

مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الاقتصادية والإدارية ، المجلد العشرون ، العدد الثاني، ص381-ص416 يونيو 2012
ISSN 1726-6807 <http://www.iugaza.edu.ps/ar/periodical/>

أثر هيكل الملكية في مستوى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات وأثرها في أداء المصارف الأردنية: دراسة تحليلية للفترة 2003-2008م

د. علام محمد حمدان

دكتورة محاسبة: أستاذ المحاسبة المساعد، قسم المحاسبة، كلية العلوم الإدارية
والمالية، الجامعة الأهلية، مملكة البحرين.

allamh3@hotmail.com

د. محمد سلامة عناسوة

دكتورة إدارة مالية: مدير الشؤون المالية، دائرة الجمارك الأردنية، المملكة الأردنية
الهاشمية.

msanaswah@yahoo.com

د. محمود حسني العتيبي

دكتورة إدارة مالية: أستاذ الإدارة المالية المساعد، قسم الاستثمار والتمويل، كلية
العلوم الإدارية والمالية، جامعة الطائف، المملكة العربية السعودية.

alataibi_m1964@yahoo.com

ملخص: تهدف هذه الدراسة إلى دراسة أثر هيكل الملكية في مستوى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات، وكذلك إلى اختبار أثر تكنولوجيا المعلومات في تحسين أداء المصارف المدرجة في سوق عمان للأوراق المالية. لتحقيق هذه الأهداف تم تقدير العلاقات باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية (Ordinary Least Squares (OLS)، والانحدار اللوجستي Logistic Regression لبيانات عينة مكونة من خمسة عشر مصرفاً للفترة 2003-2008 والتي رتببت بطريقة تحقق شروط الانحدار المشترك Pooled Regression مع استخدام مجموعة أخرى من المقاييس الإحصائية الوصفية ومقاييس اختبار الارتباط الذاتي، والتداخل الخطي، وعدم ثبات تباين الخطأ العشوائي. أظهرت نتائج الدراسة وجود أثر لهيكل الملكية في الاستثمار بالبرمجيات، والأجهزة، وأجهزة الصراف الآلي، بينما لم تظهر وجود أثر لهيكل الملكية في خدمة المصرف الناطق، وخدمات مصرف الإنترنت، والفروع الإلكترونية وخدمة الصيرفة عبر الرسائل القصيرة. من جهة أخرى وجدت الدراسة تأثيراً موجباً لمستوى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات في القيمة السوقية المضافة، والعائد على السهم العادي، والعائد على الأصول للمصارف الأردنية، بينما لم يكن له دور في العائد على الاستثمار.

الكلمات المفتاحية: هيكل الملكية، تكنولوجيا المعلومات، أداء المصارف.

The Impact of Ownership Structure on the Level of Investment in Information Technology and its Impact on the Performance of Jordanian Banks

Abstract: The purpose of this study is to analyze the impact of ownership structure on the level of investment in information technology, and to examine the impact of information technology on improving the performance of banks Listed on Amman Stock Exchange (ASE). To realize the objectives of the study the relationships were estimated and examined through the Ordinary Least Squares (OLS) and Logistic Regression test. Data of 15 banks over the period 2003-2008 were arranged in a way that makes it possible to apply the Pooled Data Regression. Other relevant statistical methods were employed including descriptive statistics, autocorrelation test, multicollinearity test and heteroskedasticity test. Accordingly, the results showed the existence of impact of the ownership structure on the Software, Hardware, and ATM's, where as it showed the nonexistence impact of the ownership structure on Phone Bank, Internet Bank, Cyber Branch, and SMS Bank. On the other hand, a positive impact was proved to exist of investment in information technology on the Market Value Added (MVA), Earnings per Share (EPS), and Return on Assets (ROA). At the same time, there was no impact of investment in information technology on Return on Investment (ROI)

Keywords: Capital structure; Information technology; Performance of banks.

1. مقدمة

تعتبر الصناعة المصرفية من أكثر الصناعات حيوية وتجديداً واستقطاباً لكل ما هو جديد في عالم تكنولوجيا المعلومات، ومن مؤشرات ذلك، الخدمات المالية والمصرفية الإلكترونية المتطورة؛ إذ إن الثورة التكنولوجية السريعة، وما صاحبها من انتشار في استخدامات الإنترنت، وتكنولوجيا المعلومات، لجميع الصناعات والأعمال، دفع الكثير من الشركات إلى تبني تكنولوجيا المعلومات في تسيير أعمالها، فكان القطاع المصرفي من القطاعات السبّاقة التي تبنت استخدامات إلكترونية عديدة؛ لتحسين أدائها، واكتساب ميزة تنافسية استراتيجية (قدومي، 2008). حيث يرى (Daniel, 1999) أن التزايد المستمر في البيئة التنافسية في القطاع المصرفي، أدى إلى الضغط المتزايد نحو تطوير واستخدام أدوات جديدة خلافة، تمثلت في استخدام تكنولوجيا المعلومات، والخدمات الإلكترونية عبر الإنترنت؛ فقد ساهم توظيف تكنولوجيا المعلومات في خفض التكاليف، والقضاء على حالات عدم التأكد، ومن الأمور الشائعة أن الخدمات المستندة إلى الإنترنت كأحد عناصر تكنولوجيا المعلومات تتفوق على الخدمات المقدمة عبر القنوات التقليدية بسبب سهولة الاستخدام، وتمتعها بدرجة عالية من التفاعلية، والتكلفة المنخفضة نسبياً

أثر هيكل الملكية في مستوى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات

(Khalif a & Liu 2002). إن للمصارف دوراً مهماً وحيوياً في النمو الاقتصادي؛ فقد عدّها آدم سميث إحدى أهم أسباب النمو، كذلك بيّنت الدراسات الحديثة أنّ كفاءة النظام المصرفي لها أثر في النمو الاقتصادي، علاوة على ذلك فإنّ المؤسسات المصرفية لها دور في الاستقرار المالي، أمّا القطاع المالي الأردني فقد شهد تغييرات مهمة في السنوات القليلة الماضية، ممّا أثر على ربحيتها بشكل كبير، فعلى سبيل المثال، استفادت البنوك الأردنية من التقدم في التكنولوجيا المصرفية، وزيادة المستثمرين من المؤسسات خاصة المؤسسات الاستثمارية من الدول العربية المنتجة للنفط (Al-Jarrah, et., al. 2010). وحققت الصناعة المصرفية الأردنية إنجازات مهمة على الصعيد المحلي والعالمي؛ إذ استطاعت أن تقوم بدور فاعل في خدمة الاقتصاد الأردني، وذلك من خلال إسهامها في دعم السوق المالية، وابتكار صيغ تمويل حديثة ترفد المشاريع الاستثمارية باحتياجاتها من التمويل، ناهيك عن تحقيق بعض البنوك الأردنية لتصنيف متقدّم بين البنوك العالمية، ودخول بعض أسواق التمويل الدولي (صيام وخریوش، 2002) على الرّغم ممّا تعرّضت له الصناعة المصرفية الأردنية في الفترة الأخيرة من تهديدات بسبب الأزمة الاقتصادية العالمية.

من جهة أخرى، فإنّ هيكل الملكية يعتبر إحدى الآليات المهمة في السيطرة على تكاليف الوكالة، وتنظيم العلاقة بين الملاك والإدارة، وبما تؤثره أنماط الملكية في مستوى حوكمة الشركات، وشكل التنظيم داخل الشركة، فضلاً عن تأثيرها على الأداء؛ فقد أشارت العديد من الدراسات أنّ لها دوراً كذلك في ممارسات إدارة الأرباح والتلاعب في القوائم المالية (Al-Fayoumi, et., al. 2010). بناءً على ذلك فإنّ الدراسة التي بين أيدينا تناقش مدى تباين المصارف الأردنية في استثمارها في تكنولوجيا المعلومات تبعاً لأنماط الملكية فيها، ثمّ تبحث في أثر مستوى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات في مؤشرات أداء هذه المصارف.

1.1 مشكلة الدراسة

يؤثر هيكل الملكية على العديد من جوانب الأداء، ومستويات الاستثمار، والرقابة في المشروعات، فهل له دور في مستوى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات؟ ثمّ ما هو الأثر المتوقع لتكنولوجيا المعلومات في مؤشرات الأداء؟ إذ إنّ هذه المؤشرات تعتبر المحرك الأول لعمل القطاعات الاقتصادية، والمؤشر الأهمّ من وجهة نظر المالكين والمستثمرين على كفاءة الإدارة، والمرشد لاستثماراتهم؛ وعليه يمكن بيان مشكلة الدراسة فيما يلي:

د. علام حمدان وآخرون

أ. هل يؤثر هيكل الملكية المتمثل في: تركّز الملكية (concentration ownership)، والملكيّة الأجنبية (foreign ownership)، والملكيّة المؤسسية (institutional ownership)، وملكيّة الإدارة (management ownership) في مستوى استثمار المصارف الأردنيّة في تكنولوجيا المعلومات؟
ب. هل هناك أثر لمستوى استثمار المصارف الأردنيّة في تكنولوجيا المعلومات في مؤشرات أدائها المقاسة بالقيمة السوقية المضافة، ومعدل العائد على الاستثمار، والعائد على السهم العادي، ومعدل العائد على الأصول؟

1.2. أهمية وأهداف الدراسة

تتبع أهمية هذه الدراسة من كونها تلقي الضوء للمرة الأولى على دور مجموعة العوامل المتمثلة في تركّز الملكية في يد مجموعة من المستثمرين، والملكيّة الأجنبية، وملكيّة المؤسسات العامّة والأهليّة في أسهم المصارف، وكذلك ملكيّة الإدارة - وما ينتج عنها من عدم استقلال المدير التنفيذي عن مجلس الإدارة كونه أحد الملاك - في مستوى استثمار المصارف الأردنيّة في أدوات تكنولوجيا المعلومات؛ إذ أصبحت هذه الأدوات أساساً لتمييز المصارف في اكتسابها للميزة التنافسيّة. بعد ذلك تحاول الدراسة دراسة الأثر المتوقع لأدوات الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات في أداء هذه المصارف. ويمكن تلخيص أهمّ الأهداف التي تسعى لها هذه الدراسة في التالي:

- أ. استكشاف المكونات الأساسية لهيكل الملكية في المصارف الأردنيّة، وتوزيعاتها المختلفة، وعناصر التركيز فيها والقوى المسيطرة عليها.
- ب. إجراء مسح ميداني حول أدوات تكنولوجيا المعلومات المختلفة التي تستثمر بها المصارف الأردنيّة وهي: الأجهزة، البرمجيات، أجهزة الصراف الآلي، خدمة البنك الناطق، خدمة بنك الإنترنت، إنشاء الفروع الإلكترونيّة، خدمة الرسائل القصيرة.
- ج. دراسة أثر متغيّرات هيكل الملكية في مستوى استثمار المصارف الأردنيّة في أدوات تكنولوجيا المعلومات.
- د. البحث عن مدى تمايز أداء المصارف الأردنيّة للفترة 2003-2008 تبعاً لمستوى استثمارها في تكنولوجيا المعلومات.

2. الإطار النظري

أثر هيكل الملكية في مستوى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات

كثير في الآونة الأخيرة الحديث عن مدى قدرة القطاعات الاقتصادية المختلفة على مواكبة المستجدات في عالم التكنولوجيا والأعمال، ومنها مواكبة التطورات الهائلة التي تحدث في مجال تكنولوجيا المعلومات، ولعلّ المصارف هي من أكثر القطاعات الاقتصادية حيويةً واستقطاباً لكل ما هو جديد، مما يعينها على أداء أعمالها، وتحسين ذاتها من أيّ تهديد. تشمل تكنولوجيا المعلومات جميع أشكال التكنولوجيا المستخدمة في إيجاد، وتخزين، ومعالجة، وإخراج البيانات وتبادلها، وتشمل ثلاثة عناصر هي: أولاً: البنية التحتية من التجهيزات؛ كالمباني ومزودات الطاقة، وغيرها، والبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات من المعدات والأجهزة الطرفية، والشبكات الداخلية ومعدات الإدخال والإخراج. ثانياً: البرمجيات والتطبيقات؛ كأنظمة التشغيل، والبرامج المختلفة، ونظم الرقابة. ثالثاً: الإنترنت التي تسهل جمع، وتراسل البيانات (Bivens & Vanzante, 2001).

لقد حققت تكنولوجيا المعلومات نقلة نوعية في أعمال المصارف، غير أنّ هذه الفوائد المتحصّل عليها من تكنولوجيا المعلومات ارتبطت بالعديد من المخاطر التي أصبحت تهدّد عمل المصارف، فقد أشارت لجنة تكنولوجيا المعلومات Information Technology Committee التابعة للجنة معايير التدقيق الدولية إلى العديد من المخاطر التي ترتبط باستخدام تكنولوجيا المعلومات في مجال الأعمال، منها: مخاطر البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات مثل: عدم مناسبة إجراءات الأمن والسلامة المتبعة، ومحاولات الوصول غير المرغوب به للمعلومات، ومخاطر تطبيقات تكنولوجيا المعلومات؛ كوجود أخطاء في التطبيقات والبرمجيات، وعدم كفاية ضوابط الإدخال، والمعالجة، والتخزين، والنشر للبيانات. ومهما تكن هذه المخاطر فإنّ لتكنولوجيا المعلومات دوراً محورياً في تقدم عمل المصارف، وتحسين دورها في الاقتصادات المحليّة للبلدان.

تعرف تكنولوجيا المعلومات بأنها: "أسلوب الأداء الذي يتضمن مزيجاً مركباً متفاعلاً من تجهيزات آلية متطورة مثل: أجهزة الحاسوب، والإنترنت، والعمالة لتشغيل البيانات، ولتقديمها كمعلومات حديثة ومتطورة بأسرع ما يمكن لكل مستخدم هذه المعلومات (أبو الجود، 2000). أمّا حفناوي (2001) فيرى أنّ تكنولوجيا المعلومات هي "الأدوات، والأساليب، والمعرفة المستخدمة في إنتاج المعلومات"؛ إذ إنّها تمثّل التطبيقات المنتظمة، والمتاحة للمعرفة الفنيّة المرتبطة بالمعلومات التي تتضمن كل ما يتعلق بالمكوّنات الماديّة للحاسب الآلي، والمكوّنات غير الماديّة، وقواعد البيانات، وأيّ مكوّنات أخرى تساعد في بناء نظم للمعلومات. إنّ التقدم الهائل الذي يحدث في تكنولوجيا المعلومات لم يترك مكاناً للشركات

د. علام حمدان وآخرون

والمؤسسات المتخلفة عن ركب التقدم التقني ذي الطبيعة سريعة التغير والتقلب، التي تتطلب مراقبة دائمة لتبقى هذه المؤسسات مثبتة لوجودها في خضم المنافسة الشديدة؛ مما جعل هنالك طلباً عليها بصورة قد تكون غير مدروسة أحياناً، رغبة في مجرد الامتلاك دون السيطرة بشكل يحقق لهذه المؤسسات الفائدة القصوى، مما يؤدي إلى هدر للموارد الاقتصادية، وبالتالي تحقيق خسائر نتيجة التكاليف العالية لاقتناء هذه التقنيات، بدون أن يقابلها منافع بحجم هذه التكاليف (Hardy, 2006). تساهم تكنولوجيا المعلومات في تطوير الثقافة، والإنتاج، والرخاء الاقتصادي للمجتمعات، فهي ذات أهمية بالغة في الصناعة، والتصميم، وإنتاج الثروة (الخوري، 1998) لذا فإن الاقتصاديين يسعون إلى إدخال عامل المعرفة في نظريات التنمية، فالعلاقة بين التنمية وتوليد المعلومات واستخدامها أصبح واضحاً؛ إذ تدلّ الإحصائيات أنّ أكثر من 50% من الناتج الإجمالي في الدول المتقدمة يبنى على المعرفة، وهكذا أصبح الاستثمار في مجال المعلومات أحد عوامل الإنتاج؛ فهو يزيد من الإنتاجية وكذلك فرص العمل (عباس، 2001). إنّ توظيف تكنولوجيا المعلومات في تفاصيل عمل قطاع الصناعة المصرفية أدى إلى زيادة ملموسة في مفردات الكفاءة التشغيلية من ناحية، إلا إنّ التوظيف الكثيف لتكنولوجيا المعلومات من ناحية أخرى، ارتبط بزيادة مستويات المخاطرة المتأنيّة في أغلبها من الطبيعة التكنولوجية الجديدة لنظم المعلومات (مشتى وآخرون، 2011).

