



**Tikrit Journal of Administration
and Economics Sciences**

مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية

ISSN: 1813-1719 (Print)



A Proposed Model to Accounting for Information Technology Costs According to the Requirements of the Information Technology Service Management (ITSM) Framework

Prof. Dr. Khalid Gazi A. Al-Temi
College of Administration and Economics
University of Mosul
khaled_ghazi@mosul.edu.iq

Lecturer: Muthana Falih bader
College of Administration and Economics
University of Mosul
Mothana_faleh@mosul.edu.iq

Abstract:

The current research discusses the relationship between the information technology services management (ITSM) framework and the models used in accounting for the costs of information technology services. Through reviewing, the impact of service orientation within the framework of information technology services management (ITSM) on traditional cost models and the weakness of these models to meet the requirements of service orientation due to the different flow of resources required to provide services.

The research assumes that the service orientation within the framework of information technology services management leads to a change in the method of accounting for costs of information technology and provide detailed information about the services costs. To apply the model, computer lab services were chosen as a research sample in one of the Iraqi private universities, and the costs of these services were measured according to the proposed model.

The results of the application showed that the service orientation in the proposed cost model led to manage of all factors affecting the determination of service cost (including the intensity of use) and the improvement of the outputs of the proposed accounting model. The research recommends, reconsidering the current models for providing information technology services while adopting the concept of service orientation in Iraqi educational organizations and benefiting from the proposed model in measuring the costs of information technology services.

Keywords: IT costs, service-oriented costing model, Information Technology Services Management (ITSM).

نموذج مقترح للمحاسبة عن كلف تقنية المعلومات على وفق متطلبات إطار إدارة خدمات تقنية المعلومات (ITSM)^(١)

م. مثنى فالح بدر
كلية الإدارة والاقتصاد
جامعة الموصل

أ.د. خالد غازي عبود التمي
كلية الإدارة والاقتصاد
جامعة الموصل

المستخلص:

يناقش البحث الحالي العلاقة بين إطار إدارة خدمات تقنية المعلومات (ITSM) والنماذج المستخدمة في المحاسبة عن كلف خدمات تقنية المعلومات مستعرضاً تأثير التوجه بالخدمات في إطار إدارة خدمات تقنية المعلومات (ITSM) على نماذج التكاليف التقليدية وقصور هذه النماذج عن تلبية متطلبات التوجه بالخدمات نظراً لاختلاف نمط تدفق الموارد التي يتطلبها تقديم الخدمات. يفترض البحث أن التوجه بالخدمات في إطار إدارة خدمات تقنية المعلومات يؤدي إلى تغيير طريقة المحاسبة عن كلف تقنية المعلومات ويوفر معلومات أكثر تفصيلاً عن كلف الخدمات ويقترح البحث نموذجاً للمحاسبة عن تكاليف خدمات تقنية المعلومات معد وفقاً لإطار إدارة خدمات تكنولوجيا المعلومات (ITSM). ولتطبيق النموذج المقترح جرى اختيار مختبر حاسبات وخدماته كعينة للبحث في إحدى الجامعات الأهلية العراقية وتم قياس تكاليف هذه الخدمات وفقاً للنموذج المقترح.

وأظهرت نتائج التطبيق أن التوجه بالخدمات في نموذج التكلفة المقترح أدى إلى إدارة جميع العوامل المؤثرة في تحديد تكلفة الخدمة (بما فيها كثافة الاستخدام) وتحسين مخرجات النموذج المحاسبي المقترح، ويوصي البحث بإعادة النظر بالنماذج الحالية لتقديم خدمات تقنية المعلومات مع تبني مفهوم التوجه بالخدمات في المنظمات التعليمية العراقية والإفادة من النموذج المقترح في قياس تكاليف خدمات تقنية المعلومات.

الكلمات المفتاحية: كلف تقنية المعلومات، نموذج الكلفة الموجه بالخدمات، إدارة خدمات تقنية المعلومات (ITSM).

١. المقدمة

في يومنا الحاضر تعد إدارة الأعمال اليومية في المنظمة مرتبطة بشكل وثيق بتقنية المعلومات، وأن التعامل مع خدمات تقنية المعلومات أصبح جزءاً لا يتجزأ من اهتمامات الإدارة. إذ أدركت العديد من المنظمات أهمية تقنية المعلومات في تحسين كفاءة عملياتها وزيادة فاعليتها (Maxime, 2009: 1) واكتساب الميزة التنافسية (Ghoneim, 2007: 1)، إلا أن هذا الاهتمام في المقابل أدى إلى زيادة في موازنات تقنية المعلومات.

لقد فرضت الظروف الاقتصادية الراهنة على منظمات الأعمال أن تكون أكثر وعياً بكلف تقنية المعلومات، كما عززت العولمة وزيادة المنافسة الحاجة إلى بذل المزيد من الجهود في مجال تخطيط ورقابة وإدارة خدمات تقنية المعلومات. إذ أنه بدون معرفة كلف خدمات تقنية المعلومات فإنه يصعب على منظمات الأعمال اتخاذ العديد من القرارات ذات الصلة بخدمات تقنية المعلومات (Neumann, et al, 2004: 29) (de Andrade, 2014: 1-2).

(١) بحث مستل من أطروحة دكتوراه في المحاسبة.

إلا أنه وعلى الرغم من الحاجة الى نموذج للتكلفة يقيس الكلف الفعلية لخدمات تقنية المعلومات (Schwarz, et al., 41)، تشير الممارسة العملية إلى أن الكثير من المنظمات لا زالت تتعامل مع تقنية المعلومات بوصفها صندوقاً أسوداً يتسبب في نشوء كلف كبيرة دون أية فائدة تذكر لمستخدمي خدمات تقنية المعلومات. (Falk, et al., 2007: 39) فضلاً عن الصعوبات التي تواجه تحديد كلف تقنية المعلومات. (Egle, et al., 2008: 939) والنتيجة عن الفهم المحدود لتكاليف تقنية المعلومات، واستخدام نماذج لتقدير للتكاليف لا تستند إلى التكلفة الفعلية (Teubner & Remfert, 2012: 57).

بالإضافة الى قيام منظمات الاعمال بتجميع خدمات تقنية المعلومات عمودياً ضمن الهيكل التنظيمي للمنظمة للإفادة من وفورات الحجم مما أدى إلى التعامل مع كلف تقنية المعلومات بوصفها كلفاً عامة (Ioven, et al., 2007: 4) يتم تحديدها على مستوى مراكز الخدمات التقنية (Rodosek, 2003: 171) وأنعكس ذلك الاجراء على طريقة المحاسبة عن كلف تقنية المعلومات على مستوى كل مركز من خلال نموذج كلفة وظيفي بغض النظر عن تنوع الخدمات التي تقدمها تلك المراكز وتعدد المستخدمين لتلك الخدمات.

لذا فان هنالك حاجة لنموذج تكلفة يقيس كلف خدمات تقنية المعلومات التي يتم تقديمها ويحدد عناصر الكلف الاساسية وهيكل التكلفة لكل خدمة كما يسهم في تحديد كلف الخدمات وفقاً لمستويات الخدمة وكثافة الاستخدام.

٢. مشكلة البحث: تتمثل مشكلة البحث في أن النموذج المحاسبي التقليدي (الوظيفي) مصمم للمحاسبة عن كلف مراكز الخدمات التقنية وهو لا يلبي متطلبات التوجه بالخدمات في إطار ادارة خدمات تقنية المعلومات.

