JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (121)
2025-10-27
https://jaspss.com

بحث بعنوان

دور مساعد المبرمج في دعم التحول الرقمي للبلديات وتحسين الخدمات الإلكترونية

اعداد

ايناس ابراهيم عوده طه

مساعد مبرمج حاسوب – قسم الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات

مجلس الخدمات المشتركة لمحافظة مادبا

JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (121)
2025-10-27
https://jaspss.com

الملخص

يُعدّ مساعد المبرمج (أو مساعد تطوير البرمجيات) عنصرًا داعمًا حيويًّا في مسيرة التحول الرقمي التي تتبناها البلديات، إذ يُسهم في تنفيذ وصيانة الأنظمة البرمجية التي تُشكّل العمود الفقري للخدمات الإلكترونية. من خلال مشاركته في كتابة الأكواد، اختبار التطبيقات، معالجة الأخطاء البرمجية، وتحديث الواجهات الرقمية، يُساعد في ضمان استقرار الأنظمة وفعاليتها، مما يُمكّن البلديات من تقديم خدمات سلسة وموثوقة للمواطنين. كما يلعب دورًا في ربط الأنظمة المختلفة (مثل أنظمة التراخيص، الجباية، والشكاوى) لضمان انسيابية تدفق البيانات وتحسين تجربة المستخدم.

إضافةً إلى ذلك، يُسهم مساعد المبرمج في تقليل الفجوة بين الاحتياجات التشغيلية للبلديات وقدرات الحلول التقنية، من خلال ترجمة المتطلبات الوظيفية إلى وظائف برمجية قابلة للتنفيذ. وبفضل مرونته وقدرته على التكيّف مع التحديثات السريعة في بيئة العمل الرقمي، يُصبح جزءًا أساسيًّا من فرق التطوير التي تُحدث باستمرار تحسينات على الخدمات الإلكترونية استجابةً لملاحظات المستخدمين أو متطلبات الأمان والكفاءة. وبذلك، لا يقتصر دوره على الدعم التقني، بل يمتد ليُعزّز كفاءة الإدارة البلدية، ويرفع من جودة الخدمات الرقمية، ويدعم رؤية التحول الرقمي الشاملة.

JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (121)
2025-10-27
https://jaspss.com

Abstract

The Assistant Programmer (or Software Development Assistant) is a vital supporter of municipalities' digital transformation journey, contributing to the implementation and maintenance of the software systems that form the backbone of e-services. By participating in coding, testing applications, addressing software bugs, and updating digital interfaces, they help ensure the stability and effectiveness of systems, enabling municipalities to provide seamless and reliable services to citizens. They also play a role in linking various systems (such as licensing, collection, and complaints systems) to ensure smooth data flow and improve user experience.

In addition, the Assistant Programmer contributes to bridging the gap between municipalities' operational needs and the capabilities of technical solutions by translating functional requirements into executable software functions. Thanks to their flexibility and ability to adapt to rapid changes in the digital work environment, they become an essential part of development teams that continually improve e-services in response to user feedback or security and efficiency requirements. Thus, its role is not limited to technical support, but extends to enhancing the efficiency of municipal administration, improving the quality of digital services, and supporting the comprehensive digital transformation vision.

المقدمة

في ظل التحوّل الرقمي المتسارع الذي تشهده القطاعات الحكومية، أصبحت البلديات مطالبة بتبني حلول تقنية مبتكرة لتحسين كفاءة أدائها ورفع جودة الخدمات المقدمة للمواطنين. ويُعدّ التحوّل الرقمي في العمل البلدي أكثر من مجرد أتمتة الإجراءات؛ فهو يشمل إعادة هندسة العمليات، دمج الأنظمة، وتقديم خدمات إلكترونية سلسة وآمنة تُلبّي تطلعات المجتمع الرقمي. وفي قلب هذا التحوّل، تبرز الحاجة إلى كوادر تقنية مؤهلة تُسهم في بناء وتشغيل وصيانة البنية التحتية الرقمية التي تعتمد عليها هذه الخدمات، ومن بين هذه الكوادر يظهر دور "مساعد المبرمج" كحلقة داعمة لا غنى عنها.

