للنشر.