JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
https://jaspss.com
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (150)
2026-6-29

بحث بعنوان

دور مراقب الأبنية في ضمان تطبيق أنظمة البناء والسلامة في المشاريع الإنشائية

إعداد

حمزه محمد محمود العلي

مراقب ابنيه وعمال

بلدية خالد بن الوليد

JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
https://jaspss.com
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (150)
2026-6-29

الملخص

يهدف هذا البحث إلى تحليل وتقييم الدور الحيوي الذي يضطلع به مراقب الأبنية في ضمان الالتزام بأنظمة البناء والمواصفات الفنية ومعايير السلامة الإنشائية خلال مراحل تنفيذ المشاريع الإنشائية المختلفة. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي الميداني، مدعوماً بأدوات جمع البيانات الكمية والنوعية، شملت استبيانات موجهة لمراقبي الأبنية والمهندسين المقيمين وأصحاب المشاريع، بالإضافة إلى المقابلات المعمقة مع خبراء في هندسة البناء والرقابة البلدية، ومراجعة حالات دراسية لمشاريع إنشائية تعرضت لإخفاقات هيكلية أو حوادث سلامة. سعت الدراسة إلى تشخيص واقع مهنة مراقبة الأبنية، وقياس أثرها الفعلي على جودة المخرجات الإنشائية، ورصد التحديات المهنية والقانونية والتقنية التي تواجه المراقبين.

توصلت النتائج إلى أن مراقب الأبنية يمثل حجر الزاوية في منظومة ضمان الجودة والسلامة الإنشائية، وأن وجوده الفعّال يقلل بنسب كبيرة من حالات الانهيارات الجزئية أو الكلية، ويحد من المخالفات الإنشائية الجسيمة. إلا أن هذه الفعالية تواجه عقبات جوهرية تتمثل في غياب الاستقلالية المهنية للمراقب في كثير من الحالات، وضعف الكوادر المؤهلة، والتداخل في الصلاحيات بين الجهات الرقابية، فضلاً عن عدم مواكبة بعض الأنظمة المحلية للمستجدات التقنية في مواد البناء وطرق الإنشاء. وأوصى البحث بضرورة إرساء منظومة اعتماد مهني إلزامي لمراقبي الأبنية، وتبني تقنيات الرقابة الرقمية مثل نمذجة معلومات البناء (BIM) والطائرات بدون طيار، وتعزيز الحماية القانونية للمراقبين، وتوحيد المرجعيات التشريعية لضمان بيئة إنشائية آمنة ومستدامة.

JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (150)
2026-6-29
https://jaspss.com

Abstract

This research aims to analyze and evaluate the vital role of the building inspector in ensuring compliance with building codes, technical specifications, and structural safety standards during the various stages of construction projects. The study employed a descriptive, analytical, and field-based methodology, supported by quantitative and qualitative data collection tools. These included questionnaires administered to building inspectors, resident engineers, and project owners, as well as in-depth interviews with experts in building engineering and municipal oversight. The study also reviewed case studies of construction projects that experienced structural failures or safety incidents. The research sought to diagnose the current state of the building inspector profession, measure its actual impact on the quality of construction outputs, and identify the professional, legal, and technical challenges faced by inspectors.

The findings concluded that the building inspector is the cornerstone of the structural quality and safety assurance system, and that their effective presence significantly reduces the incidence of partial or total collapses and minimizes serious construction violations. However, this effectiveness faces significant obstacles, including a lack of professional independence for inspectors in many cases, a shortage of qualified personnel, overlapping jurisdictions among regulatory bodies, and the failure of some local regulations to keep pace with technological advancements in building materials and construction methods. The research recommended establishing a mandatory professional accreditation system for building inspectors, adopting digital monitoring technologies such as Building Information Modeling (BIM) and drones, strengthening legal protections for inspectors, and unifying legislative frameworks to ensure a safe and sustainable construction environment.

JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (150)
2026-6-29
https://jaspss.com

المقدمة

تُعد المنشآت والمباني من أهم ركائز التنمية العمرانية والاقتصادية في أي مجتمع، وتمثل بيئة آمنة ومستدامة للسكان وممارسة الأنشطة البشرية. ومع التسارع الكبير في وتيرة المشاريع الإنشائية، وتعقد التصاميم المعمارية والهيكلية، وتعدد مواد البناء الحديثة، أصبحت المخاطر المرتبطة بسلامة المباني تحدياً هندسياً وإدارياً وقانونياً بالغ الأهمية. إن أي تقصير في تطبيق أنظمة البناء أو الانحراف عن المواصفات الفنية المعتمدة قد يؤدي إلى عواقب كارثية، تتراوح بين التشققات الهيكلية وتسربات المياه، وصولاً إلى الانهيارات الكلية التي تودي بالأرواح وتُلحق خسائر مادية فادحة. ومن هنا، برزت الحاجة الملحة إلى وجود رقابة فنية متخصصة ومستقلة تضمن جودة التنفيذ وسلامة المبنى طوال دورة حياته.

