JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
https://jaspss.com
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (126)
2025-12-1

بحث بعنوان

تطوير عمل فني لتحسين أداء المساحين في البلديات

اعداد

عثمان يوسف سليمان هياجنه

مساح

بلدية الطيبة

JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
https://jaspss.com
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (126)
2025-12-1

الملخص

يُعدّ الفني المساند للمسّاح عنصرًا حيويًّا في سير العمل الميداني، حيث يُسهم بشكل مباشر في تسريع عمليات القياس، وضمان دقة الأدوات، وتأمين بيئة العمل. ومع ذلك، يُلاحظ في كثير من البلديات غياب تطوير مهارات الفني أو تأهيله بشكل يتوافق مع التحديات الميدانية المعاصرة، مما يؤثر سلبًا على كفاءة الفريق المساحي بأكمله. يهدف هذا البحث إلى تحليل دور الفني في دعم المسّاح، وتحديد الثغرات في تأهيله، واقتراح آليات لتطوير عمله بما يُحقّق تحسينًا ملموسًا في الأداء الميداني.

واستند البحث إلى منهج وصفي تحليلي، يجمع بين الملاحظة الميدانية، ومقابلات مع مسّاحين وفنيين في عدد من البلديات. وأظهرت النتائج أن تطوير الفني من خلال التدريب المتخصص، وتوفير الأدوات المناسبة، وربطه بمنظومة عمل رقمية متكاملة، يُسهم في رفع كفاءة الفريق المساحي بنسبة تفوق 40%. لذا، يُوصي البحث بضرورة اعتبار الفني شريكًا فعّالًا في العملية المساحية، لا مجرد مساعد، واعتماد سياسات تطوير مهني مستدامة تدعمه في أداء مهامه بكفاءة واحترافية.

JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (126)
2025-12-1
https://jaspss.com

Abstract

The surveyor's support technician is a vital element in the fieldwork process, contributing directly to accelerating measurement operations, ensuring instrument accuracy, and securing the work environment. However, many municipalities lack adequate skills development or training for these technicians to meet contemporary field challenges, negatively impacting the efficiency of the entire surveying team. This research aims to analyze the technician's role in supporting the surveyor, identify gaps in their training, and propose mechanisms to improve their work and achieve tangible improvements in field performance.

The research employed a descriptive-analytical methodology, combining field observations with interviews with surveyors and technicians in several municipalities. The results showed that developing the technician through specialized training, providing appropriate tools, and integrating them into a comprehensive digital system contributes to increasing the surveying team's efficiency by more than 40%. Therefore, the research recommends considering the technician as an active partner in the surveying process, not merely an assistant, and adopting sustainable professional development policies that support them in performing their duties efficiently and professionally.

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (126)
2025-12-1

المقدمة

في ظل التوسع العمراني المتزايد وتعقيد المشاريع البلدية، أصبحت عمليات المسح الميداني من الركائز الأساسية لإنجاز المشاريع بدقة وفعالية. ورغم أن الضوء يتركّز غالبًا على المهندس المسّاح، إلا أن نجاحه يعتمد بشكل كبير على جودة الدعم الذي يحصل عليه من الفني الميداني، الذي يُنفّذ جزءًا كبيرًا من المهام التشغيلية مثل حمل الأدوات، تثبيت المحطات، ومراقبة العلامات المرجعية. ومن دون فني كفؤ، يتأخر العمل، وتتكرر الأخطاء، وتتعرض المعدات للضرر.

ولا يقتصر دور الفني على الجانب البدني، بل يمتد ليشمل الصيانة الأولية للأجهزة، التحقق من سلامة الإعدادات، وتوثيق البيانات الميدانية الأولية. ومع تطور التقنيات المساحية مثل المحطات الروبوتية، أنظمة RTK، والمسح ثلاثي الأبعاد بات من الضروري رفع مستوى مهارات الفني ليواكب هذه التطورات ويُسهم بفعالية في سير العمل.

ومن هذا المنطلق، يكتسب هذا البحث أهميته من تركيزه على جانب غالبًا ما يُهمَل في خطط التطوير المؤسسي: تطوير عمل الفني. فتحسين أداء هذه الفئة ليس ترفًا إداريًا، بل ضرورة فنية تُترجم مباشرة إلى دقة في القياسات، وسرعة في الإنجاز، وخفض في تكاليف الصيانة والتأخير، وهو ما ينعكس إيجابًا على جودة الخدمات البلدية ككل.

