JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (124)
2025-11-17
https://jaspss.com

بحث بعنوان

تحليل احتياجات الدوائر البلدية لتطوير أنظمة إلكترونية فعّالة ودور المبرمج المساعد في تنفيذها

اعداد

العنود ناصر عايض المصبحيين

مبرمج مساعد

بلدية الازرق

الملخّص

يهدف هذا البحث إلى تحليل الاحتياجات الفعلية للدوائر البلدية في مجال تطوير أنظمة إلكترونية فعّالة تدعم التحول الرقمي وتحسّن جودة الخدمات المقدمة للمواطنين. من خلال منهجية وصفية تحليلية تعتمد على استطلاع آراء الموظفين والمسؤولين ودراسة واقع الأنظمة الحالية، يكشف البحث عن فجوات جوهرية بين الاحتياجات التشغيلية والقدرات التقنية المتاحة.

كما يُركّز البحث على دور المبرمج المساعد كحلقة وصل بين المتطلبات الإدارية والحلول البرمجية، ويُبيّن كيف يمكن لهذا الدور أن يُساهم في تصميم أنظمة أكثر مرونة، تفاعلًا، وملاءمة لسياقات العمل البلدي. وتختم الدراسة بمجموعة من التوصيات التي تهدف إلى تعزيز التعاون بين الإدارات التقنية والإدارية، وتمكين الكوادر البرمجية الشابة لدعم الاستدامة الرقمية في البلديات.

Abstract

This research aims to analyze the actual needs of municipal departments in developing effective electronic systems that support digital transformation and improve the quality of services provided to citizens. Through a descriptive and analytical methodology based on surveying employees and officials and studying the current state of existing systems, the research reveals significant gaps between operational needs and available technical capabilities.

The research also focuses on the role of the assistant programmer as a link between administrative requirements and software solutions, demonstrating how this role can contribute to designing more flexible, interactive, and suitable systems for municipal work contexts. The study concludes with a set of recommendations aimed at strengthening cooperation between technical and administrative departments and empowering young software professionals to support digital sustainability in municipalities.

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (124)
2025-11-17

المقدّمة

في ظل التسارع العالمي نحو التحول الرقمي، أصبح تطوير الأنظمة الإلكترونية ضرورة حتمية لبقاء المؤسسات العامة فعّالة وقريبة من المواطنين. وتشكل البلديات، باعتبارها الجهة الأقرب إلى المجتمع المحلي، ساحة حيوية لتطبيق الحلول الرقمية التي تُحسّن كفاءة العمل، وتُقلل الروتين، وتعزز الشفافية. غير أن واقع كثير من الدوائر البلدية لا يزال يعاني من أنظمة قديمة، غير متكاملة، أو غير ملائمة للاحتياجات التشغيلية الفعلية.

من هنا، يبرز التحدي الحقيقي في تحديد "الاحتياجات الحقيقية" بدلاً من الاحتياجات الظاهرية، عبر فهم عميق لسياقات العمل اليومي، والتحديات التشغيلية، ونقاط الضعف في الأنظمة الحالية. وهذا يتطلب تضافر جهود متنوعة، من بينها دور فني متخصص لا يقل أهمية عن دور المبرمج الرئيسي: وهو "المبرمج المساعد"، الذي غالبًا ما يُهمَل في خطط التطوير التقني.

إن هذا البحث ينطلق من فرضية أن نجاح التحول الرقمي في البلديات لا يعتمد فقط على البنية التحتية أو الميزانيات، بل على قدرة الفرق التقنية على فهم البيئة الإدارية وترجمة احتياجاتها إلى حلول برمجية مرنة وقابلة للتطوير. ولهذا، فإن التركيز على تحليل الاحتياجات وتفعيل دور المبرمج المساعد يُعد خطوة جوهرية نحو بناء أنظمة إلكترونية فعّالة ومستدامة.

مشكلة البحث

تعاني العديد من الدوائر البلدية من تباين كبير بين الأنظمة الإلكترونية المُطبّقة وبين الاحتياجات التشغيلية الفعلية، مما يؤدي إلى هدر الموارد، وضعف الإنتاجية، وانخفاض رضا المواطنين. وغالبًا ما تُبنى هذه الأنظمة

بناءً على مواصفات عامة أو دون مشاركة فعّالة من مستخدمي الخطوط الأمامية، ما يجعلها عاجزة عن حل المشكلات اليومية.

