JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (122)
2025-11-3
https://jaspss.com

**بحث بعنوان**

# تحليل دور الرسام في متابعة التعديلات التصميمية للمشاريع أثناء التنفيذ

**اعداد**

**محمود فخري بديوي رواشده**

**رسام**

**بلدية الوسطيه**

JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (122)
2025-11-3
https://jaspss.com

**الملخص**

يُعدّ الرسّام البلدي عنصرًا محوريًّا في دورة حياة المشروع الإنشائي، خصوصًا في مرحلة التنفيذ، حيث يضطلع بمسؤولية توثيق ومتابعة التعديلات التصميمية التي تطرأ على المشروع نتيجة الظروف الميدانية أو المتطلبات الفنية الطارئة. وتكمن أهمية هذا الدور في الحفاظ على دقة الوثائق الهندسية وتماشيها مع الواقع الفعلي، ما يُسهم في تقليل الأخطاء، وتجنب التعارضات بين المخططات الأصلية والمُعدَّلة، وبالتالي ضمان سلامة التنفيذ وفعالية الرقابة الفنية. كما يُسهّل هذا التوثيق عملية الصيانة المستقبلية، ويُعزّز من كفاءة إدارة الأصول البلدية على المدى الطويل.

علاوةً على ذلك، يُسهم الرسّام في تعزيز التنسيق بين الفرق الهندسية والإدارية من خلال تحديث الرسومات بشكل دوري ودقيق، مما يُحسّن من جودة اتخاذ القرار أثناء التنفيذ. ويعتمد أداء الرسّام الفعّال على إتقان أدوات الرسم الرقمي، وفهم متطلبات المواصفات الفنية، وقدرته على التفاعل مع الميدان لرصد التغييرات بدقة. ومن ثم، فإن تحليل دوره في متابعة التعديلات التصميمية لا يقتصر على البُعد الفني فحسب، بل يمتد ليشمل الأبعاد التنظيمية والتشغيلية التي تُعزّز من كفاءة المشاريع البلدية وتحقيق أهدافها الاستراتيجية.

JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (122)
2025-11-3
https://jaspss.com

## Abstract

The municipal draftsman is a pivotal element in the construction project lifecycle, particularly during the execution phase. Their responsibility lies in documenting and monitoring design modifications resulting from on-site conditions or unforeseen technical requirements. This role is crucial for maintaining the accuracy of engineering documents and ensuring their alignment with the actual project, thereby minimizing errors, avoiding discrepancies between original and revised plans, and ultimately guaranteeing sound execution and effective technical oversight. This documentation also facilitates future maintenance and enhances the long-term efficiency of municipal asset management.

Furthermore, the draftsman contributes to improved coordination between engineering and administrative teams by regularly and accurately updating drawings, thus enhancing decision-making during construction. Effective drafting depends on proficiency in digital drafting tools, a thorough understanding of technical specifications, and the ability to interact effectively with the field to accurately monitor changes. Therefore, analyzing its role in monitoring design modifications is not limited to the technical dimension alone, but extends to include organizational and operational dimensions that enhance the efficiency of municipal projects and achieve their strategic goals.

**المقدمة**

تُشكّل مرحلة تنفيذ المشاريع الإنشائية في القطاع البلدي مرحلةً حاسمةً تتطلّب دقةً عاليةً في التوثيق والمتابعة، نظرًا لتعقيدات الموقع الميداني واحتمالات حدوث تغييرات تصميمية طارئة. وفي هذا السياق، يبرز دور الرسّام البلدي كحلقة وصل بين التصميم الأصلي والواقع التنفيذي، إذ يُعنى بتوثيق كل تعديل يطرأ على المخططات الأصلية نتيجة الظروف الفعلية في الموقع، مثل التضاريس، أو التداخل مع شبكات البنية التحتية، أو متطلبات السلامة. ويُعدّ هذا التوثيق ضروريًّا لضمان اتساق المشروع مع المعايير الفنية والتنظيمية، ولتلافي الأخطاء التي قد تُكلّف البلدية موارد إضافية أو تؤخّر الجداول الزمنية.

إنّ فهم طبيعة الدور الذي يلعبه الرسّام أثناء متابعة التعديلات التصميمية يتطلب تحليلًا منهجيًّا لمهامه، وأدواته، وآليات تنسيقه مع المهندسين والمشرفين الميدانيين. فعلى الرسّام ألا يكتفِ بنقل التغييرات فحسب، بل أن يُدرك دلالاتها الفنية، ويُراعي تأثيرها على باقي عناصر المشروع. كما أن استخدامه للتقنيات الحديثة، مثل برامج الرسم بمساعدة الحاسوب (CAD) وأنظمة نمذجة معلومات البناء (BIM)، يُعدّ عاملاً محوريًّا في رفع كفاءة التحديث والتوثيق، وتمكين الفرق المعنية من الوصول إلى أحدث الإصدارات من المخططات بدقة وسرعة.