٣. هدف البحث: يهدف البحث إلى تحقيق الاتي:

أ. دراسة العلاقة بين إطار ادارة خدمات تقنية المعلومات ومفهوم التوجه بالخدمات وتحديد أهم الآثار المترتبة على توظيف إطار (ITSM) على النماذج الحالية المستخدمة في قياس الكلفة.
ب. تحديد النموذج الملائم للمحاسبة عن كلف خدمات تقنية المعلومات في ظل التوجه بالخدمات عند اعتماد إطار ادارة خدمات تقنية المعلومات.

ج. اعداد نموذج محاسبي مقترح يتبنى فكرة التوجه بالخدمات واختبار هذا النموذج في حالة دراسية في إحدى الجامعات الاهلية في مدينة الموصل تم اختيارها لهذا الغرض.

٤. أهمية البحث: يمكن عرض أهمية البحث بالآتي:

أ. يستمد البحث أهميته من حداثة الموضوع الذي يتناوله حيث تعد فكرة التوجه بالخدمات واحدة من المحاولات الحديثة في مجال توفير خدمات تقنية المعلومات وأن عرضها من خلال إطار ادارة خدمات تقنية المعلومات يضيف المزيد من الأهمية على موضوع البحث على أساس أن إطار ادارة خدمات تقنية المعلومات يتبنى فكرة التوجه بالخدمة في تقديم خدمات تقنية المعلومات.
ب. يقدم البحث مساهمة علمية في مجال ربط بناء نموذج التكلفة بالتوجه بالخدمات في إطار ادارة خدمات تقنية المعلومات والتي تُعد من المواضيع الحديثة التي لم تحظ بالدراسة في البيئة العراقية والعربية.

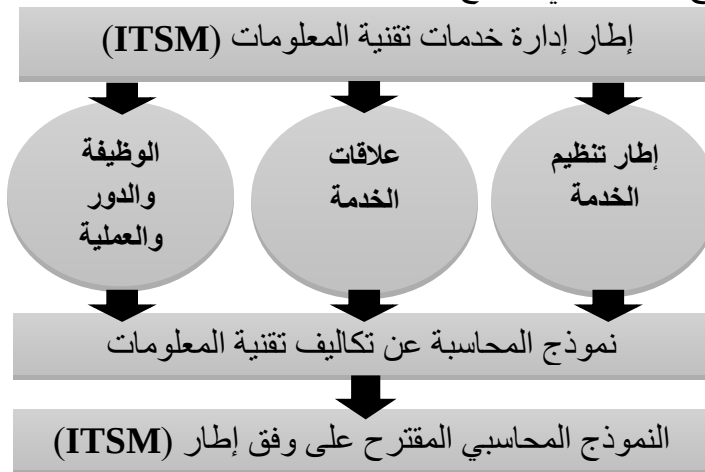
ج. يقدم البحث نموذجاً محاسبياً يوضح النتائج العملية لنموذج الكلفة الموجه بالخدمات فضلاً عن اختبار النموذج المحاسبي في عينة دراسية وعرض نتائج التطبيق.

٥. **فرضية البحث:** يقوم البحث على فرضية رئيسية مفادها أن اعتماد إطار ادارة خدمات تقنية المعلومات من خلال التوجه بالخدمات يؤدي إلى تغيير طريقة المحاسبة عن كلف تقنية المعلومات ويوفر معلومات أكثر فائدة عن كلف الخدمات.

٦. **منهج البحث:** لتحقيق هدف البحث تم اعتماد المنهج الوصفي في عرض ومناقشة الجانب النظري من خلال الاطلاع على الكتب والبحوث والمراجع العلمية ذات الصلة وتوظيفها في تحديد إطار النموذج المحاسبي المقترح، فضلاً عن استخدام المنهج التحليلي في صياغة النموذج المحاسبي المقترح وتطبيقه من خلال دراسة حالة في إحدى الجامعات الأهلية في مدينة الموصل فيما تم اختيار خدمات مختبر الحاسوب كعينة لخدمات تقنية المعلومات في هذه الجامعة وتم تجميع البيانات اللازمة للتطبيق من خلال مصادرها المتمثلة بـ (الملاحظة، الاطلاع على الدفاتر والسجلات، والمقابلات الشخصية).

٧. **هيكلية البحث:** بعد ان تم استعراض منجية البحث سيتم تقسيم ما تبقى منه الى ست فقرات تناولت الفقرة الأولى مفهوم إطار ادارة خدمات تقنية المعلومات (ITSM)، في حين تناولت الثانية العوامل المؤثرة على نموذج الكلفة على وفق إطار (ITSM)، وخصصت الثالثة لمناقشة نموذج المحاسبة عن كلف تقنية المعلومات على وفق إطار (ITSM)، وفي الفقرة الرابعة تم صياغة النموذج المحاسبي المقترح، وتم اختباره في بموجب دراسة الحالة في الفقرة الخامسة، وفي نهاية البحث تم عرض مجموعة من الاستنتاجات والتوصيات.

٨. **نموذج البحث:** يوضح الشكل الآتي نموذج البحث والعلاقة بين متغيراته.



الشكل (١): نموذج البحث

المصدر: من اعداد الباحثان.

أولاً. **مفهوم ادارة خدمات تقنية المعلومات:** ازدادت أهمية تقنية المعلومات في ظل التحولات الرقمية المتنامية مما وضع المنظمات أمام تحديات تتعلق بالإدارة الكفوة والفاعلة لتقنية المعلومات، إذ تناولت العديد من الدراسات موضوع ادارة خدمات تقنية المعلومات (Information Technology Service Management) المعروفة اختصاراً بـ (ITSM) بوصفها أفضل الممارسات في ادارة تقنية المعلومات، إذ برزت ادارة خدمات تقنية المعلومات (ITSM) كاستراتيجية تهتم بتحديد وادارة وتقديم خدمات تقنية المعلومات وتبحث في كيفية التركيز على الزبائن وادارة خدمات تقنية المعلومات (Pollard, et al., 2010: 114)، ثم اصبحت ادارة خدمات تقنية المعلومات (ITSM) موضوعاً تنظيمياً حيوياً في منظمات تقنية المعلومات نظراً لدورها المتوقع في توفير ادارة أكثر كفاءة وفاعلية لتقنية المعلومات (Mora, et al, 2014: 84).

يجمع مصطلح ادارة خدمات تقنية المعلومات (ITSM) مزيجاً من المفاهيم ذات الصلة، إذ يشير الحرفين (IT) في (ITSM) إلى تقنية المعلومات (Information Technology) والتي ينظر إليها من زوايا مختلفة، الأولى، ترى أنها تمثل أي (تقنية المعلومات) مجموعة من البرامج والتطبيقات والبنى التحتية والشبكات تهدف إلى تمكين العمليات وتقديم الخدمات. والثانية، ترى أنها تمثل تنظيم على مستوى منظمة الاعمال (وظيفة، فرع، قسم، وحدة مستقلة) يمتلك مجموعة من القدرات والموارد. والثالثة، ترى أنها نوع من الخدمات يتم الحصول عليها من قسم تقنية المعلومات داخل المنظمة أو من المزودين الخارجيين. والاخيرة، ترى أنها أصول تمتلكها منظمات تقنية المعلومات بهدف الحصول على عوائد مالية من تشغيلها والاستثمار فيها. (Sahibudin, et al., 2008: 749) من جهة أخرى يشير الحرف (M) في (ITSM) إلى الادارة (Management) والتي تعني التوجيه والرقابة على مجموعة من (الأشخاص/الكيانات) لغرض تحقيق الاتساق والتكامل بينهم للوصول إلى هدف محدد، والادارة تشمل مجالات متعددة منها الموارد (البشرية والمالية والتقنية)، وفيما يتعلق بالموارد التقنية فإن مجال الادارة هو تقنية المعلومات أو (ادارة تقنية المعلومات) والتي تجمع بين فرعين من العلوم هما تقنية المعلومات والادارة. (Ayat, et al., 2009: 369)