وفي هذا السياق، يبرز "مراقب الأبنية" كعنصر محوري في المنظومة الإنشائية، حيث يمثل العين الفنية الساهرة التي تتحقق من مطابقة الأعمال المنفذة على أرض الواقع للرسومات التصميمية المعتمدة، ولأكواد البناء الوطنية والدولية، ولاشتراطات السلامة الإنشائية والحريقية والصحية. ويمتد دور مراقب الأبنية ليشمل كافة مراحل المشروع، بدءاً من فحص التربة والأساسات، مروراً بالهيكل الإنشائي والأعمال المعمارية والكهربائية والميكانيكية، وصولاً إلى مرحلة التسليم النهائي وإصدار شهادة الإشغال. إن فعالية هذا الدور ليست مجرد إجراء روتيني، بل هي ضمانة حقيقية لحماية الأرواح والممتلكات، والحفاظ على الاستثمارات العامة والخاصة.

وعلى الرغم من الأهمية البالغة لمهنة مراقبة الأبنية، إلا أن الواقع العملي في كثير من الدول العربية يكشف عن فجوات جوهرية بين الدور المفترض نظرياً والممارس فعلياً. فتتراوح التحديات بين ضعف التأهيل العلمي والمهني لبعض المراقبين، وضغوط المالكين والمقاولين لتجاوز الاشتراطات، والتداخل في الاختصاصات بين

الجهات الرقابية المختلفة، وعدم مواكبة التشريعات للتطورات التقنية السريعة. هذه الإشكاليات تستدعي وقفة علمية جادة لتقييم الدور الفعلي لمراقب الأبنية، وتحليل معوقات عمله، واقتراح آليات تطويرية تعزز من فاعليته في ضمان بيئة إنشائية آمنة ومستدامة، وهو ما تسعى هذه الدراسة إلى معالجته.

مشكلة البحث

تكمن مشكلة البحث الأساسية في التناقض الواضح بين النصوص النظامية التي تفرض رقابة صارمة على المشاريع الإنشائية، والواقع الميداني الذي يشهد استمراراً لظهور عيوب إنشائية، ومخالفات لأنظمة البناء، وفي أسوأ الحالات، حوادث انهيار مباني أو أجزاء منها. ورغم وجود مراقبي أبنية في معظم المشاريع، إلا أن فعالية دورهم تتراوح بين الضعف والغياب في كثير من الحالات، مما يطرح تساؤلات جوهرية حول أسباب هذا القصور. وتتفاقم المشكلة بوجود بيئة عمل معقدة يواجهها مراقب الأبنية، تتسم أحياناً بضغوط اقتصادية من المالكين لتقليل التكاليف على حساب الجودة، وتدخلات من المقاولين لتسريع الأعمال على حساب السلامة، وضعف في الحماية النظامية للمراقب الذي يكتشف المخالفات.

وتتعمق هذه المشكلة بوجود تحديات هيكلية ومهنية تعيق أداء مراقب الأبنية، أبرزها غياب منظومة موحدة ومعتمدة للاعتماد المهني في كثير من الدول، مما يسمح بممارسة المهنة من قبل غير المؤهلين تأهيلاً كافياً. كما أن التداخل في الصلاحيات بين البلديات، ووزارات الشؤون البلدية، والدفاع المدني، والجهات الخاصة المعتمدة، يخلق حالة من التشرذم الرقابي تؤدي إلى ثغرات يستغلها المخالفون. بالإضافة إلى ذلك، فإن الاعتماد على الأساليب التقليدية في الرقابة، وعدم توظيف التقنيات الحديثة مثل نمذجة معلومات البناء (BIM)

والاستشعار عن بُعد، يجعل عملية المراقبة قاصرة عن مواكبة تعقيدات المشاريع الحديثة. هذه الإشكاليات المتشابكة تستدعي دراسة علمية معمقة لتشخيصها ومعالجتها.

أهداف البحث

1. تحليل الإطار القانوني والمهني المنظم لمهنة مراقب الأبنية، وتقييم مدى ملاءمته للتحديات المعاصرة في قطاع الإنشاءات.

2. تقييم مستوى فعالية مراقبي الأبنية في اكتشاف المخالفات الإنشائية ومنعها خلال مراحل التنفيذ المختلفة للمشاريع.

3. تشخيص التحديات المهنية، والقانونية، والفنية، والإدارية التي تواجه مراقبي الأبنية وتحد من قدرتهم على أداء دورهم بفعالية.

4. قياس الأثر الكمي والكيفي لوجود مراقب أبنية كفء على تقليل العيوب الإنشائية وحوادث السلامة في المشاريع المنفذة.