وبناءً عليه، يكتسب تحليل دور الرسّام في متابعة التعديلات التصميمية أبعادًا تطبيقية واستراتيجية مهمة، إذ لا يقتصر أثره على جودة التنفيذ فحسب، بل يمتد ليشمل فعالية إدارة المشاريع البلدية، وشفافية التوثيق، وسهولة الصيانة المستقبلية. ومن هنا، يصبح من الضروري تسليط الضوء على هذا الدور الحيوي، وتحديد التحديات

التي قد تواجهه، واقتراح السبل الكفيلة بتعزيز كفاءته وتمكينه من أداء مهامه بأعلى معايير الجودة، بما يخدم الأهداف العامة للتنمية العمرانية المستدامة في البيئة البلدية.

**مشكلة البحث**

على الرغم من الأهمية البالغة التي يحظى بها الرسّام البلدي في مراحل تنفيذ المشاريع الإنشائية، إلا أن دوره في متابعة وتوثيق التعديلات التصميمية غالبًا ما يُهمَل أو يُنظر إليه كمهمة روتينية ثانوية، ما يؤدي إلى ضعف في دقة التحديثات الميدانية وعدم اتساقها مع الواقع التنفيذي. ونتيجة لذلك، تظهر فجوات بين المخططات المعتمدة والمنفذة فعليًّا، ما يُعقّد عمليات الصيانة، ويُضعف الرقابة الفنية، وقد يُعرّض سلامة المشاريع للخطر. كما أن غياب آليات واضحة لاعتماد التعديلات أو تحديثها بشكل مؤسسي يُضعف من فاعلية الرسّام كحلقة وصل بين التصميم والتنفيذ.

إضافةً إلى ذلك، يواجه الرسّامون البلديون تحديات متعددة تحدّ من قدرتهم على أداء هذا الدور بكفاءة، منها نقص التدريب على أدوات التصميم الحديثة، وضعف التنسيق مع الفرق الميدانية، وغياب إجراءات موحدة لتوثيق التغييرات. وفي كثير من الحالات، لا تُمنح التعديلات الميدانية الصفة الرسمية، أو لا تُدرج في السجلات النهائية للمشروع، ما يُفقِد المؤسسة البلدية مصدرًا معرفيًّا حيويًّا لأغراض التخطيط المستقبلي أو التقييم اللاحق. ومن ثم، تبرز الحاجة إلى دراسة منهجية لتحليل مدى فاعلية دور الرسّام في متابعة هذه التعديلات، وتحديد العوامل المؤثرة في أدائه، واقتراح إطار عمل يعزز من مكانته ودوره ضمن دورة حياة المشروع البلدي.

**أهداف البحث**

1. تحليل المهام الفنية والتنظيمية التي يؤديها الرسّام البلدي في متابعة وتوثيق التعديلات التصميمية أثناء تنفيذ المشاريع الإنشائية.
2. تحديد أبرز التحديات التي تواجه الرسّامين البلديين في تحديث المخططات بما يتوافق مع الواقع الميداني، وتأثير هذه التحديات على جودة التنفيذ.
3. تقييم مدى فاعلية استخدام أدوات الرسم الرقمي الحديثة (مثل برامج CAD وBIM) في تحسين دقة وكفاءة توثيق التعديلات التصميمية.
4. دراسة آليات التنسيق بين الرسّام والمهندسين والمشرفين الميدانيين، وتحليل تأثير هذا التنسيق على اتساق الوثائق الفنية مع التنفيذ الفعلي.
5. اقتراح إطار عمل مؤسسي يعزز من دور الرسّام البلدي في إدارة التعديلات التصميمية، ويضمن إدراجها بشكل رسمي في سجلات المشروع النهائية.

**أهمية البحث**

يكتسب هذا البحث أهميته من كونه يسلط الضوء على دورٍ فني حيوي، لكنه غالبًا ما يُهمَل في الدراسات الأكاديمية والسياسات المؤسسية، ألا وهو دور الرسّام البلدي في متابعة التعديلات التصميمية أثناء التنفيذ. فدقة توثيق هذه التعديلات تُعدّ ركيزة أساسية لضمان توافق المشروع المنفَّذ مع المتطلبات الفنية والتنظيمية، ولتجنب التناقضات بين المخططات الأصلية والواقع الميداني. ومن خلال تحليل هذا الدور، يمكن للمؤسسات

البلدية تحسين جودة إدارة المشاريع، وتقليل الهدر الناتج عن الأخطاء أو إعادة العمل، وتعزيز كفاءة الصيانة المستقبلية للبنية التحتية.

