

# نموذج لتقييم خدمات تقنية المعلومات مبني على المنطق الضبابي

محمد عبدالله الفرحان

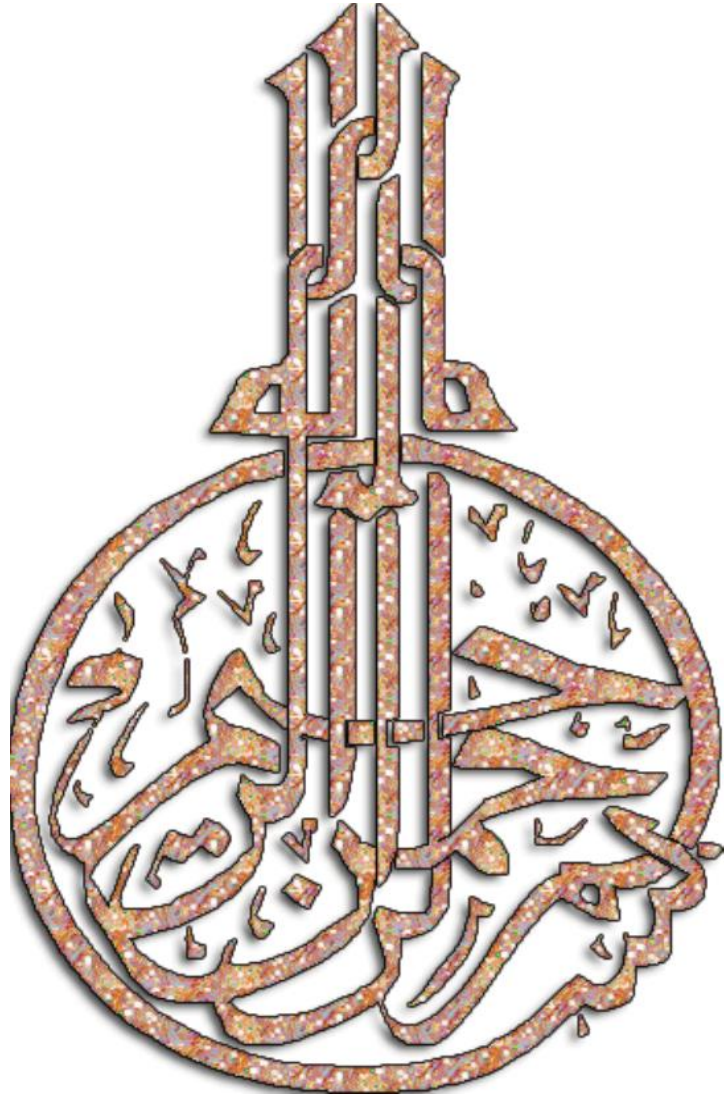
بحث مقدم لنيل درجة الماجستير في العلوم  
(نظم المعلومات الحاسوبية)

كلية الحاسبات وتقنية المعلومات

جامعة الملك عبد العزيز

جدة - المملكة العربية السعودية

صفر 1440 هـ - أكتوبر 2018 م



# نموذج لتقييم خدمات تقنية المعلومات مبني على المنطق الضبابي

محمد عبدالله الفرحان

## المستخلص

تعتبر مكتبة البنية التحتية لتقنية المعلومات (ITIL) الإطار الأكثر شعبية لتطبيق إدارة خدمات تقنية المعلومات و توفر المكتبة مجموعة من المفاهيم و التوجيهات لمنظمات خدمات تقنية المعلومات من أجل صناعة القيمة للعملاء و التوافق معهم في الاستراتيجية. تشمل هذه التوجيهات كيفية تصميم و إدارة و تشغيل الخدمات بالإضافة الى كيفية قياسها و تحسينها بشكل مستمر.

تستخدم مقاييس الأداء لمراقبة و تقييم العمليات المطبقة من مكتبة البنية التحتية لتقنية المعلومات (ITIL) لضمان الجودة و تحقيق الفوائد المتوقعة من تبني الإطار. حالياً، تعتمد معظم طرق القياس على المقاييس التقنية لسهولة فهمها لموظفي تقنية المعلومات و لأنها تقاس مباشرة. هناك إشكالية مع تضمين تجربة العملاء للخدمة في نتيجة القياس فتارة يتم تجاهلها بالكامل و تارة تضمن بطريقة غير عملية. إضافة إلى ذلك

لم يأخذ بمبدأ الريبة (Uncertainty) في معظم طرق القياس مع أنه الأكثر ملامة لتحديد جودة و قيمة الخدمة و تجربة العملاء من مبدأ اليقين و المعرفة الثابتة.