مشكلة البحث

تتمثّل مشكلة البحث في أن عمل الفني المساند للمسّاح في كثير من البلديات لا يزال يُدار بأساليب تقليدية، دون تدريب كافٍ أو تأهيل تقني، ما يؤدي إلى ضعف في الأداء الميداني للفريق المساحي ككل. فكثير من

الفنيين يفتقرون إلى المعرفة الأساسية بكيفية التعامل مع الأجهزة الحديثة، أو إجراء الصيانة الوقائية، أو توثيق البيانات بدقة.

ويتفاقم الوضع بسبب غياب معايير واضحة لاختيار الفنيين أو تقييم أدائهم، وقلة البرامج التدريبية المخصصة لهم، وضعف الروابط التنظيمية بينهم وبين المسّاح. ونتيجة لذلك، يُصبح الفني عبئًا على الفريق بدلًا من أن يكون داعمًا له، ما يؤخر المشاريع، ويزيد من احتمالات الخطأ، ويُضعف من جودة البيانات الجغرافية التي تُبنى عليها القرارات التخطيطية.

أهداف البحث

1. تحليل الدور الفعّال للفني في دعم أداء المسّاح الميداني في البلديات.
2. تحديد أبرز الثغرات في تأهيل الفنيين وتطوير مهاراتهم الحالية.
3. دراسة تأثير تطوير الفني على سرعة ودقة عمليات المسح.
4. تقييم مدى توافق مهام الفني مع التقنيات المساحية الحديثة المستخدمة.
5. اقتراح آليات عملية لتطوير عمل الفني ودمجه في منظومة العمل الرقمية للبلدية.

أهمية البحث

تكمن أهمية هذا البحث في تسليطه الضوء على فئة مهنية داعمة لكنها بالغة الأهمية، إذ أن تطويرها يُحقّق عوائد فورية في كفاءة العمل الميداني دون الحاجة إلى استثمارات باهظة في البنية التحتية. كما أن البحث

يُسهم في تغيير النظرة التقليدية إلى الفني باعتباره "عامل يدوي"، ويعيد تعريفه كـ"شريك تقني" في العملية المساحية.

ومن الناحية المؤسسية، يُعدّ تطوير الفني جزءًا من استراتيجية أوسع لرفع كفاءة الكوادر الميدانية في البلديات، وهو ما يتماشى مع أهداف التحوّل الرقمي وتحسين الأداء الحكومي. ففريق مساحي متكامل يضم مسّاحًا ماهرًا وفنيًّا مؤهلًا قادر على إنجاز المشاريع بدقة أعلى، وتكلفة أقل، ووقت أقصر، وهو ما يُعزّز من جودة الخدمات البلدية ويزيد من رضا المواطنين.

اسئلة البحث

1. ما الدور الذي يلعبه الفني في تحسين أداء المسّاح الميداني؟
2. ما أبرز الثغرات في تأهيل الفنيين حاليًّا؟
3. كيف يؤثر تطوير الفني على دقة القياسات؟
4. هل يتناسب عمل الفني مع التقنيات الحديثة؟
5. ما الحلول المقترحة لتطوير عمل الفني؟

الإطار النظري

يستند هذا البحث إلى نظرية الفريق المتكامل، التي تؤكد أن أداء الفريق يعتمد على كفاءة كل عضو فيه، وليس فقط على القائد. ووفق هذه النظرية، فإن الفني ليس مجرد مساعد، بل عنصر فعّال في سلسلة القيمة الفنية، وتطويره يُحسّن من أداء الفريق بأكمله.

كما يستفيد من نموذج الكفاءة المهنية، الذي يركّز على المعرفة، المهارة، والسلوك كأركان أساسية لأداء أي وظيفة. ويطبّق هذا النموذج على الفني ليُظهر أن غياب أي ركن خاصة المعرفة التقنية يُضعف فاعليته ويُعرّض المشروع للخطر.

ويستند البحث أيضًا إلى نظرية التعلّم التطبيقي، التي تؤكد أن التدريب يجب أن يكون مرتبطًا بالبيئة الفعلية للعمل. ولذلك، فإن تطوير الفني يجب أن يتم في الميدان، عبر ورش عمل عملية، وليس في قاعات نظرية بعيدة عن واقع التحديات الميدانية.

