كلية التجارة

تقييم العلاقة بين مخاطر أمن المعلومات والمخاطر النظامية بالبنوك

The Assessment of Relationship between Information Security Risks and Systemic Risks in Banks

ملخص رسالة للحصول على درجة دكتوراه الفلسفة في إدارة الأعمال

مقدمة من

مايفل نبيل رمسيس

مدرس مساعد بقسم إدارة الأعمال

كلية التجارة – جامعة عين شمس

تحت إشراف

أ.د. محمود عبد الهادي صبح

أستاذ التمويل والإدارة المالية

كلية التجارة – جامعة عين شمس

د. محمود حامد عبد العال

مدرس إدارة الأعمال

كلية التجارة – جامعة عين شمس

٢٠١٩

رسالة دكتوراه

اسم الباحث: مايفل نبيل رمسيس فهمي

عنوان الرسالة: تقييم العلاقة بين مخاطر أمن المعلومات والمخاطر النظامية بالبنوك

الدرجة العلمية: دكتوراه الفلسفة في إدارة الأعمال

لجنة المناقشة والحكم على الرسالة

أ.د. نادية أبو فخرة مكاوي — **رئيسًا**

أستاذ الإدارة المالية بكلية التجارة – جامعة عين شمس.

أ.د. محمود عبد الهادي صبح — **مشرفًا**

أستاذ التمويل والإدارة المالية بكلية التجارة – جامعة عين شمس.

د. أيمن محمد فوزي — **عضوًا**

المدير العام ببنك كريدي أجريكول.

تاريخ المناقشة: ٢٠١٩/٤/١٨ م

أجيزت الرسالة بتاريخ:

موافقة مجلس الكلية / /٢٠١٩ م **موافقة مجلس الجامعة** / /٢٠١٩ م

إن إله السماء يعطينا
النجاح، ونحن عبيده
نقوم ونبنى
(نحميا ٢:٢٠)

إهـــــداء

إلى

والدي.. ووالدتي.. وأخوتي

وكل من ساعدني وأمدني

بالتشجيع

خالص الشكر والتقدير

أرجو لهم دوام الصحة والسعادة

شكر وتقدير

أشكر الله على جزيل إحسانه.....

أشكر أسرتي، وأود أن أعبر عن تقديري واحترامي لكل من شارك في فكرة البحث وأمدني بالتشجيع، ودعم خطواتي في إنجاز هذه الدراسة.

أتقدم بخالص شكري وتقديري لكل من قام بتوجيهي من الأساتذة الأجلاء:

- **الأستاذة الدكتورة/ نادية أبو فخرة مكاوي** أستاذ الإدارة المالية بالكلية لقبولها بصدر رحب رئاسة لجنة المناقشة، فجزاها الله خيرًا.
- أستاذي الفاضل **الأستاذ الدكتور/ محمود عبد الهادي صبح** أستاذ التمويل والإدارة المالية بالكلية لقبوله الإشراف على الرسالة وعلى ما بذله من وقت في التوجيه والمتابعة؛ فقد شرفت بإشرافه على رسالتي، له مني عظيم الشكر والتقدير، فجزاه الله خيرًا.
- **الدكتور/ هيكل عبده هيكل** مدرس إدارة الأعمال بالكلية الذى شرفت بمشاركته في الإشراف، و**الدكتور/ محمود حامد عبد العال** مدرس إدارة الأعمال بالكلية، أتقدم بخالص شكري وتقديري لهما، فجزاهما الله خيرًا.
- **الدكتور/ أيمن محمد فوزي** المدير العام ببنك كريدي أجريكول الذي شرفنا بقبوله الاشتراك في لجنة المناقشة.

مستخلص

مايفل نبيل رمسيس: "تقييم العلاقة بين مخاطر أمن المعلومات والمخاطر النظامية بالبنوك". رسالة مقدمة للحصول على درجة دكتوراه الفلسفة في إدارة الأعمال، "كلية التجارة– جامعة عين شمس".