ويشير الحرف (S) في (ITSM) إلى الخدمات (Services) ووفقاً لـ (ITSM) فإن الخدمات هي محور تبادل القيمة بين مقدم الخدمة ومستهلكها (Göbel, et al., 2016: 2) “فالخدمة هي وسيلة لإيصال القيمة إلى الزبائن عن طريق تسهيل النتائج التي يرغب الزبون في تحقيقها والوصول إليها بدون تحمل مسؤوليات أو مخاطر أو كلف اضافية”، فهي تفاعل بين طرفين (المجهز والزبون) الأول يخلق القيمة والثاني يلتقطها. (Ristola, 2010: 13) يتوقف تحديد قيمة الخدمة على الزبون الذي يستخدمها، ووفقاً لـ (ITIL)، تأتي قيمة الخدمة من الجمع بين عنصرين أساسيين هما المنفعة (الملائمة للغرض) وتشمل الوظيفة التي يوفرها المنتج أو الخدمة لتلبية الحاجة، والضمان (الملاءمة للاستخدام) فهو يمثل تأكيداً على توافر الخدمة عند الطلب بمستوى القدرة والموثوقية اللازمة من حيث متطلبات الأمان والاستمرار. (Dugmore & Lacy, 2011: 15)

ثانياً. العوامل المؤثرة على نموذج الكلفة على وفق إطار (ITSM): تستهدف مفاهيم ادارة خدمات تقنية المعلومات بشكل أساسي الانتقال بطريقة التفكير حول تقنية المعلومات إلى مفهوم الخدمات-وعلى وجه الخصوص خدمات تقنية المعلومات-بوصفها نمط الأعمال السائد في الاقتصاد الرقمي المعاصر، وهذا ما أكدته (The Office of Governance Commerce (OGC) في اصدارات (ITIL) منذ عام (٢٠٠٧) إذ عرف ادارة خدمات تقنية المعلومات (ITSM) بأنها تنفيذ وادارة خدمات تقنية المعلومات عالية الجودة التي تلبي احتياجات الأعمال وبالشكل الذي يضمن المزج المناسب من العمليات والأفراد والتقنيات (OGC, 2011: 16) والتنفيذ والادارة وفقاً لـ (ITIL) يتطلب توافر القدرات (Capabilities) والموارد (Resources) والتميز بينهما حيث ينظر إلى ادارة خدمات تقنية المعلومات (ITSM) بوصفها مجموعة من القدرات المؤسسية المتخصصة لتقديم خدمات ذات قيمة للزبائن، وهذه القدرات هي الاصول غير الملموسة التي يستخدمها مقدم الخدمة تشمل (العمليات والانشطة والوظائف والأدوار) فضلاً عن توفير الهياكل التنظيمية وادارة المعرفة وفهم كيفية تسهيل النتائج التي تخلق القيمة، في حين أن تقديم خدمات تقنية

المعلومات يتطلب وجود موارد يتم إدارتها والتعامل معها من خلال القدرات لتقديم القيمة للزبائن. (Brewster, et al., 2012: 12) بناءً عليه فإن أهم مجالات تأثير إدارة خدمات تقنية المعلومات هي:

١. **إطار تنظيم خدمات تقنية المعلومات:** على وفق إطار إدارة خدمات تقنية المعلومات يتم تصنيف الخدمات في فئتين (الخدمات التي تولد قيمة وتقابل (خدمات الأعمال)، الخدمات الفنية وتقابل (خدمات الدعم)) يتم توصيفها باستخدام كتالوج (دليل) الخدمات (Services Catalogue)، (Dugmore & Lacy, 2012: 120)، يؤثر استخدام كتالوج الخدمات على نموذج التكلفة من زاويتين:

- استخدام خدمات تقنية المعلومات كأغراض تكلفة نهائية (Teubner & Remfert, 2012: 6)،
- استخدام تعريفات الخدمة في تحديد موجهات التكلفة إذا كانت المنظمة تريد تخصيص التكلفة المتعلقة بتقنية المعلومات وفقاً لنموذج تكلفة قائم على الاستهلاك (Schwarz, et al., 2013: 41).

وبشكل عام يمكن أن يتضمن كتالوج الخدمات كل من خدمات البنية التحتية وخدمات الوصول إلى النظم والتطبيقات والبيانات فضلاً عن التشغيل والصيانة (Teubner & Remfert, 2012: 4) ويمكن أن تختلف خصائص هذه الخدمات بشكل كبير مما يتيح إمكانية تصنيفها وفقاً لخصائصها إلى فئات ومجموعات متنوعة منها: (Addy, 2010: 76-80)
أ. **النماذج الوظيفية (الفنية):** في هذه النماذج يتم تمثيل الخدمة من حيث الدور الوظيفي المسؤول عن تسليم الخدمة و/أو الوصف الفني للمكونات الأساسية للخدمة نفسها ومن أمثلتها (الشبكات، قاعدة البيانات، عمليات تكنولوجيا المعلومات).

ب. **نماذج التطبيقات (النظم):** بموجبها يتم اعتماد النظام أو التطبيق كأساس لتصنيف الخدمة ومن أمثلتها (خدمة البريد الإلكتروني، خدمة نظم قواعد البيانات).

ج. **نماذج خدمات الأعمال:** وهي الخدمات التي يتطلب تقديمها تنفيذ العديد من وظائف تقنية المعلومات ومن أمثلتها (نظام الرواتب، نظم إدارة الطلبات، أتمتة المبيعات والمتجر الإلكتروني، موقع ويب خارجي، الدفع ببطاقات الائتمان، بوابة الوصول، إلخ).

د. **نماذج خدمات الدعم:** وهي الخدمات التي تقدم لدعم الخدمات المركزية ويتم التعامل معها كخدمات قائمة بذاتها ومن أمثلتها (دعم مراكز الحوسبة، دعم شبكات الهاتف المحمول).

هـ. **نماذج الخدمات غير المدركة:** وهي نماذج خدمات غير مدركة من قبل المستخدم النهائي ومن أمثلتها (تخزين البيانات وإدارة الملفات، الوصول إلى الأنظمة والأمن، التحديثات ومكافحة الفيروسات).

و. **نماذج الخدمات غير المتكررة:** وهي الخدمات التي تُستخدم أحياناً لتلبية حاجة عمل محددة ومن أمثلتها (شراء أو نقل وتركيب العناصر المادية لمعدات تقنية المعلومات، وشراء البرامج وتنصيبها).

٢. **علاقات خدمات تقنية المعلومات:** تشير علاقات الخدمة إلى العلاقات التعاقدية التي تسهم في تقديم الخدمة وفقاً لمستوى مستهدف، تفترض هذه العلاقات وجود أهداف لمستوى الخدمة (Service Level Objectives (SLO)) (Geisler, 2014: 236) متفق عليها وقابلة للتحقيق تضمن مستوى الأداء والموثوقية في خدمات تقنية المعلومات يتم تحديدها من قبل أطراف عملية الخدمة في اتفاقات تسمى اتفاقات مستوى الخدمة (Service Level Agreements (SLA)) (Schwarz, et al., 2013: 41-42) تستخدم هذه الاتفاقات للتعاقد للحصول على الخدمة سواءً من

طرفٍ خارجي أو من مزودٍ داخلي و ينتج عن هذه الاتفاقات الوصول إلى فهم مشترك بين مزود الخدمة والزبون حول خصائص الخدمة وكمياتها. (Braun & winter, 2007: 1216)

تهدف هذه الاتفاقات إلى الحفاظ على توافق العمليات من خلال ادارة مستوى الخدمة وادارة علاقات العمل نظراً للدعم المتبادل بين كل منهما، على أساس أن أداء الخدمة ومستوياتها المستهدفة يتم تحديدها من خلال التفاوض فضلاً عن ارتباط هذه الاهداف بالكلف، لذا قد يتسع مفهوم اتفاقات مستوى الخدمة ليشمل اتفاقات داخلية تدعم التكامل الفني للعمليات تسمى اتفاقات المستوى التشغيلي (Operating Level Agreements: OLA) (Dion, 2017: 21).