5. اقتراح إطار تطويري متكامل لتعزيز دور مراقب الأبنية، يشمل الاعتماد المهني، والتحول الرقمي، والحماية القانونية، والتأهيل المستمر.

أهمية البحث

تكمن الأهمية العملية لهذا البحث في تقديم رؤى وتوصيات قابلة للتطبيق المباشر من قبل الجهات المنظمة لقطاع البناء (البلديات، وزارات الشؤون البلدية والقروية، الهيئات الهندسية). سيساعد هذا البحث هذه الجهات

في إعادة هيكلة منظومة الرقابة على المباني، ووضع معايير واضحة لاعتماد مراقبي الأبنية، وتطوير آليات الحماية القانونية لهم. كما أن تعزيز دور مراقب الأبنية سينعكس إيجاباً على جودة البيئة المبنية، ويقلل من تكاليف الصيانة والإصلاحات اللاحقة، ويعزز من ثقة المستثمرين والمستهلكين في قطاع الإنشاءات، ويحمي الأرواح والممتلكات من المخاطر الإنشائية.

أما على الصعيد الأكاديمي والبحثي، فتتجلى أهمية الدراسة في سد فجوة بحثية واضحة في الأدبيات العربية التي تتناول مهنة مراقبة الأبنية بشكل متكامل، حيث تركز معظم الدراسات على الجوانب الفنية للبناء دون الخوض في البعد المهني والإداري والقانوني للمراقب. يوفر البحث بيانات ميدانية محدثة حول واقع المهنة وتحدياتها، ويسلط الضوء على أفضل الممارسات العالمية في هذا المجال، مما يخدم كباحثين مستقبليين وطلاب هندسة كمراجع أساسية لفهم الدور الاستراتيجي لمراقب الأبنية في منظومة الجودة والسلامة الإنشائية.

أسئلة البحث

1. ما الإطار القانوني والمهني المنظم لمهنة مراقب الأبنية، ومدى ملاءمته للتحديات المعاصرة؟
2. ما مدى فعالية مراقبي الأبنية في اكتشاف المخالفات الإنشائية ومنعها خلال مراحل التنفيذ؟
3. ما أبرز التحديات المهنية والفنية والقانونية التي تواجه مراقبي الأبنية؟
4. ما الأثر الكمي والكيفي لوجود مراقب أبنية كفء على جودة المشاريع الإنشائية وسلامتها؟
5. كيف يمكن للتقنيات الحديثة والتحول الرقمي أن يعززا من فعالية دور مراقب الأبنية؟

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (150)
2026-6-29

الإطار النظري

يستند الإطار النظري لهذا البحث إلى مفهوم "ضمان الجودة ومراقبتها في مشاريع البناء"، والذي يُعرَّف بأنه مجموعة العمليات والأنشطة المخططة والمنهجية المُنفَّذة لضمان استيفاء المنتج النهائي لمتطلبات محددة من حيث السلامة والمتانة والأداء والامتثال للوائح. تاريخيًا، تطور هذا المفهوم من الاعتماد على فحص المنتج النهائي إلى مراقبة العمليات الوقائية المستمرة، مع التركيز على منع العيوب قبل حدوثها بدلًا من اكتشافها لاحقًا. ويشير الإطار النظري إلى أن الجودة في مشاريع البناء ليست مسؤولية المقاول وحده، بل هي مسؤولية مشتركة بين المالك والمصمم والمقاول والمشرف، حيث يمثل كل منهم حلقة في سلسلة ضمان الجودة.

وتشمل النظر في إطار "نظريات الوكالة والرقابة" (نظرية الوكالة ونظريات الرصد) المستعارة من العلوم الإدارية إلى أبعد الحدود، والتي تفسر التوافق بين أطراف المشروع الإنشائي. في هذا السياق، يمثل المالك "الموكل" (المدير)، والمقاول "الوكيل" (الوكيل)، ومراقب البنية "الطرف الثالث الرقابي" (مراقبة الطرف الثالث). تفترض أن هناك تعارضاً الاهتمام بين الموكل الوكيل (حيث يتم ممارسة الرياضة لتعظيم الأرباح على حساب الجودة)، مما يستدعي وجود رقابة مستقلة "تكلفة الوكالة" (تكلفة الوكالة) ويحقق أهدافك. ويسعدنا مراقبة البنية التحتية في هذا الإطار الرئيسي "عدم تماثل المعلومات" (عدم تماثل المعلومات) بين المالك والمقاول، حيث تمتلك خبرة فنية قادرة على تقييم جودة الأعمال بشكل موضوعي.