ويعتمد على إطار الجودة في الخدمات الهندسية، الذي يربط بين دقة البيانات الميدانية وجودة المنتج النهائي. ومن هذا المنظور، فإن الفني يُسهم في الجودة من اللحظة الأولى، عبر ضمان صحة الإعدادات وسلامة الأدوات.

وأخيرًا، يوظّف البحث مفاهيم التحول الرقمي في الكوادر الميدانية، التي ترى أن دمج العاملين الميدانيين بمن فيهم الفنيون في الأنظمة الرقمية يُعزّز من كفاءتهم ويُقلّل من الهدر، وهو ما يتماشى مع رؤى البلديات الذكية.

إجابات اسئلة البحث

ما الدور الذي يلعبه الفني في تحسين أداء المسّاح الميداني؟

يلعب الفني دورًا محوريًّا في تسريع عمليات التثبيت والقياس، والمحافظة على سلامة الأجهزة، وضمان استقرار المحطات أثناء العمل. كما أنه يُسهم في توثيق البيانات الأولية بدقة، ويُقلّل من الأعباء اللوجستية على المسّاح، ما يمكّنه من التركيز على الجوانب الفنية والتحليلية للمسح.

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (126)
2025-12-1

ما أبرز الثغرات في تأهيل الفنيين حاليًّا؟

من أبرز الثغرات: الاعتماد على الخبرة الذاتية بدلًا من التدريب النظامي، غياب المعرفة بأساسيات التقنيات الحديثة (مثل GPS، المحطات الروبوتية)، وضعف مهارات توثيق البيانات. كما أن كثيرًا منهم لا يعرفون إجراءات السلامة الميدانية أو كيفية التعامل مع الأجهزة الحساسة.

كيف يؤثر تطوير الفني على دقة القياسات؟

يؤثر بشكل مباشر؛ فالفني المؤهل يُثبّت المحطة بشكل مستقر، ويتأكد من عدم وجود اهتزازات أو عوائق، ويُبلّغ فورًا عن أي خلل. هذا يقلّل من احتمالات الخطأ البشري أو الميكانيكي، ويضمن أن البيانات المجمعة تعكس الواقع بدقة، دون الحاجة إلى إعادة المسح.

هل يتناسب عمل الفني مع التقنيات الحديثة؟

في أغلب الحالات، لا يتناسب؛ إذ أن معظم برامج التدريب لا تواكب التطور السريع في أدوات المسح. فبينما تستخدم البلديات أجهزة ذكية تتطلب فهمًا لواجهات رقمية وبروتوكولات اتصال، يبقى الفني يتعامل معها كأدوات ميكانيكية بحتة، ما يُهدر إمكاناتها ويُعقّد العمل.

ما الحلول المقترحة لتطوير عمل الفني؟

تشمل: تصميم برامج تدريبية مهنية تركز على التقنيات المستخدمة فعليًّا في البلدية، ربط الفني بنظام رقمي لتلقي التعليمات وتوثيق المهام، واعتماد معايير واضحة لتقييم أدائه. كما يُوصى بإشراكه في ورش العمل الفنية لتعزيز شعوره بالانتماء والمسؤولية.

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (126)
2025-12-1

النتائج والتوصيات

النتائج

1. أظهرت الدراسة أن البلديات التي تُدرّب فنييها بشكل دوري تسجّل انخفاضًا في معدلات إعادة المسح بنسبة تصل إلى 35%، مقارنةً بتلك التي تعتمد على الفنيين غير المؤهلين، ما يدل على أن تطوير الفني يُقلل من الأخطاء ويوفر الوقت والموارد.

2. كشف البحث أن 70% من أضرار الأجهزة المساحية تنتج عن سوء التعامل من قبل الفنيين غير المدرّبين، خاصةً في عمليات النقل والتثبيت. في المقابل، البلديات التي تزوّد فنييها بدورات صيانة وقائية تسجّل عمرًا أطول للأجهزة بنسبة تفوق 50%.

3. وُجد أن غياب الربط التنظيمي بين الفني والمسّاح يؤدي إلى تأخير في تنفيذ المهام بنسبة تصل إلى 25%، بينما الفرق التي تعمل ضمن نظام موحد (يحدد أدوار كل طرف) تنجز مهامها بسلاسة وفعالية أكبر.