3. مراجعة الدراسات السابقة

في هذا الجزء من الدراسة تمّ التطرق للدراسات السابقة ذات العلاقة، بحيث تمّ تقسيمها إلى ثلاثة أقسام حسب الجوانب الأساسية للدراسة.

هيكل الملكية وتأثيراته:

حاول (شلاش وآخرون، 2008) تحديد أهمّ العوامل المؤثرة في اختيار هيكل الملكية في الشركات الأردنية، وقد اقترحوا أربعة عوامل أدرجت جميعها في نموذج الانحدار المتعدد، وهي: نسبة السيولة، ونسبة الربحية، ونسبة المديونية، ونسبة النمو، وقد استقوا بياناتهم من 58 شركة للفترة 1997-2001. أشارت نتائج الدراسة إلى أنّ نمط التمويل السابق يعتبر مؤشراً على نمط التمويل الحالي والمسقبلي في الشركات الأردنية، كما أشارت أنّ الشركات الأكثر سيولة هي الأقل اعتماداً على الديون في تمويلها؛ نظراً لتوفر مصادر التمويل الداخلية الأقلّ كلفة، وكذلك فإنّ الشركات الأقلّ ربحية هي

أثر هيكل الملكية في مستوى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات

الأكثر اعتماداً على الديون في تمويل أصولها، وأخيراً فإن الشركات ذات معدلات النمو المنخفضة، أو تلك التي تواجه صعوبات في النمو يكون اعتمادها على الديون أكبر من غيرها من مصادر التمويل. تؤثر أنماط الملكية في الشركات على العديد من جوانب الأداء؛ لذا فقد جاءت دراسة (Abu-Serdaneh, et., al. 2010) لتبحث أثر أنماط هيكل الملكية المتمثلة في: تركيز الملكية، والملكية الأجنبية، والملكية المؤسسية، والملكية الإدارية في الأداء، وقد أشارت نتائج هذه الدراسة أنّ هناك علاقة عكسية بين الأداء وتركيز الملكية؛ إذ وجد أنّ الأداء يقلّ في الشركات التي تكون الملكية فيها مركزة بيد الأقلية، وتبيّن وجود علاقة طردية بين الملكية المؤسسية والأداء؛ إذ يزداد الأداء مع وجود ملكية عالية للمؤسسات. بينما لم يجدوا علاقة بين الملكية الأجنبية أو الإدارية وأداء الشركات، وقد أشارت هذه الدراسة كذلك إلى أنّ ملكية الشركات الأردنية أكثر تركّزاً بيد فئة قليلة من المستثمرين، وقد كانت الملكية الأجنبية وملكيتها المؤسسات ثابتة خلال سنوات الدراسة 2002-2006، كما اتضح أنّ نسبة الشركات التي يكون مديرها العام أحد أعضاء مجلس الإدارة هي أكثر من النصف. ومن التأثيرات الأخرى لهيكل الملكية في الشركات الأردنية ما بحثته دراسة (Al-Fayoumi, et., al. 2010) حول أثر هيكل الملكية في ممارسات إدارة الأرباح (التلاعب بالأرباح) خلال الفترة 2001-2005، وقد أشارت النتائج إلى وجود تأثير موجب ذي دلالة إحصائية لمتغير ملكية الإدارة في ممارسات إدارة الأرباح؛ بمعنى أنّ عدم استقلالية إدارة الشركة، ووجود مدير تنفيذي من حملة الأسهم، قد يدفعه لإدارة الأرباح لتحقيق مصالح شخصية؛ كزيادة العوائد، والحوافز، كما أظهرت النتائج وجود تأثير ضعيف لمتغيرات الملكية المؤسسية، وتركيز الملكية في سلوك إدارة الأرباح؛ لذا فقد دعت الدراسة إلى تفعيل آليات حوكمة الشركات، من أجل ضمان رقابة أكبر من قبل المؤسسات وغيرها على إدارة الأرباح، ممّا يحقّق الشفافية في الإفصاح.

تكنولوجيا المعلومات: العوامل المؤثرة، المخاطر، آثارها

يلاحظ اهتمام الدراسات السابقة في الجزء الأول بأثر هيكل الملكية في الأداء، أو بسلوك إدارة الأرباح، أمّا الدراسة التي بين أيدينا فإنّها تهتم بدراسة أثر هيكل الملكية في مستوى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات؛ إذ لم تشر إلى هذه العلاقة أيّ من الدراسات السابقة، فقد بحث (قدومي، 2008) العوامل المؤثرة في استخدام تكنولوجيا المعلومات في عمل البنوك الأردنية وهو ما يشار إليه بالصيرفة الإلكترونية، وقد أشار إلى أنّ توفير البنية التحتية، ونشر الوعي بين العملاء، وإعفاء الخدمات الإلكترونية من الرسوم من شأنه أن يؤثر إيجابياً في انتشار الصيرفة الإلكترونية، بينما مثّلت العديد من

د. علاء حمدان وآخرون

العوامل معوقات لإنتشار الصيرفة الإلكترونية مثل: ارتفاع مخاطر الصيرفة الإلكترونية، وعدم وجود القوانين الداعمة لها. أما دراسة (Awwad, 2009) فقد هدفت إلى اختبار المحددات الرئيسة لتبني بنوك الإنترنت في الأردن، وقد أشارت نتائج هذه الدراسة إلى أنّ الثقة بالنظم الإلكترونية، والمنفعة المتوقعة من بنوك الإنترنت، هما أهمّ العوامل المؤثرة في قبول العملاء للتعامل بهذه الخدمة، بيد أنّ عامل سهولة الاستخدام لم يكن له دورٌ مباشرٌ في تبني بنوك الإنترنت. وكان (القطناني، 2007) قد أجرى دراسة استطلاعية لمدى توافر البيئة المناسبة لتكنولوجيا المعلومات في المصارف الأردنية وهي: الخصائص الإدارية، وخصائص الملاءمة، وخصائص الأمن والسلامة، ثمّ تحديد مدى تأثيرها في مخاطر الرقابة التشغيلية في هذه البنوك. توصل القطناني، (2007) عبر دراسته الاستطلاعية إلى توافر بعض الخصائص الإدارية لنظم المعلومات المتعلقة بوجود دليل العمل وما يترتب عليه من تقسيم نظري للوظائف والمهام المصرفية، بينما لم تتوفر الخصائص الإدارية المتعلقة بتمنّع الأقسام والإدارات الداخلية باستقلالية كافية، والتزام الإدارة العليا بالصلاحيات الممنوحة لها، والمرونة في إنجاز المهام الناتجة عن البيروقراطية، كما أشار إلى أنّ نظم المعلومات في المصارف الأردنية تتمتع بدرجة عالية من الملاءمة في كافة جوانبها الفرعية من وجهة نظر المدققين الخارجيين، في حين تتباين آراء المدققين الداخليين فيما يتعلق بمدى حداثة وتطور تقنيات نظم المعلومات المستخدمة، وقدرتها على تحقيق التكامل والترابط التنظيمي والوظيفي، كما تبين أنّ نظم تقنية المعلومات المصرفية تمتاز بتوافر خصائص الأمن والسلامة فيها بدرجة عالية، ممّا يشير إلى اهتمام الإدارة بتوفير ضوابط الأمن، والحماية للمكونات: المادية، والمنطقية لأنظمتها المعلوماتية.

أما (الجداية، 2008) فقد عمل على قياس مستوى استخدام تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات، وبحث في دورها في الأداء التنظيمي في الشركات الصناعية الأردنية؛ إذ اتضح من نتائج هذه الدراسة وجود مستوى مقبول من استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أعمال تلك الشركات من حيث أدوات العمل التشغيلي وصولاً إلى تبادل البيانات إلكترونياً (Electronic Data Interchange (EDI)، بينما نسبة قليلة من تلك الشركات تستخدم برمجيات أكثر تطوراً؛ كمرجعيات عمليات سلسلة التوريد Supply Chain Operations Reference (SCOR)، كما توصلت الدراسة إلى وجود تأثير موجب لإستخدام تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات في الأداء التنظيمي، والأداء الكلي، وعمل الموظفين بروح الفريق الواحد. كذلك فإنّ (جرادات وآخرون، 2009) قد بينوا وجود تأثير موجب لاستخدام نظم المعلومات

أثر هيكل الملكية في مستوى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات

الإدارية في المصارف في تحسين عملية صناعة القرارات الإدارية من حيث: البعد الزمني، والبعد الشكلي، وبعد المحتوى لعملية اتخاذ القرارات. وحول دور نظم المعلومات في تحسين الأداء الإداري في المصارف التجارية جاءت دراسة الكعبي (2004) التي وجدت أثراً مهماً لاستخدام نظم المعلومات في مجالات التخطيط والرقابة واتخاذ القرارات في المصارف التجارية في الإمارات العربية المتحدة، أما في الأردن فقد كانت دراسة (سلمان، 2000) التي هدفت إلى إثبات فرضية أن المؤسسات المصرفية لن تستطيع الاستمرار بالعمل والمنافسة إذا لم توظف تكنولوجيا المعلومات بنوعها: المعلوماتية، والاتصالات بالفاعلية اللازمة، وقد وجد أن هناك علاقة بين درجة تطور الأنظمة المعلوماتية المحوسبة، وبين أداء المصارف لأعمالها اليومية، كذلك فإن هناك علاقة طردية بين حجم الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات، وأرباح المصارف الأردنية، وكذلك إقبال المودعين، وولاء المودعين، ورفع مستوى الخدمة المقدمة للزبائن وإظهارها بشكل لائق.

تبيّن من مراجعة الدراسات السابقة وجود تأثير لاستخدام تكنولوجيا المعلومات في العديد من جوانب الأداء في المنظمات، من ذلك أيضاً ما ناقشته دراسة (العواد وشكر، 2009) التي هدفت إلى دراسة أثر تكنولوجيا المعلومات في كفاءة التدقيق الداخلي في الشركات الصناعية، والخدمية المساهمة العامة الأردنية، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن استخدام تكنولوجيا المعلومات يساهم في تطوير الأدوات التي بيد المدققين الداخليين؛ مما يساهم في رفع كفاءتهم.

ما زال موضوع السيطرة على تكنولوجيا المعلومات، وأثرها على أمن موارد الشركة، والأخطار المحيطة بها مصدر قلق للمنظمات المهنية والمهتمين، وفي هذا الصدد أجرى معهد حاكمية تكنولوجيا المعلومات في الولايات المتحدة Information Technology Governance Institute (ITGI) دراسة حول الأخطار المتعلقة بالمعلومات؛ إذ قامت مجموعة كبيرة من الخبراء في تكنولوجيا المعلومات بعملية مسح لأربع عشرة دولة، وتوصلت إلى أن 25% من المنظمات في عينة الدراسة عزت أسباب الأخطار الخارجية إلى القواعد والأسس التي بنيت عليها المنظمة؛ مما أعطى فرصة للاختراق الخارجي لتكنولوجيا المعلومات، وقد خرجت الدراسة بتوصية مفادها أن على الإدارة العليا، ومجلس الإدارة ضمان أمن وحماية المعلومات في منظماتهم. ولقد مهّدت هذه الظروف إلى نشوء ما يعرف بحاكمية تكنولوجيا المعلومات IT Governance وانتشارها لتخفف من قلق المنظمات، والمستثمرين، والمستخدمين، والزيائن، على أمن، وسرية معلومات منظماتهم (Hardy, 2006). وبناءً على ذلك جاءت دراسة

د. علاء حمدان وآخرون

(الذبية، 2008) التي هدفت إلى قياس مستوى حاكمية تكنولوجيا المعلومات في الشركات الصناعية المدرجة أسهمها بسوق عمان المالي، من خلال إطار عمل Control Objectives for Information and Related Technology (COBIT)، الذي يتضمن أربعة أبعاد هي: (التخطيط والتنظيم، والامتلاك والتنفيذ، والدعم والتوصيل، والمتابعة والتقييم)، ثم قياس أثر ذلك في أداء الشركات التشغيلي المتمثل في: هامش صافي الربح (Net Profit Margin (NPM)، والعائد التشغيلي على الأصول (Return On Assets (ROA)، وتوصلت الدراسة إلى وجود أثر لمستوى حاكمية تكنولوجيا المعلومات بأبعادها الثلاثة: الامتلاك والتنفيذ، والدعم والتوصيل، والمتابعة والتقييم في هامش صافي الربح، بينما لم يكن هناك أثر للبعد الرابع المتمثل بالتخطيط والتنظيم في هامش صافي الربح. أما فيما يتعلق بأثر حاكمية تكنولوجيا المعلومات في العائد التشغيلي على الأصول، فقد وجدت الدراسة أن هناك أثراً معنوياً لأبعادها الأربعة في العائد التشغيلي على الأصول. وبناءً على هذه النتائج خرجت الدراسة بجملة من التوصيات من أهمها تبني إطار عمل (COBIT) كأداة لقياس مستوى حاكمية تكنولوجيا المعلومات لمختلف الشركات الأردنية، من أجل مساعدة المديرين والمدققين في فهم أنظمة تكنولوجيا المعلومات، مما يساهم في حماية موجودات الشركة، وتحقيق المستوى الآمن لها، وهذا بدوره يؤدي إلى تحقيق الفائدة المثلى من تكنولوجيا المعلومات.

أما دراسة (الشرايري، 2009) فقد عمدت إلى دراسة دور المدققين الداخليين في التأكد من سلامة استخدام تكنولوجيا المعلومات في البنوك الأردنية، والتقليل من المخاطر التي تتعرض لها البنوك من استخدامها، أشارت نتائج هذه الدراسة إلى أن المدققين الداخليين في البنوك الأردنية لديهم المعرفة والدراية بمخاطر تكنولوجيا المعلومات، ويقومون بالإجراءات المناسبة لتخفيض هذه المخاطر وفق معايير التدقيق الدولية. وسعيًا نحو تحديد فعالية الرقابة الداخلية على النظم المحوسبة من أجل تحقيق ثلاثة أهداف هي: ضمان السرية، والنزاهة، وتوفير البيانات في نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة Computerized Accounting Information Systems (CAIS) في البنوك الأردنية؛ جاءت دراسة (Hayale & Abu Khadra, 2006) التي بينت أن البنوك المحلية الأردنية تستخدم أنظمة الحد من الاحتيال والخطأ (effective fraud and error reduction) بينما كان هناك ضعف في تطبيق العديد من الضوابط الأخرى وهي: إمكانية الوصول المادي (Physical access)، والوصول المنطقي (Logical access)، وأمن البيانات (Data security)، ومعايير التوثيق السليم (Documentation)

أثر هيكل الملكية في مستوى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات

(standard)، ومعايير التعافي من الكوارث (Disaster recovery) أو ما يطلق عليه خطط الطوارئ، وضعف في استخدام شبكة الإنترنت والاتصالات والرقابة الإلكترونية عليها، وضوابط أمن المخرجات (Output security controls). وفي ذات السياق جاءت دراسة (الحمود وآخرون، 2007) التي هدفت إلى التعرف على واقع خطط مواجهة الطوارئ في المصارف التجارية الأردنية؛ لحماية، واستعادة نظم المعلومات المحاسبية لديها، فالمصارف الأردنية تدرك أهمية وجود خطط لمواجهة طوارئ نظم المعلومات، وقد بيّن الباحثون شمول خطط المصارف الأردنية لمواجهة الطوارئ لمعظم العناصر التي يجب أن تتضمنها؛ غير أنها تفتقر للأهداف التالية: هدف حماية الموظفين في حال وقوع الطوارئ، وتغطية الطوارئ الناتجة عن الاضطرابات السياسيّة، ووجود دليل تعريف بالاجراءات الواجب اتخاذها في حالة الطوارئ.