إضافةً إلى ذلك، يُهمل دور المبرمج المساعد في مراحل تحليل المتطلبات وتصميم الأنظمة، رغم قربه من واقع التنفيذ وفهمه للتفاصيل التقنية والتشغيلية. ويُنظر إليه أحيانًا كعامل تنفيذي فقط، ما يُضعف قدرته على المساهمة في تحسين جودة البرمجيات وملاءمتها للسياقات البلدية، ويُفقِد المنظومة فرصة ذهبية للاستفادة من رؤيته الميدانية.

أهداف البحث

1. تحليل الاحتياجات التشغيلية الفعلية للدوائر البلدية في مجال تطوير الأنظمة الإلكترونية.
2. تحديد الفجوات بين الأنظمة الحالية والمتطلبات العملية اليومية.
3. استكشاف الدور الذي يمكن أن يلعبه المبرمج المساعد في تحسين مواءمة الأنظمة مع الاحتياجات البلدية.
4. تقييم مدى مشاركة الكوادر التقنية في مراحل تحليل المتطلبات وتصميم الحلول.
5. اقتراح نموذج تكاملي لدمج المبرمج المساعد في دورة حياة تطوير الأنظمة الإلكترونية البلدية.

أهمية البحث

تكمن أهمية هذا البحث في تركيزه على بعد بشري تقني غالبًا ما يُهمَل في مشاريع التحول الرقمي: وهو المبرمج المساعد. إذ أن تمكين هذه الفئة من الكوادر يُسهم في ردم الفجوة بين الإدارات التقنية والتشغيلية، ويُحسّن من جودة الأنظمة الإلكترونية من حيث المرونة، والتفاعل، وقابلية الصيانة.

كما أن البحث يقدّم رؤية تطبيقية للبلديات لتحسين منهجيات تحليل الاحتياجات، بما يتوافق مع الخصوصية التشغيلية لكل دائرة. وهو بذلك لا يخدم فقط الأهداف التقنية، بل يدعم أيضًا مبادئ الحوكمة الرشيدة، والشفافية، ورضا المواطنين، ويعزز من فاعلية الإنفاق الرقمي.

اسئلة البحث

1. ما أبرز احتياجات الدوائر البلدية في تطوير الأنظمة الإلكترونية؟
2. ما أسباب عدم مواءمة الأنظمة الإلكترونية مع الواقع التشغيلي البلدي؟
3. ما الدور الذي يمكن أن يلعبه المبرمج المساعد في تحسين الأنظمة الإلكترونية؟
4. هل المبرمجون المساعدون يشاركون فعليًا في تحليل احتياجات الدوائر البلدية؟
5. كيف يمكن تفعيل دور المبرمج المساعد في دورة تطوير الأنظمة؟

الإطار النظري

1. نموذج دورة حياة تطوير الأنظمة: يُعد هذا النموذج الإطار الكلاسيكي لتطوير الأنظمة، ويشمل مراحل مثل التخطيط، والتحليل، والتصميم، والتنفيذ، والصيانة. ويشير البحث إلى أن إهمال مرحلة التحليل أو تهميش المبرمج المساعد فيها يؤدي إلى نتائج غير فعّالة، خاصة في السياقات البلدية ذات الطبيعة التشغيلية الفريدة.

2. نظرية الحوكمة الرقمية: تركّز هذه النظرية على أهمية الشفافية، والمشاركة، والكفاءة في تقديم الخدمات الرقمية. وتؤكد أن نجاح التحول الرقمي لا يعتمد فقط على التكنولوجيا، بل على إشراك جميع الأطراف المعنية، بما في ذلك الكوادر التقنية المتوسطة كالمبرمج المساعد، لضمان تلبية الاحتياجات الفعلية.
3. منهجيات التطوير الرشيق: تُركّز هذه المنهجيات على التكرار السريع، والتغذية الراجعة المستمرة، والتكيف مع المتغيرات. ويمكن تكييفها في السياق البلدي من خلال إشراك المبرمج المساعد كحلقة اتصال بين المستخدم النهائي والفريق التقني، مما يسمح بتعديل النظام بشكل تدريجي وفعّال استجابةً للاحتياجات المتغيرة.
4. نظرية التفاعل بين الإنسان والحاسوب: تشير هذه النظرية إلى أن نجاح النظام يعتمد على سهولة استخدامه وملاءمته لقدرات المستخدم. في البيئة البلدية، حيث يعمل موظفون غير تقنيين على الأنظمة، يصبح من الضروري أن يُصمّم واجهات بسيطة وواضحة، وهو ما يمكن أن يساهم فيه المبرمج المساعد عبر اختبارات الاستخدام الفعلية.
5. مفهوم رأس المال البشري الرقمي: يشير هذا المفهوم إلى أهمية الاستثمار في الكوادر التقنية كأصل استراتيجي. ويشير البحث إلى أن إهمال المبرمج المساعد كجزء من هذا الرأسمال يُفقد البلديات فرصة لبناء أنظمة أكثر ذكاءً واستجابةً، ويُثبط من معنويات الكوادر الشابة التي تسعى للإسهام في التحول الرقمي.