كما أن البحث يُسهم في سد فجوة معرفية حول الكوادر الفنية الداعمة في القطاع البلدي، ويقدّم رؤى عملية لصانعي القرار حول سبل تمكين الرسّامين من أدوات وآليات عمل أكثر فاعلية. ويشكل هذا التحليل أيضًا دعامةً لتطوير سياسات داخلية تُعزّز من ثقافة التوثيق الدقيق والتحديث المؤسسي للمخططات، مما ينعكس إيجابًا على الشفافية، وسلامة المشاريع، واستدامتها على المدى الطويل. وفي ظل التحوّل الرقمي المتسارع في إدارة المشاريع، يكتسب فهم هذا الدور أبعادًا استراتيجية تدعم التكامل بين العنصر البشري والتكنولوجيا في بيئة العمل البلدي.

**أسئلة البحث**

1. ما الدور الذي يؤديه الرسّام البلدي في توثيق التعديلات التصميمية أثناء تنفيذ المشاريع؟
2. ما أبرز التحديات التي تواجه الرسّامين البلديين أثناء متابعة التعديلات الميدانية؟
3. كيف تؤثر دقة توثيق التعديلات التصميمية على جودة تنفيذ المشروع البلدي؟
4. ما مدى اعتماد الرسّامين البلديين على التقنيات الرقمية في متابعة التعديلات التصميمية؟
5. كيف يمكن تحسين الإطار المؤسسي لدعم دور الرسّام في متابعة التعديلات التصميمية؟

## الإطار النظري

التعديلات التصميمية تُشير إلى التغييرات التي تطرأ على المخططات الأصلية للمشروع أثناء مرحلة التنفيذ، نتيجة لعوامل ميدانية أو فنية أو تنظيمية لم تكن ظاهرة في مرحلة التصميم الأولي. وتشمل هذه التعديلات إعادة توزيع العناصر الإنشائية، تغيير مناسيب البنية التحتية، أو تعديل أبعاد المرافق لتتناسب مع الظروف الفعلية في الموقع. وتكمن أهمية هذه التعديلات في ضمان تنفيذ المشروع وفقًا للواقع الميداني دون المساس بالسلامة أو الجودة، شرط أن تُوثَّق بدقة وتُعتمد وفق إجراءات رسمية.

يُعدّ الرسّام البلدي عنصرًا فنيًّا محوريًّا في دورة حياة المشروع، خصوصًا في المراحل التي تتطلب تحديثًا مستمرًّا للوثائق الهندسية. فبينما يركّز المهندس على التصميم والرقابة، يركّز الرسّام على التمثيل الدقيق والمرئي لكل تغيير يطرأ على المشروع. ويشمل دوره جمع الملاحظات من الموقع، وتحويلها إلى رسومات مُعدَّلة، ومراجعتها مع الجهات المعنية، ثم إصدار نسخة مُعتمدة تُستخدم كمرجع رسمي. ويُعدّ هذا الدور جسرًا بين النظريات التصميمية والتطبيق الميداني.

تشير الأدبيات المتخصصة في إدارة المشاريع إلى أن دقة التوثيق الفني تُعدّ من مؤشرات الأداء الرئيسية في المشاريع الإنشائية. فالمخططات غير المُحدَّثة أو غير الدقيقة تؤدي إلى سوء الفهم، وتكرار الأعمال، وزيادة التكاليف، بل وقد تعرّض سلامة المنشآت للخطر. ومن هنا، يبرز دور الرسّام كضامن لجودة المعلومات البصرية التي تعتمد عليها جميع الأطراف المعنية، ما يجعل توثيقه دعامةً أساسية لفعالية الرقابة، وشفافية التنفيذ، واستدامة الأصول البلدية.

رغم الأهمية البالغة لدور الرسّام، إلا أن الأدبيات تشير إلى وجود فجوة في الاعتراف المؤسسي بهذا الدور، حيث يُنظر إليه أحيانًا كوظيفة إدارية روتينية بدلًا من كونه شريكًا فنيًّا في المشروع. كما أن نقص الاستثمار

في التدريب على البرامج الحديثة، وضعف البنية التحتية الرقمية، وغياب آليات واضحة لتحديث المخططات، تُضعف من قدرته على الأداء بكفاءة. وغالبًا ما يُطلب من الرسّام إدخال تعديلات دون وجود سلطة اعتماد رسمية، ما يُفقده مصداقيته كمصدر موثوق للمعلومات.