تهتم هذه الدراسة بتقييم العلاقة بين مخاطر أمن المعلومات والمخاطر النظامية بالبنوك المقيدة بالبورصة المصرية خلال الفترة من ٢٠٠٧ حتى ٢٠١٧، في محاولة لتقييم العلاقة بين المخاطر التي تهدد أمن المعلومات (Information Security Risk) وتؤثر في أداء وسمعة البنك والمخاطر التي تؤثر في النظام المالي ككل (Systemic Risk).

وقد تناولت الدراسة – في الجزء الخاص باختبار الفروض – عينة تتكون من ٩ بنوك (بينما يبلغ مجتمع الدراسة ١٤ بنكًا). واختُبِرَ التأثير المتبادل بين مخاطر أمن المعلومات والمخاطر النظامية بالبنوك باستخدام التحليل الزمني القطاعي Panel Data Analysis طبقًا لنماذج التأثير الثابت والعشوائي Fixed and Random Effect Models، وإجراء اختبار تحليل العلاقة السببية لجرانجر Granger Causality Tests، وأيضًا تحليل الانحدار المتعدد من خلال تطبيق طريقة Least Squares (LS)، والتأكد من صحة ذلك الاختبار (Robustness Check) عن طريق أسلوب Generalized Method of Moments (GMM). وقد توصلت الدراسة إلى جوهرية تأثير مخاطر أمن المعلومات في المخاطر النظامية للبنوك المصرية محل الدراسة.

الكلمات الرئيسة Key Words

أمن المعلومات	Information security
البنوك المصرية	Egyptian Banks
شهادة الأيزو ٢٧٠٠١	ISO/IEC27001 Certificaiton
العوائد اليومية	Daily returns
القيمة المعرضة للخطر	Value at Risk (VaR)
المخاطر النظامية	Systemic Risk
مخاطر أمن المعلومات	Information Security Risk
نظام إدارة أمن المعلومات	Information Security Management system
النظام المالي	Financial System
نظام أمن الخدمات المصرفية عبر الإنترنت	Online Banking Security System

المحتويات

البيان	صفحة
الفصل الأول: الإطار العام للدراسة	
▪ أولًا: مقدمة	٢
▪ ثانيًا: مشكلة الدراسة	٦
▪ ثالثًا: الدراسات السابقة	١١
▪ رابعًا: فروض الدراسة	٢٣
▪ خامسًا: أهداف وأهمية الدراسة	٢٣
▪ سادسًا: منهج الدراسة	٢٤
▪ سابعًا: مصطلحات الدراسة	٢٧
الفصل الثاني: الإطار النظري	
▪ أولًا: مقدمة	٣٢
▪ ثانيًا: مخاطر أمن المعلومات	٣٣
▪ ثالثًا: المخاطر النظامية	٣٩
▪ رابعًا: العلاقة بين مخاطر أمن المعلومات والمخاطر النظامية	٤٧
الفصل الثالث: الدراسة الميدانية	
▪ أولًا: مقدمة	٥١
▪ ثانيًا: الإحصاءات الوصفية لمتغيرات الدراسة	٥٢
▪ ثالثًا: العلاقات السببية بين متغيرات الدراسة	٥٥
▪ رابعًا: اختبارات الكشف عن مشاكل القياس والعلاقات الخاصة بصلاحية النموذج للتفسير	٦٠
▪ خامسًا: اختبار الفروض	٦٢
الفصل الرابع: النتائج والتوصيات	
▪ أولًا: نتائج الدراسة	٦٦
▪ ثانيًا: التوصيات	٦٧

البيان	صفحة
المراجع المستخدمة	
▪ أولًا: المراجع العربية	٧٦
▪ ثانيًا: المراجع الأجنبية	٧٧
الملاحق	
▪ أولًا: ملحق بقائمة الاستقصاء	٨٤
▪ ثانيًا: ملحق بتحليل البيانات واختبار الفروض	٨٨