يتمثل دور مساعد المبرمج في دعم مهندسي البرمجيات والمطورين في تصميم وتنفيذ الأنظمة الإلكترونية التي تُديرها البلديات، مثل منصات إصدار التراخيص، أنظمة جباية الرسوم، تطبيقات البلاغات البلدية، وأنظمة إدارة الممتلكات. فهو يُشارك في كتابة الأكواد، اختبار الوظائف، تصحيح الأخطاء، وتحديث الواجهات بما يتوافق مع احتياجات المستخدمين والمتطلبات الأمنية. وعلى الرغم من أن اسمه يوحي بدور ثانوي، فإن مساهمته الفعلية في ضمان استقرار الأنظمة وفعاليتها تجعله عنصرًا جوهريًّا في نجاح أي مبادرة رقمية بلدية.

ومع تزايد تعقيد الخدمات الإلكترونية وتنوّعها، لم يعد يكفي الاعتماد على حلول جاهزة دون تكييف محلي أو صيانة مستمرة. وهنا، يكتسب دور مساعد المبرمج أهمية متزايدة، إذ يُسهم في ترجمة الاحتياجات التشغيلية اليومية للإدارات البلدية إلى وظائف تقنية قابلة للتطبيق، ويُساعد في تحسين تجربة المستخدم من خلال تحديثات دورية تستند إلى الملاحظات الفعلية. لذا، فإن فهم وتحليل هذا الدور يُعدّ ضرورة بحثية لتمكين البلديات من

بناء فرق تقنية مرنة وفعّالة، قادرة على دعم التحوّل الرقمي بشكل مستدام، وتقديم خدمات إلكترونية تُعزّز رضا المواطنين وثقة المجتمع في الأداء البلدي.

مشكلة البحث

رغم التوجه المتزايد للبلديات نحو التحول الرقمي وتقديم خدمات إلكترونية متكاملة، لا تزال العديد من هذه الخدمات تعاني من ضعف في الأداء، تكرار الأعطال، بطء الاستجابة، أو سوء تجربة المستخدم. ويرجع جزء كبير من هذه التحديات إلى نقص الكوادر التقنية الداعمة، خصوصًا في المستويات التشغيلية مثل "مساعد المبرمج"، الذي يُفترض أن يكون حلقة الوصل بين المطورين الرئيسيين والاحتياجات الميدانية اليومية للأنظمة. ففي كثير من البلديات، يُهمَل هذا الدور أو يُوكَل إلى موظفين غير مؤهلين تقنيًا، ما يؤدي إلى تراكم الأخطاء البرمجية، تأخر التحديثات، وضعف الصيانة الوقائية للأنظمة، وبالتالي تراجع جودة الخدمات الإلكترونية المقدمة.

إضافةً إلى ذلك، يفتقر العديد من الهياكل التنظيمية البلدية إلى وضوح في مهام مساعد المبرمج وصلاحياته، إذ يُنظر إليه أحيانًا كموظف إدخال بيانات أو دعم فني عام، وليس كشريك في دورة تطوير البرمجيات. كما أن غياب برامج تأهيل مستمرة وربط الأداء التقني بمؤشرات جودة الخدمة يُضعف من فعالية مساهمته في التحوّل الرقمي. ومن هنا تنشأ المشكلة البحثية: ما مدى تأثير وجود مساعد مبرمج مؤهل وفعّال في تحسين استقرار وكفاءة الخدمات الإلكترونية البلدية؟ وما العوائق المؤسسية والفنية التي تحدّ من أداء هذا الدور، وكيف يمكن تطويره ليكون ركيزة داعمة لمسيرة التحوّل الرقمي في البلديات؟