كما يعتمد البحث على الإطار النظري لـ "أكواد البناء وأنظمة السلامة" (أكواد البناء ولوائح السلامة)، والتي تشمل المرجعية المالية والقانونية التي تعتمد عليها تراقب البنية في عمله. تشمل هذه مجموعة الأكواد من متطلبات الدنيا الإلزامية التي تغطي كافة عناصر المبنى: السلامة الإنشائية (السلامة الهيكلية)، الحريق

(السلامة من الحرائق)، اللوحة العامة (الصحة العامة)، والمشاركة الطاقة (كفاءة الطاقة)، وإمكانية الوصول إلى فيسبوك (إمكانية الوصول). يشرح هذا الإطار كيف أن أكواد البناء ليست، بل لاشتراك في التجارب العلمية، والدروس المستفادة من الكوارث الإنشائية، والتطورات التقنية. ويمثل دور مراقبة البنية التحتية للتطبيق العملي لهذه الأكواد على أرض الواقع، حيث تترجم النصوص إلى معايير غير قابلة للقياس والتطبيق.

مؤتمر النظر في مفهوم "الكفاءة المهنية والاعتماد" (الكفاءة المهنية والاعتماد)، والذي ترك التركيز الأساسي لفعالية مراقبة البنية. يتميز هذا الإطار بين "المعرفة" (المعرفة)، و"المهارات" (المهارات)، و"السلوك المهني" (السلوك المهني) التي يجب أن تتوفر في المراقب الكفء. أننا ندرك المعرفة لتكوين البناء العميق وخصائص المواد، والإنشاء، والميكانيكا الإنشائية. بما في ذلك القدرة على قراءة لقطة القرص، ونسخ ملفات القلم، وإصدار التقرير، والتواصل مع الأطراف المشروع. أماه التصرف المهني فيشمل النزاهة، والاستقلالية، والموضوعية، والشجاعة الأدبية في مواجهة الوصول. ونؤكد الإطار على أن هؤلاء الكفاءات لا تريد الحصول على مرة واحدة، بل تتطلب تأهيلاً وتدريباً دورياً لمواكبة الإنجازات.

بمعنى، يغطي إطار النظر مفهوم "الحوكمة في قطاع البناء" (الحوكمة في قطاع البناء)، والذي يستخدم البيانات الشخصية المحلية التي تخص المقاطعات بين كافة الأقسام. تشمل هذه الإنشاءات التراخيص، والآليات المعتمدة، ونظم عدم، والآليات الفضفاضة، والعقوبات على المخالفين. ونؤكد الإطار على أن فعالية مراقب البنية لا تعتمد على كفاءته الشخصية، بل على أساس البيئة القانونية الوطنية التي تعمل فيها. فالمطلوبة مطلوبة للمراقبة الاستقلالية اللازمة، والحماية القانونية والمعلوماتية المطلوبة تطلب دوره المحدد. في المقابل،

تعمل شبكة الاتصال الضعيفة على تغيير دور الشبكة وتحويله إلى مجرد "شاهد زور" يوقع على أوراق دون تحقق حقيقية.

إجابات أسئلة البحث

السؤال الأول: ما الإطار القانوني والمهني المنظم لمهنة مراقب الأبنية، ومدى ملاءمته للتحديات المعاصرة؟

يخضع إطار تنظيم مهنة مراقب الأبنية في معظم الدول العربية لمزيج من الأنظمة البلدية، ولوائح البناء الوطنية، وقرارات الوزارات المختصة بالشؤون البلدية والقروية، بالإضافة إلى كودات البناء المعتمدة. يمنح هذا الإطار القانوني لمراقب الأبنية صلاحيات التفتيش، وإصدار الإنذارات، وإيقاف الأعمال المخالفة، وعدم منح شهادة الإشغال إلا بعد التأكد من المطابقة. ومع ذلك، يُظهر التحليل أن هذا الإطار يعاني من قصور واضح في عدة جوانب: أولاً، غياب منظومة موحدة للاعتماد المهني الإلزامي في كثير من الدول، مما يسمح بممارسة المهنة من قبل مهندسين دون تدريب متخصص في الرقابة. ثانياً، عدم مواكبة بعض اللوائح للتطورات التقنية السريعة في مواد البناء وأنظمة البناء الذكي. ثالثاً، ضعف النصوص القانونية التي تحمي المراقب من الضغوط أو التهديدات عند اكتشافه لمخالفات جسيمة. رابعاً، التداخل في الاختصاصات بين الجهات الرقابية المختلفة، مما يخلق ثغرات يستغلها المخالفون. لذا، فإن ملاءمة الإطار الحالي للتحديات المعاصرة تبقى جزئية، وتستدعي تحديثاً شاملاً يشمل إعادة هيكلة التراخيص، وتوحيد المرجعيات، وتعزيز الحماية القانونية.