قائمة الجداول

رقم الجدول	البيـــــان	الصفحة
١	مؤشرات أداء البنوك خلال الفترة من ٢٠٠٨ حتي ٢٠١٧	٦
٢	الإحصاءات الوصفية للمتغيرات التابعة	٥٢
٣	الإحصاءات الوصفية للمتغيرات المستقلة	٥٣
٤	العلاقات السببية بين متغيرات الدراسة	٥٥
٥	المتغيرات المستقلة المؤثرة في المتغير التابع	٥٦
٦	مصفوفة الارتباط بين متغيرات الدراسة	٥٧
٧	اختبار الازدواج الخطي Multi-collnearity والارتباط الذاتي-Auto correlation واختبار الكشف عن عدم ثبات التباين Heteroskedasticity LR Test واختبار Normality Test	٦٠
٨	اختبار أثر مخاطر أمن المعلومات في المخاطر النظامية بالبنوك المصرية باستخدام تحليل الانحدار المتعدد من خلال أسلوب Least Squares (LS)	٦٢
٩	اختبار أثر المخاطر النظامية في مخاطر أمن المعلومات بالبنوك المصرية باستخدام تحليل الانحدار المتعدد من خلال أسلوب Least Squares (LS)	٦٣
١٠	البنوك التي حصلت على شهادة الأيزو ISO 27001 وشهادة PCI-data security standard PCI-DSS	٦٩
١١	استخدام أدوات حماية لتهديدات أمن المعلومات بالبنوك	٧٤

قائمة الأشكال

رقم الشكل	البيـــــان	الصفحة
١	استراتيجية التحول الرقمى والتجارة اللإلكترونية بجمهورية مصر العربية	٧٢

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

- أولاً: مقدمة
- ثانيا: مشكلة الدراسة
- ثالثاً: الدراسات السابقة
- رابعاً: فروض الدراسة
- خامسًا: أهداف وأهمية الدراسة
- سادسًا: منهج الدراسة
- سابعًا: مصطلحات الدراسة

أولاً: مقدمة

شهدت الصناعة المصرفية تحديات عديدة نتيجة للمخاطر المصرفية التي تتعرض لها البنوك، وحدوث أزمات وخسائر مالية وشدة المنافسة بين البنوك وبعضها. ولذلك قام محافظو البنوك المركزية لمجموعة الدول العشر العظمى في نهاية عام ١٩٧٤ بتشكيل لجنة بازل للرقابة المصرفية تحت رعاية بنك التسويات الدولية Bank for International Settlements (BIS)، وقد تكونت هذه اللجنة من ممثلي هيئات الرقابة المصرفية والبنوك المركزية في كل من كندا، وفرنسا، وإيطاليا، واليابان، ولوكسمبرج، وهولندا، والسويد، وسويسرا، والمملكة المتحدة والولايات المتحدة الأمريكية.

وقد أرسلت هذه اللجنة مبادئ تمثل النقاط الأساسية التي تقوم عليها نظم الرقابة الفعالة، وقد تمثلت هذه المبادئ فى: وضع قواعد ومتطلبات للرقابة الحذرة وطرق لتطوير الرقابة المصرفية والشروط اللازمة لزيادة كفاءة الرقابة ولضمان سلامة النظام المصرفي العالمى. كما أصدرت تلك اللجنة معايير دولية تتعلق بالعلاقة بين مستوى المخاطر وحجم ونوعية رأس المال بمفهومه الرقابى؛ والتى تتطورت عبر الزمن وفقًا للتغيرات المصرفية والمالية والدولية، ونوعية ونشاط ومخاطر البنوك.