ولا يشترط أن يتم دائماً تنظيم مستوى الخدمة من خلال التفاوض المباشر بين الأطراف المتعاقدة، فغالباً ما يكفي بتنظيم مستويات الخدمة من خلال كتالوج الخدمات لتتضمن عروضه نوعين من الخدمة (أساسية واختيارية) حيث يكون لكل خدمة خيارات مرتبطة بها تتضمن تفاصيل خدمات اضافية لا توفرها الخدمة الأساسية ومن ثم يرتفع مستوى الخدمة كلما ازدادت الخيارات الإضافية (Addy, 2010: 80-81).

تؤثر مستويات الخدمة في اتفاقات مستوى الخدمة (SLA) على كلفة الخدمة، لذا يجب أن يتيح نموذج التكلفة حساب التكلفة الأساسية للخدمة فضلاً عن حساب تكلفة الخدمة عند كل مستوى من مستويات الخدمة التي يتم التعاقد عليها (Teubner & Remfert, 2012: 6)

٣. التمييز بين الوظائف والعمليات والأدوار: يتم تنظيم خدمات تقنية المعلومات بالاعتماد على التنظيم الوظيفي للخدمات من خلال النظر إلى تقنية المعلومات كوحدات وظيفية مستقلة لها إطار تنظيمي محدد يشكل جزءاً من هيكل العمل في المنظمة (قسم أو وحدة أو شعبة.. الخ) (Brewster, et al., 2012: 14)، ووفقاً لهذا الوصف تتميز الوظيفة بكيان مستقل لديه موارده وقدراته، ومخرجات ومعايير أداء محددة، وإطار معرفي خاص (إجراءات غالباً)، ويعمل ضمن هيكل المنظمة وفق أدوار ومسؤوليات وصلاحيات ذات صلة (Orand, 2013: 15).

مع انتشار الممارسات المرجعية لإطار (ITSM) ولاسيما في إطار (ITIL) هيمن منطق العملية على اهتمامات المنظمة في ادارة خدمات تقنية المعلومات (Geisler, 2014: 237) إذ يقصد بالعملية مجموعة منظمة من الأنشطة المصممة لتحقيق هدفٍ محدد، والتي تمتاز بأن لها مدخلات ومخرجات موصوفة، وتؤدي إلى احداث تغيير مرغوب، ويشترك في تشغيلها وحدة تنظيمية أو أكثر (De Jong, et al., 2009: 11)

أما المفهوم الثالث الذي يناقشه إطار (ITSM) فهو تحديد الأدوار، حيث تم تعريف الدور بأنه "مجموعة من المسؤوليات والأنشطة والصلاحيات الممنوحة لشخص أو مجموعة اشخاص" (Orand, 2013: 18) إذ يمكن تولي أي شخص دور محدد أو يتولى مجموعة أدوار كما يمكن مشاركة مجموعة أشخاص في دور واحد وتختلف هذه الأدوار باختلاف العمليات أو الوظائف.

بناءً على ما سبق يمكن ملاحظة الكثير من جوانب الاختلاف بين المفاهيم الثلاثة (الوظيفة، العملية، الدور) والتي لها تأثيرها على نموذج التكلفة ولعل أهمها إن نموذج الكلفة اما أن يكون موجه نحو الوظائف أو موجه نحو العمليات وهذا التوجه يتوافق مع فكرة بناء نموذج التكلفة من الأعلى للأسفل عندما يتم تنظيم كلف تقنية المعلومات على مستوى الوظيفة. أو بناء النموذج من الأسفل للأعلى عندما يتم تنظيم كلف تقنية المعلومات على مستوى العملية على أساس أن الطلب على خدمات تقنية المعلومات هو المحفز الرئيسي للعمليات على العكس من الوظائف التي تستجيب بطريقة مختلفة للطلب على الخدمات (Casier, et al., 2006: 22).

ثالثاً. نموذج المحاسبة عن كلف تقنية المعلومات على وفق إطار (ITSM): يحتاج مقدمو خدمات تقنية المعلومات إلى القياس الدقيق لتكلفة الخدمة ونظراً لأن خدمات تقنية المعلومات شديدة التباين، فإن تخصيص التكلفة وقياس الأداء المالي لتقنية المعلومات يبدو مهمة صعبة (Santos & DaSilva, 2012: 3) لذا يسعى نموذج الكلفة إلى تسجيل وتنظيم عمليات إنتاج واستهلاك خدمات تقنية المعلومات وتقييمها بهدف توفير معلومات عن كلفة خدمات تقنية المعلومات. (Gadatsch & Mayer, 2006: 294) ويهدف إلى تخصيص التكلفة الناشئة عن عمليات تقديم الخدمات في وحدة تقنية المعلومات على الجهات المستفيدة من تلك الخدمات. (Süptitz & Eymann, 2012: 629).

ويرى (Brandl, et al., 2007: 84) إن نموذج المحاسبة عن كلفة خدمات تقنية المعلومات يستند إلى إطار يتكون من ثلاث مراحل متسلسلة يبدأ بتحديد التكلفة ويليه مرحلة تخصيص التكلفة ويستكمل بالنموذج المحاسبي لاسترداد التكلفة. وكما موضح في الشكل الآتي:



الشكل (٢): مكونات نموذج المحاسبة عن كلفة خدمات تقنية المعلومات

Source: Brandl Reinhard, 2008, Cost Accounting for Shared IT Infrastructures, Gabler-Verlag, p: 16.

تهدف مرحلة تحديد التكلفة إلى تحديد وقياس تكلفة موارد تقنية المعلومات المستهلكة في الوحدات التقنية بهدف تحديد كلفة خدمات تقنية المعلومات وزيادة شفافية التكلفة وغالباً ما يتم تصنيف هذه الموارد والكلف المرتبطة بها في ست فئات هي:

- كلف الأجهزة والمعدات.
- كلف البرامج والتطبيقات.
- كلف الشبكات والاتصالات.
- كلف الموارد البشرية.
- كلف الخدمات الخارجية.
- كلف الخدمات الداخلية.

بينما تهدف مرحلة تخصيص التكلفة إلى تحديد وقياس نصيب وحدات الأعمال من كلفة خدمات تقنية المعلومات بما يسهم في تقييم ادائها واتخاذ القرارات الملائمة فيها، ويتعامل التخصيص غالباً مع الجوانب الفنية خصوصاً عند اختيار موجهات التكلفة لتخصيص كلف خدمات تقنية المعلومات المتنوعة. وتستكمل المحاسبة عن كلفة خدمات تقنية المعلومات بالخطوة الثالثة والمتمثلة باسترداد التكلفة من خلال تسعير خدمات تقنية المعلومات وفرض الرسوم مقابل استخدام هذه الخدمات وتستهدف هذه الخطوة زيادة الوعي بالتكلفة وترشيد استخدام خدمات تقنية المعلومات كما تعد خطوة مهمة في مجال تقييم الاداء.