وبحثاً عن العوامل المؤثرة في مدى استخدام وكفاءة تكنولوجيا المعلومات في تفصيلات العمل المحاسبي في البنوك الأردنية جاءت دراسة (عبدالله وقطناني، 2007) التي هدفت إلى قياس دور البنية المصرفية المتغيرة في كفاءة وفاعلية نظم المعلومات المحاسبية في البنوك الأردنية، بيّنت نتائج دراستهم وجود تأثير مهم للعوامل القانونية، والتشريعات المهنية، والعوامل الإدارية والتنظيمية، والسلوكية، والتقنية في كفاءة نظم المعلومات المحاسبية، وكان (المخادمة، 2007) قد أشار إلى الدور الفاعل لتكنولوجيا المعلومات في ترشيد القرارات الاستثمارية.

إنّ تبني الأعمال الإلكترونية هو توجه استراتيجي في أي منظمة؛ نظراً للآثار الكبيرة التي يتضمنها، وقد تبنت كثير من المؤسسات هذا التوجه لحاجة الأعمال إلى مثل هذه الأعمال، في وقت أصبح فيه هذا التوجه ممارسة طبيعية في ضوء المتغيرات الكبيرة التي يعيشها العالم في كل المجالات. وتعرض كثير من المؤسسات إلى المخاطر نتيجة لتبنيها المتأخر للأعمال الإلكترونية (Al-Otaibi and Al-Zahrani, 2004)؛ لذا فقد عمد هذين الباحثين إلى اقتراح نموذج نظري للأعمال الإلكترونية (e-Business) يمكن من تقييم المخاطر، والفرص، والمحددات، والواقع، والابتكار عند تبني التجارة الإلكترونية، هذا النموذج كما رآه الباحثان قادر على رسم خريطة طريق للمنظمة عند تبنيها للأعمال الإلكترونية من أجل معالجة الصعوبات، وهي محدّدات الأعمال الإلكترونية، وقد قسّمت إلى قيود تقنية، وأخرى تنظيمية، ووضع استراتيجيات من أجل تنفيذ ناجح للأعمال الإلكترونية بطريقة خلاقة تساهم في أقصى استفادة من التقنية لرجال الأعمال.

د. علاء حمدان وآخرون

مؤشرات الربحية:

بحثت الدراسات السابقة في الجزء السابق دور نظم وتكنولوجيا المعلومات في العديد من الجوانب، أما الدراسة التي بين أيدينا فإنها تهدف في الخطوة التالية إلى بحث أثر توظيف تكنولوجيا المعلومات في عمل المصارف الأردنية في تحسين مؤشرات أدائها وربحياتها. العديد من الدراسات السابقة درست العوامل المؤثرة في ربحية المصارف الأردنية، البداية في دراسة (صيام وخريوس، 2002) التي هدفت إلى تحديد العوامل المؤثرة في ربحية البنوك التجارية في الأردن خلال الفترة من 1991-2000، واستطاعت تحديد عدة عوامل من شأنها رفع ربحية البنوك التجارية الأردنية وهي: ارتفاع حقوق الملكية، والفوائض النقدية، والسيولة النقدية، وحجم مصارف الدعاية والإعلان، بينما وجد علاقة سلبية بين حجم الأصول التي يمتلكها المصرف وربحيته. بعدها كانت دراسة (Mashharawi & Al-Zu'bi, 2009) التي عمدت إلى الإجابة على سؤالين رئيسيين هما: لماذا تتفاوت أرباح المصارف التجارية الأردنية؟ والثاني ما هي العوامل التي تؤثر في ربحية تلك المصارف للفترة الممتدة من 1992-2006 استناداً إلى تحليل الانحدار المشترك؟ أوضحت نتائج الدراسة أن المصارف الأردنية حققت أرباحاً إيجابية مقاسة بالعائد على الأصول (ROA) والعائد على الملكية (Return on Equity) وهامش صافي الربح (Net Interest Margin (NIM). كما أن العائد على الأصول قد ارتبط سلبياً بنسبة المصروفات التشغيلية للأصول، ونسبة تركيز الإيداعات، وبالعلاقة موجبة مع الحجم ومعدل النمو الاقتصادي. بينما ارتبط العائد على الملكية بعلاقة سلبية مع نسبة الملكية ونسبة تركيز الودائع، وبالعلاقة موجبة مع حجم المصرف، ومعدل النمو الاقتصادي، أخيراً فإن هامش صافي الربح يرتبط بعلاقة سلبية مع نسبة المصروفات التشغيلية للأصول، وبالعلاقة موجبة مع نسبة القروض للأصول وحجم المصرف. أما (Alrgaibat, 2010) فقد سعى إلى قياس محددات ربحية البنوك التجارية الأردنية خلال الفترة من 1999-2008 من خلال تطوير نموذج اقتصاد قياسي يعتمد على السمات الداخلية للبنوك وهي العائد على الأصول والعائد على الملكية، والسمات الخارجية المتمثلة في معدل النمو في الناتج المحلي الإجمالي، وقد بينت النتائج أن ارتفاع الأصول يساهم في نمو: الدخل، والأصول، وزيادة الإيداعات، فضلاً عن تقديم الخدمات المتميزة للعملاء.

أما (Al-Jarrah, et., al. 2010) فقد استخدموا نموذج السلاسل الزمنية المستقرة (A cointegration models) ونماذج السلاسل الزمنية المستقرة (Error Correction model) لقياس محددات ربحية

أثر هيكل الملكية في مستوى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات

البنوك الأردنية للفترة 2000-2006، بيّنت نتائج دراستهم أنّ أهمّ المحددات الداخلية لربحية البنوك الأردنية تتمثل في نسبة القروض إلى إجمالي الموجودات، ونسبة المصروفات التشغيلية، وهيكل رأس المال، ونسبة الودائع ونسبة المصروفات غير التشغيلية، بينما بيّنت نتائج الدراسة أنّ من محددات ربحية البنوك الأردنية المتعلقة بالبيئة الخارجية: عرض النقد، والتضخم. فيما بيّن (العبيدات والحمود، 2010) أنّ الربح الموزّع، والعائد على السهم العادي، لهما دور كبير في تحديد أسعار أسهم البنوك الأردنية. بينما ناقش (AL- Shubiri, 2010) عدّة عوامل ترتبط إيجابياً بالسعر السوقي لأسهم البنوك الأردنية هي: نصيب السهم من الأصول، ونسبة التوزيعات، والنتائج المحلي الإجمالي، في حين وجد أنّه يرتبط بعلاقة سلبية مع سعر الفائدة السائد. في الوقت ذاته كانت دراسة (Karim & Hamdan, 2010) التي هدفت إلى استطلاع أثر نظم المعلومات الإدارية المستخدمة في البنوك الأردنية في تحسين مصفوفتي الأداء المالي والأداء التشغيلي، وقد خلصت هذه الدراسة إلى أنّ الاستثمار في نظم المعلومات الإدارية من شأنه أن يحسّن من القيمة السوقية المضافة للشركة، والعائد على السهم، وهامش صافي الربح، والعائد على الأصول، بينما لم يكن للاستثمار في نظم المعلومات الإدارية دور في تحسين العائد على حقوق الملكية. بينما طالب (الشرع، 2010) باستخدام القيمة العادلة لتقييم أداء المصارف الأردنية، ولا سيما عمليات الاستثمار؛ إذ إنّ التقييم بالقيمة العادلة يأخذ منحى العرف المحاسبي، باعتبار أنّ هذه القيمة ركّزت عليها معايير المحاسبة الدولية. وبالنظر لدليل آخر بعيداً عن الأردن جاءت دراسة (السرايري، 2010) التي هدفت إلى استطلاع العوامل المؤثرة في ربحية المصارف، واقترحت لذلك عوامل داخلية وأخرى خارجية، وقد دلّت نتائج الدراسة على وجود علاقة طردية بين ربحية المصارف المقدّرة بمعدل العائد على حقوق الملكية، والخصائص الداخلية للمصرف المتمثلة في نسبة كفاية رأس المال، ومعدّل توظيف الودائع، ونسبة المصروفات التشغيلية إلى إجمالي دخل العمليات، التي وجد أنّ لها ارتباطاً سلبياً بربحية المصارف. كما وجدت علاقة سلبية بين حجم المصرف، ونسبة كفاية رأس المال، ونسبة السيولة من جهة، وربحية المصارف المقاسة بصافي هامش الفائدة من ناحية أخرى، كذلك فقد وجدت أنّ هناك أثراً إيجابياً للعوامل الخارجية المرتبطة بنمو الناتج المحلي، ويتطور القطاع المصرفي على ربحية البنوك المقاسة بمعدل العائد على حقوق الملكية، وأخيراً لم يكن هناك ارتباط بين معدّل التضخم، ونسبة الفائدة بين المصارف من جهة، وجميع مؤشرات ربحية المصارف التجارية السعودية من جهة أخرى.

4. منهجية الدراسة

د. علاء حمدان وآخرون

يهدف هذا الجزء من الدراسة إلى تحديد عينة الدراسة، وبناء نماذجها التي تهدف إلى قياس العلاقات المختلفة فيها، وكذلك أساليب اختبار هذه النماذج.

4.1. عينة الدراسة

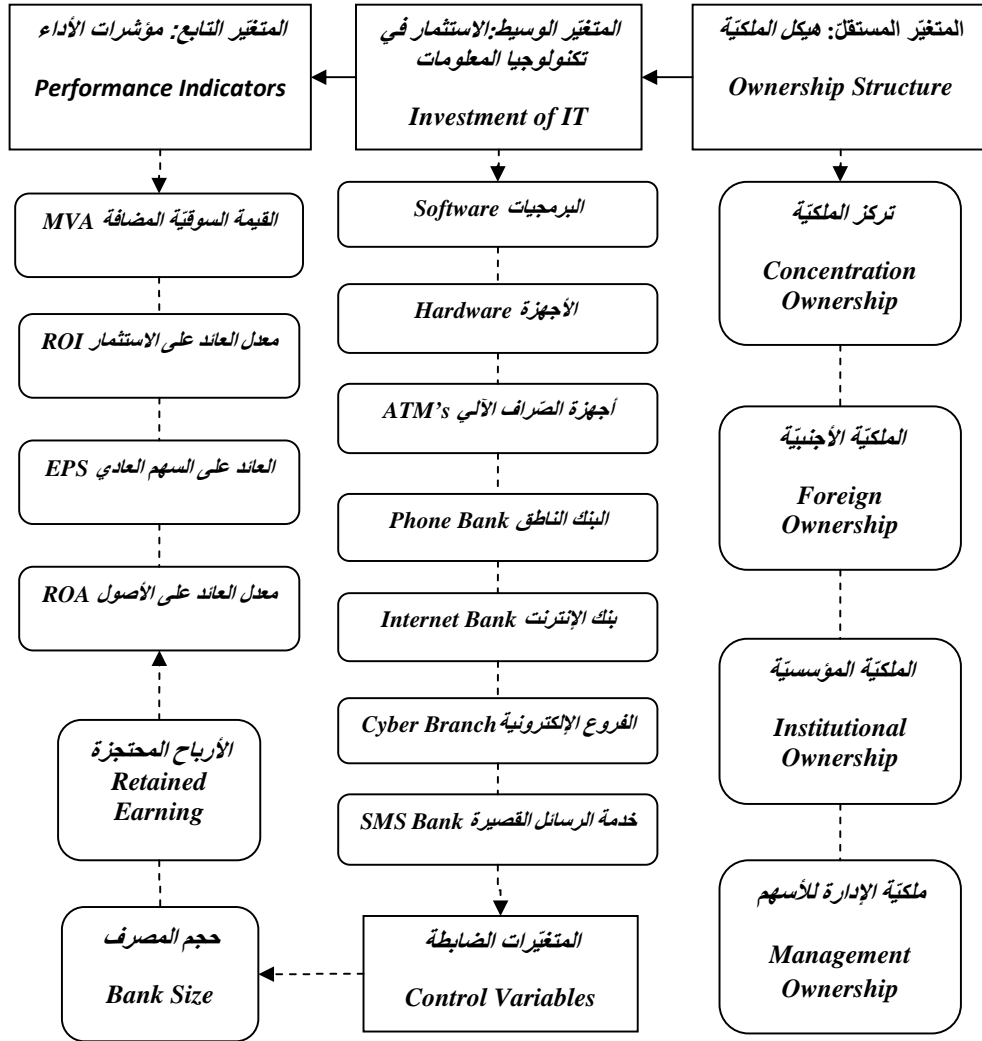
اتخذت هذه الدراسة المصارف التجارية المدرجة في سوق عمان للأوراق المالية مجتمعاً للدراسة، أما العينة فإنها تتمثل في المصارف جميعها، التي تتوافر لها البيانات الضرورية للدراسة وهي: الإفصاح عن حجم الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات، والمتغيرات الأخرى ذات العلاقة، وقد بلغ عدد المصارف خمسة عشر مصرفاً للفترة 2003-2008.

4.2. نماذج الدراسة

يظهر الشكل رقم (1) متغيرات الدراسة المستقلة، والوسيط، والتابعة؛ إذ يشمل المتغير المستقل بعض مؤشرات هيكل الملكية، وهي: تركيز الملكية، والملكية الأجنبية، والملكية المؤسسية، وملكية الإدارة لأسهم الشركة، وهي المؤشرات المراد قياس تأثيرها في مستوى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات الذي يشمل: الاستثمار في الأجهزة، والاستثمار في البرمجيات، وأجهزة الصراف الآلي، والمصرف الناطق، ومصرف الإنترنت، والفروع الإلكترونية، وخدمة الصيرفة عبر الرسائل القصيرة، كما سيتم قياس تأثير مستوى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات بعوامله المختلفة المشار إليها أعلاه في مؤشرات الأداء المصرفي المتمثلة في: القيمة السوقية المضافة، والعائد على الاستثمار، والعائد على السهم العادي، والعائد على الأصول، وقد تم إضافة متغيرين ضابطين هما: حجم المصرف، والأرباح المحتجزة، بهدف ضبط العلاقة بين المتغيرات: المستقلة، والتابعة وبيانها بصورتها الأقرب للواقع.

أثر هيكل الملكية في مستوى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات

شكل رقم (1) نموذج الدراسة النظري



المصدر: من إعداد الباحثين

أما نماذج الدراسة الرياضية التي تهدف إلى قياس العلاقات بين المتغيرات المستقلة، الوسيطة، والتابعة، فسيتم بداية اختبار أثر المتغير المستقل الذي يشمل عدّة متغيرات فرعية (مؤشرات هيكل الملكية) المؤثرة

د. علاء حمدان وآخرون

في مستوى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات، تم دراسة أثر المتغير الوسيط الذي يشمل عدّة متغيرات فرعية في المتغيرات التابعة (مؤشرات أداء المصارف) وذلك حسب النماذج التالية:

النموذج الأول: قياس أثر مؤشرات هيكل الملكية في مستوى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات

يمثل النموذج الرئيس الأول للدراسة أثر هيكل الملكية في الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات كمتغير تابع في المصارف التجاريّة الأردنيّة كمتغيرات مستقلة $Inv.of IT_{i,t}$ ownership structure مع إضافة حجم المصرف، وقيمة الأرباح المحتجزة

كمتغيرات ضابطة كما يلي (علماً أنّ نماذج الدراسة الرياضية جميعها هي من إعداد الباحثين)

$$Inv.of IT_{i,t} = \alpha + \beta_1 Conc_{i,t} + \beta_2 Fore_{i,t} + \beta_3 Inst_{i,t} + \beta_4 Mang_{i,t} + \beta_5 Size_{i,t} + \beta_6 Re Earning_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \dots\dots\dots (1)$$

حيث إن

$Inv. of IT_{i,t}$: الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات للمصرف i في السنة t.

