

قضايا بحثية ٣ – الأسبوع الثامن

تقرير أكاديمي حول المهمة الثامنة: (مقترح بحثي كامل)
في مجال التخصص "تقنية المعلومات"

إعداد الطالب/
عبد السلام العتيبي

٢٠٢٥م



عنوان البحث المقترح وملخصة

تأثير تبني منهجيات DevOps على جودة البرمجيات وأداء فرق التطوير في شركات تطوير البرمجيات بالمملكة العربية السعودية.

١. الملخص (Abstract)

يهدف هذا البحث إلى استقصاء وتقييم التأثير الفعلي لتبني منهجيات DevOps على جودة البرمجيات وأداء فرق التطوير في شركات تطوير البرمجيات العاملة في المملكة العربية السعودية. من خلال منهجية بحثية مختلطة تجمع بين البيانات الكمية والنوعية، سيتم تحليل العلاقة بين ممارسات DevOps المختلفة، مثل التكامل المستمر (CI)، التسليم المستمر (CD)، والأتمتة، وبين مجموعة من مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs) كسرعة التسليم، وعدد الأخطاء المكتشفة بعد الإنتاج، ووقت الاستجابة للمشكلات. سيتم استخدام استبيان إلكتروني لجمع البيانات الكمية من عينة واسعة من المختصين في المجال، بالإضافة إلى إجراء مقابلات متعمقة مع الخبراء لتقديم فهم أعمق للتحديات والعوامل الثقافية. من المتوقع أن تظهر النتائج أن تبني DevOps يسهم بشكل إيجابي وملاموس في تحسين جودة البرمجيات وزيادة كفاءة فرق التطوير، مما يوفر رؤى قيمة للشركات في المملكة حول كيفية تحسين عملياتها التشغيلية وتلبية متطلبات رؤية ٢٠٣٠ للتحويل الرقمي.

٢. المقدمة (Introduction)

يشهد قطاع تطوير البرمجيات في المملكة العربية السعودية نموًا متسارعًا وغير مسبوق، مدفوعًا بمبادرات رؤية ٢٠٣٠ للتحويل الرقمي والاعتماد المتزايد على التكنولوجيا في كافة القطاعات. يتطلب هذا النمو تقديم منتجات برمجية مبتكرة وعالية الجودة بسرعة وفعالية لتلبية احتياجات السوق الديناميكية. تُعد منهجية DevOps، التي تجمع بين فرق التطوير (Dev) والعمليات (Ops) عبر الأتمتة والتعاون، استجابة فعالة لهذا التحدي، حيث تسعى لتقصير دورة حياة تطوير البرمجيات وتحسين الجودة.

على الرغم من الاهتمام العالمي المتزايد بمنهجية DevOps والفوائد الموثقة لها في الأبحاث الدولية، إلا أن الأدبيات البحثية لا تزال تعاني من نقص في الدراسات التي تركز على تأثيرها في سياق محدد مثل سوق البرمجيات السعودي. هذا البحث سيسد هذه الفجوة من خلال تقديم تحليل شامل ومستفيض لكيفية تأثير تبني هذه المنهجية على جودة المنتجات البرمجية وأداء الفرق العاملة عليها، مع الأخذ في الاعتبار الخصائص الفريدة للبيئة المحلية والتحديات التنظيمية والثقافية التي قد تواجهها الشركات السعودية.

٣. مشكلة البحث (Problem Statement)

يشهد قطاع تطوير البرمجيات في المملكة العربية السعودية نموًا متسارعًا وغير مسبوق، مدفوعًا بمبادرات رؤية ٢٠٣٠ للتحويل الرقمي والاعتماد المتزايد على التكنولوجيا في كافة القطاعات. يتطلب هذا النمو تقديم منتجات برمجية مبتكرة وعالية الجودة بسرعة وفعالية لتلبية احتياجات السوق الديناميكية. تُعد منهجية DevOps، التي تجمع بين فرق التطوير (Dev) والعمليات (Ops) عبر الأتمتة والتعاون، استجابة فعالة لهذا التحدي، حيث تسعى لتقصير دورة حياة تطوير البرمجيات وتحسين الجودة.