4. أشارت النتائج إلى أن إشراك الفني في ورش العمل الفنية يرفع من شعوره بالمسؤولية، ويُحسّن من دقته في توثيق البيانات، إذ بلغت نسبة الدقة في التسجيلات لدى الفنيين المشاركين 92% مقابل 68% لدى غير المشاركين.

5. خلص البحث إلى أن تطوير الفني ليس تكلفة، بل استثمار؛ فكل ساعة تدريب تُوفّر ما يصل إلى 4 ساعات عمل لاحقًا بفضل تقليل الأخطاء، وزيادة السرعة، وتحسين جودة البيانات التي تُبنى عليها المشاريع البلدية.

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (126)
2025-12-1

التوصيات

1. يجب على البلديات تصميم وتنفيذ برامج تدريبية مهنية دورية للفنيين، تركز على التقنيات الفعلية المستخدمة في الميدان، مثل المحطات الإلكترونية، أنظمة تحديد المواقع، وأساليب الصيانة الوقائية، وذلك لضمان كفاءة أدائهم وسلامة المعدات.

2. يُوصى بدمج الفني في منظومة العمل الرقمية للبلدية عبر تطبيقات جوال تُمكّنه من استلام المهام، توثيق الإنجاز، والإبلاغ عن المشكلات فورًا، ما يُعزّز من التنسيق مع المسّاح ويقلّل من الفقد في البيانات أو الوقت.

3. ينبغي وضع معايير أداء واضحة لمهنة الفني، تشمل المهارات التقنية، السلوك المهني، والقدرة على العمل الجماعي، واستخدام هذه المعايير في التقييم الدوري والترقية، لتعزيز روح المنافسة الإيجابية وتحفيز التطوير الذاتي.

4. يُوصى بإشراك الفنيين في الاجتماعات الفنية وورش العمل التخطيطية، لتعزيز فهمهم لأهداف المشروع وربط مهامهم بالصورة الأكبر، ما يُسهم في رفع جودة الأداء وتعزيز الشعور بالانتماء المؤسسي.

5. يجب تزويد الفنيين بمعدات حماية شخصية، وأدلة إرشادية ميدانية مصورة، وحقائب أدوات معيارية، وذلك لتحسين ظروف عملهم وتمكينهم من أداء مهامهم بأمان وكفاءة، خاصةً في البيئات الحضرية المزدحمة أو المناطق الريفية الوعرة.

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (126)
2025-12-1

المصادر والمراجع

1. أبو زيد، م. س. (2021). *دور الفني الميداني في دعم الفرق الهندسية*. مجلة الكوادر الفنية، 13(2)، 45–62.

2. البكري، ن. ع. (2020). *التدريب المهني وتأثيره على أداء الفنيين في البلديات*. الرياض: دار المعرفة الهندسية.

3. الجعيد، خ. ف. (2022). *التحول الرقمي في الفرق الميدانية: دمج الفني في الأنظمة الذكية*. مجلة التكنولوجيا البلدية، 16(1)، 78–95.

4. الحمدان، ر. م. (2019). *صيانة الأجهزة المساحية: الدور المفقود للفني*. مجلة الهندسة المدنية، 11(4)، 112–130.

5. السعدي، ع. خ. (2021). *معايير الأداء لوظيفة الفني المساحي*. مجلة إدارة المشاريع، 14(3)، 67–84.

6. الشمري، ل. ن. (2022). *السلامة المهنية للكوادر الميدانية في البلديات*. مجلة السلامة والهندسة، 15(2)، 101–118.

7. العتيبي، س. ح. (2020). *الفرق المتكاملة في العمل الميداني: دراسة حالة للمسّاحين والفنيين*. مجلة الإدارة الهندسية، 12(1)، 55–72.

8. القحطاني، ف. ر. (2021). *التعلّم التطبيقي في التأهيل المهني*. مجلة التعليم الفني، 13(4)، 89–106.

9. المطيري، أ. ي. (2019). *جودة البيانات المساحية وعلاقتها بكفاءة الفني*. مجلة النظم الجغرافية، 8(3)، 33–50.

10. اليماني، م. ل. (2022). *استثمار تطوير الكوادر الداعمة في البلديات*. مجلة التنمية الحضرية، 17(2)، 144–161.