α : قيمة الثابت.

$\beta_{1, \dots, 6}$: الميل للمتغيرات المستقلة والضابطة في النموذج.

$Conc_{i,t}$: تركيز الملكية: متغير مستقل متصل، نسبة أسهم المصرف i في السنة t المملوكة من قبل 5% أو أكثر من حملة الأسهم.

$Fore_{i,t}$: الملكية الأجنبية: متغير مستقل متصل، نسبة أسهم المصرف i في السنة t المملوكة لمستثمرين أجانب (غير أردنيين).

$Inst_{i,t}$: الملكية المؤسسية: متغير مستقل متصل، نسبة أسهم المصرف i في السنة t المملوكة للمؤسسات بما فيها الجهات الحكومية.

$Mang_{i,t}$: ملكية الإدارة: متغير مستقل وهمي، يعطى الرقم (1) إذا كان المدير عضواً في مجلس الإدارة و (0) لغير ذلك للمصرف i في السنة t.

$Size_{i,t}$: حجم المصرف: متغير ضابط متصل، اللوغاريتم الطبيعي لمجموع أصول المصرف i في السنة t.

$ReEarning_{i,t}$: الأرباح المحتجزة: متغير ضابط متصل، اللوغاريتم الطبيعي لقيمة الأرباح المحتجزة للمصرف i في السنة t.

$\varepsilon_{i,t}$: الخطأ العشوائي.

وحيث إنّ المتغير التابع "الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات $Inv.of IT_{i,t}$ " ينقسم إلى عدد من المتغيرات التابعة الفرعية، وهي مؤشرات الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات السبع (*Software; Hardware;*

أثر هيكل الملكية في مستوى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات

(*ATM's; PhoBank; IntBank; CybBranch; SMSBank*)، لذا تمّ بناء نموذج فرعي لكل متغيّر من المتغيّرات، كما يلي:

$$\begin{aligned} Software_{i,t} = & \alpha + \beta_1 Conc_{i,t} + \beta_2 Fore_{i,t} + \beta_3 Inst_{i,t} + \beta_4 Mang_{i,t} \\ & + \beta_5 Size_{i,t} + \beta_6 Re\ Earning_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \dots\dots\dots (1.1) \end{aligned}$$

حيث إنّ:

*Software*_{i,t}: متغيّر تابع متّصل، قيمة الاستثمار في البرمجيات للمصرف i في السنة t.

$$\begin{aligned} Hardware_{i,t} = & \alpha + \beta_1 Conc_{i,t} + \beta_2 Fore_{i,t} + \beta_3 Inst_{i,t} + \beta_4 Mang_{i,t} \\ & + \beta_5 Size_{i,t} + \beta_6 Re\ Earning_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \dots\dots\dots (2.1) \end{aligned}$$

حيث إنّ:

*Hardware*_{i,t}: متغيّر تابع متّصل، قيمة الاستثمار في الأجهزة للمصرف i في السنة t.

$$\begin{aligned} ATM's_{i,t} = & \alpha + \beta_1 Conc_{i,t} + \beta_2 Fore_{i,t} + \beta_3 Inst_{i,t} + \beta_4 Mang_{i,t} \\ & + \beta_5 Size_{i,t} + \beta_6 Re\ Earning_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \dots\dots\dots (3.1) \end{aligned}$$

حيث إنّ:

*ATM's*_{i,t}: متغيّر تابع متّصل، عدد أجهزة الصّراف الآلي للمصرف i في السنة t.

$$\begin{aligned} PhoBank_{i,t} = & \alpha + \beta_1 Conc_{i,t} + \beta_2 Fore_{i,t} + \beta_3 Inst_{i,t} + \beta_4 Mang_{i,t} \\ & + \beta_5 Size_{i,t} + \beta_6 Re\ Earning_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \dots\dots\dots (4.1) \end{aligned}$$

حيث إنّ:

*PhoBank*_{i,t}: متغيّر تابع وهمي، إذا كان المصرف يقدّم خدمة الصيرفة عبر الهاتف يعطى الرقم (1) وإلاّ (0)، للمصرف i في السنة t.

$$\begin{aligned} IntBank_{i,t} = & \alpha + \beta_1 Conc_{i,t} + \beta_2 Fore_{i,t} + \beta_3 Inst_{i,t} + \beta_4 Mang_{i,t} \\ & + \beta_5 Size_{i,t} + \beta_6 Re\ Earning_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \dots\dots\dots (5.1) \end{aligned}$$

حيث إنّ:

*IntBank*_{i,t}: متغيّر تابع وهمي، إذا كان المصرف يقدّم خدمة الصيرفة عبر الإنترنت يعطى الرقم (1) ، (0) إذا كان لا يقدّم هذه الخدمة، للمصرف i في السنة t.

$$\begin{aligned} CybBranch_{i,t} = & \alpha + \beta_1 Conc_{i,t} + \beta_2 Fore_{i,t} + \beta_3 Inst_{i,t} + \beta_4 Mang_{i,t} \\ & + \beta_5 Size_{i,t} + \beta_6 Re\ Earning_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \dots\dots\dots (6.1) \end{aligned}$$

د. علاء حمدان وآخرون

حيث إن:

$CybBranch_{i,t}$: متغير تابع وهمي، إذا كان المصرف يملك فروعاً إلكترونية يعطى الرقم (1) والا (0)، للمصرف i في السنة t .

$$SMS'Bank_{i,t} = \alpha + \beta_1 Conc_{i,t} + \beta_2 Fore_{i,t} + \beta_3 Inst_{i,t} + \beta_4 Mang_{i,t} + \beta_5 Size_{i,t} + \beta_6 Re\ Earning_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \dots (7.1)$$

حيث إن:

$SMS'Bank_{i,t}$: متغير تابع وهو متغير وهمي، إذا كان المصرف يقدم خدمة الصيرفة عبر الرسائل القصيرة يعطى الرقم (1) والا (0)، للمصرف i في السنة t .

النموذج الثاني: أثر الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات في تحسين مؤشرات أداء المصارف

بعد أن يتم قياس أثر مؤشرات هيكل الملكية في المتغير الوسيط "الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات"، يتم في الخطوة التالية قياس تأثير المتغير الوسيط في المتغير التابع "مؤشرات أداء المصارف" وذلك حسب النموذج التالي:

$$BanksPerf_{i,t} = \alpha + \beta_1 Software_{i,t} + \beta_2 Hardware_{i,t} + \beta_3 ATM's_{i,t} + \beta_4 PhoBank_{i,t} + \beta_5 IntBank_{i,t} + \beta_6 CybBranch_{i,t} + \beta_7 SMSBank_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \dots (2)$$

وحيث إن هناك أربعة مؤشرات لأداء المصارف فإنه سيتم بناء نموذج لكل مؤشر من هذه المؤشرات كما يلي:

$$MVA_{i,t} = \alpha + \beta_1 Software_{i,t} + \beta_2 Hardware_{i,t} + \beta_3 ATM's_{i,t} + \beta_4 PhoBank_{i,t} + \beta_5 IntBank_{i,t} + \beta_6 CybBranch_{i,t} + \beta_7 SMSBank_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \dots (1.2)$$

حيث إن:

$MVA_{i,t}$: متغير تابع متصل، القيمة السوقية المضافة للمصرف i في السنة t .

تعتبر القيمة السوقية المضافة (MVA) Market Value Added من مؤشرات الأداء المالي للشركات، وهي الفرق بين القيمة السوقية للأسهم، وبين رأس المال المزود من قبل المساهمين، وهي تعمل على تعظيم القيمة السوقية للسهم، ومن ثم تعظيم ثروة الملاك (نصيرات والخطيب، 2004).

$$ROI_{i,t} = \alpha + \beta_1 Software_{i,t} + \beta_2 Hardware_{i,t} + \beta_3 ATM's_{i,t} + \beta_4 PhoBank_{i,t} + \beta_5 IntBank_{i,t} + \beta_6 CybBranch_{i,t} + \beta_7 SMSBank_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \dots (2.2)$$

أثر هيكل الملكية في مستوى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات

حيث إن:

$ROI_{i,t}$: متغير تابع متصل، معدل العائد على الاستثمار للمصرف i في السنة t .

كذلك يعدّ معدّل العائد على الاستثمار (ROI) Return on Investment من مؤشرات الأداء المالي، وهو يقيس مدى كفاءة الشركة في تحقيق الأرباح من استخدام الأصول المتاحة (الدوري، 2003) ويحسب من خلال قسمة صافي الأرباح على حقوق الملكية (Besley & Brigham, 2005).

$$EPS_{i,t} = \alpha + \beta_1 Software_{i,t} + \beta_2 Hardware_{i,t} + \beta_5 IntBank_{i,t} + \beta_4 PhoBank_{i,t} + \beta_3 ATM's_{i,t} + \beta_6 CybBranch_{i,t} + \beta_7 SMSBank_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \dots (3.2)$$

حيث أن:

$EPS_{i,t}$: متغير تابع متصل، معدل العائد على السهم العادي، للمصرف i في السنة t .

يعتبر العائد على السهم العادي (EPS) Earnings Per Share من مؤشرات أداء الأسهم، ويحسب من خلال قسمة صافي الأرباح بعد الفوائد والضرائب على عدد الأسهم المصدرة (Besley & Brigham, 2005).

$$ROA_{i,t} = \alpha + \beta_1 Software_{i,t} + \beta_2 Hardware_{i,t} + \beta_5 IntBank_{i,t} + \beta_4 PhoBank_{i,t} + \beta_3 ATM's_{i,t} + \beta_6 CybBranch_{i,t} + \beta_7 SMSBank_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \dots (4.2)$$

حيث إن:

$ROA_{i,t}$: متغير تابع متصل، معدّل العائد على الأصول للمصرف i في السنة t .

يعتبر معدّل العائد على الأصول من مؤشرات الأداء التشغيلي، ويحسب من خلال صافي الأرباح من النشاط التشغيلي على مجموع الأصول (Brown & Caylor, 2004) وهو يقيس مدى كفاءة الشركة في تحقيق الأرباح من استخدام الأصول.

4.3. فرضيات الدراسة

هناك قسمان من الفرضيات، القسم الأول يتعلّق بالفرضيات التي تقيس العوامل المؤثرة في مستوى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات في المصارف الأردنية، أمّا القسم الثاني فيتعلّق بالفرضيات التي تقيس تأثير الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات في أداء المصارف.

د. علاء حمدان وآخرون

الفرضية الرئيسية الأولى:

هناك أثر ذو دلالة إحصائية لمؤشرات هيكل الملكية في المصارف الأردنية في مستوى استثمارها في تكنولوجيا المعلومات.

تنقسم هذه الفرضية إلى الفرضيات الفرعية التالية:

H01: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لمؤشرات هيكل الملكية في مستوى الاستثمار في البرمجيات المستخدمة من قبل المصارف الأردنية.

H02: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لمؤشرات هيكل الملكية في مستوى الاستثمار في الأجهزة المستخدمة من قبل المصارف الأردنية.

H03: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لمؤشرات هيكل الملكية في مستوى الاستثمار في أجهزة الصراف الآلي المستخدمة من قبل المصارف الأردنية.

H04: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لمؤشرات هيكل الملكية في مستوى الاستثمار في خدمة مصرف الإنترنت في المصارف الأردنية.

H05: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لمؤشرات هيكل الملكية في خدمة المصرف الناطق في المصارف الأردنية.

H06: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لمؤشرات هيكل الملكية في خدمة الصيرفة عبر الفروع الإلكترونية في المصارف الأردنية.

H07: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لمؤشرات هيكل الملكية في خدمة الصيرفة عبر الرسائل القصيرة في المصارف الأردنية.

الفرضية الرئيسية الثانية:

لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لمستوى استثمار المصارف الأردنية في تكنولوجيا المعلومات في مؤشرات أدائها.

وتنقسم هذه الفرضية إلى الفرضيات الفرعية التالية:

H08: لا يوجد أثر لمستوى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات في تحسين القيمة السوقية المضافة في المصارف الأردنية.

أثر هيكل الملكية في مستوى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات

H₀₉: لا يوجد أثر لمستوى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات في تحسين العائد على الاستثمار في المصارف الأردنية.

H₀₁₀: لا يوجد أثر لمستوى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات في تحسين العائد على السهم العادي في المصارف الأردنية.

H₀₁₁: لا يوجد أثر لمستوى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات في تحسين العائد على الأصول في المصارف الأردنية.

4.4. أساليب تحليل البيانات واختبار الفرضيات

للمساعدة في تحليل البيانات، واختبار الفرضيات تمّ استخدام برنامج الاقتصاد القياسي (E-Views) وبرنامج الحزمة الإحصائية في العلوم الإجتماعية (SPSS) بسبب أنّ هناك العديد من الاختبارات الإحصائية التي تتطلب استخدام كلا البرنامجين؛ للقيام بعمليات التحليل الإحصائي، للوصول إلى تأييد أو نفي فرضيات الدراسة عند مستوى معنوية (0.05) ودرجة ثقة (95%) من خلال تنفيذ الاختبارات الإحصائية التالية:

أ. للتعرف على مدى اقتراب البيانات المتصلة للدراسة من توزيعها الطبيعي فقد استخدم اختبار Jarque-Bera المعلمي الأكثر انتشاراً ضمن حزمة برنامج E-Views.

ب. لاختبار التداخل الخطي في نموذج الدراسة Multicollinearity فقد تمّ استخدام مقياس (Collinearity Diagnostics)، وذلك باحتساب معامل Tolerance ومعامل Variance (VIF) Inflation Factor، وكذلك إيجاد مصفوفة ارتباط بيرسون وسبيرمان Pearson & Spearman Correlation بين المتغيرات المستقلة.

ت. بهدف التأكد من خلوّ نموذج الدراسة من مشكلة الارتباط الذاتي Autocorrelation فقد تمّ استخدام اختبار Durbin Watson Test.

ث. لاختبار عدم ثبات تباين الخطأ العشوائي Heteroskedasticity لنماذج الدراسة تمّ استخدام اختبار White للكشف عن هذه المشكلة ومعالجتها.

ج. من أجل عرض خصائص العينة العامة، فقد استخدمت عدّة مقاييس إحصائية وصفية مثل: الوسط الحسابي (Mean)، والوسيط (Median)، والانحراف المعياري (Std. Deviation)، وأكبر قيمة (Max.)، وأقل قيمة (Min.).

د. علام حمدان وآخرون

ح. بسبب أن بيانات الدراسة ذات طبيعة مقطعية (Cross Section Data) عبر مجموعة من السنوات (2003-2008) وهي بيانات سلاسل زمنية Time Series Data؛ فإن نموذج الانحدار الملائم لقياس هذه العلاقة هو الانحدار المشترك Pooled Data Regression، بطريقة المربعات الصغرى العادية (OLS) للنماذج ذات المتغيرات التابعة المتصلة، وطريقة الانحدار اللوجستي Logistic Regression للمتغيرات التابعة الوهمية Dummy Variables.