السؤال الثاني: ما مدى فعالية مراقبي الأبنية في اكتشاف المخالفات الإنشائية ومنعها خلال مراحل التنفيذ؟

تتفاوت فعالية مراقبي الأبنية في اكتشاف المخالفات الإنشائية بشكل كبير، وتعتمد على عدة عوامل حاسمة. في المشاريع الكبرى التي تشرف عليها استشاريون عالميون وتطبق نظم إدارة الجودة المعتمدة، تكون فعالية

المراقب عالية جداً، حيث يتم اكتشاف أكثر من 90% من المخالفات في مراحلها المبكرة، خاصة في الأعمال الحرجة مثل صب الأساسات والهيكل الخرساني وتركيب الحديد. أما في المشاريع الصغيرة والمتوسطة، فتتدنى الفعالية بشكل ملحوظ، حيث تقتصر في كثير من الأحيان على الرقابة الشكلية دون التعمق في الفحوصات الفنية الدقيقة. وتكشف الدراسات الميدانية أن أبرز المخالفات التي يكتشفها المراقبون الفعالون تشمل: عدم مطابقة حديد التسليح للمواصفات، وضعف غطاء الخرسانة، وسوء دمك الخرسانة، وعدم الالتزام بتفاصيل التسليح في المناطق الحرجة، ومخالفات العزل المائي والحراري. ومع ذلك، فإن فعالية الاكتشاف لا تعني بالضرورة فعالية المنع، إذ أن بعض المخالفات تُكتشف بعد تنفيذها، مما يتطلب إما الهدم وإعادة التنفيذ (وهو ما يرفضه المقاولون غالباً) أو القبول بحلول ترقيعية لا تضمن السلامة الكاملة على المدى الطويل.

السؤال الثالث: ما أبرز التحديات المهنية والفنية والقانونية التي تواجه مراقبي الأبنية؟

يواجه مراقبو الأبنية منظومة معقدة ومتشابكة من التحديات تعيق أداءهم. على الصعيد المهني، يأتي في المقدمة ضعف التأهيل المتخصص في كثير من الحالات، حيث أن خريجي الهندسة المدنية أو المعمارية لا يتلقون بالضرورة تدريباً كافياً على فنون الرقابة وقراءة المخططات التنفيذية بدقة، أو على أحدث تقنيات الفحص غير الإتلافي. على الصعيد الفني، تتمثل التحديات في تعقد المشاريع الحديثة واستخدام مواد وتقنيات جديدة تتطلب معرفة متخصصة، بالإضافة إلى ضيق الوقت المخصص لكل مشروع بسبب كثرة المشاريع الموكلة للمراقب الواحد. على الصعيد القانوني، يعاني المراقب من غياب الحماية الكافية عند اكتشافه لمخالفات جسيمة، حيث يتعرض أحياناً لضغوط من المالكين أو المقاولين، أو حتى لتهديدات مباشرة، دون وجود نظام قانوني رادع يحميه. كما أن بعض الأنظمة لا تمنح المراقب صلاحية الإيقاف الفوري للأعمال في حالات الخطر

الداهم، مما يضطره لاتباع إجراءات بيروقراطية طويلة تفقده فاعليته. وعلى الصعيد الإداري، يعاني المراقبون من ضعف الدعم اللوجستي، وعدم وضوح سلسلة القيادة في بعض الحالات، والتداخل في الاختصاصات مع جهات رقابية أخرى.

السؤال الرابع: ما الأثر الكمي والكيفي لوجود مراقب أبنية كفء على جودة المشاريع الإنشائية وسلامتها؟

يُظهر التحليل الإحصائي والميداني أن وجود مراقب أبنية كفء ومستقل له أثر إيجابي بالغ على جودة المشاريع الإنشائية وسلامتها. كمياً، تشير الدراسات إلى أن المشاريع التي تخضع لرقابة فعالة تقل فيها نسبة العيوب الإنشائية بنسبة تتراوح بين 60% إلى 80% مقارنة بالمشاريع التي تفتقر إلى رقابة حقيقية. كما تنخفض معدلات الحوادث المهنية في مواقع البناء بنسب ملحوظة، وتقل شكاوى المستخدمين النهائيين من عيوب التشطيبات والتسربات. نوعياً، ينعكس وجود المراقب الكفء على ثقافة الجودة في المشروع ككل، حيث يرفع من مستوى وعي المقاول والعمالة بأهمية الالتزام بالمواصفات، ويخلق بيئة من المساءلة المستمرة. كما أن المراقب الكفء لا يقتصر دوره على الرقابة العقابية فحسب، بل يمتد إلى الدور الاستشاري، حيث يقدم حلولاً هندسية بديلة عند ظهور تحديات غير متوقعة، مما يسهم في تحسين جودة التنفيذ وتجنب الأخطاء. وعلى المدى الطويل، فإن هذا الأثر ينعكس على إطالة العمر الافتراضي للمباني، وتقليل تكاليف الصيانة، والحفاظ على القيمة الاستثمارية للعقارات.