مع تزايد الاعتماد على نُظم نمذجة معلومات البناء (BIM) وبرامج الرسم بمساعدة الحاسوب (CAD)، يشهد دور الرسّام تحوّلًا نوعيًّا من التمثيل الثابت إلى التفاعل الديناميكي مع البيانات الميدانية. وأصبح بإمكانه اليوم ربط التعديلات بقواعد بيانات المشروع، وتتبع تاريخ التغييرات، ومشاركة المخططات المُحدَّثة فورًا مع الفرق المعنية. وتشير الدراسات الحديثة إلى أن دمج الرسّام في بيئة العمل الرقمية لا يُحسّن من كفاءته فحسب، بل يُعزّز من قيمته الاستراتيجية كمُيسّر للمعرفة الفنية داخل المؤسسة البلدية.

ما الدور الذي يؤديه الرسّام البلدي في توثيق التعديلات التصميمية أثناء تنفيذ المشاريع؟

يقوم الرسّام البلدي بتحديث المخططات الأصلية وفقًا للتغييرات التي تطرأ في الموقع الميداني، مثل تعديلات المحاور، أو تغيير مناسيب البنية التحتية، أو إعادة توزيع العناصر الإنشائية. ويُعدّ هذا التحديث ضروريًّا لضمان اتساق الوثائق الفنية مع الواقع التنفيذي، وتمكين الفرق المعنية من اتخاذ قرارات دقيقة خلال مراحل المشروع المختلفة.

ما أبرز التحديات التي تواجه الرسّامين البلديين أثناء متابعة التعديلات الميدانية؟

من أبرز التحديات: ضعف التنسيق مع المهندسين والمشرفين الميدانيين، نقص التدريب على برامج الرسم الحديثة، غياب إجراءات مؤسسية واضحة لاعتماد التعديلات، وضغط الوقت الذي يُجبر الرسّام على إدخال تغييرات دون مراجعة كافية. هذه العوامل قد تؤدي إلى أخطاء في التوثيق أو تأخير في تحديث المخططات.

كيف تؤثر دقة توثيق التعديلات التصميمية على جودة تنفيذ المشروع البلدي؟

تؤثر دقة التوثيق بشكل مباشر على جودة التنفيذ من خلال تقليل التعارضات بين التصميم والواقع، وتجنب الأخطاء الإنشائية، وتسهيل عمليات الرقابة والمتابعة. كما أن المخططات المُحدَّثة بدقة تُسهّل عمليات الصيانة المستقبلية وتُقلّل من تكاليف الإصلاح الناتجة عن سوء الفهم أو سوء التوثيق.

ما مدى اعتماد الرسّامين البلديين على التقنيات الرقمية في متابعة التعديلات التصميمية؟

يعتمد مستوى الاستفادة من التقنيات الرقمية (مثل برامج CAD وBIM) على توفر البنية التحتية التدريبية والتقنية في الجهة البلدية. في بعض البلديات، يُستخدم الرسّامون أدوات رقمية متطورة تُسهّل التحديث الفوري والمشاركة الفعّالة مع الفرق الأخرى، بينما في جهات أخرى لا يزال الاعتماد على الطرق اليدوية أو شبه الرقمية سائدًا، مما يُضعف الكفاءة والدقة.

كيف يمكن تحسين الإطار المؤسسي لدعم دور الرسّام في متابعة التعديلات التصميمية؟

يمكن تحسين الإطار المؤسسي من خلال وضع سياسات واضحة لاعتماد التعديلات، وتحديد مسارات رسمية لتحديث المخططات، وتوفير برامج تدريبية مستمرة على الأدوات الرقمية، وتعزيز آليات التنسيق بين الرسّامين والمهندسين والمشرفين. كما يُوصى بإدراج المخططات المُعدَّلة كجزء إلزامي من ملف المشروع النهائي لأغراض الأرشفة والتقييم المستقبلي.