5. تحليل البيانات واختبار الفرضيات

يشتمل هذا الجزء من الدراسة على ثلاثة محاور، في المحور الأول يتم التأكد من صلاحية بيانات الدراسة للتحليل الإحصائي، أما المحور الثاني فيهدف إلى إعطاء نظرة أولية عن متغيرات الدراسة عبر مجموعة من المقاييس الإحصائية الوصفية، وأخيراً يهدف المحور الثالث إلى اختبار فرضيات الدراسة.

5.1. التحقق من صحة البيانات للتحليل الإحصائي

في البداية تم اختبار صحة البيانات للتحليل الإحصائي من خلال اختبار مدى اقتراب بيانات المتغيرات المتصلة من توزيعها الطبيعي، وتم معالجة بعضها ممن لا تقترب من توزيعها الطبيعي باستخدام اللوغاريتم الطبيعي (Natural Log). ووجد أن نماذج الدراسة تخلو من مشكلة التداخل الخطي، أما عن مشكلة الارتباط الذاتي فقد تم معالجتها باستخدام الـ (Lag. 1)، وأخيراً فقد تم اختبار عدم ثبات تباين الخطأ العشوائي وتم معالجته في نماذج الدراسة باستخدام اختبار White. يتبين مما سبق أن نماذج الدراسة (المعادلتين 1، 2) وما يتفرع عنهما صحيحة وقادرة على قياس العلاقات التي بنيت من أجلها؛ إذ تعبر جميع المتغيرات في الطرف الأيمن عن متغيرات غير عشوائية عدا المتغير الأخير $\varepsilon_{i,t,1}$ ، الذي يفترض أنه يتبع التوزيع الطبيعي بمتوسط صفر وتباين ثابت يمكن التعبير عنه بـ σ^2_1 ، وجميع هذه المتغيرات هي متغيرات مستقلة، أما المتغيرين $IT_{i,t}$ و $BanksPerf_{i,t}$ في النموذجين فهما متغيران تابعان لهما نفس التوزيع الاحتمالي للخطأ العشوائي $\varepsilon_{i,t,1}$ ، $\varepsilon_{i,t,2}$ بتباين σ^2_1 و σ^2_2 ومتوسط هو:

$$\alpha + \beta_1.l(EquityRatio_{i,t}) + \beta_2.l(DebtRatio_{i,t}) + \beta_3.l(EqDeposits_{i,t}) + \beta_4.l(EqCredit_{i,t}) + \beta_5.l(Size_{i,t}) + 0 \quad \dots\dots (3)$$

أثر هيكل الملكية في مستوى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات

$$\alpha + \beta_1 \cdot \ell(\text{Software}_{i,t}) + \beta_2 \cdot \ell(\text{Hardware}_{i,t}) + \beta_3 \cdot \ell(\text{IntBank}_{i,t}) + \beta_4 \cdot \ell(\text{PhoBank}_{i,t}) + \beta_5 \cdot \ell(\text{ATM}'s_{i,t}) + \beta_6 \cdot \ell(\text{CybBranch}_{i,t}) + \beta_7 \cdot \ell(\text{SMSBank}_{i,t}) + 0 \quad \dots \dots \dots (4)$$

ويُفترض في النموذجين غياب الارتباط بين قيم $\varepsilon_{i,t,2}$, $\varepsilon_{i,t,1}$ لكل من $i = 1, 2, \dots, n$.

5.2. الإحصاء الوصفي

يظهر الجدول رقم (1) و (2) مجموعة من المقاييس الإحصائية الوصفية لمتغيرات الدراسة، التي يمكن وصف متغيرات الدراسة وصفاً أولياً من خلالها كما يلي:

5.2.1. الإحصاء الوصفي لمؤشرات هيكل الملكية

تركز الملكية: أظهر الجدول رقم (1) الخاص بوصف متغيرات الدراسة المتصلة أن تركيز الملكية في المصارف الأردنية كبير؛ إذ إنه بالمتوسط ما يزيد عن 50% من أسهم تلك البنوك مملوكة لفئة قليلة من المستثمرين يملكون ما يزيد عن 5%؛ بل في بعض البنوك فإن هذه الفئة من المستثمرين كانت تمتلك أكثر من 85% من الأسهم، وأقلها كان يمتلك 28%، وهذه النسب كانت متقاربة جداً طوال فترة الدراسة، مما يشير إلى سيطرة هؤلاء المستثمرين على أسهم المصارف الأردنية. في حين أشارت دراسة (Abu-Serdaneh, et. al., 2010)، أن نسبة تركيز الملكية في الشركات الصناعية الأردنية كانت بالمتوسط 40%، وهي أقل منها في البنوك. ويشير مقياس: الالتواء، والتفرطح إلى مدى اقتراب هذا المتغير من التوزيع الطبيعي؛ إذ يلاحظ أن الالتواء لا يقترب من الصفر، والتفرطح لا يقترب من 3، مما يستدل معه أن بيانات هذا المتغير لا تتبع توزيعها الطبيعي.

الملكية الأجنبية: يلاحظ من الجدول رقم (1) أن ملكية الأجانب لأسهم المصارف الأردنية هو في تزايد من عام لآخر وقد بلغ ما نسبته 10.8% في العام 2008 وذلك بفضل حزمة قوانين تشجيع الاستثمار التي أطلقتها الأردن في الفترة الأخيرة غير أن هذا الاستثمار يبقى متواضعاً وأقل مما يستثمره الأجانب في القطاع الصناعي، وفي أفضل الحالات لم يتعد الاستثمار الأجنبي في قطاع المصارف الأردنية 33%، على عكس ما أشارت إليه دراسة (Nadia, 2004) بأن نسبة استثمار الأجانب في القطاع المصرفي الأردني تفوق ما يستثمرونه في القطاع الصناعي، هذا الاختلاف في النتائج قد يعود لاختلاف الفترات الزمنية.

الملكية المؤسسية: عند النظر إلى حجم ملكية المؤسسات في قطاع المصارف الأردنية نجد تفاوتاً في ذلك؛ ففي حين تسيطر بعض المؤسسات على بعض المصارف؛ إذ تصل نسبة الملكية فيها إلى ما يزيد

د. علاء حمدان وآخرون

عن 75%، نجد في مواطن أخرى عدم امتلاك المؤسسات لأي أسهم داخل بعض المصارف، وبشكل عام فقد كان واضحاً كذلك أنّ نسبة الملكية المؤسسية لأسهم المصارف الأردنية أخذت بالتناقص في السنوات الأخيرة، ولعلّ ذلك يعود إلى تأثيرات الأزمة المالية، وعزوف بعض المؤسسات عن الاستثمار في القطاع المالي؛ كمؤسسات الضمان الاجتماعي وغيرها.

ملكية الإدارة: إنّ نسبة المدراء الأعضاء في مجلس الإدارة في المصارف الأردنية تراوحت بين 53% إلى 60% كما يظهر ذلك الجدول رقم (2)، ويشير ذلك إلى أنه غالباً ما يختار المدراء على أساس ملكيتهم العالية في أسهم الشركة.

5.2.2. الإحصاء الوصفي للاستثمار في تكنولوجيا المعلومات

الاستثمار في البرمجيات والمعدات: يشير الجدول رقم (1) إلى أنّ استثمار المصارف الأردنية في البرمجيات والمعدات هو في تزايد مستمرّ من عام لآخر، ممّا يشير إلى اهتمام مستمرّ من قبل إدارة المصارف بالاستثمار في هذا القطاع الحيوي.

الاستثمار في أجهزة الصراف الآلي: تمتلك المصارف الأردنية شبكة واسعة من الصّراف الآلي، بلغ أكبر متوسط لها في العام 2008، بينما يظهر الجدول رقم (1) أنّ هناك مصارف لا تمتلك أجهزة صراف آلي.

خدمة مصرف الإنترنت: يلاحظ من الجدول (2) أنّ مصرفاً واحداً كان يقدم خدمة الصيرفة عبر الإنترنت في العام (2003) واستمرت بقيّة المصارف باعتماد هذه الخدمة حتى بلغ عدد المصارف التي تعتمد هذه في العام (2008) أربعة عشر مصرفاً.

خدمة المصرف الناطق: بقي تقديم هذه الخدمة متواضعاً في المصارف الأردنية؛ إذ إنّ خمسة مصارف فقط كانت تقدّم هذه الخدمة في العام (2008).

خدمة الصيرفة عبر الفروع الإلكترونية: تقدّم بعض المصارف فروعاً إلكترونية للمتعاملين، بحيث تتيح لها خيارات أكبر في التعامل من إيداع شيكات، وسحب، وتحويل العملات، أو تبديل العملات، وقد دخلت هذه الخدمة للأردن في العام (2004) وبقي تقديمها متواضعاً؛ إذ بلغ عدد المصارف التي تقدمها فقط ثلاثة مصارف في العام (2008).

أثر هيكل الملكية في مستوى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات

خدمة الصيرفة عبر الرسائل القصيرة: تتيح خدمة الصيرفة عبر الرسائل القصيرة القدرة للعميل على متابعة حسابة أولاً بأول، وكذلك القيام ببعض التعاملات عبر الهاتف الجوال، وقد انتشرت هذه الخدمة في الأردن، إذ بلغ عدد المصارف التي تقدمها (12) مصرفاً في العام (2008).

5.2.3. الإحصاء الوصفي لمؤشرات أداء المصارف

القيمة السوقية المضافة: يلاحظ من الجدول (1) أنّ القيمة السوقية المضافة للمصارف الأردنية استمرت بالارتفاع من بداية العام (2003) حتى بلغت أكبر قيمة لها في العام (2005)؛ ثمّ بدأت بالانخفاض حتى بلغت أقلّ قيمة لها في عام (2008)، نتيجة الأزمة المالية العالمية. العائد على الاستثمار: تشير نسبة العائد على الاستثمار إلى العائد المتحقّق على أموال المساهمين، ويلاحظ من الجدول (1) أنّ هذه النسبة استمرت بالارتفاع من عام لآخر حتى بلغت أكبر قيمة لها في العام (2008)، ولم تتأثر بالأزمة المالية العالمية.

العائد على السهم العادي: يعتبر العائد على السهم من مؤشرات أداء الأسهم التي يهتمّ بها المستثمرون وغيرهم بشكل كبير، وعلى النقيض من العائد على الملكية، فقد استمرّ العائد على السهم العادي بالانخفاض؛ إذ وصل إلى أدنى مستوى له في العام (2008).

العائد على الأصول: يعتبر العائد على الأصول من مؤشرات الأداء التشغيلي، ذات الأهمية في رصد مدى استغلال الشركة لأصولها في توليد الأرباح، ويلاحظ من الجدول (1) أنّ هذا المعدّل استمر بالارتفاع منذ العام (2003)، وصولاً لأكبر مستوى له في العامين (2005، 2006) ثمّ بدأ بالتراجع نتيجة الأزمة المالية العالمية.

5.3. إختبار فرضيات الدراسة

بعد أن تمّ اختبار صلاحية البيانات للتحليل الإحصائي، وقدرتها على تمثيل العلاقة في نماذج الدراسة، وبعد أن تمّ عرض المقاييس الإحصائية الوصفية لمتغيرات الدراسة؛ تأتي المرحلة الأخيرة وهي اختبار نماذج الدراسة وفرضياتها.

5.3.1. اختبار نموذج الدراسة الأول: أثر هيكل الملكية في مستوى الاستثمار في تكنولوجيا

المعلومات

يظهر الجدول رقم (4) اختبار الانحدار المتعدّد لنماذج الدراسة الفرعية (الأول، والثاني، والثالث) من النموذج الأول وذلك حسب طريقة (OLS)؛ لأنّ بيانات المتغيرات التابعة في هذه النماذج هي متغيرات

د. علام حمدان وآخرون

متّصلة، وطريقة (Logistic Regression) لبقية النماذج ذات المتغير التابع المنفصل (الوهمي dummy variables).

اختبار الفرضية الأولى: تهدف هذه الفرضية إلى البحث في أثر هيكل الملكية في مستوى استثمار المصرف في البرمجيات، ويلاحظ من الجدول رقم (3) وجود علاقات ذات دلالة إحصائية بين بعض مؤشرات هيكل الملكية والاستثمار في البرمجيات، فمثلاً يظهر اختبار (بيرسون) المعلمي وجود علاقة بين تركيز الملكية، والملكية الأجنبية من جهة، والاستثمار في البرمجيات من جهة أخرى، وكذلك يظهر اختبار (سبيرمان) غير المعلمي بين مؤشرات هيكل الملكية: الملكية الأجنبية، والملكية المؤسسية، وملكية الإدارة من جهة، والاستثمار في البرمجيات من جهة أخرى. وعن مدى وجود أثر لمؤشرات هيكل الملكية مجتمعة في الاستثمار في البرمجيات يظهر الجدول رقم (4) اختبار النموذج الأول الفرعي، ومنه يلاحظ أنّ ثلاثة مؤشرات من مؤشرات هيكل الملكية كان لها دلالة إحصائية في النموذج وقد ظهرت قيمة R^2 للنموذج 74.5%، وهي تشير إلى نسبة التغير في البرمجيات التي تعزى لمتغير هيكل التمويل، وهي نسبة جيدة وتدّل على قوة النموذج، وعند اختبار الفرضية العدمية التي تنص على عدم وجود أثر لمؤشرات هيكل الملكية في الاستثمار في البرمجيات التي يمكن التعبير عنها رياضياً كما يلي:

$$\cdot [H_{0.1} : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0] \text{ مقابل الفرضية البديلة } [H_a : \beta_i \neq 0]$$

من الجدول (4) وجد أنّ F -statistic الخاصة بالنموذج الأول أكبر من قيمتها المجدولة عند مستويي دلالة (99%) و(95%) وكذلك p -value لها أقل من (0.05)، إذن يمكننا رفض الفرضية العدمية الأولى، وإثبات الفرضية البديلة؛ إذ إنّ هناك أثراً ذا دلالة إحصائية لمؤشرات هيكل التمويل في مستوى استثمار المصرف في البرمجيات.

اختبار الفرضية الثانية: تهدف هذه الفرضية إلى البحث في أثر هيكل الملكية في مستوى استثمار المصرف في الأجهزة. أظهرت مصفوفتا ارتباط سبيرمان وبيرسون في الجدول (3) وجود علاقة موجبة ذات دلالة إحصائية للملكية الأجنبية، والملكية المؤسسية مع الاستثمار في الأجهزة، كما أنّ الجدول (4) يظهر أنّ لجميع مؤشرات هيكل الملكية أثراً في الاستثمار في الأجهزة باستثناء ملكية الإدارة. وعند اختبار أثر مؤشرات الملكية مجتمعة في مستوى الاستثمار في الأجهزة، والتي يمكن التعبير عنها رياضياً كما يلي: الفرضية العدمية $[H_{0.1} : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0]$ مقابل الفرضية البديلة $[H_a : \beta_i \neq 0]$ من الجدول (4) وجد أنّ F -statistic الخاصة بالنموذج الثاني أكبر من قيمتها

أثر هيكل الملكية في مستوى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات

المجدولة عند مستويي دلالة 99% و 95% وكذلك p -value لها أقل من 0.05؛ إذن يمكننا رفض الفرضية العدمية الثانية، وإثبات الفرضية البديلة؛ إذ إن هناك أثراً ذا دلالة إحصائية لمؤشرات هيكل الملكية في مستوى استثمار المصرف في الأجهزة.