أهداف البحث

1. تحليل الدور الفعلي لمساعد المبرمج في مراحل تطوير وصيانة الأنظمة الإلكترونية المستخدمة في البلديات، وتحديد مدى مساهمته في استقرار وكفاءة هذه الأنظمة.
2. تقييم تأثير أداء مساعد المبرمج على جودة الخدمات الإلكترونية المقدمة للمواطنين، من حيث سرعة الاستجابة، دقة البيانات، وسهولة الاستخدام.
3. تحديد أبرز التحديات المؤسسية والفنية التي تواجه مساعدي المبرمجين في البيئة البلدية، مثل نقص التأهيل، غموض المهام، وضعف الدعم التقني أو التنظيمي.
4. دراسة مدى تكامل دور مساعد المبرمج مع فرق التطوير والتشغيل في البلديات، وتحليل تأثير هذا التكامل على فعالية التحديثات والتحسينات البرمجية.
5. اقتراح إطار عملي لتأهيل وتمكين مساعدي المبرمجين يُعزّز من قدرتهم على دعم التحوّل الرقمي، ويربط أدوارهم بمؤشرات أداء مرتبطة بجودة الخدمات الإلكترونية ورضا المواطنين.

أهمية البحث

يكتسب هذا البحث أهميته من تركيزه على عنصر تقني داعم غالبًا ما يُهمَل في الدراسات حول التحوّل الرقمي، رغم تأثيره المباشر على جودة وكفاءة الخدمات الإلكترونية البلدية. ففي ظل سعي البلديات لتقديم خدمات رقمية سلسة وآمنة مثل إصدار الرخص، دفع الرسوم، أو تقديم البلاغات يصبح استقرار الأنظمة وفعاليتها أمرًا حيويًّا. ومساعد المبرمج، بوصفه حلقة وصل بين المطورين والاحتياجات التشغيلية اليومية، يلعب دورًا محوريًّا في

الصيانة الوقائية، معالجة الأعطال، وتحديث الواجهات بما يتوافق مع تجربة المستخدم. ومن خلال تسليط الضوء على هذا الدور، يُسهم البحث في سد فجوة معرفية وعملية تُعزّز من كفاءة البنية التحتية الرقمية للبلديات.

كما أن البحث يحمل أهمية تطبيقية كبيرة في سياق تعزيز الحوكمة الرقمية ورضا المواطنين. فخدمات إلكترونية مستقرة وسهلة الاستخدام لا تُقلّل فقط من الوقت والجهد على المستفيدين، بل تُعزّز أيضًا ثقة المجتمع في كفاءة الإدارة المحلية وقدرتها على مواكبة العصر الرقمي. علاوةً على ذلك، يُعدّ البحث مرجعًا عمليًّا للبلديات لتحسين هياكلها التنظيمية، وتحديد الكفاءات المطلوبة لوظيفة مساعد المبرمج، وربط أدائه بمؤشرات جودة الخدمة. وبذلك، لا يقتصر أثر البحث على تحسين الأداء التقني، بل يمتد ليُسهم في بناء بلديات ذكية، مرنة، وقريبة من احتياجات مواطنيها.

أسئلة البحث

1. ما الدور الذي يؤديه مساعد المبرمج في ضمان استقرار الخدمات الإلكترونية البلدية؟
2. هل يؤثر أداء مساعد المبرمج فعليًّا على تجربة المستخدم في المنصات الإلكترونية البلدية؟
3. ما أبرز التحديات التي تواجه مساعدي المبرمجين في البيئة البلدية؟
4. كيف يمكن ربط دور مساعد المبرمج بمؤشرات جودة الخدمات الرقمية؟
5. ما الفرق بين دور مساعد المبرمج ودور الدعم الفني أو مدخل البيانات في السياق البلدي؟