هذفي في هذا البحث هو تطوير نموذج ذكي لتقييم خدمات تقنية المعلومات خلال فترة زمنية معينة يأخذ بالاعتبار تجربة العملاء ومبدأ الربية بجانب المقاييس التقنية. يعتمد النموذج على استخدام الأرقام المثلثية الضبابية (TFN) والمصطلح اللغوي المعادل. تم اقتراح طريقة بسيطة لتجميع مقاييس الجودة (لجمع مقاييس معايير غير متماثلة). كما تم تقديم دراسة حالة لتوضيح كيفية عمل النموذج المقترح.

# نموذج لتقييم خدمات تقنية المعلومات مبني على المنطق الضبابي

محمد عبدالله الفرحان

## الملخص

الهدف العام لهذا البحث هو تطوير نموذج ذكي لتقييم خدمات تقنية المعلومات خلال فترة زمنية معينة يأخذ بالاعتبار تجربة العملاء و مبدأ الربية بجانب المقاييس التقنية في فترة زمنية محددة. تم اقتراح نموذج مبني على نموذجًا حاليًا يعتمد المبدأ الضبابي بالكامل, كما انه يستخدم جميع المقاييس حسب الأولوية في حالة كون المعايير غير متماثلة بدل الاعتماد على الاتفاق كأساس ، واعتماد المبدأ الضبابي في تقدير قيمة الخدمة التقنية المقدمة للمنظمة (business). تم تنفيذ النموذج المقترح باستخدام لغة برمجة R (ارجع الى الملحق A).

في حالة دمج قراءة مصادر مختلفة لحالة معينه او جسم معين، اقترحنا استخدام جميع القراءات حسب اولية المصادر بدل الاعتماد على الاتفاق اذا كان كل مصدر يقرأ معيار مختلف عن الاخر.

أجريت دراسة حالة في شركة طيران مقرها المملكة العربية السعودية وتم تقييم خدمتي تقنية المعلومات (نظام حجز الرحلات عن طريق الويب و برنامج مزايا المسافرين الدائم) قدمت النتيجة إلى اثنين من مديري تنقيته المعلومات و كان رأيهم كالاتي:

1. ثمنوا استخدام معياري نسبة الجودة و القيمة التقديرية لخدمة تقنية المعلومات
2. شككوا في نتيجة نسبة الجودة للخدمات لأنها غير متنسقة مع نتائج الجودة الحالية و الجودة المطلوبة.
3. اقترحوا استخدام تمثيل الرسم البياني بجانب التمثيل اللغوي العددي الحالي.

من خلال التقييم الدوري يمكن للمسؤولين التنفيذيين أن يعتمدوا على معياري نسبة الجودة والقيمة التقديرية في صنع القرار حيث يمكنهم إنتاج أدلة قابلة للقياس على الجودة والقيمة بمرور الوقت ومن ثم تحسين الخدمة. أيضا، من الممكن ربط تصميم مقاييس الجودة الهرمي والتجميع بالأولوية بمرحلة استراتيجية تقنية المعلومات.

في المستقبل ، من الممكن توسيع البحث بعده اتجاهات: يمكن تضمين السلوك للمقيمين. أيضا ، يمكن استكشاف طرق أخرى من الغموض لتعزيز عدم اليقين مثلا المنطق الضبابي 2.