اختبار الفرضية الثالثة: مثلت الفرضية الفرعية الثالثة أثر هيكل الملكية في مستوى استثمار المصرف في أجهزة الصراف الآلي، وتظهر مصفوفة ارتباط سبيرمان غير المعلمي أن هناك ارتباطاً ذا دلالة إحصائية للملكية الأجنبية، والمؤسسية، مع حجم استثمار المصرف في أجهزة الصراف الآلي، أما اختبار بيرسون المعلمي فيظهر أن للملكية المؤسسية فقط علاقة مع حجم استثمار المصرف في أجهزة الصراف الآلي، بينما يظهر الجدول (4) أثراً لتركز الملكية، والملكية المؤسسية فقط، في المتغير التابع وهو حجم الاستثمار في الصراف الآلي. وعند اختبار أثر مؤشرات هيكل الملكية مجتمعة في مستوى الاستثمار في أجهزة الصراف الآلي يظهر الجدول (4) أن F -statistic الخاصة بالنموذج الثالث أكبر من قيمتها المجدولة عند مستويي دلالة 99% و 95%)، وكذلك p -value لها أقل من (0.05)؛ إذن يمكننا رفض الفرضية العدمية الثالثة، وإثبات الفرضية البديلة؛ إذ إن هناك أثراً ذا دلالة إحصائية لمؤشرات هيكل الملكية في مستوى استثمار المصرف في أجهزة الصراف الآلي.

يستخدم معامل التحديد المعدل Adjusted R-squared لمقارنة أهمية النماذج المختلفة ذات المتغيرات التابعة المتصلة، وكلما ارتفعت دل ذلك على قوة النموذج، وتمثيله للعلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع. يظهر الجدول رقم (4) أن الاستثمار في الأجهزة من أكثر متغيرات الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات تأثراً بهيكل الملكية، يليه الاستثمار في البرمجيات، وأخيراً الاستثمار في أجهزة الصراف الآلي.

أما المجموعة الثانية من النماذج الفرعية للنموذج الرئيس الأول، فقد تم استخدام الانحدار المشترك لاختبارها بطريقة الانحدار اللوجستي؛ لأن المتغيرات التابعة في هذه النماذج هي متغيرات وهمية.

اختبار الفرضية الرابعة: تم تصميم هذه الفرضية لتدرس أثر مؤشرات هيكل الملكية بمستوى الاستثمار في المصرف الناطق (خدمة الصيرفة عبر الهاتف)، من الجدول رقم (3) تظهر مصفوفة ارتباط سبيرمان غير المعلمي أن هناك ارتباطاً ذا دلالة إحصائية للملكية الأجنبية والمؤسسية مع تقديم المصرف لخدمة المصرف الناطق، أما اختبار بيرسون المعلمي فلم يظهر علاقة إلا للملكية المؤسسية مع تقديم المصرف لخدمة البنك الناطق. أما اختبار الانحدار اللوجستي للنموذج الرابع المدرج في

د. علاء حمدان وآخرون

الجدول رقم (4)، فإنّه لم يظهر أثراً ذا دلالة إحصائية لمتغيرات هيكل التمويل في المتغير التابع وهو خدمة المصرف الناطق سوى لمؤشر الملكية المؤسسية؛ وعليه لا يمكننا رفض الفرضية العدمية أنّ مؤشرات هيكل الملكية لا تؤثر في مستوى الاستثمار في خدمة المصرف الناطق.

اختبار الفرضية الخامسة: تهدف هذه الفرضية إلى اختبار أثر مؤشرات هيكل الملكية في مستوى استثمار المصرف في خدمة مصرف الإنترنت، ويلاحظ من مصفوفتي ارتباط بيرسون وسبيرمان عدم وجود علاقة بين مؤشرات هيكل التمويل، وخدمة مصرف الإنترنت إلاّ ما أظهرته مصفوفة سبيرمان من علاقة للملكية الأجنبية بهذه الخدمة، وكذلك اختبار الانحدار اللوجستي للنموذج الخامس المدرج في الجدول رقم (4) لم يظهر أثراً لمؤشرات هيكل التمويل في خدمة الصيرفة عبر الإنترنت إلاّ لمؤشر الملكية الأجنبية؛ وعليه لا يمكننا رفض الفرضية العدمية أنّ مؤشرات هيكل التمويل لا تؤثر في مستوى استثمار المصرف في خدمة الصيرفة عبر الإنترنت.

اختبار الفرضية السادسة: توافقت اختبارات الارتباط المعلمية، وغير المعلمية الظاهرة بالجدول رقم (3) على وجود علاقة بين مؤشرين من مؤشرات هيكل الملكية وهما: الملكية المؤسسية، وملكية الإدارة في مدى استثمار المصرف في خدمة الصيرفة عبر الفروع الإلكترونية؛ إذ كان الارتباط موجباً بين الملكية المؤسسية، وهذه الخدمة، ممّا يشير إلى أنّ ملكية المؤسسات في المصارف تشكل ضغطاً على الإدارة للاستثمار المتزايد في تكنولوجيا المعلومات، أمّا علاقة ملكية الإدارة بهذه الخدمة فقد كانت سالبة، وهذا بدوره يشير إلى أنّ المصارف التي يكون مدراؤها أعضاء في مجلس الإدارة قد لا تكون لديهم الدافعية نحو تقديم خدمة الصيرفة عبر الفروع الإلكترونية. أمّا عند الحديث عن أثر مؤشرات هيكل الملكية في خدمة الصيرفة عبر الفروع الإلكترونية فإنّ الجدول رقم (4) لم يظهر أثراً ذا دلالة إحصائية لأيّ من هذه المؤشرات؛ وعليه لا يمكننا رفض الفرضية العدمية من أنّ مؤشرات هيكل الملكية لا تؤثر في مستوى استثمار المصرف في خدمة الصيرفة عبر الفروع الإلكترونية.

اختبار الفرضية السابعة: أظهرت مصفوفة الارتباط وجود علاقة موجبة ذات دلالة إحصائية بين الملكية الأجنبية لأسهم المصرف كمؤشر على هيكل الملكية، مع استثمار المصرف في خدمة الصيرفة عبر الرسائل القصيرة، وكذلك فإنّ اختبار الفرضية السابعة لم يظهر أيّ تأثير لأيّ من مؤشرات هيكل الملكية في خدمة الصيرفة عبر الرسائل القصيرة إلاّ لمتغير الملكية الأجنبية، ولهذا لا يمكننا رفض الفرضية

أثر هيكل الملكية في مستوى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات

العدمية من أن مؤشرات هيكل الملكية لا تؤثر في مستوى استثمار المصرف في خدمة الصيرفة عبر الرسائل القصيرة.

تستخدم إحصائية The Akaike Information Criterion (AIC) لمقارنة أهمية النماذج المختلفة ذات المتغيرات التابعة المنفصلة، وكلما قلت دل ذلك على قوة النموذج، وتمثله للعلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع. من الجدول رقم (4) يمكن القول أن الاستثمار في الفروع الإلكترونية من أكثر المتغيرات المنفصلة تأثيراً بهيكل الملكية، يليه الاستثمار في خدمة البنك الناطق، ثم الاستثمار في خدمة الصيرفة عبر الإنترنت، وأخيراً الاستثمار في خدمة الصيرفة عبر الرسائل القصيرة، قد لا يكون هذا الترتيب الحقيقي لأهمية هذه المتغيرات، وإنما تم بناء هذه النتائج على اختبارات إحصائية بحتة.

5.3.2. اختبار نموذج الدراسة الثاني: أثر الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات في مؤشرات أداء المصارف

في نموذج الدراسة الرئيس الأول تم دراسة أثر مؤشرات المتغير المستقل في المتغير الوسيط (الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات)، بعدها تم دراسة أثر المتغير الوسيط في المتغير التابع (مؤشرات أداء المصارف)، وتم استخدام الانحدار المشترك لاختبار النماذج الفرعية التي تمثل هذه العلاقة بطريقة (OLS).

اختبار الفرضية الثامنة: في الفرضية الثامنة تم تمثيل العلاقة بين متغيرات الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والقيمة السوقية المضافة للمصارف الأردنية، من مصفوفة ارتباط سبيرمان الظاهرة بالجدول رقم (3) يتضح وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين الاستثمار في البرمجيات، الأجهزة، خدمة المصرف الناطق، خدمة الصراف الآلي، وخدمة الصيرفة عبر الفروع الإلكترونية من جهة، والقيمة السوقية المضافة من جهة أخرى، وكذلك فإن مصفوفة ارتباط بيرسون أظهرت وجود علاقة مهمة إحصائياً بين خمسة مؤشرات لمستوى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات، والقيمة السوقية المضافة. وعند اختبار الفرضية العدمية الثامنة التي تنص على عدم وجود أثر للاستثمار في تكنولوجيا المعلومات في القيمة السوقية المضافة يلاحظ من الجدول رقم (5) أن t -test كانت أكبر من قيمتها الحرجة t -Critical و p -value كانت أقل من 5% للمتغيرات المستقلة التالية: $ATM's_{i,t}$; $SMS Bank_{i,t}$ ($Phone Bank_{i,t}$; $LnHardware_{i,t}$; $LnSoftware_{i,t}$) مما يعني أن لها أثراً ذا دلالة إحصائية في المتغير المستقل: القيمة السوقية المضافة $MVA_{i,t}$ ، أما المتغيران $Cyber Branch_{i,t}$; $Internet$

د. علام حمدان وآخرون

$Bank_{i,t}$) فلم يكن لهما دلالة إحصائية في النموذج. وعند اختبار المتغيرات المستقلة مجتمعة في النموذج والتي يمكن التعبير عنها رياضياً بالفرضية العدمية $[H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_6 = \beta_7 = 0]$ مقابل الفرضية البديلة $[H_a: \beta_i \neq 0]$ وجد أن F -statistic الخاصة بنموذج الفرضية الثامنة أكبر من قيمتها المجدولة عند مستويي دلالة (99%) و (95%) وكذلك p -value لها أقل من (0.05)؛ إذن يمكننا رفض الفرضية العدمية، وإثبات الفرضية البديلة، إذ إن الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات يساهم في تحسين مستوى القيمة السوقية المضافة للمصارف الأردنية، فقد كانت قيمة R-squared موجبة مما يشير إلى أن العلاقة هي موجبة. اختبار الفرضية التاسعة: تهدف هذه الفرضية إلى بحث أثر الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات في العائد على الاستثمار، من مصفوفتي الارتباط في الجدول رقم (3) لم يلاحظ وجود أي أثر ذي أهمية إحصائية لعناصر الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات في العائد على الاستثمار، وعند اختبار النموذج الخاص بهذه الفرضية أظهرت النتائج الواردة في الجدول رقم (5) عدم وجود تأثير ذي دلالة إحصائية لأي من عناصر الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات في العائد على الاستثمار، كذلك فإن F -statistic للنموذج كانت أقل من قيمتها الحرجة، ومعنويتها أكبر من (5%)، وهذا يعني أننا لا نستطيع رفض الفرضية العدمية بأن الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات لا يساهم في تحسين مستوى العائد على الاستثمار.

اختبار الفرضية العاشرة: يظهر الجدول رقم (3) أن هناك ارتباطاً بين بعض عناصر الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات، والعائد على السهم العادي في المصارف الأردنية، كذلك فإن F -statistic لنموذج هذه العلاقة كانت أكبر من قيمتها الحرجة، ومعنويتها أقل من (5%) عند مستوى دلالة (95%) كما هو ظاهر بالجدول رقم (5)، مما يعني رفض الفرضية العدمية، وقبول الفرضية البديلة بأن الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات يساهم في تحسين مستوى العائد على السهم العادي.

اختبار الفرضية الحادية عشرة: أظهرت نتائج اختبار الفرضية الحادية عشرة الظاهرة بالجدول رقم (5) قبول الفرضية البديلة بأن الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات يساهم في تحسين العائد على الأصول، وهو أحد مقاييس الأداء التشغيلي للمصارف الأردنية.

بعد اختبار أثر الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات في كل مؤشر من مؤشرات أداء المصارف الأردنية، يمكن لنا مقارنة أي هذه المؤشرات أكثر تأثراً بالاستثمار في تكنولوجيا المعلومات من خلال

أثر هيكل الملكية في مستوى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات

مقارنة إحصائية معامل التحديد المعدل. من الجدول رقم (6) يمكن ترتيب مؤشرات أداء المصارف الأردنية حسب تأثرها بالاستثمار في تكنولوجيا المعلومات كما يلي: القيمة السوقية المضافة، العائد على السهم العادي، العائد على الأصول وأخيراً العائد على الاستثمار؛ فالقيمة السوقية المضافة للمصارف الأردنية هل الأكثر تأثراً بمستوى تكنولوجيا المعلومات؛ لما تؤديه الأخيرة من تطور، وزيادة في أعمال المصرف، وما يعكسه ذلك من زيادة في أرباح المصرف، وبالتالي زيادة ثقة المستثمرين بسهم المصرف، وارتفاع قيمته السوقية.

6. مناقشة النتائج والتوصيات

سعت هذه الدراسة إلى البحث في مدى تمايز البنوك الأردنية من حيث الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات، تبعاً لبعض مؤشرات هيكل الملكية، وقد تبين أن لهذه المؤشرات مجتمعة دوراً في مستوى استثمار المصرف في الأجهزة، والبرمجيات ومدى انتشار المصارف الآلية، بينما لم يكن لها دور في باقي مؤشرات الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات وهي: المصرف الناطق، ومصرف الإنترنت، والفرع الإلكترونية، وخدمة الصيرفة عبر الرسائل القصيرة. وبشكل أكثر تفصيلاً، فإن تركيز ملكية الأسهم في يد مجموعة من المستثمرين لا تساهم في تحسين الاستثمار في الأجهزة والبرمجيات، بينما كان لها دور إيجابي غير مهم إحصائياً في المؤشرات الأخرى للاستثمار في تكنولوجيا المعلومات. بينما لوحظ أن ارتفاع ملكية الأسهم من قبل الأجانب يساعد في تحسين مستوى الاستثمار في غالبية مؤشرات الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات. أما عن دور ارتفاع ملكية المؤسسات لأسهم البنوك في تحسين الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات، فقد وجد أن لها دوراً إيجابياً ذا دلالة إحصائية في الأجهزة، والصراف الآلي، وخدمة الصيرفة عبر الهاتف، أما عن دور استقلال إدارة الشركة عن مجلس الإدارة في مدى استثمار المصارف في تكنولوجيا المعلومات فلم يكن لها دور ذو دلالة إحصائية إلا في استثمار البنك في البرمجيات؛ إذ وجد أن الأثر كان سلبياً؛ بمعنى أن عدم استقلالية المدير العام عن مجلس الإدارة يؤثر سلباً على الاستثمار في البرمجيات، وقد يعود ذلك إلى محاولة تخفيض التكاليف، وزيادة الأرباح، مما سينعكس برأيهم على تحسين حوافزهم، وعوائدهم من الأسهم، غير أن ذلك قد يكون ظاهرياً، فقد وجد (Abu-Serdaneh, et., al. 2010) أن عدم استقلال المدير عن مجلس الإدارة له دور سلبي أيضاً في مؤشرات الأداء، وما يعكسه ذلك من انخفاض لعوائد، وحوافز الإدارة.

د. علام حمدان وآخرون

أما الجزء الثاني من هذه الدراسة فقد هدف إلى البحث في دور الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات في تحسين مؤشرات أداء المصارف الأردنية، وتوصلت الدراسة إلى أن هناك أثراً موجباً للاستثمار في تكنولوجيا المعلومات في القيمة السوقية المضافة؛ إذ أن تعزيز الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات يساهم في تعزيز القيمة السوقية المضافة للمصارف، بما يوفره ذلك من زيادة في الأرباح، وبما ينعكس بدوره على تعظيم قيمة المنشأة في السوق المالية. كذلك فإن هناك أثراً ذا دلالة إحصائية للاستثمار في تكنولوجيا المعلومات في العائد على السهم العادي، وهذا مرتبط بدوره في تعظيم أرباح المصارف نتيجة استخدام تكنولوجيا المعلومات؛ إذ إن تحسين القيمة السوقية المضافة يرتكز على تعظيم قيمة العائد على السهم العادي. غير أن الدراسة لم تجد أثراً مهماً للاستثمار في تكنولوجيا المعلومات في تحسين العائد على الاستثمار.