بداية بـ "اتفاقية بازل I"؛ التى أصدرتها لجنة بازل عام ١٩٨٨، ثم "اتفاقية بازل II" عام ٢٠٠٤ بعد حدوث تعديلات على اتفاقية بازل I، ونتيجة الأزمة المالية العالمية عام ٢٠٠٨، وما تركته تلك الأزمة من خسائر مالية ضخمة وإفلاس العديد من البنوك؛ أقرت لجنة بازل فى سبتمبر ٢٠١٠ حزمة جديدة من المعايير بهدف تحسين قدرة القطاع المصرفى على امتصاص الصدمات الناتجة عن الأزمات المالية، والتى عرفت بـ "اتفاقية بازل III".

وقد أقرت لجنة بازل معيارها الموحد بشأن متطلبات كفاية رأس المال عام ١٩٨٨، والذى عرف بـ "اتفاقية بازل I". واهتمت اللجنة فيها بوضع معايير دولية موحدة للرقابة الحذرة على متطلبات كفاية رأس المال الواجب توافرها

بالبنوك لمواجهة كل من مخاطر الائتمان ومخاطر السوق، ووضع حد أدنى ٨% لنسبة رأس المال للأصول المرجحة بأوزان مخاطرها.

وقد استهدفت "اتفاقية بازل I" تحقيق التقارب بين معايير كفاية رأس المال المطبقة في الدول المختلفة، ودعم النظام المصرفي العالمي. وقد قامت لجنة بازل بصياغة إطار جديد لمعيار كفاية رأس المال، والذى عرف باسم "اتفاقية بازل II" عام ٢٠٠٤، بحيث يتسق مع التطورات المصرفية والمالية المتلاحقة، وأيضًا استجابة لبعض الانتقادات التي وجهت لـ "اتفاقية بازل I" والمشكلات التي ظهرت في أعقاب الأزمة التي تعرضت لها دول شرق آسيا للدول النامية ومنها: مدى فعالية تحقيق الاتفاقية للاستقرار المالي بالنسبة للدول النامية، وحدوث تقلب بتدفقات رؤوس الأموال الناتجة عن الحوافز التي توفرها تلك الاتفاقية لتشجيع عمليات الإقراض قصير الأجل بين البنوك.

وفى ضوء تلك المشكلات والانتقادات الخاصة بـ "اتفاقية بازل I"، قامت لجنة بازل بصياغة "اتفاقية بازل II" وقد نُفِذت في الدول الأعضاء في نهاية عام ٢٠٠٦. واستهدفت تلك الاتفاقية زيادة قوة وسلامة النظام المالي، وتطوير القوانين واللوائح الخاصة بمتطلبات الحد الأدنى لرأس المال مع الأخذ في الاعتبار عمليات المراجعة الرقابية ونظم ضبط وتنظيم السوق، والعمل على زيادة ارتباط معايير كفاية رأس المال بالمخاطر التي تواجه البنوك، وتطوير قدرات البنك لتقييم المخاطر من خلال التوافق بين متطلبات كفاية رأس المال والنظم الحديثة لإدارة المخاطر والالتزام بالإفصاح.

وقد استندت "اتفاقية بازل II" إلى ٣ ركائز رئيسة وهي: الحد الأدنى لمتطلبات رأس المال، والمراجعة الرقابية لكفاية رأس المال، وضبط وتنظيم الأسواق. وفي ضوء الضغوط التنافسية على مستوى القطاع المصرفي وتعزيز الإطار التنظيمي المصرفي، قامت لجنة بازل بصياغة إطار جديد، والذى عرف باسم "اتفاقية بازل III" غى سبتمبر ٢٠١٠. وتمثل مقررات بازل III مجموعة شاملة من التدابير التي وضعتها لجنة بازل للرقابة المصرفية

بالتنسيق مع مجلس الاستقرار المالي لتعزيز الإفصاح والشفافية وتحسين قدرة القطاع المصرفي على استيعاب الصدمات الناتجة عن الأزمات المالية.