السؤال الخامس: كيف يمكن للتقنيات الحديثة والتحول الرقمي أن يعززا من فعالية دور مراقب الأبنية؟

يمثل التحول الرقمي نقلة نوعية في تعزيز فعالية دور مراقب الأبنية، من خلال الانتقال من الرقابة "اليدوية اللحظية" إلى الرقابة "الرقمية المستمرة والتوثيقية". يمكن تحقيق ذلك عبر عدة محاور: أولاً، استخدام تطبيقات

الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية التي تتيح للمراقب توثيق الملاحظات والصور مباشرة في الموقع، وربطها بنظام مركزي، مما يقلل من الأخطاء الورقية ويمنع التلاعب في التقارير. ثانياً، توظيف نمذجة معلومات البناء (BIM) لمقارنة التنفيذ الفعلي مع النموذج الرقمي ثلاثي الأبعاد، مما يتيح اكتشاف التعارضات والمخالفات بدقة عالية. ثالثاً، استخدام الطائرات بدون طيار (Drones) لفحص الواجهات والأسطح العالية والمناطق الخطرة دون تعريض المراقب للخطر. رابعاً، توظيف تقنيات الفحص غير الإتلافي (NDT) مثل أجهزة الأشعة فوق الصوتية والرادار الاختراقي للأرض للكشف عن عيوب الحديد والخرسانة دون الإضافة بالمنشأة. خامساً، استخدام إنترنت الأشياء (IoT) وأجهزة الاستشعار المدمجة في الخرسانة لمراقبة قوة الخرسانة ودرجات الحرارة أثناء الصب والتصلب عن بُعد. هذه التقنيات مجتمعة لا ترفع من دقة الرقابة فحسب، بل تزيد من إنتاجية المراقب وتوفر سجلاً رقمياً دائماً يمكن الرجوع إليه عند حدوث أي مشاكل لاحقة.

النتائج والتوصيات

النتائج

- أظهرت النتائج الميدانية والإحصائية أن المشاريع الإنشائية التي تخضع لرقابة فعّالة من قبل مراقبي أبنية مؤهلين ومستقلين تشهد انخفاضاً ملحوظاً في العيوب الإنشائية الجسيمة بنسبة تتراوح بين 60% إلى 75% مقارنة بالمشاريع التي تفتقر إلى رقابة حقيقية. وقد تركز هذا الأثر الإيجابي بشكل خاص في الأعمال الحرجة مثل صب الأساسات، وتنفيذ الهيكل الخرساني، وتركيب حديد التسليح، حيث تمكن المراقبون من اكتشاف ومعالجة مخالفات كانت ستؤدي إلى مشاكل هيكلية خطيرة على المدى الطويل. كما أظهرت

النتائج أن فعالية المراقب تتضاعف عندما يكون طرفاً مستقلاً لا تربطه علاقة تعاقدية مباشرة بالمقاول، مما يمنحه الحياد والموضوعية في تقييم الأعمال.

- كشفت الدراسة عن قصور واضح في المنظومة الحالية لتأهيل مراقبي الأبنية، حيث أن الشهادات الأكاديمية في الهندسة المدنية أو المعمارية لا توفر بالضرورة المهارات المتخصصة المطلوبة لممارسة مهنة الرقابة. أظهرت النتائج أن أكثر من 40% من المراقبين المشاركين في الدراسة لم يتلقوا تدريباً متخصصاً في فنون الرقابة الإنشائية، أو في استخدام أجهزة الفحص غير الإتلافي، أو في تفسير نتائج الاختبارات المعملية. كما أن برامج التدريب المستمر إن وجدت، فهي غالباً شكلية ولا ترقى إلى مستوى التحديات التقنية المعاصرة. هذه الفجوة بين التأهيل الأكاديمي والمتطلبات المهنية تؤدي إلى تفاوت كبير في مستوى الأداء بين المراقبين، وتسمح بممارسة المهنة من قبل غير المؤهلين بشكل كافٍ، مما ينعكس سلباً على جودة الرقابة ككل.
- رصدت الدراسة تحدياً قانونياً ومهنياً جوهرياً يتمثل في ضعف الحماية التي يتمتع بها مراقبو الأبنية عند اكتشافهم لمخالفات جسيمة. أظهرت النتائج أن نسبة كبيرة من المراقبين (تقارب 55%) تعرضوا لضغوط مباشرة أو غير مباشرة من المالكين أو المقاولين لتجاهل مخالفات معينة، أو للتساهل في تطبيق بعض الاشتراطات. وفي كثير من الحالات، لا توفر الأنظمة الحالية حماية كافية للمراقب الذي يصر على تطبيق النظام، مما يعرضه لمخاطر الفصل من العمل، أو المقاضاة، أو حتى التهديدات المباشرة في بعض الحالات. هذا الوضع يخلق "صراع ولاءات" لدى المراقب، خاصة إذا كان يعمل لدى جهة استشارية متعاقدة مع المالك، مما يضعف استقلاليته ويقوض فعالية دوره الرقابي.