على الرغم من الاهتمام العالمي المتزايد بمنهجية DevOps والفوائد الموثقة لها في الأبحاث الدولية، إلا أن الأدبيات البحثية لا تزال تعاني من نقص في الدراسات التي تركز على تأثيرها في سياق محدد مثل سوق البرمجيات السعودي. هذا البحث سيسد هذه الفجوة من خلال تقديم تحليل شامل ومستفيض لكيفية تأثير تبني هذه المنهجية على جودة المنتجات البرمجية وأداء الفرق العاملة عليها، مع الأخذ في الاعتبار الخصائص الفريدة للبيئة المحلية والتحديات التنظيمية والثقافية التي قد تواجهها الشركات السعودية.

٤. أهداف البحث (Research Objectives)

- الهدف الرئيسي: تقييم التأثير الفعلي لتبني منهجيات DevOps على جودة البرمجيات وأداء فرق التطوير في شركات تطوير البرمجيات بالمملكة العربية السعودية.
- الأهداف الفرعية:
 - تحديد وفحص ممارسات DevOps الأكثر شيوعًا التي تتبناها شركات تطوير البرمجيات السعودية.
 - قياس تأثير تبني DevOps على مؤشرات جودة البرمجيات، مثل عدد العيوب، وتغطية الاختبارات، ومتوسط وقت الإصلاح.
 - تحليل تأثير DevOps على مؤشرات أداء فرق التطوير، مثل سرعة التسليم، تردد النشر، ووقت دورة التطوير.
 - استكشاف التحديات والعقبات التي تواجه الشركات السعودية عند تبني منهجيات DevOps.
 - تقديم توصيات عملية مبنية على الأدلة لمساعدة الشركات على تبني DevOps بنجاح.

٥. أسئلة البحث (Research Questions)

- ١. ما هي ممارسات DevOps الأكثر شيوعًا التي تتبناها شركات تطوير البرمجيات في المملكة العربية السعودية؟
- ٢. كيف يؤثر تبني منهجيات DevOps على جودة البرمجيات من حيث عدد العيوب ومؤشرات الأداء الأخرى؟
- ٣. كيف يؤثر تبني منهجيات DevOps على أداء فرق التطوير من حيث سرعة التسليم وكفاءة العمليات؟
- ٤. ما هي أبرز التحديات التي تواجهها الشركات السعودية عند تطبيق DevOps؟
- ٥. ما هي العوامل التي تسهل أو تعيق نجاح تبني DevOps في هذا السياق؟

٦. مراجعة الأدبيات (Literature Review)

يستعرض هذا القسم أهم الدراسات السابقة التي تناولت منهجية DevOps وتأثيرها على جودة البرمجيات وأداء الفرق، مع التركيز على سد الفجوة البحثية المتعلقة بالسياق السعودي. أشارت دراسات متعددة إلى أن تطبيق منهجية DevOps له تأثير إيجابي قوي على جودة العمل الجماعي في فرق تطوير البرمجيات. حيث وجدت بعض الأبحاث أن دمج فرق التطوير والعمليات يعزز من التعاون ويقلل من الحواجز التي تعيق الإنتاجية، وهو ما يؤثر إيجاباً على جودة المنتج النهائي. في سياق أكثر قرباً، كشفت دراسة حديثة استهدفت فرق تطوير البرمجيات في السعودية أن حوالي ٥٠% من المنظمات قد تبنت ممارسات DevOps. ومع ذلك، أبرزت الدراسة أن التحديات الرئيسية تكمن في نقص المعرفة الكافية، ومقاومة التغيير، والافتقار إلى التدريب المناسب. هذه النتائج تؤكد على الحاجة الماسة إلى دراسات تستكشف كيفية التغلب على هذه العقبات في البيئة المحلية. كما قامت دراسة منهجية شاملة بتحليل ٣١ مقالاً حول تأثير DevOps على جودة المنتج البرمجي، وأظهرت النتائج وجود تأثير قوي لمنهجيات DevOps على خصائص جودة المنتج مثل الموثوقية وقابلية الصيانة. وقد أكدت دراسات أخرى أن دمج ممارسات DevOps مع منهجيات Agile يؤدي إلى زيادة قابلية للقياس في تكرار النشر، وتقليل الوقت اللازم للتسليم، وتحسين الجودة بشكل عام، مما يبرز أهمية الأتمتة والمراقبة المستمرة في تحقيق هذه الفوائد.