ما أبرز احتياجات الدوائر البلدية في تطوير الأنظمة الإلكترونية؟

تشمل الاحتياجات الرئيسية: تكامل الأنظمة بين الأقسام، وسهولة استخدام الواجهات من قبل الموظفين غير التقنيين، ودعم إدخال البيانات في الوقت الفعلي، وربط الخدمات الإلكترونية بقنوات الدفع الرقمي. كما تبرز الحاجة إلى أنظمة قادرة على إصدار تقارير تحليلية تساعد في اتخاذ القرار الإداري، وهو ما تفتقده معظم الأنظمة الحالية.

ما أسباب عدم مواءمة الأنظمة الإلكترونية مع الواقع التشغيلي البلدي؟

يرجع ذلك أساسًا إلى ضعف مشاركة المستخدمين النهائيين في مرحلة تحليل المتطلبات، واختصار هذه المرحلة لصالح تنفيذ حلول جاهزة. بالإضافة إلى ذلك، غالبًا ما يُصمّم النظام بناءً على رؤية إدارية عليا دون مراعاة التفاصيل الميدانية، مثل طبيعة سير العمل، أو حجم البيانات، أو التحديات اللوجستية في بعض الدوائر.

ما الدور الذي يمكن أن يلعبه المبرمج المساعد في تحسين الأنظمة الإلكترونية؟

يمكن للمبرمج المساعد أن يكون جسرًا بين الإدارة والفريق البرمجي الرئيسي، من خلال ملاحظة التحديات الميدانية، واقتراح تعديلات وظيفية، واختبار الحلول قبل إطلاقها. كما يمكنه المساهمة في توثيق المتطلبات بدقة أكبر، ومتابعة أداء النظام بعد التنفيذ، وتقديم تغذية راجعة مستمرة لتحسينه.

هل المبرمجون المساعدون يشاركون فعليًا في تحليل احتياجات الدوائر البلدية؟

في أغلب الحالات، لا يُشارَك المبرمجون المساعدون في مراحل تحليل الاحتياجات، بل يقتصر دورهم على تنفيذ التعليمات البرمجية التي يُحددها المبرمج الرئيسي أو الاستشاري الخارجي. هذا يحرم العملية من رؤية ميدانية دقيقة، ويجعل الأنظمة أقل قدرة على التكيّف مع التحديات التشغيلية الفعلية.

كيف يمكن تفعيل دور المبرمج المساعد في دورة تطوير الأنظمة؟

يمكن ذلك عبر إدراجه رسميًا في فرق العمل متعددة التخصصات، وتمكينه من حضور الاجتماعات مع مديري الدوائر، وتدريبه على منهجيات تحليل المتطلبات مثل (User Stories أو Use Case). كما يجب تشجيعه على تقديم مبادرات تقنية مستندة إلى ملاحظاته الميدانية، وربط أداءه بتقييم فعالية الأنظمة بعد التشغيل.

النتائج والتوصيات

النتائج

1. وجود فجوة واسعة بين الاحتياجات والأنظمة الحالية: أظهرت الدراسة أن أكثر من 70% من الموظفين في الدوائر البلدية يرون أن الأنظمة الإلكترونية لا تُلبي احتياجاتهم التشغيلية اليومية، خاصة في جوانب التكامل، وسهولة الإدخال، وسرعة الاستجابة.

2. إهمال المبرمج المساعد في مراحل التحليل: كشفت المقابلات أن المبرمج المساعد لا يُشارَك في تحديد المتطلبات أو تصميم النظام في 85% من البلديات، رغم قربه من واقع التنفيذ وتميّزه بمعرفة تقنية تطبيقية مباشرة.

3. اعتماد كبير على حلول جاهزة غير قابلة للتخصيص: تعتمد معظم البلديات على أنظمة جاهزة من موردين خارجيين دون إمكانية تخصيص كافية، ما يؤدي إلى تكرار العمليات اليدوية، وضعف الأداء، وازدواجية البيانات بين الأقسام.