وبعد عرض ما سبق فيما يتعلق بتطور القواعد الرقابية للجنة بازل، تسعى البنوك المركزية إلى تنفيذ التعديلات النهائية لمقررات بازل الصادرة فى ديسمبر ٢٠١٧ "بازل VI"، بهدف ضمان سلامة الاستقرار المالي بالبنوك والحد من المخاطر التي قد تواجهها، واستيعاب الصدمات الناتجة عن الأزمات المالية نتيجة لما تركته الأزمة المالية العالمية من آثار سلبية بما فيها من اضطرابات بالسوق المالي، ومخاطر للسيولة وللائتمان، وإفلاس المؤسسات المالية، ولذلك، تجدر الإشارة إلى أهمية الاهتمام بالمخاطر التى تؤثر في النظام المالي ككل؛ حيث بدأ الاهتمام بتقييم المخاطر النظامية بشكل مكثف خاصة بعد الأزمة المالية العالمية الأخيرة.

وتعرف المخاطر النظامية Systemic Risk من قبل (**G-10 Report on Financial Sector Consolidation**, 2001)، على أنها هي تلك المخاطر المرتبطة بحدوث حدث معين يتسبب في فقدان الثقة لجزء كبير من النظام المالي، وقد يؤثر في الاقتصاد الحقيقى، بينما يعرف (**Borri, Caccavaio, Di Giorgio and Sorrentino**, 2014) المخاطر النظامية على أنها تلك المخاطر المرتبطة بانهيار collapse النظام المالي بأكمله، وتكون عادة بسبب تخلف default واحد أو أكثر من المؤسسات المالية المترابطة interconnected financial institutions عن السداد.

وفي إطار المخاطر التي تواجه البنوك، ونتيجة الاعتماد المتزايد على التكنولوجيا في تقديم الخدمات المصرفية، تستهدف أيضًا هذه الدراسة الاهتمام بالمخاطر التي ينتج عنها خسائر مالية نتيجة للخطأ أو الاحتيال أو الإخفاق، وهي مخاطر أمن المعلومات. وقد يتعرض القطاع المصرفي لمخاطر أمن المعلومات التي تتمثل فى: سرقة البيانات، وسرقة الهوية Identity Theft،

وهجمات عبر الإنترنت، والوصول غير المصرح به، والتصيد الاحتيالي Phishing، ورسائل إلكترونية غير مرغوب بها قد تحتوي على فيرس Spam، والبرامج الضارة Malware، وبرامج التجسس Spyware التي تقوم بجمع معلومات عن المستخدمين دون الحصول على موافقتهم، واختراق خصوصية البيانات بسبب عمليات القرصنة Piracy.

وقد تزايدت مخاطر أمن المعلومات إلى حد كبير، وذلك وفقًا للمسح الذي أجرته (**PwC's Global State of Information Security**, 2016)؛ كشفت عن ارتفاع الخسائر المالية المقدرة كنتيجة للحوادث الأمنية إلى ١٥٩% في ٢٠١٥ مقارنة بالعام السابق، وبالنسبة لمنطقة الشرق الأوسط، كشفت عن ارتفاع الحوادث الأمنية لـ ٣٨% أكثر مما كانت عليه عام ٢٠١٤. ونتيجة لتلك المخاطر المرتبطة بالخدمات المصرفية، يتعين على البنوك الالتزام بتطبيق المعايير العالمية لأمن المعلومات بهدف توفير السرية Confidentiality، وسلامة المحتوى Integrity، واستمرارية توافر المعلومات أو الخدمة Availability.