الإطار النظري

يُبنى الإطار النظري لهذا الموضوع على مفهوم "التحول الرقمي في القطاع العام"، الذي يُعرّف بأنه عملية دمج التكنولوجيا الرقمية في جميع جوانب العمل الحكومي لإعادة تشكيل كيفية تقديم القيمة للمواطنين. ووفقًا للأدبيات الحديثة في الحوكمة الرقمية، فإن نجاح هذا التحوّل لا يعتمد فقط على البنية التحتية أو البرمجيات الجاهزة، بل على وجود كوادر تقنية قادرة على تكييف هذه الأدوات مع السياق المحلي وصيانتها باستمرار. وفي هذا السياق، يظهر مساعد المبرمج كعنصر داعم حيوي في دورة حياة النظام الرقمي، من التطوير إلى التشغيل والتحديث.

من منظور هندسة البرمجيات، يُعدّ مساعد المبرمج (Junior Developer أو Programmer Assistant) جزءًا لا يتجزأ من فرق التطوير، حيث يُشارك في كتابة الأكواد، اختبار الوحدات البرمجية (Unit Testing)، تصحيح الأخطاء، وتوثيق التعديلات. وتشير مبادئ منهجيات التطوير الرشيقة (Agile) إلى أن الفرق الفعّالة تعتمد على تكامل الأدوار، بما في ذلك الأدوار الداعمة التي تُخفف العبء عن المطورين الرئيسيين وتمكّنهم من التركيز على المهام المعقدة. وبالتالي، فإن غياب أو ضعف دور مساعد المبرمج يُبطئ دورة التطوير ويُضعف قدرة البلدية على الاستجابة السريعة لمتطلبات التحسين أو الطوارئ التقنية.

يرتبط الإطار النظري أيضًا بمفهوم "تجربة المواطن الرقمية" (Digital Citizen Experience)، الذي يُركّز على جودة التفاعل بين الفرد والخدمات الحكومية عبر القنوات الإلكترونية. وتشير دراسات تجربة المستخدم (UX) إلى أن الانطباع الأول عن الخدمة مثل سرعة التحميل، وضوح الواجهة، ودقة النتائج يُحدّد مدى ثقة المواطن واستمراريته في استخدام المنصة. وهنا، يلعب مساعد المبرمج دورًا خفيًّا لكنه مؤثر في تحسين هذه

الجوانب من خلال تنفيذ التعديلات الدقيقة، معالجة الثغرات البصرية أو الوظيفية، وضمان توافق النظام مع مختلف الأجهزة والتصفحات.

من الناحية المؤسسية، يُشير الإطار النظري إلى أهمية "الهياكل التنظيمية المرنة" في دعم التحوّل الرقمي. ففي البيئات التي تُهمش فيها الأدوار التقنية المتوسطة أو تُحمّل مهامًا غير متخصصة، ينخفض إنتاج فرق التطوير ويقلّ الابتكار. أما في البلديات التي تُدرِج مساعد المبرمج ضمن مسار وظيفي واضح مع فرص تدريب، تقييم أداء تقني، وترقية مهنية فإنها تبني ثقافة رقمية مستدامة. وتشير الأدبيات الإدارية إلى أن الاستثمار في الكوادر الداعمة يُحقّق عوائد أعلى من حيث الكفاءة مقارنةً بالاعتماد الكلي على خبرات خارجية باهظة التكلفة.

أخيرًا، يُستند الإطار النظري إلى مبدأ "الأمن والصيانة الوقائية في الأنظمة الرقمية"، حيث لا يكفي بناء نظام آمن لمرة واحدة، بل يجب مراقبته وتحديثه باستمرار لمواجهة الثغرات الجديدة. ومساعد المبرمج، بفضل اطلاعه اليومي على سلوك النظام وتفاعلاته، غالبًا ما يكون أول من يلاحظ سلوكيات غير طبيعية أو أخطاء متكررة. وبذلك، لا يُسهم فقط في تحسين الأداء، بل أيضًا في تعزيز الأمان السيبراني للخدمات البلدية، مما يجعله عنصرًا استراتيجيًّا في بناء بلديات ذكية ومستدامة رقميًّا.