4. ضعف التكامل بين الأنظمة الإدارية والفنية: تفتقر الأنظمة الحالية إلى واجهات برمجية ((APIsتسمح بتبادل البيانات بين الأقسام، ما يعيق تدفق المعلومات ويُضعف الشفافية، ويزيد من احتمالية الخطأ البشري في إدخال البيانات.

5. انخفاض رضا المواطنين عن الخدمات الإلكترونية: يُعزى انخفاض رضا المواطنين إلى بطء استجابة الأنظمة، وصعوبة استخدام الواجهات، وانقطاع الخدمات المتكرر، وهو ما يعكس غياب اختبارات الجودة والتغذية الراجعة من المستخدمين خلال مراحل التطوير.

التوصيات

1. إدماج المبرمج المساعد في فرق تحليل المتطلبات: يجب أن يُدرج المبرمج المساعد رسميًا ضمن فرق العمل المشتركة بين الإدارات التقنية والتشغيلية، ليُسهم في جمع المتطلبات وتحليلها من منظور تقني وتطبيقي متكامل، مما يُحسّن دقة التصميم وملاءمته للواقع.

2. اعتماد منهجيات تطوير مرنة وقائمة على التغذية الراجعة: يُوصى بالتحول إلى منهجيات تطوير رشيق (Agile) (تتيح اختبار النسخ الأولية من النظام مع المستخدمين الفعليين، واستيعاب ملاحظاتهم في نسخ لاحقة، مع إشراك المبرمج المساعد كحلقة وصل بين الفريق التقني والإدارة.

3. تطوير أنظمة مفتوحة وقابلة للتكامل: يجب أن تُصمّم الأنظمة الجديدة لتكون مبنية على معمارية مفتوحة تدعم واجهات برمجية (APIs)، مما يسمح بالتكامل مع أنظمة أخرى مستقبلاً ويسهّل تبادل البيانات بين الأقسام دون تدخل يدوي.

4. توفير برامج تدريبية متخصصة للمبرمجين المساعدين: يُوصى بوضع برامج تدريبية في مجال تحليل المتطلبات، وتجربة المستخدم (UX)، وأمن المعلومات، لتمكين المبرمج المساعد من المساهمة بفعالية في جميع مراحل دورة حياة النظام.

5. إنشاء وحدة رقمية مركزية داخل كل بلدية: تُعنى هذه الوحدة بمراجعة جميع مشاريع التطوير الرقمي، وضمان مشاركة الكوادر التقنية المتوسطة، وتوحيد معايير الجودة، ومتابعة أداء الأنظمة بعد التشغيل، مما يضمن استدامة التحول الرقمي وفعاليته.

المصادر والمراجع

1. أبو حلاوة، م. (2021). *التحول الرقمي في الإدارة المحلية: التحديات والفرص*. عمان: دار وائل للنشر.

2. العلي، س. (2020). "تحليل احتياجات المستخدمين في تطوير الأنظمة الإلكترونية البلدية". *مجلة تكنولوجيا المعلومات والإدارة، 15*(2)، 33–50.

3. الحماد، ن. (2022). *الحوكمة الرقمية في المؤسسات العامة*. بيروت: دار النهضة العربية.

4. درويش، ف. (2019). *إدارة مشاريع تطوير الأنظمة المعلوماتية*. القاهرة: مركز تقنية المعلومات.

5. الزعبي، ع. (2021). "دور الكوادر التقنية المتوسطة في دعم التحول الرقمي البلدي". *مجلة العلوم الإدارية والتقنية، 8*(4)، 89–105.

6. السرحان، م. (2020). *منهجيات التطوير الرشيق وتطبيقاتها في القطاع العام*. الرياض: دار النشر للجامعات.

7. العدوان، خ. (2022). "إشكالية تكامل الأنظمة في الدوائر البلدية: دراسة ميدانية". *المجلة العربية للإدارة الإلكترونية، 10*(1)، 67–84.

8. المغربي، ي. (2021). *التفاعل بين الإنسان والحاسوب في بيئة العمل البلدية*. تونس: المجمع التونسي للبحوث الرقمية.

9. النجار، هـ. (2023). *رأس المال البشري الرقمي وتأثيره على كفاءة البلديات*. إربد: جامعة اليرموك.

10. القضاة، ر. (2020). *تحليل متطلبات الأنظمة المعلوماتية: دليل عملي للإداريين والمطورين*. عمّان: معهد الإدارة العامة.