من الاستثمار إلى القيمة: إطار لقياس جاهزية التحول الرقمي وعائد الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات لتطوير نظم المعلومات المحاسبية

ورقة بحثية | نوفمبر 2026

أحمد محمد هشام محمد عبد الغني المحلاوي

ملخص

تبحث هذه الورقة في الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات بوصفه مدخلاً لتطوير نظم المعلومات المحاسبية، فتعرض مفهومه وتطبيقاته وأثره على جودة المعلومات وأداء المنشأة، وتكاليفه ومخاطره وطريقة قياس عائده. وتخلص إلى أن نتائج الدراسات في أثره على الأداء متباينة، وأن جزءاً كبيراً من هذا التباين يرجع إلى طريقة القياس وتوقيته. وتقترح إطاراً مفاهيمياً من خمس خطوات يبدأ بقياس الجاهزية قبل الإنفاق وينتهي بتتبع العائد سنوياً لمدة لا تقل عن سنتين، مع مثال افتراضي يوضح أثر التأخر الزمني في حساب العائد. والإطار لم يُختبر ميدانياً بعد.

المقدمة ومشكلة الورقة

تبحث هذه الورقة في الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات بوصفه مدخلاً لتطوير نظم المعلومات المحاسبية: مفهومه، وتطبيقاته، وأثره، وتكاليفه ومخاطره.

أصبحت أدوات تكنولوجيا المعلومات (الأجهزة والبرمجيات وقواعد البيانات) عنصراً مؤثراً في الوحدات الاقتصادية، لأنها توفر معلومات ملائمة وسريعة تساعد في إنجاز الأعمال بكفاءة وفاعلية وفي الوقت المناسب (عطا الله). غير أن الدراسات التي قاست عائد هذا الاستثمار على أداء المنشآت جاءت نتائجها غير حاسمة (Bharadwaj et al., 1999; Omran & Zakaria, 2017)، ما يجعل السؤال عن كيفية تحقيق القيمة من هذا الاستثمار داخل نظام المعلومات المحاسبية سؤالاً مشروعاً.

أسئلة الورقة

- ما المقصود بالاستثمار في تكنولوجيا المعلومات وبنظم المعلومات المحاسبية، وما العلاقة بينهما؟
- ما أبرز تطبيقات هذا الاستثمار داخل النظام المحاسبي؟
- ما أثره على جودة المعلومات المحاسبية وعلى أداء المنشأة؟
- ما تكاليفه ومخاطره، وكيف يُقاس عائده؟
- كيف تُقاس جاهزية المنشأة قبل الاستثمار؟

الهدف والمنهج

تهدف الورقة إلى توضيح مفهوم الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات ونظم المعلومات المحاسبية، وعرض أبرز تطبيقاته داخل النظام المحاسبي، وتحليل أثره على جودة المعلومات المحاسبية وأداء المنشأة، وبيان تكاليفه ومخاطره وسبل إدارتها،

واقتراح إطار لقياس جاهزية التحول الرقمي وعائد الاستثمار. وتعتمد على مراجعة مكتبية للدراسات العربية والأجنبية، ثم تقدم في ضوئها إطاراً مفاهيمياً مقترحاً.

مفهوم الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات ونظم المعلومات المحاسبية

الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات هو إنفاق رأسمالي وتشغيلي على الأجهزة والبرمجيات وقواعد البيانات والشبكات والكوادر المرتبطة بها، بهدف تحسين كفاءة العمليات وجودة المعلومات. وتتمثل أدواته الأساسية في الأجهزة والمعدات والبرمجيات وقاعدة البيانات (عطا الله).

أما نظام المعلومات المحاسبية فتكمن قيمته في قدرته على تحويل البيانات المحاسبية الأولية إلى تقارير مالية تحليلية تدعم قرارات التمويل والاستثمار (دور نظم المعلومات المحاسبية في تعزيز قرارات التمويل والاستثمار). ولذلك يُنظر إلى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات بالنسبة لهذا النظام على أنه المحرك الذي يرفع قدرته على تجميع البيانات ومعالجتها وإصدار التقارير.