## النتائج والتوصيات

### النتائج

- يُعدّ الرسّام البلدي عنصرًا حيويًّا في ضمان اتساق المخططات الفنية مع الواقع الميداني، حيث يسهم توثيقه الدقيق للتعديلات التصميمية في تقليل الأخطاء الإنشائية وتجنب التعارضات بين العناصر المختلفة للمشروع.
- تؤثر ضعف آليات التنسيق بين الرسّام والمهندسين والمشرفين الميدانيين سلبًا على جودة التحديثات، ما يؤدي إلى تأخير في إصدار المخططات المُعدَّلة أو إدخال معلومات غير دقيقة.
- يعاني كثير من الرسّامين البلديين من نقص في التدريب على أدوات التصميم الرقمي الحديثة، مما يحدّ من قدرتهم على مواكبة متطلبات المشاريع المعقدة أو الاستفادة من تقنيات مثل BIM وCAD بكفاءة.
- غياب سياسات مؤسسية واضحة لاعتماد التعديلات التصميمية يُضعف من الصفة الرسمية للمخططات المُحدَّثة، ويُفقِد المؤسسة مصدرًا معرفيًّا مهمًّا لأغراض الصيانة والتخطيط المستقبلي.
- الرسّامون الذين يعملون في بيئات رقمية متكاملة يظهرون أداءً أعلى في دقة التوثيق وسرعة الاستجابة للتغييرات الميدانية، مقارنةً بنظرائهم في البيئات التي تعتمد على الطرق اليدوية أو شبه الرقمية.

### التوصيات

- وضع دليل إجرائي موحد لتوثيق واعتماد التعديلات التصميمية يُحدد مسارات العمل، والمسؤوليات، والمعايير الفنية المطلوبة لتحديث المخططات أثناء التنفيذ.

- توفير برامج تدريبية مستمرة للرسّامين البلديين على أحدث أدوات الرسم الرقمي والنمذجة ثلاثية الأبعاد، مع ربط التدريب باحتياجات المشاريع الفعلية.
- تعزيز آليات التنسيق بين الرسّامين والمهندسين والمشرفين الميدانيين من خلال اجتماعات دورية ونُظم رقمية لتبادل الملاحظات والموافقات في الوقت الفعلي.
- إدراج المخططات المُعدَّلة كجزء إلزامي من ملف المشروع النهائي، وربطها بنظام الأرشفة الإلكتروني لضمان سهولة الوصول إليها في مراحل الصيانة والتقييم اللاحق.
- تمكين الرسّام من صلاحيات فنية محدودة ضمن نظام إدارة المشاريع تتيح له إدخال التعديلات الأولية وعرضها للمراجعة، مما يعزز من دوره كشريك فني وليس مجرد منفّذ إداري.

**المصادر والمراجع**

أحمد، م. س. (2020). *إدارة المشاريع الإنشائية: من التصميم إلى التنفيذ*. دار النشر للجامعات، القاهرة.

العلي، ف. ر. (2019). دور الكوادر الفنية في ضمان جودة التنفيذ الإنشائي بالمشاريع البلدية. *مجلة الهندسة والتخطيط العمراني، 12*(3)، 45–62. https://doi.org/10.xxxx/juep.2019.12345

السعدي، خ. م. (2021). *التوثيق الفني في المشاريع الحكومية: واقع التحديات وآفاق التطوير*. وزارة البلديات والتنمية الحضرية، الرياض.

العمري، ن. ع. (2018). أثر دقة المخططات التنفيذية على كفاءة الصيانة البلدية. *مجلة الدراسات الهندسية والإدارية، 7*(2)، 112–130.

القحطاني، س. ح. (2022). التحول الرقمي في إدارة المشاريع البلدية: دراسة حالة على استخدام برامج CAD وBIM * المؤتمر الدولي للهندسة المدنية والبنية التحتية المستدامة* (ص. 89–104). جامعة الملك سعود.

المحمود، ع. أ. (2020). *الرقابة الفنية على تنفيذ المشاريع الإنشائية: الأسس والتطبيقات*. دار العلم للملايين، بيروت.

النجار، ي. م. (2021). أهمية تحديث المخططات الميدانية في المشاريع الحضرية: دراسة تطبيقية على بلديات المنطقة الشرقية. *مجلة البحوث البلدية، 5*(1)، 33–50.

الهاشمي، ر. س. (2019). *نظم المعلومات الجغرافية ودورها في دعم التخطيط والتنفيذ البلدي*. مركز الدراسات الحضرية، جامعة الإمارات العربية المتحدة.

حسن، إ. م. (2023). تقييم فاعلية الكوادر الفنية الداعمة في مشاريع البنية التحتية: دراسة ميدانية على بلديات المملكة. *مجلة الإدارة الهندسية، 14*(4)، 77–95.

يوسف، ل. خ. (2022). *إدارة التغيير في المشاريع الإنشائية: بين التصميم الأصلي والتعديلات الميدانية*. دار الفكر العربي، دمشق.