في النموذج الوظيفي للمحاسبة عن كلف خدمات تقنية المعلومات يتم التركيز على التقنيات ويتم تصميم نموذج تكلفة تقنية المعلومات بالتركيز على المنصات (الخدمات) التقنية بوصفها مجمعات لكلف تقنية المعلومات (مراكز كلفة)، إذ يتم تجميع الكلف على مستوى كل وحدة عمل أو

وظيفة، ويتم تحليل الكلف ومن ثم تخصيصها على الاقسام الاخرى على وفق واحدٍ أو أكثر من أسس التحميل تمثل خدمات هذه الوحدة مثل (عدد المستخدمين، عدد أجهزة الكمبيوتر، وغيرها) (OGC, 2011: 209).

وعلى الرغم من بساطة النموذج وانخفاض تكلفته وسهولة استخدامه، إلا أنه توجه لهذا النموذج جملة من الانتقادات منها (Lovén, 2007: 4-5).

- لا يوفر النموذج معلومات عن هيكل التكلفة الفعلية للخدمات.
- يتعامل النموذج مع الكلف بشكل غير صحيح عندما يتم تحميلها بالتساوي على المستفيدين من الخدمة بغض النظر عن الاستهلاك الفردي،
- غياب تام للمنطق في العلاقة بين تكلفة تقنية المعلومات وربحية خدمات تقنية المعلومات من جهة، فضلاً عن العلاقة بمستويات جودة الخدمة من جهة أخرى (OGC, 2011: 209).

ونظرًا للانتقادات الموجهة للنموذج الوظيفي واستجابة لمتطلبات إطار (ITSM) ومعايير المرجعية مثل (ITIL) التي توصي بأن تقوم المنظمات بتطوير نموذج تكلفة موجه نحو الخدمة يتوافق مع مفهوم خدمات تقنية المعلومات بدلاً من المنصات التقنية أو (مراكز كلف تقنية المعلومات). (Ryan & Raducha-Grace, 2010: 113) يتم تخصيص الكلف في هذا النموذج من دفتر الأستاذ باستخدام موجهات التكلفة المناسبة على أنشطة تقنية المعلومات، ثم يتم تخصيص كلف الأنشطة التقنية على خدمات تقنية المعلومات لتحديد نصيب وحدة الخدمة منها، أي أن هذا النموذج هو نموذج قائم على الاستهلاك بموجبه تستهلك خدمات تقنية المعلومات الأنشطة التقنية والتي بدورها تستهلك الكلف أو الموارد التقنية عبر علاقات تنظم من خلال موجهات تخصيص تعكس العلاقة السببية بين التكلفة والأنشطة والخدمات (Deloitte, 2016: 4).

يعد نموذج التكلفة الموجه نحو الخدمة ضروريًا لمقدمي الخدمات الخارجية لأغراض تسعير الخدمات، فضلاً عن كونه أكثر نماذج التكلفة منفعة بالنسبة لمقدمي الخدمات الداخلية خصوصاً إذا كانت الخدمات التي يقدمونها متنوعة. (OGC, 2011: 210) ويحقق استخدام نموذج الكلفة الموجه نحو الخدمة عددًا من المزايا أهمها: (Betz, 2011: 230) (Teubner, & Remfert, 2012: 7)

- يساعد مقدم الخدمة على معرفة هيكل تكلفة الخدمة بما يساهم في اتخاذ القرارات الخاصة بالخدمة.
- يوفر لمقدم الخدمة والزبون امكانية تحديد قيمة الخدمة بسهولة أكبر.
- يوضح العلاقة بين ربحية الخدمة وكلفها مما يساهم في تبرير الاستثمارات الإضافية بالخدمة أو تحسين مستوى جودة الخدمة.
- يُمكن من تقييم كفاءة الخدمة وتقييم تأثير التغييرات على الخدمات الحالية بسهولة أكبر.

كما يمكن تطوير هذا النموذج لكي يكون قادرًا على تحديد الكلف الفعلية للزبون على وفق عروض الخدمة (Gonzalez, et al., 2011: 87). إذ يتطلب النموذج المزيد من تحليل الكلف الذي يتجاوز مرحلة تطوير وتشغيل الخدمة ويمتد ليشمل مرحلة التسليم للزبون من خلال دمج كلفها في عروض شاملة لخدمات تقنية المعلومات (Uebernickel, et al., 2007: 39).

رابعاً. **صياغة النموذج المحاسبي المقترح:** نفترض أن (r) تمثل مورد من موارد تقنية المعلومات التي تنتمي إلى مجموعة الموارد (R) المكونة للكلف الكلية لتقنية المعلومات في المنظمة وهي (الأجهزة والمعدات (er)، البرامج والتطبيقات (pr)، الشبكات والاتصالات (nr)، الموارد

البشرية (hr)، الخدمات الخارجية (or)، الخدمات الداخلية (ic) عليه فإن الكلفة الكلية لموارد تقنية المعلومات تحتسب كالآتي:

$$ITC = \sum C^r, \text{ حيث } r \in R$$

ولما كانت قيمة (r) هي ناتج ضرب (كمية المورد $\times$ موجه الكلفة)، لذا فإن موجه التكلفة (d) يمكن أن يمثل أي عامل يتسبب في تغيير قيمة (c)، وهو ينتمي إلى مجموعة من العوامل المؤثرة في قيمة جميع فئات التكلفة ويمكن التعبير عنها بالمجموعة (D) والتي تشمل أنواع متعددة من موجهات الكلفة (عدد المستخدمين، كمية الاستخدام، كثافة الاستخدام، عدد الأجهزة، الخ) لذا فإن الكلفة الكلية لتقنية المعلومات ستحتسب على النحو الآتي:

$$ITC = \sum C_d^r, r \in R, d \in D$$

وغالباً ما يتم توفير خدمات تقنية المعلومات من خلال منصات تقنية وإن كل منصة تقنية يمكن التعبير عنها وظيفياً بوصفها مركز تكلفة يرمز له اختصاراً (i) وهذه المراكز تتكون من عدد (n) من المراكز ويختلف عددها من منظمة إلى أخرى ومن ثم فإن معادلة كلف تقنية المعلومات سيتم التعبير عنها رياضياً بالمعادلة الآتية:

$$ITC = \sum_{i=1}^n \sum C_{d,i}^r, r \in R, d \in D, i = 1, 2, \dots, n$$

هذا النمط من تجميع الكلف يتيح معرفة التكلفة الكلية لتقنية المعلومات وكذلك التكلفة لكل منصة تقنية (مركز التكلفة) على سبيل المثال (مركز الحوسبة أو مركز البيانات)، إلا أنه لا يوفر المعرفة الكاملة بكلفة الخدمات التي تقدمها هذه المراكز مثلاً (كلفة الحوسبة لكل مستخدم أو لكل ساعة استخدام أو لكل نشاط أو على مستوى كل وحدة تخزين)، كما يتم تحميل جميع المستخدمين بنصيب متساوٍ من الكلف، ومن ثم فإنه يوفر الرقابة على الكلف الكلية على مستوى المنظمة إلا أنه لا يقدم أي معلومات عن الكلف الفعلية للخدمة مما يتطلب تجميع الكلف على مستوى الخدمات بدلاً من مراكز الكلف.