والعلاقة بينهما تبادلية: فدراسة على 3073 منشأة صغيرة ومتوسطة برتغالية بين 2016 و2021 وجدت أن المنشآت التي تملك نظام معلومات محاسبية أعلى جودة تميل إلى الاستثمار أكثر، وأن النظام الأضعف جودة يرتبط باستثمارات أقل كفاءة (Pereira et al., 2024).

الجدول (1): مكوّنات الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات ودورها في النظام المحاسبي

مكوّن الاستثمار	أمثلة	دوره في النظام المحاسبي
الأجهزة والشبكات	خوادم، أجهزة مستخدمين، شبكة داخلية	تشغيل النظام وربط الفروع والإدارات
البرمجيات	نظم ERP، برامج المحاسبة الجاهزة	تسجيل العمليات ومعالجتها وإعداد التقارير
قواعد البيانات	قاعدة بيانات مركزية للقيود والأطراف	تخزين موحد وموثوق للبيانات
الأمن والرقابة	صلاحيات الدخول، نسخ احتياطي، سجلات تدقيق	حماية البيانات وضمان نزاهتها
الكوادر والتدريب	تدريب المحاسبين على النظام	ضمان الاستخدام الصحيح للنظام

تطبيقات الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات في نظم المعلومات المحاسبية

تتوزع تطبيقات هذا الاستثمار على ثلاثة مستويات:

1. تشغيل العمليات المحاسبية وتكاملها
2. تحسين جودة المخرجات
3. دعم القرار

وتشمل التقنيات الحديثة التي تناولتها الدراسات العربية الحوسبة السحابية والذكاء الاصطناعي والبلوك تشين والعقود الذكية (تأثير التقدم التكنولوجي على أداء نظم المعلومات المحاسبية).

الجدول (2): أبرز تطبيقات الاستثمار في نظم المعلومات المحاسبية

التطبيق	ماذا يضيف للنظام المحاسبي	مثال على العمل المحاسبي
نظم تخطيط موارد المنشأة (ERP)	ربط المبيعات والمشتريات والمخزون والقيود في قاعدة بيانات واحدة	ترحيل فاتورة بيع إلى الأستاذ العام تلقائياً دون إدخال ثانٍ
الحوسبة السحابية	وصول من أي موقع وتحديث لحظي للبيانات وقلة تكلفة البنية التحتية	إقفال شهري موحد لعدة فروع
أتمتة العمليات والذكاء الاصطناعي	تنفيذ المهام المتكررة وكشف الشذوذ	مطابقة الفواتير مع أوامر الشراء تلقائياً
البلوك تشين والعقود الذكية	سجل مشترك صعب التعديل وتنفيذ تلقائي لشروط التعاقد	تسوية مدفوعات بين أطراف عند استيفاء شرط محدد
التحليلات ولوحات المؤشرات	تحويل البيانات إلى مؤشرات مالية للإدارة	متابعة السيولة والتحصيل والانحرافات عن الموازنة

قبل الاستثمار: قياس جاهزية التحول الرقمي

جاهزية المنشأة تحدد ما إذا كان الإنفاق على تكنولوجيا المعلومات سيتحول إلى تطوير فعلي للنظام المحاسبي. وقد أوصت دراسة حديثة عن الذكاء الاصطناعي الوكيلي في الأنظمة المحاسبية السحابية برفع متطلبات التطبيق (التكنولوجية والتنظيمية والبشرية) قبل شراء البرمجيات الذكية، دون أن تقدم أداة لقياس هذه الجاهزية (هدير يحيى عبد المهدي، مجلة الدراسات المالية والتجارية، مج 36، ع 2، أغسطس 2026). وتقترح هذه الورقة إطاراً مبسطاً لسد هذه الفجوة.

يستند الإطار إلى نموذج التكنولوجيا والتنظيم والبيئة (TOE) الذي وضعه Tornatzky وFleischer عام 1990، وهو يفسر كيف تتضافر الجاهزية التكنولوجية وثقافة المنظمة والضغوط الخارجية في قرار تبني التكنولوجيا (Taniavi et al., 2026). وتنبه دراسة أخرى إلى أن معظم أطر الجاهزية تعاملها كمفهوم عام وتغفل متطلبات القطاع، وحددت 26 عامل جاهزية في المؤسسات الخاضعة للرقابة (Kaluarachchi et al., 2025).