أما عن دور تكنولوجيا المعلومات في تحسين أداء المصارف التشغيلي المقاس بالعائد على الأصول، فقد وجد أن لتكنولوجيا المعلومات دوراً مهماً في أداء المصرف التشغيلي، وقدرته على استغلال أصوله بالشكل الأمثل في توليد الأرباح؛ نظراً لما تحققه تكنولوجيا المعلومات من توفير في الوقت، والجهد، والتكاليف وأثر ذلك إيجاباً على الأداء المالي.

بناءً على هذه النتائج، فإن الدراسة توصي السوق المالية الأردنية بالعمل على تشجيع الاستثمار الأجنبي؛ لما له من دور في استقطاب ما هو حديث من تكنولوجيا المعلومات، وتشجيع استثمار المؤسسات؛ لما له من دور في زيادة الرقابة على عمل المصارف، وتحسين استثمارها في تكنولوجيا المعلومات، كذلك توصي المشرفين على عمل المصارف الأردنية بتعزيز الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات، واستقطاب ما هو حديث منها؛ لما لها من دور مهم في تحسين أداء المصارف، من خلال دعم دوائر تكنولوجيا المعلومات في هذه المصارف، ورفدها بالميزانيات، والكوادر البشرية المؤهلة، والمدربة، بما يعزز حضور تلك المصارف، ودورها في تنمية الاستثمارات.

المراجع

1. الجداية، محمّد نور صالح. (2008). مستوى استخدام أدوات تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات وأثره على الأداء التنظيمي في الشركات الصناعية الأردنية المساهمة العامة. المجلة الأردنية في إدارة الأعمال، 4 (2): 164-192.
2. الحمود، تركي راجي والمومني منذر طلال، والسرطاوي، إياد عيسى. (2007). التخطيط لمواجهة الطوارئ الخاصة بأنظمة المعلومات المحاسبية في المصارف التجارية الأردنية: دراسة استطلاعية. مجلة جامعة الملك عبد العزيز: الاقتصاد والإدارة، 21(2): 183-217.
3. الخوري، هاني. (1998). "تكنولوجيا المعلومات على أعتاب القرن الواحد والعشرين. الجزء الأول، عمان: مركز الرضا.
4. الذبيبة، زياد. (2008). مستوى حاكمية تكنولوجيا المعلومات وأثره في مستوى الأداء للشركات الصناعية باستخدام إطار عمل أهداف الرقابة للمعلومات والتكنولوجيا المرتبطة بها، دراسة تطبيقية على الشركات الصناعية المدرجة في بورصة عمان. أطروحة دكتوراة غير منشورة، عمان: الأكاديمية العربية للعلوم الماليّة والمصرفيّة.
5. السرايري، سمير عبد الرزاق. (2010). محددات الربحية في البنوك التجارية السعودية. المجلة العربية للإدارة، 30(1): 79-112.
6. السرايري، جمال عادل. (2009). سياسات وإجراءات التدقيق الداخلي في ظل بيئة تكنولوجيا المعلومات في البنوك الأردنية. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية: سلسلة العلوم الإقتصادية والقانونية، 31(1): 47-72.
7. الشرع، مجيد جاسم. (2010). تأثير التقييم بالقيمة العادلة للأدوات الماليّة في العمل المصرفي: دراسة تطبيقية على المصارف الأردنية. المجلة العربية للإدارة، 30(1): 59-78.
8. العرود، شاهر فلاح وشكر، طلال حمدون. (2009). جودة تكنولوجيا المعلومات وأثرها في كفاءة التدقيق الداخلي في الشركات الصناعية والخدمية المساهمة العامة الأردنية. المجلة الأردنية في إدارة الأعمال، 5(4): 475-496.
9. القطناني، خالد محمود. (2007). أثر خصائص البيئة التقنية وتكنولوجيا المعلومات في مخاطر الرقابة التشغيلية: دراسة تحليلية في المصارف الأردنية. مجلة المنارة، 13(2): 9-38.

د. علاء حمدان وآخرون

10. المخادمة، أحمد عبد الرحمن. (2007). أثر نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة في اتخاذ القرارات الاستثمارية: دراسة تطبيقية على الشركات الأردنية. مجلة المنارة، 13(2): 253-297.
11. جرادات، عبدالناصر أحمد والعجلوني محمود محمد، والمشاقبة، زياد محمد (2009). دور نظم المعلومات الإدارية في جودة صناعة القرارات الإدارية: دراسة تطبيقية في بنك الإسكان للتجارة والتمويل. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية: سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية، 31(1): 73-93.
12. شلاش، سليمان والعون، سالم. (2008). العوامل المحددة للهيكل المالي في شركات الأعمال حالة تطبيقية في الشركات المساهمة العامة الأردنية المدرجة في سوق عمان المالي للفترة (1997-2001). مجلة المنارة، 14(1): 45-81.
13. صيام، وليد زكريا وخريوش، حسني علي. (2002). العوامل المثرة على ربحية البنوك التجارية في الأردن: دراسة ميدانية. مجلة جامعة الملك عبد العزيز: الاقتصاد والإدارة، 16(2): 133-150.
14. عباس، بشار. (2001). "ثورة المعرفة والتكنولوجيا: التعليم بوابة مجتمع المعلومات. بيروت: دار النهضة العربية للطباعة والنشر.
15. عبد الله، خالد أمين وقطناني، خالد. (2007). البيئة المصرفية وأثرها في كفاءة وفاعلية نظم المعلومات المحاسبية: دراسة تحليلية على المصارف التجارية في الأردن. المجلة الأردنية للعلوم التطبيقية: سلسلة العلوم الإنسانية، 10(1): 1-19.
16. عبيدات، سامر فخري والحمود، صفاء محمد. (2010). تحليل محددات أسعار أسهم البنوك التجارية: دراسة تطبيقية في بورصة عمان. مجلة علوم إنسانية، 8(5): 1-20.
17. قنومي، نائر عدنان. (2008). العوامل المؤثرة في انتشار الصيرفة الإلكترونية: دراسة تطبيقية على البنوك التجارية الأردنية. المجلة الأردنية للعلوم التطبيقية: سلسلة العلوم الإنسانية، 11(2): 293-312.
18. قنومي، نائر عدنان. (2010). الصيرفة الإلكترونية في المصارف التجارية الأردنية، دراسة تطبيقية لدور الخصائص الشخصية: المعوقات ومقومات النجاح. المجلة العربية للإدارة، 30(1): 113-142.

أثر هيكل الملكية في مستوى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات

19. مشتهى، صبري ماهر، حمدان علاّم محمد، وشكر طلال حمدون. (2011). مدى موثوقية نظم المعلومات المحاسبية وأثرها في تحسين مؤشرات الأداء المصرفي: دراسة مقارنة على المصارف الأردنية والفلسطينية المدرجة ببورصتي عمّان ونابلس. مجلة دراسات العلوم الإدارية، 38(1):

20. نصيرات، فريد و الخطيب، صالح. (2005). التخطيط الاستراتيجي والأداء المؤسسي. مجلة دراسات العلوم الإدارية، 32(2): 415-432.

21. Abu-Serdaneh, J., Zuriekat, M., & Al-Sheikh, I. (2010). Ownership Structure and Corporate Performance in the Jordanian Manufacturing Companies. *Jordan Journal of Business Administration*, 6(3): 426-440.
22. AL- Shubiri, F. (2010). Analysis the Determinants of Market Stock Price Movements: An Empirical Study of Jordanian Commercial Banks. *International Journal of Business and Management*, 5(10): 137-147.
23. Al-Fayoumi, N., Abuzayed, B., & Alexander, D. (2010). Ownership Structure and Earnings Management in Emerging Markets: The Case of Jordan. *International Research Journal of Finance and Economics*, (38): 28-47.
24. Al-Jarrah, I., Ziadat, K., & El-Rimawi, S. (2010). The Determinants of the Jordanian's Banks Profitability: A Cointegration Approach. *Jordan Journal of Business Administration*, 6(2): 247-261.
25. Al-Otaibi, M., & Al-Zahrani, R. (2004). Evaluating e-Business Adoption: Opportunities and Threats. *Journal of King Saud University: Administrative Sciences*, 17(1): 29-41.
26. Alrgaibat, G. (2010). The Profitability of the Banking Sector in Hashemite Kingdome of Jordan (1999-2008). *European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences*, (26): 172-180.
27. Awwad, M. (2009). Application of Structural Equation Modeling to Investigate Factors Affecting the Intention to Adopt Internet Banking in Jordan. *Jordan Journal of Business Administration*, 5(2): 261-272.
28. Besley, S., & Brigham, E. (2005). *Essentials of Managerial Finance*. USA: Thomson South-Western.
29. Brown, L., & Caylor, M. (2004). *Corporate Governance and Firm Performance*. Working paper. Georgia State University.

30. Hardy, G. (2006). Strengthening IT Governance and Adding Value. Available at: inherentQuality.Com
31. Hayale, T., & Abu Khadra, H. (2006). Evaluation of The Effectiveness of Control Systems in Computerized Accounting Information Systems: An Empirical Research Applied on Jordanian Banking Sector. *Journal of Accounting–Business & Management*, 13(1): 39-68.
32. Karem, J. & Hamdan, A. (2010). The Impact of Information Technology on Improving Banking Performance Matrix: Jordanian Banks as case study. European, Mediterranean & Middle Eastern Conference on Information Systems 2010 (EMCIS2010), Abu Dhabi, UAE.
33. Mashharawi, F., & Al-Zu'bi Kh. (2009). The Determinants of Bank's Profitability: Evidence from the Jordanian Banking Sector (1992 – 2006). *Jordan Journal of Business Administration*, 5(3): 403-414.

الملاحق

الملحق الأول: قائمة أسماء المصارف الأردنية المدرجة ضمن عينة الدراسة*

الرقم	المصرف
1	البنك العربي
2	البنك الإسلامي الأردني
3	البنك الأردني الكويتي
4	البنك التجاري الأردني
5	بنك الإسكان للتجارة والتمويل
6	بنك الإستثمار العربي الأردني
7	بنك الإنماء الصناعي
8	بنك الإتحاد
9	بنك المؤسسة المصرفية العربية
10	البنك الأردني للإستثمار والتمويل
11	كابيتال بنك
12	بنك القاهرة عمان
13	بنك الأردن
14	البنك الأهلي الأردني
15	بنك سوستيه جنرال الأردن

* للحصول على نسخة من بيانات
الدراسة والتحليل الإحصائي يمكن
الاتصال بالباحث الرئيس.

الملحق الثاني: جداول نتائج التحليل الإحصائي

جدول رقم 1: الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة المتصلة

المتغير	الرمز	السنة	المتوسط	الانحراف المعياري	أكبر قيمة	أقل قيمة	الانثناء	التفرطح
			Mean	Std. Deviation	Maximum	Minimum	Skewness	Kurtosis
تركز الملكية	Concentration Ownership	2003	55.6	18.5	86.7	28.5	0.233	-0.952
		2004	56.9	19.9	86.7	28.5	0.233	-0.952
		2005	54.7	19.5	86.7	28.3	-0.090	-1.043
		2006	55.7	19.3	87.0	28.3	-0.070	-1.400
		2007	57.9	19.9	86.7	30.9	0.031	-1.622
		2008	58.7	19.4	87.0	31.2	0.085	-1.531
الملكية الأجنبية	Foreign Ownership	2003	7.3	8.5	30.3	0.2	3.019	9.857
		2004	9.2	9.0	30.4	0.3	0.040	-1.036
		2005	9.4	8.3	28.2	0.7	1.432	1.700
		2006	10.2	8.0	26.9	0.7	1.051	0.094
		2007	11.4	10.4	32.0	0.7	1.050	-0.333
		2008	10.8	10.0	32.0	0.5	1.026	-0.155
الملكية المؤسسية	Institutional Ownership	2003	14.3	13.9	51.8	2.1	2.014	5.214
		2004	16.7	17.2	69.4	2.7	1.437	1.751
		2005	16.7	18.7	76.2	2.3	2.753	8.956
		2006	16.5	19.5	77.6	2.3	2.661	8.414
		2007	11.4	15.4	56.8	0.0	2.360	6.243
		2008	8.7	8.8	25.4	0.0	0.991	-0.642
الإستثمار في البرمجيات	Software	2003	2,298,528	6,224,576	24,646,833	26,538	3.786	14.503
		2004	2,458,426	6,545,368	25,944,035	48,252	3.778	14.458
		2005	2,734,913	6,861,340	27,309,510	87,730	3.755	14.328

أثر هيكل الملكية في مستوى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات

14.088	3.712	104,911	28,746,853	7,185,433	3,098,384	2006				
13.458	3.603	110,433	30,259,845	7,561,902	3,511,784	2007				
11.510	3.279	116,245	31,852,468	8,069,584	4,163,454	2008				
4.935	2.304	170,945	35,209,761	10,009,979	6,385,204	2003	Hardware	الإستثمار في المعدات		
5.699	2.381	221,067	37,062,907	10,177,119	6,667,136	2004				
5.350	2.287	232,702	39,013,586	10,663,573	7,478,274	2005				
4.286	2.080	228,338	41,066,933	11,469,042	8,457,107	2006				
3.100	1.850	518,794	43,228,350	12,514,660	9,151,003	2007				
1.475	1.534	560,739	45,503,526	14,020,261	10,410,456	2008				
1.253	1.328	0	160	46	46	2003			ATM's	الإستثمار في أجهزة الصراف الآلي
1.086	1.279	0	160	47	47	2004				
1.158	1.263	0	163	47	48	2005				
1.015	1.217	0	164	48	49	2006				
0.791	1.149	0	164	48	51	2007				
0.712	1.135	0	166	48	53	2008				
8.622	2.642	-42,539,964	227,556,160	60,771,890	30,685,750	2003	MVA	القيمة السوقية المضافة		
13.134	3.546	8,734,671	805,965,376	198,820,717	106,080,763	2004				
14.301	3.749	13,122,096	3,377,063,704	839,330,221	372,102,683	2005				
14.632	3.806	3,284,504	1,178,126,615	294,585,745	118,601,754	2006				
13.435	3.620	1,999,548	2,402,615,322	613,969,793	231,482,266	2007				
13.622	3.634	728,946	1,190,515,381	300,333,702	125,608,587	2008				
-0.510	0.191	-2.240	20.370	6.602	8.374	2003	ROE	العائد على الملكية		
-1.216	0.355	5.685	22.383	5.686	13.256	2004				
5.023	1.739	10.512	39.841	6.951	19.462	2005				
1.064	0.816	8.509	20.854	3.154	13.553	2006				
-1.042	0.233	5.501	20.456	4.627	11.638	2007				

د. علاء حمدان وآخرون

0.470	1.237	7.140	21.830	4.619	11.659	2008		
14.930	3.860	-0.030	13.659	3.491	1.051	2003		
14.814	3.839	0.083	8.193	2.058	0.774	2004		
0.439	0.895	0.086	1.137	0.282	0.480	2005	EPS	العائد على السهم العادي
4.119	1.942	0.121	0.740	0.159	0.287	2006		
3.581	1.794	0.068	0.940	0.236	0.280	2007		
1.160	1.333	0.100	0.670	0.170	0.248	2008		
-0.308	0.112	-1.010	2.630	1.020	0.901	2003		
0.654	0.617	0.295	3.440	0.841	1.584	2004		
4.514	1.933	0.994	8.102	1.826	2.804	2005	ROA	العائد على الأصول
10.183	2.958	1.058	5.739	1.110	2.021	2006		
10.878	3.095	0.547	6.740	1.442	1.852	2007		
1.525	0.752	0.830	2.760	0.461	1.681	2008		

* 1 Jordanian Dinar = 1.4 US Dollar

أثر هيكل الملكية في مستوى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات

جدول رقم 2: الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة المنفصلة

القيم غير المتحققة Frequency of 0's		القيم المتحققة Frequency of 1's		السنة	الرمز	المتغير
النسبة	العدد	النسبة	العدد			
47%	7	53%	8	2003	Management Ownership	ملكيّة الإدارة
40%	6	60%	9	2004		
47%	7	53%	8	2005		
47%	7	53%	8	2006		
47%	7	53%	8	2007		
47%	7	53%	8	2008		
93%	14	7%	1	2003	Internet Bank	خدمة الصّيرفة عبر الإنترنت
80%	12	20%	3	2004		
67%	10	33%	5	2005		
20%	3	80%	12	2006		
7%	1	93%	14	2007		
7%	1	93%	14	2008		
100%	15	0%	0	2003	Phone Bank	خدمة الصّيرفة عبر الهاتف
93%	14	7%	1	2004		
80%	12	20%	3	2005		
67%	10	33%	5	2006		
67%	10	33%	5	2007		
67%	10	33%	5	2008		
100%	15	0%	0	2003	Cyber Branch	خدمة الصّيرفة عبر الفروع الإلكترونيّة
93%	14	7%	1	2004		
93%	14	7%	1	2005		
87%	13	13%	2	2006		
80%	12	20%	3	2007		
80%	12	20%	3	2008		
87%	13	13%	2	2003	SMS Bank	خدمة الصّيرفة عبر الرسائل القصيرة
87%	13	13%	2	2004		
73%	11	27%	4	2005		
33%	5	67%	10	2006		
0.2	3	80%	12	2007		
0.2	3	80%	12	2008		

جدول رقم 3: مصفوفتا ارتباط سبيرمان (لأعلى) وبييرسون Pearson (لأسفل). مقاييس الارتباط (p) تم عرضها بالأعلى، و مستويات الدلالة (p-values) تم عرضها أسفل قيمة الارتباط بين قوسين.