ولتوفير هذه المعلومات نفترض أن موارد تقنية المعلومات توفر الخدمة (x) وهي تنتمي إلى مجموعة الخدمات الكلية (S) التي تقدمها موارد تقنية المعلومات للمستخدمين، لذا فإن كلفة هذه الخدمات ستحتسب على وفق النموذج الآتي:

$$ITC = \sum_{x=1}^s \sum C_{d,x}^r, r \in R, d \in D, x = 1, 2, \dots, s$$

- من وجهة نظر مدير تقنية المعلومات فإن:

$$\sum_{i=1}^n \sum C_{d,i}^r = \sum_{x=1}^s \sum C_{d,x}^r$$

أي أن مجموع الكلف الكلية على مستوى المنصات التقنية (مراكز الكلف) يساوي مجموع الكلف الكلية لخدمات تقنية المعلومات التي تشارك في تقديمها تلك المراكز، فالعملية من وجهة

نظرة هي إعادة توزيع لموارد تقنية المعلومات المجمع على مستوى الوظيفة وتوزيعها على مستوى الخدمات التي قد تشترك فيها أكثر من منصة أو مورد تقني، إلا أن هذه الطريقة من شأنها تغيير الرقابة على الكلف وإعادة رسم خارطة المسؤولية عن التكلفة طبقاً لمصدر حدوث التكلفة وارتباطه بالسيطرة على الموارد.

- من وجهة نظر مستخدم خدمات تقنية المعلومات فإن:

$$\sum_{i=1}^n C^i \neq \sum_{x=1}^s C^x$$

أي أن مجموع كلف تقنية المعلومات التي يتحملها المستفيد من الخدمة غير متساوية في كلا النموذجين على أساس أن نصيب القسم من كلف تقنية المعلومات عند اعتماد نظام مراكز التكلفة يعكس مقدار الوحدات الكلية التي جهازها المركز لكل المستفيدين بغض النظر عن الاستخدام الفعلي لتلك الوحدات في حين أن نصيب المركز من كلف تقنية المعلومات المحتسبة على وفق مدخل الخدمة يعكس الاستخدام الفعلي من وحدات الخدمة التي استهلكها المستخدم من هنا فإن افضلية نموذج التكلفة الموجه بالخدمات تأتي من جهة تحقيق التوزيع العادل للتكلفة والشفافية في عملية التخصيص.

خامساً. الحالة الدراسية: بيانات الحالة الدراسية تمثل الكلف السنوية لتشغيل مختبر حاسوب بإحدى الجامعات الأهلية^(٢) في محافظة نينوى وهذا المختبر مخصص لتقديم الخدمات التعليمية تتضمن:

- استخدام المختبر في لقاء المحاضرات الحضورية.
- استخدام المختبر لأغراض البحث العلمي.
- استخدام المختبر في متابعة الامتحانات الالكترونية.

يحتوي المختبر على (٢٠) حاسبة دفترية متصلة بخدمات الانترنت، كما يحتوي على جهاز عرض رسومي (DATA SHOW) وشاشة عرض فيديو، فضلاً عن جهاز استقبال إشارة الانترنت وجهاز (WIFI) لتقوية الإشارة اللاسلكية وطابعة متعددة الأغراض.

يدير المختبر شخص مسؤول عن المختبر يقوم بمهام الادارة اليومية للخدمات التي يوفرها المختبر فضلاً عن تخصيص جزء من وقت وحدة الدعم التقني في الجامعة لأعمال الصيانة على أجهزة المختبر، كما يتطلب المختبر موارد إضافية تتعلق بتوفير الطاقة الكهربائية والتدفئة والتبريد وصيانة وإدامة مبنى المختبر وغيرها من الخدمات العامة ويوضح الجدول (١) مجموع الكلف السنوية للمختبر.

الجدول (١): كلف التشغيل السنوية للمختبر

فئات التكلفة	عناصر الكلف	جزئي	كلي
كلف الأجهزة والمعدات	اندثار حاسبات ^(١)	١٥٠٠٠٠	١٠١٠٠٠٠
	اندثار شاشة عرض فيديو ^(٢)	٢٠٠٠٠٠	
	اندثار جهاز عرض البيانات ^(٢)	٥٠٠٠٠	
	اندثار الطابعة ^(٢)	٤٠٠٠٠	
	كلف الصيانة	٥٧٠٠٠٠	

(٢) يتحفظ الباحث عن ذكر اسم الجامعة بسبب عدم رغبة إدارة الجامعة في نشر بياناتها وتعهده الباحث بذلك.

فئات التكلفة	عناصر الكلف	جزئي	كلي
كلف البرامج والتطبيقات	اندثار برامج النظام ^(١)	٢٥٥٠٠٠٠	٣٧٩٧٥٠٠
	اندثار البرامج المكتبية ^(١)	٣٦٠٠٠٠	
	اندثار برامج مكافحة الفيروسات ^(١)	٣٧٥٠٠	
	ترقية البرامج المكتبية	٦٠٠٠٠٠	
	ترقية برامج مكافحة الفيروسات	٢٥٠٠٠٠	
كلف الشبكات والاتصالات	اندثار أجهزة الاتصال والشبكات ^(١)		٢٢٥٠٠
كلف الموارد البشرية	كلف الموارد البشرية	٩٠٠٠٠٠٠	٩٧٧٣٠٠٠
	كلف الادارة اليومية للخدمة	٧٧٣٠٠٠	
الكلف الخارجية	اشتراك الإنترنت		٢٥٠٠٠٠
الكلف الداخلية	الصيانة والكهرباء والماء والتدفئة والتبريد		٦٥٥٠٠٠٠
اجمالي الكلف السنوية			٢١٤٠٣٠٠٠

(١) نسبة الاندثار (١٥%) حسب نظام الاندثار في العراق.

(٢) نسبة الاندثار (٢٠%) حسب نظام الاندثار في العراق.

المصدر: من إعداد الباحثين

من بيانات الجدول (١) يمكن تحديد كلفة خدمة مختبر الحاسوب بوصفه مركز كلفة على أساس جميع الكلف السنوية وتقسيمها على عدد الحاسبات لتكون كلفة خدمة المختبر على النحو الآتي:
 $21403000 \div 1680 = 12739,9$ ساعة سنوياً^(٣) دينار/ساعة كلفة توفير خدمات المختبر للساعة الواحدة

ويمكن أيضاً حساب كلفة خدمات المختبر على أساس كلف المورد الأكبر وهو أجهزة الحاسوب:

$21403000 \div 20 = 1070150$ حاسبة = كلفة التشغيل السنوي لكل حاسبة

$1070150 \div 1680 = 636,994$ دينار/ساعة كلفة تشغيل الحاسبة لكل ساعة

وعند اتباع نموذج الكلفة على أساس الخدمات سوف تتغير النتائج تبعاً لاختلاف موجهات الخدمة التي يتم اختيارها. إذ أن المختبر مخصص لتقديم نوعين من الخدمات (خدمات التعليم، وخدمات البحث العلمي).