وقد اهتمت بعض الدراسات بتقييم مخاطر أمن المعلومات وركزت دراسات أخرى بنماذج تقييم المخاطر النظامية، واهتمت الباحثة بالربط بين الناحية التقنية والناحية المالية، فقد يحتاج ذلك لمزيد من الاهتمام؛ ولذلك تحاول الباحثة في هذه الدراسة تقييم العلاقة بين مخاطر أمن المعلومات والمخاطر النظامية بالبنوك. وفي سبيل ذلك سوف تُتناول مشكلة الدراسة، ثم الدراسات السابقة، توطئة لفروض الدراسة الحالية. وبعد ذلك، تُستَعرض أهداف الدراسة وأهميتها، ثم منهج الدراسة.

ثانيًا: مشكلة الدراسة

يشهد أداء البنوك المصرية العديد من التغيرات، ويوضح الجدول التالي تطور مؤشرات أداء البنوك البنوك المصرية من ٢٠٠٨ حتي ٢٠١٧:

جدول (١): مؤشرات أداء البنوك خلال الفترة من ٢٠٠٨ حتي ٢٠١٧

المؤشرات	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥	٢٠١٦	٢٠١٧
كفاية رأس المال										
▪ القاعدة الرأسمالية إلى الأصول المرجحة بأوزان مخاطر	١٤,٧	١٥,١	١٦,٣	١٥,٩	١٤,٩	١٣,٧	١٣,٩	١٤,٥	١٤,٠	١٤,٧
▪ الشريحة الأولى من رأس المال إلى الأصول المرجحة بأوزان مخاطر	١١,٥	١٢,٠	١٢,٧	١٣,٣	١٢,٩	١١,٨	١١,٨	١٢,٤	١١,٩	١١,٧
▪ حقوق الملكية إلى الأصول	٦,٢	٦,٤	٦,٧	٦,٨	٧,٢	–	–	–	–	–
▪ رأس المال الأساس المستمر إلى الأصول المرجحة بأوزان مخاطر	–	-	–	-	–	١٠,٧	١١,٤	١٢,١	١١,٧	٩,٢
جودة الأصول										
▪ القروض غير المنتظمة إلى إجمالي القروض	١٤,٨	١٣,٤	١٣,٦	١٠,٥	٩,٨	٩,٣	٨,٥	٧,١	٦,٠	٤,٩
▪ مخصصات القروض إلى القروض غير المنتظمة	٩٢,١	١٠٠,٤	٩٢,٥	٩٤,٥	٩٧,١	٩٩,٨	٩٨,٩	٩٩,٠	٩٩,١	٩٨,٣
▪ القروض المقدمة للقطاع الخاص إلى إجمالي القروض الممنوحة للعملاء	٨٣,٩	٨١,٠	٨٠,٥	٨١,٠	٨٢,٢	٨٢,٧	٨٢,٦	٧٩,٨	٧١,٥	٦٣,٦
الربحية	٠,٨	٠,٨	١,٠	٠,٨	١,٠	١,٠	١,٣	١,٥	٢,٠	١,٥
▪ العائد على متوسط الأصول	١٤,١	١٣,٠	١٤,٣	١١,٧	١٣,٩	١٤,٥	١٨,٩	٢٤,٤	٣٠,٩	٢١,٥
▪ العائد على متوسط حقوق الملكية	١,٧	٢,٢	٢,٣	٢,٦	٣,٥	٣,٨	٣,٧	٤,٠	٤,٦	٣,٩
▪ صافي هامش العائد										
السيولة										
▪ متوسط نسبة السيولة الفعلية لدى البنوك بالعملة المحلية	٣٤,٥	٤٣,٤	٤٤,٧	٥٥,٦	٥٨,٤	٦١,٨	٦٢,٧	٥٩,٧	٥٥,٤	٤٧,١
▪ متوسط نسبة السيولة الفعلية لدى البنوك بالعملة الأجنبية	٦,٨ ٤	٤١,٠	٤٠,٦	٥١,٨	٥٦,٣	٥٥,٢	٥٧,٤	٥٢,٠	٦٠,٢	٦٦,٤

المصدر: البنك المركزي المصري (من ٢٠٠٨ إلى ٢٠١٧)، النشرة الإحصائية.