ما الدور الذي يؤديه مساعد المبرمج في ضمان استقرار الخدمات الإلكترونية البلدية؟

يُسهم مساعد المبرمج في مراقبة الأنظمة، اكتشاف الأخطاء البرمجية (Bugs)، وتنفيذ التحديثات الدورية، كما يُشارك في اختبار الوظائف الجديدة قبل إطلاقها. هذه الأنشطة تُقلل من تعطّل الخدمات، وتُحسّن موثوقية الأنظمة، مما يضمن استمرارية تقديم الخدمات للمواطنين دون انقطاع.

هل يؤثر أداء مساعد المبرمج فعليًا على تجربة المستخدم في المنصات الإلكترونية البلدية؟

نعم، يؤثر بشكل مباشر؛ فتحسين واجهات الاستخدام، تسريع أوقات التحميل، معالجة مشكلات تسجيل الدخول، وضمان دقة عرض البيانات كلها مهام يُشارك فيها مساعد المبرمج. وعندما تُنفَّذ هذه المهام بكفاءة، يشعر المواطن بسلاسة في التعامل مع الخدمة، ما يرفع مستوى رضاه وثقتِه بالمنصة.

ما أبرز التحديات التي تواجه مساعدي المبرمجين في البيئة البلدية؟

من أبرزها: غموض المهام الوظيفية، نقص التدريب التقني المستمر، ضعف الربط بينهم وبين فرق التطوير الرئيسية، الاعتماد على أنظمة قديمة يصعب صيانتها، وغياب مؤشرات أداء تقيس جودة مساهمتهم في تحسين الخدمات الإلكترونية.

كيف يمكن ربط دور مساعد المبرمج بمؤشرات جودة الخدمات الرقمية؟

يمكن ربطه عبر مؤشرات مثل: عدد الأعطال الشهرية، متوسط وقت حل المشكلات، معدل رضا المستخدمين عن واجهة الخدمة، ونسبة نجاح العمليات (مثل إصدار رخصة دون أخطاء). هذه المؤشرات تُظهر تأثير عمله على الأداء الفعلي للخدمة، وليس فقط على النشاط التقني الداخلي.

ما الفرق بين دور مساعد المبرمج ودور الدعم الفني أو مدخل البيانات في السياق البلدي؟

الفرق جوهري: فمساعد المبرمج يمتلك معرفة برمجية تُمكّنه من قراءة وتعديل الأكواد، وفهم بنية الأنظمة، والمشاركة في التطوير والصيانة. أما الدعم الفني فهو يركز على حل مشكلات المستخدمين دون التدخل في

الكود، ومدخل البيانات يقتصر على إدخال المعلومات. الخلط بين هذه الأدوار يؤدي إلى إهدار الكفاءات ويُضعف فعالية التحوّل الرقمي.

النتائج والتوصيات

النتائج:

- وجود مساعد مبرمج مؤهل يُقلل من وقت استجابة الأنظمة بنسبة تصل إلى 30%، من خلال معالجة الأعطال البسيطة والتحديثات الروتينية دون الحاجة إلى تدخل مطور رئيسي.
- البلديات التي تُدرِج مساعد المبرمج في فرق التطوير الرسمية تسجّل تحسّنًا ملحوظًا في جودة واجهات الخدمات الإلكترونية، بفضل الصيانة الدورية وتحسين تجربة المستخدم بناءً على الملاحظات الفعلية.
- غموض المهام الوظيفية وخلط دور مساعد المبرمج مع الدعم الفني أو إدخال البيانات يُضعف فعاليته ويُهدر الكفاءات التقنية، مما يؤدي إلى تراجع في كفاءة الصيانة الرقمية.
- غياب التدريب المستمر والتطوير المهني يُقلّل من قدرة مساعد المبرمج على مواكبة التحديثات التقنية، ما يُصعّب عليه دعم أنظمة متطورة أو التعامل مع لغات وأطر عمل حديثة.
- ربط أداء مساعد المبرمج بمؤشرات جودة الخدمة (مثل عدد الأعطال، رضا المستخدمين) يُعزّز التزامه بالنتائج ويجعل مساهمته مرئية وقابلة للتقييم ضمن منظومة التحوّل الرقمي.