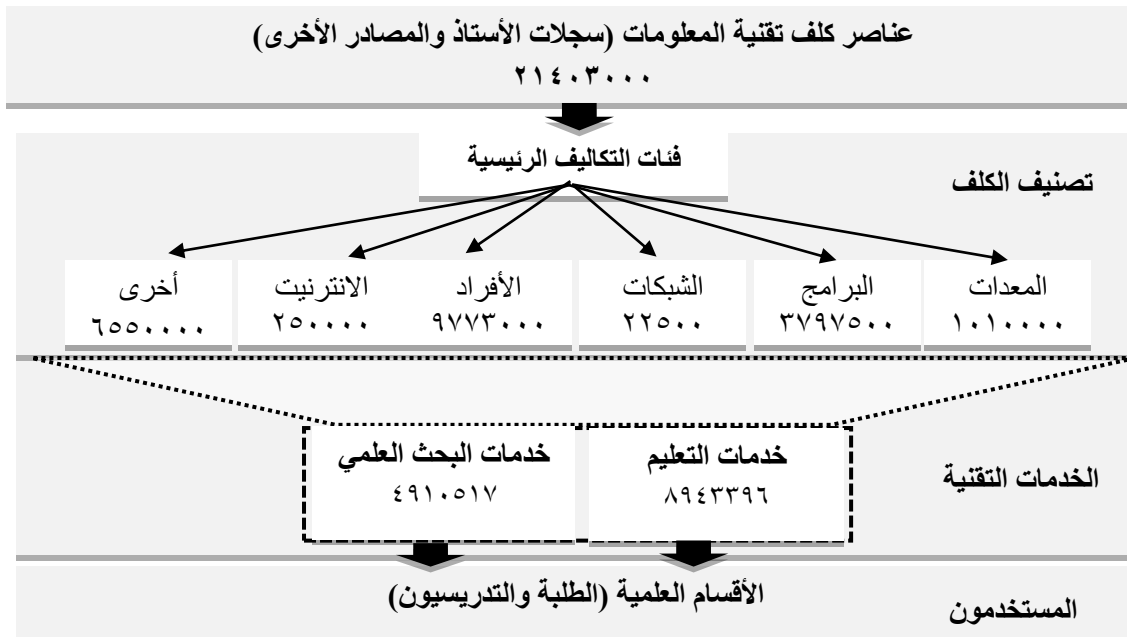
يستخدم المختبر (٦) ساعات يومياً لتقديم الخدمات التعليمية بينما يخصص الوقت المتبقي (٢) ساعة لأغراض البحث العلمي في أيام الدوام الرسمي، كما يتاح المختبر في الفترة المتبقية من السنة لأنشطة البحث العلمي (التصفح، استخدام موارد الحاسبة)، وفيما يأتي كلفة كل خدمة على حدة:

١. **خدمة التعليم:** تتطلب خدمة التعليم استخدام موارد الحاسبة بالكامل فضلاً عن الموارد الصفية الأخرى (جهاز عرض البيانات، شاشة العرض، وخدمات الإنترنت) لذا فإن كلفة خدمة التعليم ستحتسب على أساس عدد المستخدمين، وأن موارد المختبر مستغلة بنسبة (٩٠%) خلال فترة الدوام في المختبر وكالآتي:

(٣) ٨ ساعات عمل يومي $\times$ (٢٨٥) يوم أيام العمل الرسمي - (١٥) يوم عطلة ربيعية + (٦٠) يوم عطلة صيفية).

٢٠ مستخدم $\times 90\% \times (6 \text{ ساعات} \times 5 \text{ أيام} \times 26 \text{ أسبوع}) = 14040$ ساعة استخدام
 $14040 \text{ ساعة} \times 636,993 \text{ دينار} = 8943396$ دينار كلفة استخدام المختبر لأغراض التعليم.
٢. خدمة البحث العلمي: تتطلب خدمة البحث العلمي استخدام موارد الحاسبة وخدمات الانترنت لذا سيتم طرح كلف (اندثارات أجهزة ومعدات التعليم من الكلف السنوية) وأن كلفة توفير خدمة البحث العلمي تحتسب على أساس ساعات استخدام المختبر بالموارد المحددة فقط وكالاتي:
 $(21403000 - 250000) \div 20 = 1057650$ حاسبة = دينار كلفة التشغيل السنوي لكل حاسبة
 كما أن (٥٠%) فقط من موارد الحوسبة مستغلة لأغراض البحث العلمي عليه فإن:
 $(20 \text{ حاسبة} \times 50\%) \times (6 \text{ ساعات} \times 5 \text{ أيام} \times 26 \text{ أسبوع}) = 7800$ ساعة سنوياً
 $1057650 \div 1680 = 629,553$ دينار/ساعة كلفة تشغيل الحاسبة الواحدة
 $7800 \text{ ساعة} \times 629,553 \text{ دينار} = 4910517$ دينار كلفة خدمات البحث العلمي
 مجموع الكلف الكلية لخدمات المختبر = 8943396 خدمة التعليم + 4910517 خدمة البحث العلمي = 13853914 دينار

ويوضح الشكل (٣) تدفق الكلف في المختبر على وفق النموذج المقترح.



الشكل (٣): تدفق كلف خدمات تقنية المعلومات على وفق النموذج المقترح

المصدر: من اعداد الباحثين.

بناءً على ما تقدم فإن تحليل الكلف الكلية لمختبر الحاسوب بوصفه مركزاً للكلفة إلى مجموعة من كلف الخدمات الفرعية من شأنه توفير معلومات أكثر تفصيلاً عن حجم الكلف المتحققة في كل نوع من أنواع الخدمات نظراً لاختلاف الكلف على المستوى الإجمالي وعلى مستوى معدل تحميل الكلفة وهذه الفروقات من شأنها أن توفر معلومات أكثر فائدة عن مساهمة تقنية المعلومات في خلق القيمة على مستوى الجامعة خصوصاً إذا ارتبطت بمعدلات الاستخدام الفعلي للخدمات، وتسعير الخدمات أو عند تخصيص الكلف على الجهات المستفيدة من الخدمة.

ومن ناحية أخرى إن معلومات الكلفة الناتجة عن نموذج الكلفة الموجه بالخدمات تعيد رسم خارطة المسؤوليات عن الكلف في الجامعة بناءً على نوع الخدمات المقدمة ولاسيما وأن هذا

النموذج اعتمد خدمتين فقط، كما يمكن التوسع في اجراء التحليلات لخدمات أخرى إذا كان هناك أهمية من الناحية الاقتصادية والإدارية في عملية التحليل لتشمل برنامج أو تطبيق مرتفع الكلفة يستخدم من قبل أكثر من قسم علمي أو عندما يتم استخدام الحوسبة الفائقة في انجاز بحوث علمية لبعض الأقسام دون أخرى وغيرها من الخدمات التي تقدمها المؤسسات التعليمية.

كذلك إن هذا النمط من التحليل يمكن أن يقدم دعم أكبر للقرارات التي تتخذها ادارة الجامعة فيما يتعلق بقرار التوسع في تقديم الخدمات أو ايقافها وغيرها من القرارات لأن التحليل على المستوى الإجمالي لا يوفر مثل هذه المعلومات.

الاستنتاجات والتوصيات:

أولاً. الاستنتاجات:

١. أظهرت نتائج البحث أن التجميع العمودي لخدمات تقنية المعلومات وظيفياً في الجامعة عينة البحث بما فيها خدمات مختبر الحاسوب ترتب عليه ما يأتي:
 - التعامل مع كلف تقنية المعلومات بوصفها جزءاً من الكلف العامة وتحميل جميع المستخدمين بنصيب واحد من التكلفة المحتسبة لخدمة مختبر الحاسوب بغض النظر عن نوع الخدمات ومقدار استفادتهم منها.
 - عدم قدرة مسؤول وحدة تقنية المعلومات على توفير معلومات تخص الخدمات التي تقدمها وحدة تقنية المعلومات من خلال مختبر الحاسوب.
 - عدم قدرة وحدة الحسابات على توفير معلومات عن هيكل الكلف الفعلية لخدمات مختبر الحاسوب.
٢. إن التوجه بالخدمات في مفهوم ادارة خدمات تقنية المعلومات (ITSM) وربطه بنموذج الكلفة أدى إلى ادارة جميع العوامل المؤثرة في تحديد كلفة تقديم الخدمة وتحسين مخرجات النموذج المحاسبي المقترح.
٣. تتناسب التكلفة المحتسبة للخدمات في النموذج المقترح بشكل طردي مع الاستخدام وتكون أكثر مرونة من ناحية استجابتها للتغير في كمية الطلب على الخدمة في حين في النموذج الوظيفي لا تعد التكلفة دالة للاستخدام.
٤. إن حساب كلف تقنية المعلومات من خلال نموذج الكلفة المقترح يزيد من الوعي بتكلفة الخدمات ويحفز على الاستغلال الامثل للموارد وتخفيض الكلف المرتبطة بها.