	MVA	ROE	EPS	ROA	Soft.	Hard.	IntB.	PhoB.	ATM's	CybBr.	SMS	Size	Conc	Fore	Inst	Mang
MVA		0.253* (0.016)	0.604** (0.000)	0.253* (0.016)	0.507** (0.000)	0.418** (0.000)	0.081 (0.447)	0.329** (0.002)	0.432** (0.000)	0.214* (0.043)	0.186 (0.079)	0.536** (0.000)	-0.291** (0.005)	0.187 (0.077)	0.458** (0.000)	-0.015 (0.889)
ROE	-0.043 (0.684)		0.686** (0.000)	0.677** (0.000)	0.081 (0.449)	0.046 (0.665)	0.022 (0.838)	0.127 (0.232)	-0.018 (0.865)	0.155 (0.144)	-0.101 (0.343)	0.032 (0.761)	0.275** (0.009)	-0.061 (0.567)	0.029 (0.788)	-0.144 (0.175)
EPS	0.175 (0.099)	-0.024 (0.823)		0.454** (0.000)	0.435** (0.000)	0.492** (0.000)	0.169 (0.111)	0.415** (0.000)	0.386** (0.000)	0.242* (0.021)	0.138 (0.193)	0.513** (0.000)	0.012 (0.913)	0.088 (0.411)	0.398** (0.000)	-0.081 (0.448)
ROA	-0.026 (0.805)	0.555** (0.000)	-0.067 (0.529)		-0.085 (0.425)	-0.178 (0.093)	-0.005 (0.965)	0.195 (0.065)	- (0.003)	0.235* (0.025)	-0.088 (0.410)	-0.228* (0.031)	0.161 (0.130)	-0.024 (0.825)	0.279** (0.008)	-0.267* (0.011)
Sof.	0.789** (0.000)	-0.148 (0.165)	0.529** (0.000)	-0.148 (0.163)		0.756** (0.000)	0.383** (0.000)	0.372** (0.000)	0.664** (0.000)	0.222* (0.036)	0.559** (0.000)	0.806** (0.000)	-0.087 (0.417)	0.221* (0.036)	0.224* (0.033)	-0.240* (0.023)
Hard.	0.660** (0.000)	-0.131 (0.218)	0.425** (0.000)	-0.175 (0.098)	0.824** (0.000)		0.349** (0.001)	0.484** (0.000)	0.898** (0.000)	0.097 (0.365)	0.480** (0.000)	0.818** (0.000)	0.084 (0.433)	0.278** (0.008)	0.249* (0.018)	0.004 (0.971)
IntB.	0.186 (0.080)	0.014 (0.899)	-0.024 (0.820)	-0.129 (0.225)	0.226* (0.033)	0.311** (0.003)		0.364** (0.000)	0.352** (0.001)	0.323** (0.002)	0.677** (0.000)	0.510** (0.000)	0.107 (0.314)	0.266* (0.011)	0.012 (0.914)	-0.116 (0.278)
PhoB.	0.409** (0.000)	0.082 (0.441)	-0.010 (0.928)	0.032 (0.767)	0.345** (0.001)	0.545** (0.000)	0.364** (0.000)		0.464** (0.000)	0.337** (0.001)	0.389** (0.000)	0.483** (0.000)	0.160 (0.132)	0.255* (0.015)	0.309** (0.003)	0.004 (0.968)
ATM's	0.415** (0.000)	-0.073 (0.492)	0.275** (0.009)	-0.258* (0.014)	0.499** (0.000)	0.853** (0.000)	0.304** (0.004)	0.518** (0.000)		0.159 (0.135)	0.513** (0.000)	0.849** (0.000)	0.125 (0.241)	0.359** (0.001)	0.215* (0.042)	0.134 (0.208)
CybBr.	-0.027 (0.800)	0.161 (0.130)	-0.022 (0.837)	0.066 (0.539)	-0.080 (0.452)	0.088 (0.410)	0.323** (0.002)	0.337** (0.001)	0.220* (0.037)		0.165 (0.119)	0.312** (0.003)	0.155 (0.144)	0.011 (0.919)	0.342** (0.001)	-0.299** (0.004)
SMS	0.241* (0.022)	-0.123 (0.246)	0.170 (0.110)	-0.167 (0.117)	0.365** (0.000)	0.436** (0.000)	0.677** (0.000)	0.389** (0.000)	0.438** (0.000)	0.165 (0.119)		0.561** (0.000)	0.081 (0.448)	0.259* (0.014)	0.045 (0.671)	0.003 (0.978)
Size	0.799** (0.000)	-0.140 (0.189)	0.512** (0.000)	-0.133 (0.212)	0.972** (0.000)	0.862** (0.000)	0.251* (0.017)	0.422** (0.000)	0.585** (0.000)	0.019 (0.856)	0.368** (0.000)		-0.081 (0.446)	0.246* (0.020)	0.261* (0.013)	-0.078 (0.463)
Conc	-0.306** (0.003)	0.184 (0.083)	-0.201 (0.057)	-0.075 (0.481)	-0.386** (0.000)	-0.189 (0.074)	0.119 (0.266)	0.159 (0.133)	0.030 (0.778)	0.164 (0.121)	0.083 (0.435)	-0.325** (0.002)		-0.165 (0.121)	-0.107 (0.314)	-0.003 (0.974)

أثر هيكل الملكية في مستوى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات

Fore	0.260*	-0.169	0.254*	-0.199	0.341**	0.272**	0.145	0.152	0.196	-0.103	0.211*	0.335**	0.020		0.161	0.191
	(0.013)	(0.112)	(0.016)	(0.060)	(0.001)	(0.010)	(0.173)	(0.153)	(0.064)	(0.334)	(0.046)	(0.001)	(0.848)		(0.131)	(0.072)
Inst	0.162	0.002	0.103	0.211*	0.095	0.421**	0.123	0.423**	0.575**	0.341**	0.085	0.218*	0.145	0.049		-0.232*
	(0.127)	(0.985)	(0.336)	(0.046)	(0.375)	(0.000)	(0.247)	(0.000)	(0.000)	(0.001)	(0.423)	(0.039)	(0.172)	(0.646)		(0.028)
Mang	0.172	-0.121	0.137	-0.244*	0.191	0.074	-0.116	0.004	0.001	-0.299**	0.003	0.207	-0.008	0.326**	-	
	(0.106)	(0.254)	(0.196)	(0.020)	(0.071)	(0.490)	(0.278)	(0.968)	(0.995)	(0.004)	(0.978)	(0.051)	(0.943)	(0.002)	0.305**	(0.003)

* و ** ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 5% و 1% على التوالي.

د. علاء حمدان وآخرون

جدول رقم 4: اختبار Pooled Data Regression للنماذج الفرعية من النموذج الرئيس الأول

Logistic Regression				Ordinary Least Squares (OLS)			الرمز	المتغير
Model 7.1	Model 6.1	Model 5.1	Model 4.1	Model 3.1	Model 2.1	Model 1.1		
Z-Statistic (p-value)	Z-Statistic (p-value)	Z-Statistic (p-value)	Z-Statistic (p-value)	t-Statistic (p-value)	t-Statistic (p-value)	t-Statistic (p-value)		
				-8.169 (0.000)	-11.173 (0.000)	-3.823 (0.000)	<i>Constant</i>	قيمة الثابت
1.096 0.273	0.409 0.683	1.147 0.252	1.060 0.289	3.394 (0.001)	-2.102 (0.039)	-0.248 (0.805)	<i>Conc</i>	تركز الملكية
3.220 0.001	-0.303 0.762	3.134 0.002	1.587 0.113	0.932 (0.355)	2.725 (0.008)	2.344 (0.022)	<i>Fore</i>	الملكية الأجنبية
-0.640 0.522	1.256 0.209	-0.732 0.464	2.854 0.004	2.271 (0.026)	5.247 (0.000)	-3.418 (0.001)	<i>Inst</i>	الملكية المؤسسية
-1.121 0.262	-1.520 0.129	-1.728 0.084	-0.135 0.893	0.746 (0.458)	0.057 (0.955)	-5.004 (0.000)	<i>Mang</i>	ملكية الإدارة
-0.048 0.962	-1.724 0.085	-1.208 0.227	1.425 0.154	10.336 (0.000)	12.508 (0.000)	10.757 (0.000)	<i>Size</i>	حجم المصرف
-0.474 0.636	1.530 0.126	0.911 0.362	-2.340 0.019	-0.858 (0.394)	-1.354 (0.180)	-0.532 (0.596)	<i>ReEarning</i>	الأرباح المحتجزة
				0.683	0.821	0.745	R-squared	

H

أثر هيكل الملكية في مستوى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات

(1.351)	(0.708)	(1.308)	(0.991)	0.656	0.807	0.725	Adjusted R ² (Akaike)
				25.169	58.193	36.537	F-statistic
				0.000	0.000	0.000	p-value

t-Critical: at df 90-1, and confidence level of 99% is 2.390 and level of 95% is 1.671

F-Critical (df for denominator n-β-1 = 90-6-1 = 83) and (df for numerator =β = 6) and confidence level of 99% is 2.95 and confidence level of 95% is 2.17

Z-Critical: at 95% is 1.65

جدول رقم 5: اختبار Pooled Data Regression بطريقة Ordinary Least Squares للنماذج الفرعية من النموذج الرئيسي الثاني:

$MVA_{i,t} = \alpha + \beta_1 Software_{i,t} + \beta_2 Hardware_{i,t} + \beta_5 IntBank_{i,t} + \beta_4 PhoBank_{i,t} + \beta_3 ATM's_{i,t} + \beta_6 CybBranch_{i,t} + \beta_7 SMSBank_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \dots (1.2)$				$ROE_{i,t} = \alpha + \beta_1 Software_{i,t} + \beta_2 Hardware_{i,t} + \beta_5 IntBank_{i,t} + \beta_4 PhoBank_{i,t} + \beta_3 ATM's_{i,t} + \beta_6 CybBranch_{i,t} + \beta_7 SMSBank_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \dots (2.2)$			
Variable	Coefficient (β)	t-Statistic	p-value	Variable	Coefficient (β)	t-Statistic	p-value
Constant (α)	13.057	4.819	0.000	Constant (α)	10.383	0.892	0.375
LnSoftware	0.873	5.336	0.000	LnSoftware	0.441	0.619	0.538
LnHardware	-0.767	-2.403	0.019	LnHardware	0.012	0.009	0.993
Internet Bank	-0.035	-0.103	0.918	Internet Bank	0.796	0.434	0.666

د. علاء حمدان وآخرون

Phone Bank	0.843	2.227	0.029	Phone Bank	2.077	1.267	0.209
ATM's	1.178	3.263	0.002	ATM's	-0.895	-0.563	0.575
Cyber Branch	0.168	0.495	0.622	Cyber Branch	2.932	1.298	0.198
SMS Bank	-0.833	-2.071	0.042	SMS Bank	-3.462	-1.910	0.060
R-squared	0.522			R-squared	0.084		
Adjusted R-squared	0.477			Adjusted R-squared	0.001		
<i>F</i> -statistic	11.540			<i>F</i> -statistic	0.986		
<i>p</i> -value (<i>F</i> -statistic)	0.000			<i>p</i> -value (<i>F</i> -statistic)	0.448		

t-Critical: at df 90-1, and confidence level of 99% is 2.390 and level of 95% is 1.671

F-Critical (df for denominator $n-\beta-1 = 90-7-1 = 82$) and (df for numerator $=\beta = 7$) and confidence level of 99% is 2.95 and confidence level of 95% is 2.17

أثر هيكل الملكية في مستوى الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات

تابع جدول رقم 5

$EPS_{i,t} = \alpha + \beta_1 Software_{i,t} + \beta_2 Hardware_{i,t} + \beta_3 IntBank_{i,t} + \beta_4 PhoBank_{i,t} + \beta_5 ATM's_{i,t} + \beta_6 CybBranch_{i,t} + \beta_7 SMSBank_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \dots\dots (3.2)$				$ROA_{i,t} = \alpha + \beta_1 Software_{i,t} + \beta_2 Hardware_{i,t} + \beta_3 IntBank_{i,t} + \beta_4 PhoBank_{i,t} + \beta_5 ATM's_{i,t} + \beta_6 CybBranch_{i,t} + \beta_7 SMSBank_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \dots\dots (4.2)$			
Variable	Coefficient (β)	t-Statistic	p-value	Variable	Coefficient (β)	t-Statistic	p-value
Constant	-6.300	-1.603	0.113	Constant	1.052	0.725	0.471
LnSoftware	0.450	1.817	0.073	LnSoftware	-0.025	-0.255	0.799
LnHardware	0.064	0.331	0.741	LnHardware	0.173	0.972	0.334
Internet Bank	-0.795	-0.874	0.385	Internet Bank	0.011	0.054	0.957
Phone Bank	-0.750	-1.211	0.230	Phone Bank	0.614	3.311	0.001
ATM's	0.018	0.067	0.946	ATM's	-0.543	-2.825	0.006
Cyber Branch	0.185	0.521	0.604	Cyber Branch	0.469	2.300	0.024
SMS Bank	0.495	0.740	0.462	SMS Bank	-0.027	-0.138	0.891
R-squared	0.209			R-squared	0.173		
Adjusted R-squared	0.135			Adjusted R-squared	0.096		
F-statistic	2.832			F-statistic	2.241		
p-value (F-statistic)	0.011			p-value (F-statistic)	0.040		

t-Critical: at df 90-1, and confidence level of 99% is 2.390 and level of 95% is 1.671

F-Critical (df for denominator n- β -1 = 90-7-1 = 82) and (df for numerator = β = 7) and confidence level of 99% is 2.95 and confidence level of 95% is 2.17