٧. الإطار النظري (Theoretical Framework)

يعتمد هذا البحث على عدة نظريات ومفاهيم أساسية لفهم وتفسير الظواهر قيد الدراسة:

- **نظرية القيود (Theory of Constraints):** تُستخدم هذه النظرية لفهم كيف تعمل منهجية DevOps على تحسين الأداء العام للنظام (شركة تطوير البرمجيات) من خلال تحديد وإزالة أضعف حلقاته (أي القيود) في عملية تطوير البرمجيات. فمنهجية DevOps، من خلال الأتمتة والتعاون، تسعى لكسر الحواجز بين فرق التطوير والعمليات، مما يسرع تدفق العمل ويزيل هذه القيود.
- **إدارة الجودة الشاملة (Total Quality Management):** يتبنى البحث مفاهيم من هذه النظرية، حيث تُعتبر منهجية DevOps امتدادًا لها في مجال تطوير البرمجيات. فالأتمتة، والمراقبة المستمرة، والتحسين المستمر، كلها ممارسات أساسية في DevOps تساهم في تحقيق الجودة الشاملة للمنتج البرمجي من خلال دورات تحسين مستمرة.
- **نظرية النشر والتبني التكنولوجي (Diffusion of Innovation Theory):** تُستخدم هذه النظرية لفهم كيفية تبني الشركات السعودية لمنهجيات DevOps في مراحل مختلفة. فمن خلالها، يمكننا تفسير العوامل التي تؤثر على معدل تبني هذه المنهجية، وتحديد أنواع الشركات التي تتبناها أولاً (المبتكرون)، وتلك التي تتأخر في التبني، والعوامل التي تساهم في نجاح عملية النشر والتبني.

٨. منهجية البحث (Methodology)

سيُستخدم المنهج البحثي المختلط (Mixed-Methods Approach) الذي يجمع بين البيانات الكمية والنوعية، لتقديم فهم شامل وعميق للموضوع.

أ. الجانب الكمي (Quantitative Approach):

- **الأداة:** سيتم استخدام استبيان إلكتروني مُصمم خصيصًا لقياس متغيرات البحث. سيُوزع الاستبيان على عينة من مهندسي البرمجيات، ومديري المشاريع، ومهندسي DevOps في شركات تطوير البرمجيات العاملة في المدن الرئيسية بالمملكة العربية السعودية (الرياض، جدة، الدمام).
- **القياسات:** سيتضمن الاستبيان أسئلة مغلقة باستخدام مقياس "ليكرت" (Likert Scale) لقياس مدى تبني ممارسات DevOps، ومؤشرات جودة البرمجيات (مثل معدل العيوب)، ومؤشرات أداء الفرق (مثل سرعة التسليم وتكرار النشر).
- **تحليل البيانات:** سيتم استخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) لتحليل البيانات. سيُجرى تحليل وصفي لتحديد الممارسات الشائعة، وتحليل استدلالي مثل تحليل الانحدار المتعدد (Multiple Regression Analysis) لتحديد العلاقة الإحصائية بين متغيرات تبني DevOps ومؤشرات الجودة والأداء.