الجدول (3): أبعاد الجاهزية الرقمية ومؤشرات قياسها

البعد	مؤشرات القياس المقترحة	الشاهد الذي يُجمع
التكنولوجي	جودة البنية التحتية، تكامل النظم، جودة البيانات وأمنها	جرد الأنظمة، نسبة القيود اليدوية، سجل الصلاحيات
التنظيمي	دعم الإدارة العليا، الحوكمة والرقابة الداخلية، خطة الاستثمار وميزانيته، ثقافة التغيير	قرارات معتمدة، سياسات مكتوبة، بند مخصص في الموازنة
البشري	مهارات المحاسبين الرقمية، التدريب، الاستعداد للتغيير	اختبار مهارات، ساعات تدريب لكل محاسب، استبيان مقاومة التغيير

أثر الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات على نظم المعلومات المحاسبية والأداء

الأثر الإيجابي موثّق في أغلب الدراسات، لكنه مشروط بتوقيت القياس وطريقته. ويمكن تقسيمه إلى أثرين: أثر على جودة المعلومات المحاسبية، وأثر على أداء المنشأة نفسها.

أولاً: أثره على جودة المعلومات

ترفع تكنولوجيا المعلومات سرعة إنتاج التقارير ودقتها، ما يدعم قرارات التمويل والاستثمار; وقد أوصت دراسة على المصارف العراقية بضرورة الاستثمار في تحديث البنية التكنولوجية لنظم المعلومات المحاسبية لأن ارتفاع فاعليتها يرافقه تحسن في جودة قرارات التمويل والاستثمار (دور نظم المعلومات المحاسبية في تعزيز قرارات التمويل والاستثمار).

ثانياً: أثره على أداء المنشأة

تلخص الدراسات التالية ما توصل إليه الباحثون:

الجدول (4): ملخص الدراسات التي تناولت أثر الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات على الأداء

الدراسة	السياق	النتيجة
Abdelkarim & Alawneh (2009)	22 شركة مدرجة في بورصة فلسطين، 1998–2003	أثر إيجابي في العائد على الأصول والملكية والمبيعات ونمو المبيعات والقيمة السوقية، يظهر بعد سنتين
Bharadwaj et al. (1999).	مؤشر Tobin's q القائم على السوق	تساهم تكنولوجيا المعلومات في إمكانات الأداء المستقبلي، وهو ما يلتقطه مؤشر ينظر للمستقبل
Lee & Bose (2002)	مقاييس محاسبية وسوقية مجمعة	ارتباط إيجابي معنوي بين أبعاد الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات وأداء المنشأة بغض النظر عن معيار القياس
Pereira et al. (2024)	3073 منشأة برتغالية، 2016–2021	جودة نظام المعلومات المحاسبية الأعلى ترتبط باستثمار أكثر واستثمار أقل إفراطاً
Omran & Zakaria (2017)	مراجعة طولية للأدبيات	اختلاف النتائج يرجع إلى الأسئلة والبيانات ومقاييس الاستثمار والأداء والأفق الزمني والصناعة

الخلاصة المستفادة من هذا الجدول أن الاستثمار ينتج قيمة غالباً، لكن بتأخر زمني، وما يبدو تناقضاً في النتائج ينشأ في كثير من الحالات من اختلاف طريقة القياس، وهذا ما يبرر تخصيص قسم لقياس العائد في الجزء التالي.

تكاليف الاستثمار ومخاطره وقياس العائد

القيمة الحقيقية للاستثمار لا تُعرف إلا بحساب تكلفته الكاملة ومخاطره، ثم مقارنتها بالعائد المتحقق.

أولاً: تكاليف الاستثمار

يقيس مفهوم التكلفة الإجمالية للامتلاك (TCO) التزامات التكنولوجيا طوال دورة حياتها من الشراء إلى الإحلال، وليس سعر الشراء فقط; فهو يشمل التراخيص وأعمال التكامل والإدارة المستمرة ورسوم دعم المورد (WalkMe Team, 2025). وقد اقترحت دراسة مصرية تطبيق محاسبة النشاط (ABC) ودورة حياة المنتج لترشيد تكاليف الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات (عطا الله).