ثانياً. التوصيات:

١. اعتماد نموذج الكلفة المقترح في المؤسسات التعليمية العراقية-بما فيها عينة البحث - في قياس كلف خدمات تقنية المعلومات لما في ذلك من أهمية في توفير المعلومات اللازمة لإدارة موارد تقنية المعلومات ولاسيما في ظل ارتفاع كلف الحصول عليها.
٢. إعادة النظر بالنماذج الحالية لتقديم خدمات تقنية المعلومات مع تبني مفهوم التوجه بالخدمات في المنظمات التعليمية العراقية لما في ذلك من أهمية في خفض الكلف وتطوير خدمات تقنية المعلومات وتحسين جودة مخرجاتها.
٣. إن توظيف ادارة خدمات تقنية المعلومات (ITSM) يتطلب التزام الإدارات العليا في المؤسسات التعليمية بخلق مناخ للتغيير وإعداد خطط مستمرة لتدريب العاملين على المهام الجديدة وزيادة التعاون والتنسيق بين وحدة تقنية المعلومات ووحدة الحسابات من جهة وبقيّة وحدات الأعمال من جهة أخرى وخلق مساحات عمل مشتركة بينها.

المصادر

1. Addy, R., (2007), Effective IT service management: to ITIL and beyond. Springer-Verlag.
2. Ayat, M., Sharifi, M., Sahibudin, S., & Ibrahim, S., (2009, May). Adoption factors and implementation steps of ITSM in the target. In 2009 Third Asia International Conference on Modelling & Simulation (pp. 369-374). IEEE.
3. Betz, C. T., (2011), Architecture and patterns for IT service management, resource planning, and governance: Making shoes for the cobbler's children. Elsevier.
4. Brandl, R., (2008), Cost accounting for shared IT infrastructures. Springer Science & Business Media.
5. Brandl, R., Bichler, M., & Ströbel, M., (2007), Cost accounting for shared IT infrastructures. *Wirtschaftsinformatik*, 49(2), 83-94.
6. Braun, C., & Winter, R., (2007, March). Integration of IT service management into enterprise architecture. In Proceedings of the 2007 ACM symposium on Applied computing (pp. 1215-1219).
7. Brewster, E., Griffiths, R., Lawes, A., & Sansbury, J., (2012), IT service management: a guide for ITIL foundation exam candidates. BCS, the Chartered Institute for IT.
8. Casier, K., Verbrugge, S., Meersman, R., Van Ooteghem, J., Colle, D., Pickavet, M., & Demeester, P., (2006), A fair cost allocation scheme for CapEx and OpEx for a network service provider. In Proceedings of CTTE2006, the 5th Conference on Telecommunication Techno-Economics.
9. De Andrade, J. E. R., (2014), Templates for Calculating IT Services Costs.
10. De Jong, A., (2009), ITIL® V3 Foundation Exam-The Study Guide (Vol. 3, p. 6). Van Haren Publishing, Zaltbommel, www.vanharen.net.
11. Deloitte Development LLC., (2016), Cost of IT shared services: Shedding Light into the Black Box. Center for ControllshipTM.
12. Dion, J., (2017), ITIL®v3 Foundations: A Time-Compressed resource to passing the ITIL®v3 Foundations exam on your 1st attempt.
13. Dos Santos, J. C., & da Silva, M. M., (2012), Cost management in IT outsourcing contracts: The path to standardization. *Journal of Outsourcing and Organizational Information Management*, 2012, 1.
14. Dugmore, J., & Lacy, S., (2011), A Managers' Guide to Service Management.
15. Egle, U., Weibel, D., & Myrach, T., (2008), Ziele und erfasste Kosten im IT-Kostenmanagement: Eine empirische Untersuchung. In Multikonferenz Wirtschaftsinformatik (pp. 939-950).
16. Gadatsch, A., & Elmar, M., (2006), Masterkurs It-controlling: Grundlagen und Praxis-IT-kosten und Leistungsrechnung-Deckungsbeitrags-und Prozesskostenrechnung-TARGET Costing, 3. Auflage, Stuttgart.
17. Geisler, R., (2014), Industrial Software Applications: A Master's Course for Engineers. De Gruyter Oldenbourg.
18. Ghoneim, A., (2007), A comprehensive analysis of it/is indirect costs: Enhancing the evaluation of information systems investments.

19. Gobel, H., Cronholm, S., & Hjalmarsson, A., (2016), Inscribing Service into IT Service Management.
20. Gonzalez, A. J., Alcober, J., Martin-de-Pozuelo, R., Pinyol, F., Gutierrez, A., & Monguet, J. M., (2011, June), Costing framework for service-oriented future internet architectures: empowering requester's choice. In Proceedings of the 6th International Conference on Future Internet Technologies (pp. 84-90).
21. Lovén, L., (2007), Managing IT Costs with ABC-An empirical study av Toyota Industries IT Supply Europe. Master Thesis, school of Economic and Management, Lund University.
22. Maxime, S., (2009), IT Financial Management: Best Practice. Zaltbommel: Van Haren Publishing.
23. Mora, M., Raisinghani, M., O'Connor, R. V., Gomez, J. M., & Gelman, O., (2014), An extensive review of IT service design in seven international ITSM processes frameworks: Part I. International journal of information technologies and systems approach (IJITSA), 7(2), 83-107.
24. Neumann, B. R., Gerlach, J. H., Moldauer, E., Finch, M., & Olson, C., (2004), Cost management using ABC for IT activities and services. Management Accounting Quarterly, 6(1), 29.
25. Office of Government Commerce (OGC), (2011), ITIL® Service Strategy. United Kingdom: The Stationery Office (TSO).
26. Orand, B., (2013), Foundations of IT service management: With ITIL 2011. ITIL by Brady.
27. Pollard, C. E., Gupta, D., & Satzinger, J. W., (2010), Teaching systems development: a compelling case for integrating the SDLC with the ITSM lifecycle. Information Systems Management, 27(2), 113-122.
28. Ristola, J. (2010). Information Technology Service Management for Cloud Computing. Language, 8.
29. Rodosek, G. D., (2003, March). A generic model for IT services and service management. In International Symposium on Integrated Network Management (pp. 171-184). Springer, Boston, MA.
30. Ryan, R., & Raducha-Grace, T., (2010), The Business of IT: How to Improve Service and Lower Costs, Portable Documents. Pearson Education.
31. Sahibudin, S., Sharifi, M., & Ayat, M., (2008, May), Combining ITIL, COBIT and ISO/IEC 27002 in order to design a comprehensive IT framework in organizations. In 2008 Second Asia International Conference on Modelling & Simulation (AMS) (pp. 749-753). IEEE.
32. Schwarz, C., Schmidt, S., Sellner, A., & Zinser, E., (2013, July), Service Oriented Cost Accounting Utilization-based Accounting and Charging of IT Service Costs. In 2nd International Conference on Advances in Computer Science and Engineering (CSE 2013) (pp. 41-44). Atlantis Press.

33. Süptitz, T., & Eymann, T., (2012), Kosten-und Leistungsallokation von IT-Services der Hochschulen in Abhängigkeit des Nutzungsverhaltens der Leistungsempfänger, INFORMATIK 2012.
34. Teubner, A., & Remfert, C., (2012), IT Service Management Revisited-Insights from Seven Years of Action Research. In CONF-IRM (p. 51).
35. Uebernicket, F., Scheeg, J., & Brenner, W., (2007), Produkt-und serviceorientiertes IT-Controlling am Fallbeispiel T-Systems ActiveBilling. HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik, 44(2), 39-49.