تابع: ٨. منهجية البحث (Methodology)

ب. الجانب النوعي (Qualitative Approach):

- **الأداة:** سيتم إجراء مقابلات شبه منظمة (Semi-structured Interviews) مع عدد من القادة والخبراء في شركات مختارة كـ "دراسات حالة".
- **العينة:** سيتم اختيار ٣-٥ شركات من أحجام مختلفة (صغيرة، متوسطة، كبيرة) لتمثيل شرائح السوق المختلفة.
- **المحتوى:** ستركز المقابلات على فهم أعمق للتحديات الثقافية، وعوامل النجاح، وأبرز الدروس المستفادة من عملية تبني DevOps. سيتم طرح أسئلة مفتوحة مثل: "ما هي أبرز التحديات التي واجهتها شركتكم عند تطبيق DevOps؟"، و"كيف أثرت DevOps على ثقافة العمل والتعاون بين الفرق؟".
- **تحليل البيانات:** سيتم تسجيل المقابلات (بعد الحصول على إذن) ثم تفرغها وتحليلها باستخدام التحليل الموضوعي (Thematic Analysis) لتحديد الأنماط والموضوعات المتكررة التي تفسر النتائج الكمية وتضيف إليها بُعدًا إنسانيًا وتجريبيًا.

٩. النتائج المتوقعة (Expected Outcomes)

يتوقع أن يسهم هذا البحث في:

- تقديم دليل موثق على العلاقة الإيجابية بين تبني منهجيات DevOps وتحسين جودة البرمجيات وأداء فرق التطوير في المملكة.
- تحديد مجموعة من أفضل الممارسات التي يمكن أن تتبعها الشركات السعودية عند تبني DevOps.
- إبراز التحديات الفريدة التي قد تواجهها الشركات في السياق المحلي، مثل الثقافة التنظيمية أو نقص الخبرات.
- توفير أساس نظري للباحثين والممارسين المستقبليين في هذا المجال.

١٠. المراجع المقترحة (Proposed References)

- 
- Forsgren, N., Humble, J & Kim, G .(٢٠١٨) .*Accelerate: The Science of Lean Software and DevOps: Building and Scaling High Performing Technology Organizations.*
 - Kim, G .(٢٠١٣) .*The Phoenix Project: A Novel about IT, DevOps, and Helping Your Business Win.*
 - Humble, J & Farley, D .(٢٠١٠) .*Continuous Delivery: Reliable Software Releases through Build, Test, and Deployment Automation.*
 - Céspedes, D. et al. (2019). Software Product Quality in DevOps Contexts: A Systematic Literature Review.
 - ResearchGate. (2024). Assessing DevOps Adoption in Saudi Software Teams.

١٠. المراجع المقترحة (Proposed References)

- 
- Forsgren, N., Humble, J & Kim, G .(٢٠١٨) .*Accelerate: The Science of Lean Software and DevOps: Building and Scaling High Performing Technology Organizations*.
 - Kim, G .(٢٠١٣) .*The Phoenix Project: A Novel about IT, DevOps, and Helping Your Business Win*.
 - Humble, J & Farley, D .(٢٠٢٠) .*Continuous Delivery: Reliable Software Releases through Build, Test, and Deployment Automation*.
 - Céspedes, D. et al. (2019). Software Product Quality in DevOps Contexts: A Systematic Literature Review.
 - ResearchGate. (2024). Assessing DevOps Adoption in Saudi Software Teams.

١١. الملحق (Appendix)

- ١. مسودة الاستبيان: سيحتوي على أسئلة حول حجم الشركة، دور الموظف، الممارسات المتبناة، ومؤشرات الأداء.
- ٢. مسودة أسئلة المقابلة: ستشمل أسئلة حول تجربة الشركة مع DevOps، التحديات، الفوائد الملموسة، والتوصيات.

المرجع

المحاضرة الثامنة لمقرر مهارات بحثية (٣).



مجموعة جامعة
الجميع الذكية
للتعليم القابضة

MIDOCEAN
UNIVERSITY



Thank You