الجدول (5): أنواع تكاليف الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات

نوع التكلفة	بنودها	متى تظهر
مباشرة	أجهزة، تراخيص البرمجيات، تهيئة النظام	السنة الأولى
غير مباشرة	تدريب المحاسبين، ترحيل البيانات، انخفاض مؤقت في الإنتاجية	السنة الأولى والثانية

نوع التكلفة	بنودها	متى تظهر
تشغيلية	صيانة، اشتراكات، دعم فني، متابعة أمنية	مستمرة

ثانياً: مخاطر الاستثمار

أشارت دراسة أردنية إلى أن مخاطر تكنولوجيا المعلومات تؤثر سلباً في أمن نظم المعلومات المحاسبية، وأن الضوابط الأمنية تخفف جزءاً من هذا الأثر (دور الوسيط للضوابط الأمنية بين مخاطر تكنولوجيا المعلومات وأمن نظم المعلومات المحاسبية). وفي حالة شركة اتصالات جزائرية وجدت دراسة أن الوسائل البشرية والتقنية والضوابط الرقابية تحد من المخاطر، مع بقاء ثغرات يجب تداركها (أثر مخاطر تكنولوجيا المعلومات على نظام المعلومات المحاسبي في المؤسسة الجزائرية). كما أظهرت دراسة عراقية علاقة إيجابية بين الأمن السيبراني ونظم المعلومات المحاسبية، ووجهت إلى توجيه الاستثمارات نحو حلول الأمن السيبراني (تقييم متطلبات الأمن السيبراني للأنظمة المحاسبية).

الجدول (6): مخاطر الاستثمار والضوابط المقترحة لمعالجتها

الخطر	مثال	الضابط المقترح
أمني وسيبراني	اختراق أو تلاعب بالقيود	صلاحيات ونسخ احتياطي ومراجعة دورية
تشغيلي	توقف النظام أثناء الإقفال	خطة استمرارية واختبار قبل التشغيل
بشري	مقاومة التغيير أو ضعف المهارات	قياس الجاهزية قبل الشراء وبرنامج تدريب
مالي	تجاوز التكلفة أو تأخر العائد	حساب TCO مسبقاً وتتبع العائد سنوياً

ثالثاً: قياس عائد الاستثمار (ROI)

يُحسب العائد على الاستثمار بقسمة صافي المكسب على إجمالي الاستثمار (WalkMe Team, 2025):

العائد على الاستثمار (ROI) = ((إجمالي المنافع − إجمالي التكلفة) ÷ إجمالي التكلفة) × 100

والصعوبة أن جزءاً من المكاسب صعب ربطه بالاستثمار في التكنولوجيا، مثل زيادة الإنتاجية وانخفاض أوقات التوقف (Pratt, 2002)، وكثيراً ما تُعد «وفورات ناعمة» لا تُحتسب إلا إذا تم خفض فعلي في العمالة (Jensen, 2016). ولذلك ينبغي أن يعكس القياس التأخر الزمني الذي أظهرته الدراسات (نحو سنتين) بدل أن يُحسب من السنة الأولى.

مثال افتراضي للشرح فقط (منشأة تستثمر في نظام محاسبي متكامل، المبالغ بالجنيه المصري):

الجدول (7): مثال افتراضي لحساب العائد على الاستثمار على ثلاث سنوات

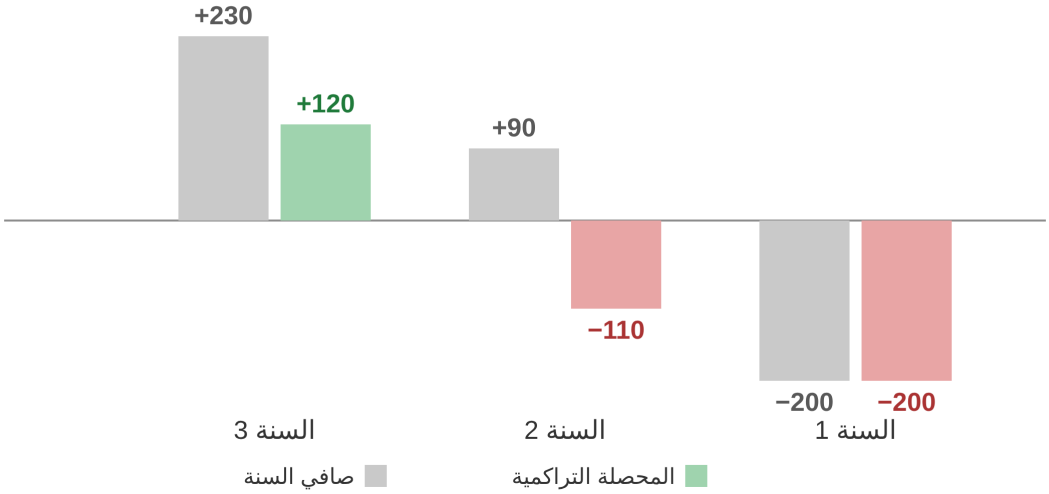
السنة	التكلفة	المنفعة المقاسة	صافي السنة	التراكمي
1	250,000	50,000	−200,000	−200,000
2	80,000	170,000	+90,000	−110,000
3	70,000	300,000	+230,000	+120,000
المجموع	400,000	520,000	+120,000	—