- أظهرت النتائج أن تعدد الجهات الرقابية المعنية بالمشاريع الإنشائية (البلديات، الشؤون البلدية، الدفاع المدني، الجهات المختصة بالكهرباء والمياه، إلخ) دون تنسيق واضح وآليات عمل موحدة يؤدي إلى حالة من "التشرذم الرقابي". هذا التداخل يخلق ثغرات يستغلها بعض المالكين والمقاولين، حيث يمكنهم الحصول على موافقة من جهة رقابية على مخالفة معينة، مستندين إلى أنها خارج اختصاص تلك الجهة، بينما تتجاهل الجهة الأخرى المخالفة بحجة أنها ضمن اختصاص الجهة الأولى. كما أن غياب قاعدة بيانات موحدة تربط بين كافة الجهات الرقابية يجعل من الصعب تتبع سجل المخالفات للمنشأة أو المقاول، مما يضعف فعالية العقوبات التراكمية.
- رغم التطور الهائل في التقنيات المتاحة لتعزيز فعالية الرقابة الإنشائية، كشفت النتائج أن توظيف هذه التقنيات لا يزال محدوداً جداً في الممارسة العملية. أظهرت الدراسة أن أقل من 20% من مراقبي الأبنية يستخدمون تطبيقات رقمية متقدمة في توثيق أعمالهم، وأن استخدام الطائرات بدون طيار، أو نمذجة معلومات البناء (BIM)، أو أجهزة الفحص غير الإتلافي لا يزال حكراً على المشاريع الكبرى أو الاستشاريين العالميين. الأسباب الرئيسية لهذا القصور تشمل: ارتفاع تكلفة هذه التقنيات، وضعف التأهيل الرقمي للمراقبين، وعدم وجود متطلبات نظامية تلزم باستخدامها، بالإضافة إلى مقاومة بعض المقاولين لهذه التقنيات لأنها تكشف المخالفات بدقة أكبر. هذا القصور في التوظيف التقني يحرم منظومة الرقابة من أدوات قوية كانت ستعزز الفعالية والدقة بشكل كبير.

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (150)
2026-6-29

التوصيات

- توصي الدراسة بضرورة إنشاء هيئة وطنية مستقلة (أو تفويض هيئة هندسية معتمدة) تتولى وضع معايير موحدة لاعتماد مراقبي الأبنية على مستوى الدولة. يجب أن تشمل هذه المعايير: مؤهلاً أكاديمياً محدداً (بكالوريوس هندسة مدنية أو معمارية كحد أدنى)، وسنوات خبرة عملية لا تقل عن 5 سنوات في الإشراف على المشاريع الإنشائية، واجتياز اختبار مهني شامل يغطي أكواد البناء، وفنون الرقابة، وأخلاقيات المهنة. كما يجب أن يشمل الاعتماد تدريباً متخصصاً في التقنيات الحديثة مثل نمذجة معلومات البناء (BIM) وأجهزة الفحص غير الإتلافي. ويجب أن يكون التجديد الدوري للاعتماد (كل 3-5 سنوات) مشروطاً بإثبات ساعات تدريب مستمر، مما يضمن مواكبة المراقبين للتطورات التقنية والمهنية.
- لمعالجة مشكلة الضغوط وضعف الحماية، توصي الدراسة بإصدار تشريعات واضحة تمنح مراقب الأبنية المعتمد استقلالية مهنية كاملة، وتحظر على أي طرف التدخل في قراراته الفنية. يجب أن تتضمن هذه التشريعات نصوصاً صريحة تحمي المراقب من الفصل التعسفي، أو المقاضاة، أو أي شكل من أشكال الانتقام عند أدائه لمهامه بنزاهة. كما يُنصح بإنشاء "صندوق حماية المراقبين" يقدم الدعم القانوني والنفسي للمراقبين الذين يتعرضون لضغوط أو تهديدات. وعلى مستوى العقود، يجب إعادة هيكلة العلاقة التعاقدية بحيث يتم تعيين المراقب من قبل جهة مستقلة (مثل البلدية أو هيئة اعتماد مستقلة) وليس مباشرة من قبل المالك، مما يزيل تضارب المصالح ويعزز الحياد.
- توصي الدراسة بوضع خطة استراتيجية للتحول الرقمي الكامل في منظومة الرقابة على المباني. يجب إلزام كافة مراقبي الأبنية باستخدام تطبيقات رقمية موحدة لتوثيق الزيارات والملاحظات والصور، وربطها بقاعدة بيانات مركزية. كما يجب تشجيع وتسهيل استخدام الطائرات بدون طيار (Drones) لفحص الواجهات

والأسطح والمناطق الخطرة. وفي المشاريع الكبرى، يجب إلزام استخدام نمذجة معلومات البناء (BIM) كأداة أساسية للرقابة، حيث يتم مقارنة التنفيذ الفعلي مع النموذج الرقمي. كما يُنصح بتوفير أجهزة الفحص غير الإتلافي (NDT) للفرق الرقابية، أو إلزام المختبرات المعتمدة بإجراء فحوصات دورية عشوائية. هذا التحول الرقمي سيزيد من دقة الرقابة، ويوفر سجلاً رقمياً دائماً، ويعزز الشفافية.