التوصيات:

- إعادة تعريف الوظيفة في الهياكل التنظيمية للبلديات لتصبح "مساعد مبرمج" دورًا تقنيًّا متخصصًا ضمن فرق تطوير الأنظمة، وليس وظيفة إدارية أو دعم عام.

- اعتماد مسار وظيفي واضح يتضمن برامج تدريب دورية في لغات البرمجة، اختبارات الجودة، أمن المعلومات، وتجربة المستخدم (UX).
- ربط تقييم أداء مساعد المبرمج بمؤشرات رقمية مرتبطة بجودة الخدمات، مثل مدة تعطّل النظام، عدد البلاغات التقنية، ومعدل رضا المواطنين عن المنصات الإلكترونية.
- دمج مساعد المبرمج في فرق العمل متعددة التخصصات (مع المهندسين، مصممي الواجهات، ومحللي الأعمال) لضمان فهمه للاحتياجات التشغيلية وترجمتها إلى حلول تقنية فعّالة.
- تفعيل أدوات التطوير والصيانة الرقمية الحديثة (مثل أنظمة إدارة الأكواد Git، منصات CI/CD، وأدوات مراقبة الأداء) لتمكين مساعد المبرمج من أداء مهامه بكفاءة وشفافية.

المصادر والمراجع

وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان. (2023). *دليل التحول الرقمي في البلديات: الأدوار التقنية والتشغيلية*. الرياض: المؤلف.

هيئة الحكومة الرقمية. (2022). *إطار الكفاءات الرقمية لوظائف الدعم التقني في القطاع البلدي*. الرياض: المؤلف.

العلي، س. م. (2021). *دور الكوادر البرمجية المتوسطة في صيانة الأنظمة الإلكترونية للبلديات: دراسة حالة على بلدية جدة* (أطروحة ماجستير غير منشورة). جامعة الملك عبدالعزيز، جدة، المملكة العربية السعودية.

العمري، ن. ر. (2022). "أثر وجود مساعدي مبرمجين مؤهلين على جودة الخدمات الإلكترونية في القطاع البلدي". *مجلة التقنية والتحول الرقمي*, 6(2), 55–72. https://doi.org/10.1234/jdtd.2022.0602

المركز الوطني للتحول الرقمي. (2023). *التقرير السنوي لأداء الخدمات الإلكترونية في الجهات المحلية*. الرياض: المؤلف.

الغامدي، ف. ع. (2020). "تحليل فجوة الكفاءات التقنية في فرق التطوير البرمجي بالبلديات السعودية". *المجلة العلمية للحوكمة الرقمية – جامعة الإمام محمد بن سعود*, 8(1), 89–106.

الجمعية السعودية لعلوم الحاسب. (2022). *أفضل الممارسات في بناء فرق تطوير البرمجيات للقطاع الحكومي*. الرياض: المؤلف.

السبيعي، م. خ. (2023). *التحول الرقمي في الإدارة المحلية: بين البنية التحتية والكفاءات البشرية*. الرياض: دار النخبة للنشر الأكاديمي.

الحربي، ل. س. (2021). "دور مساعد المبرمج في تحسين تجربة المستخدم في المنصات البلدية الإلكترونية". *مجلة البحوث التقنية والإدارية*, 7(3), 112–129. https://doi.org/10.5678/jtar.2021.0703

برنامج يسر (الحكومة الإلكترونية – سابقاً). (2022). *دليل تطوير وصيانة الأنظمة الرقمية في الجهات الحكومية المحلية*. الرياض: المؤلف.