ROI = 120,000 ÷ 400,000 × 100 = 30%

أي عائد قدره 30% على ثلاث سنوات، ويتحقق استرداد التكلفة في منتصف السنة الثالثة تقريباً. لو قُيّم المشروع بنتيجة السنة الأولى فقط لبدا خاسراً، وهذا هو الخطأ الذي ينبّه إليه هذا القسم.

المحصلة التراكمية تنتقل من خسارة 200 ألف إلى ربح 120 ألف جنيه في السنة الثالثة

مثال افتراضي للشرح فقط، المبالغ بالألف جنيه مصري



الشكل (1): صافي السنة والمحصلة التراكمية في المثال الافتراضي (بالألف جنيه)

الإطار المقترح: من الجاهزية إلى القيمة

يربط هذا الإطار بين ما عُرض في الأقسام السابقة في خطوات متتالية، تبدأ بالقياس قبل الإنفاق وتنتهي بالتتبع بعده:

1. قياس الجاهزية بمؤشرات الأبعاد التكنولوجية والتنظيمية والبشرية.
2. تشخيص الفجوة بين درجة الجاهزية والحد المستهدف; فإن كانت الدرجة أقل منه تُوجه أول ميزانية لرفع الجاهزية (تدريب، حوكمة، تنظيف بيانات) قبل شراء النظام.
3. حساب التكلفة الإجمالية للتملك (TCO) وتقدير المنافع المتوقعة وتوقيت ظهورها.
4. التنفيذ على مراحل مع ضوابط أمن ورقابة من البداية.
5. تتبع العائد سنوياً لمدة لا تقل عن سنتين، ثم إعادة قياس الجاهزية لدورة تالية.

حدود الأدلة

هذا إطار مفاهيمي لم يُختبر ميدانياً; فالمؤشرات والأوزان والحد المستهدف تحتاج إلى التحقق منها في منشآت حقيقية قبل اعتمادها. كما أن المثال العددي افتراضي للشرح فقط، ونتائج الدراسات السابقة متباينة بحسب طريقة القياس والأفق الزمني.

الخلاصة

الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات يطور نظم المعلومات المحاسبية إذا سبقته جاهزية مقاسة، وحُسبت تكلفته الكاملة، وضُبطت مخاطره، وتم تتبع عائده على مدى سنوات. وتخلص الورقة إلى ما يلي:

- يرفع هذا الاستثمار قدرة النظام المحاسبي على معالجة البيانات ويحسن جودة التقارير التي تدعم القرار.
- نتائج الدراسات في أثره على الأداء متباينة، وهذا التباين يرجع في جزء كبير منه إلى طريقة القياس وتوقيته.

- قياس الجاهزية قبل الإنفاق يقلل خطر الاستثمار في مجالات غير مهيأة ويوجه الميزانية نحو الفجوة الأكبر.
- يجب قياس العائد على أفق لا يقل عن سنتين، مع حساب التكلفة الإجمالية لا سعر الشراء وحده.

المراجع

المراجع العربية

عطا الله، حمدي محمد محمد إبراهيم. تطبيق أسلوبي محاسبة النشاط ودورة حياة المنتج لترشيد تكاليف الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات. المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، جامعة قناة السويس، مج 5، ع 2.

هدير يحيى عبد المهدي عبد المعطي. انعكاسات استخدام الذكاء الاصطناعي الوكيلي على الأنظمة المحاسبية السحابية وأداء المنشآت: دراسة تحليل محتوى. مجلة الدراسات المالية والتجارية، مج 36، ع 2، أغسطس 2026.