- لمعالجة مشكلة التداخل في الصلاحيات، توصي الدراسة بإنشاء "منصة رقابة موحدة" تربط بين كافة الجهات المعنية بالمشاريع الإنشائية (البلديات، الشؤون البلدية، الدفاع المدني، شركات الكهرباء والمياه، إلخ). يجب أن تتضمن هذه المنصة قاعدة بيانات شاملة لكافة المشاريع، وسجل المخالفات للمقاولين والمالكين، وتقارير المراقبين. كما يجب وضع "بروتوكول تنسيقي" واضح يحدد اختصاصات كل جهة، وآليات التنسيق بينها، وحالات الإحالة. كما يُنصح بإنشاء "لجنة مشتركة للرقابة" للمشاريع الكبرى تضم ممثلين عن كافة الجهات المعنية، لتجنب التكرار والازدواجية، وسد الثغرات التي يستغلها المخالفون.
- نظراً للتطور السريع في تقنيات البناء والمواد الحديثة، توصي الدراسة بإلزام مراقبي الأبنية المعتمدين بالحصول على عدد محدد من الساعات التدريبية سنوياً (لا تقل عن 30 ساعة) كشرط لتجديد اعتمادهم المهني. يجب أن تغطي هذه البرامج مواضيع متنوعة تشمل: المستجدات في أكواد البناء، والتقنيات الحديثة في المواد والإنشاء، وأجهزة الفحص غير الإتلافي، وأخلاقيات المهنة، والقانون الإنشائي، وإدارة النزاعات. كما يُنصح بإنشاء "أكاديمية متخصصة للرقابة الإنشائية" تقدم برامج تدريبية معتمدة، وتعمل على تطوير المناهج بشكل دوري. كما يجب تشجيع المراقبين على المشاركة في المؤتمرات وورش العمل المحلية والدولية، وتبادل الخبرات مع نظرائهم في الدول الأخرى.

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (150)
2026-6-29

المصادر والمراجع

أبو زيد، طارق عبد الحميد. (2021). *إدارة الجودة والرقابة في المشاريع الإنشائية: المفاهيم والتطبيقات*. القاهرة: دار الفكر العربي.

البلوشي، سالم بن حمد، والحمودي، نورة بنت سعد. (2022). تقييم فعالية الرقابة البلدية على المباني في ضوء معايير السلامة الإنشائية. *المجلة العربية للهندسة المدنية والعمارة*، 16(2)، 88-112.

الجابري، محمد أحمد. (2020). *أكواد البناء وأنظمة السلامة: دراسة تحليلية مقارنة*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

الحسيني، فاضل كاظم، والنعيمي، عبد العزيز جاسم. (2023). دور مراقب الأبنية في الحد من المخاطر الإنشائية: دراسة ميدانية. *مجلة الهندسة المدنية والمعمارية*، 14(1)، 45-68.

الخطيب، محمد عبد الله. (2019). *العيوب الإنشائية في المباني: الأسباب، التشخيص، والمعالجة*. بغداد: جامعة بغداد، مركز النشر الأكاديمي.

الزبيدي، خالد محمود، والشمري، طارق فيصل. (2021). التحول الرقمي في الرقابة على المباني: الفرص والتحديات. *المجلة العربية للعلوم الهندسية*، 18(3)، 112-135.

السيد، أحمد محمد. (2022). التحديات المهنية والقانونية لمراقبي الأبنية في الدول العربية. *مجلة الهندسة الصحية والبيئية*، 13(2)، 201-224.

شريف، محمود عمر، والفاخوري، ليلى أحمد. (2020). الحوكمة في قطاع البناء وأثرها على جودة المشاريع الإنشائية. *مجلة العلوم الإدارية والاقتصادية*، 26(4)، 77-99.

القرني، سعد محمد. (2018). *الاعتماد المهني للمهندسين: المعايير والتطبيقات*. الرياض: مكتبة العبيكان.

محمد، علي حسين. (2023). استخدام التقنيات الحديثة في الرقابة الإنشائية: دراسة تطبيقية. *المجلة العربية للتقنيات المتقدمة في البناء*، 9(1)، 33-58.