# **IT Services Evaluation Model based on Fuzzy Logic**

Author's Name

**Mohammed Abdullah Alfarhan**

**A thesis submitted for the requirements of the degree of Master of Science in Computing  
Information Systems**

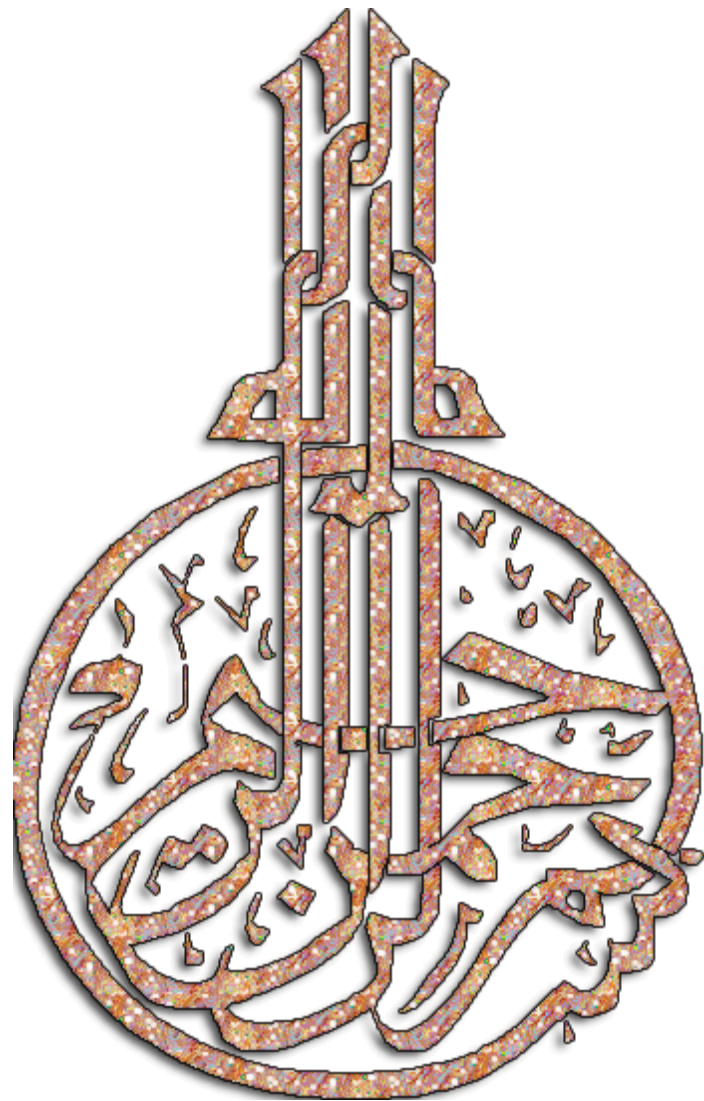
Supervised By

**Dr. Mahmoud Kamel**

**Dr. Mostafa Saleh**

FACULTY OF COMPUTING AND INFORMATION TECHNOLOGY  
KING ABDULAZIZ UNIVERSITY  
JEDDAH-SAUDI ARABIA

Safar 1440 H – October 2018 G





# IT Services Evaluation Model based on Fuzzy Logic

By

Mohammed Abdullah Alfarhan

This thesis has been approved and accepted in partial fulfillment of the requirements for  
the degree of Master of Science in Computing Information Systems

## EXAMINATION COMMITTEE

	<b>Name</b>	<b>Rank</b>	<b>Field</b>	<b>Signature</b>
Thesis Advisor	Dr. Mahmoud Kamel	Associate Professor	Information Systems	.....
Co- Advisor	Dr. Mostafa Saleh	Associate Professor	Information Systems	.....
External Examiner	Dr. Yasser Kadah	Professor	Electrical and Computer Engineering	.....
Internal Examiner	Dr. Muazzam Siddiqui	Associate Professor	Information Systems	.....

# **IT Services Evaluation Model based on Fuzzy Logic**

**Mohammed Abdullah Alfarhan**

## Abstract

Information Technology Infrastructure Library (ITIL) is the most popular framework to apply IT Service Management (ITSM). Organizations apply such framework in order to create value and being aligned to business. Performance measurements used to monitor and evaluate ITIL implemented processes to ensure being in track and eventually realizing benefits.

Current approaches use technical metrics to measure performance as they are easy to be understood by IT staff and usually directly measured. Business experience is not reflected into the picture. Furthermore, uncertainty related to importance of an IT service usually unconsidered while it is more applicable when we think of value of IT service or business experience than the certain knowledge and rigid values.

In this work I proposed an evaluation model that address the end to end service hence beside the technical metrics accommodates subjective measures and vague uncertainty to quantify true service delivery in a time period. The model is based on the use of triangle fuzzy numbers (TFN) and an equivalent linguistic term. A simple method for aggregating quality metrics (measuring dissimilar parameter) is introduced. A case study is presented to illustrate how the proposed model works.