دور نظم المعلومات المحاسبية في تعزيز قرارات التمويل والاستثمار: بحث في المصارف العراقية (2026). https://iasj.rdd.edu.iq/journals/uploads/2026/07/13/09e87ea23022e46cf470c0d67c7b5fbe.pdf

تأثير التقدم التكنولوجي على أداء نظم المعلومات المحاسبية: دراسة ميدانية بالمؤسسات الاقتصادية الجزائرية. جامعة الوادي. https://archives.univ-eloued.dz/bitstreams/5b1e644a-84b1-40c1-9ca5-6ddc12795976/download

أثر مخاطر تكنولوجيا المعلومات على نظام المعلومات المحاسبي في المؤسسة الجزائرية: دراسة حالة اتصالات الجزائر. جامعة غرداية. https://dspace.univ-ghardaia.edu.dz/xmlui/handle/123456789/5607

أثر الجاهزية الرقمية للعاملين وثقافة المنظمة الرقمية على نجاح التحول الرقمي: دراسة ميدانية في مؤسسة MECS3. جامعة غرداية (2026). https://dspace.univ-ghardaia.edu.dz/handle/123456789/10572

تقييم متطلبات الأمن السيبراني للأنظمة المحاسبية في الوحدات الاقتصادية: دراسة استقصائية في شركات الاتصال (2024). https://iasj.rdd.edu.iq/journals/uploads/2024/12/12/760d1ee985d692f1b71c62d45f2ca7d5.pdf

دور الوسيط للضوابط الأمنية بين مخاطر تكنولوجيا المعلومات وأمن نظم المعلومات المحاسبية. الجامعة الأردنية. https://jjournals.ju.edu.jo/index.php/JJBA/article/download/270/888/20165

المراجع الأجنبية

Abdelkarim, N., & Alawneh, S. (2009). The effect of investment in information technology on the performance of firms listed at Palestinian Security Exchange. An-Najah University Journal for Research – B (Humanities), 23(4), 989–1028. https://doi.org/10.35552/0247-023-004-003

Bharadwaj, A. S., Bharadwaj, S. G., & Konsynski, B. R. (1999). Information technology effects on firm performance as measured by Tobin's q. Management Science, 45(7), 1008–1024. https://doi.org/10.1287/mnsc.45.7.1008

Intrama, V. Digital transformation readiness level of Royal Thai Air Force. CMS Conference Proceedings. https://openaccess.cms-conferences.org/publications/book/978-1-964867-35-9/article/978-1-964867-35-9_21

Jensen, T. (2016). IT investments: ROI vs. TCO. Daymark. https://www.daymarksi.com/information-technology-navigator-blog/it-investments-roi-vs.-tco

Kaluarachchi, B. N., Sedera, D., & Alaei, A. R. (2025). Exploring digital technology readiness in compliance-centric context. ACIS 2025 Proceedings, 107. https://aisel.aisnet.org/acis2025/107

Omran, M. A., & Zakaria, T. (2017). Explaining the inconsistent results of the impact of information technology investments on firm performance: A longitudinal analysis. Journal of Accounting & Organizational Change, 13(3), 359–380. https://emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JAOC-11-2015-0086/full/html

Pereira, C., Castro, B., Gomes, L., & Canha, H. (2024). Firms' investment level and (in)efficiency: The role of accounting information system quality. International Journal of Financial Studies, 12(1), 9. https://ideas.repec.org/a/gam/jijfss/v12y2024i1p9-d1321988.html

Pratt, M. K. (2002). TCO without ROI is like cake without icing. Computerworld. https://www.computerworld.com/article/1335209/tco-without-roi-is-like-cake-without-icing.html

Taniavi, V., Tandiono, R., & Henrico, F. (2026). Accounting in transition: Exploring technology adoption among Indonesian accountants. Journal of Accounting and Business Education, 11(1). https://journal2.um.ac.id/index.php/jabe/article/view/65308

Tornatzky, L. G., & Fleischer, M. (1990). The processes of technological innovation. Lexington Books (cited via Taniavi et al., 2026).

WalkMe Team (2025). TCO vs ROI: What is the difference? https://www.walkme.com/blog/tco-vs-roi/