
ẢNH HƯỞNG CỦA NHẬN THỨC RỦI RO TỚI HIỆU QUẢ HOẠT ĐỘNG CỦA NGÂN HÀNG KHI ÁP DỤNG FINTECH: TIẾP CẬN THEO MÔ HÌNH THẺ ĐIỂM CÂN BẰNG

Hoàng Thị Thanh

Trường Đại học Công nghệ Giao thông Vận tải

Email: thanhht@utt.edu.vn

Lâm Phạm Thị Hải Hà

Trường Đại học Công nghệ Giao thông vận tải

Email: halth@utt.edu.vn

Mã bài: JED-1413

Ngày nhận bài: 24/09/2023

Ngày nhận bài sửa: 04/01/2024

Ngày duyệt đăng: 11/01/2024

DOI: 10.33301/JED.VI.1413

Tóm tắt

Nghiên cứu này xem xét ảnh hưởng của nhận thức rủi ro khi áp dụng FinTech đối với hiệu quả hoạt động của các ngân hàng Việt Nam. Để đánh giá hiệu quả hoạt động của các ngân hàng, tác giả sử dụng mô hình thẻ điểm cân bằng trong đánh giá hiệu quả hoạt động của tổ chức. Dữ liệu phân tích được thu thập thông qua bảng câu hỏi cấu trúc sẵn, với 214 phiếu trả lời hợp lệ được thu thập trong tháng 7 năm 2023. Kết quả phân tích bằng mô hình phương trình cấu trúc (SEM) chứng minh ảnh hưởng tiêu cực của các rủi ro không gian mạng, rủi ro hoạt động, rủi ro thuê ngoài, rủi ro hệ thống, rủi ro tuân thủ nguyên tắc, và rủi ro tài chính vì mô tới hiệu quả hoạt động của các ngân hàng khi áp dụng FinTech. Kết quả nghiên cứu bổ sung bằng chứng thực nghiệm trong phân tích rủi ro khi áp dụng FinTech tại các ngân hàng và tác động đến hiệu quả hoạt động của ngân hàng khi áp dụng FinTech.

Từ khoá: Rủi ro, FinTech, Thẻ điểm cân bằng.

Mã JED: D22, G21, G3

Risk perception and FinTech in banking: A balanced scorecard approach

Abstract

This study determines the impacts of risk perception on the performance of Vietnamese banks when applying FinTech. To assess the performance of banks, the authors use the balanced scorecard model to evaluate the organisation's performance. Analyzed data were collected through structured questionnaires, with 214 valid responses in July 2023. Analysis results using structural equation modelling (SEM) demonstrate the negative influences of cyber, operational, outsourcing, systemic, compliance, and microfinance risks on the performance of banks when applying FinTech. The research results supplement empirical evidence in analyzing risks when applying FinTech at banks and the impact on bank performance when applying FinTech.

Keywords: Risk, FinTech, Balanced Scorecard.

JED Codes: D22, G21, G3

1. Giới thiệu

Cuộc cách mạng FinTech đã tạo nên những thay đổi nhanh chóng trong các dịch vụ tài chính nói chung và dịch vụ ngân hàng nói riêng (Al-Shari & Lokhande, 2023). Việc sử dụng các công nghệ kỹ thuật số hiện đại vào kinh doanh tài chính đã thu hút nhiều ngân hàng chấp nhận và sử dụng do những lợi ích mà FinTech mang lại (Blakstad & Allen, 2018). FinTech giúp cải thiện quy trình kinh doanh của ngân hàng, nâng cao hiệu quả, tính linh hoạt và chất lượng dịch vụ, tạo giá trị gia tăng cao hơn (Arulraj & Annamalai, 2020).

FinTech là một thuật ngữ được ghép bởi “Financial” và “Technology”, là sự ứng dụng các công nghệ tự động hoá trong cung ứng và sử dụng các dịch vụ tài chính nhằm nâng cao hiệu quả của các giao dịch tài chính (Dương Tấn Khoa, 2019). FinTech cung cấp cho khách hàng các dịch vụ tài chính minh bạch, hiệu quả và thuận tiện với chi phí thấp (Patrick, 2017). Trong lĩnh vực ngân hàng, FinTech tác động mạnh mẽ đến hoạt động kinh doanh của các ngân hàng thương mại (Petralia & cộng sự, 2019); chủ yếu đến thanh toán trực tuyến, các dịch vụ trung gian như thanh toán và quyết toán (Chamley & cộng sự, 2012); ảnh hưởng đến cạnh tranh trên thị trường (Dhar, 2016). FinTech hỗ trợ ngân hàng ra quyết định, truyền thông, tăng cường dịch vụ tới khách hàng (Aslan & Sensoy, 2020); nâng cao hiệu quả của các dịch vụ tài chính (Bouri & cộng sự, 2020).

Tuy nhiên, việc áp dụng FinTech tại các ngân hàng cũng gặp nhiều rủi ro (Saleem, 2021). Những rủi ro này đã được một số nghiên cứu đề cập và phân tích nhưng chưa thực sự đầy đủ. Những ảnh hưởng mà các rủi ro này mà lại còn chưa được nghiên cứu nhiều (Al-Shari & Lokhande, 2023). Vì vậy, xác định các rủi ro và quản lý rủi ro FinTech vẫn là mối quan tâm hàng đầu của các nhà nghiên cứu, các cơ quan quản lý, các công ty và các định chế áp dụng FinTech.

Trong bối cảnh cách mạng công nghệ 4.0, Việt Nam có tiềm năng lớn để phát triển rộng rãi các dịch vụ công nghệ tài chính. Thị trường FinTech đang trên đà phát triển mạnh mẽ. Các công ty FinTech hoạt động trong lĩnh vực thanh toán số, cho vay, công nghệ bảo hiểm (Insurtech) và tài chính nhúng. Trong đó thanh toán số chiếm tỷ trọng cao nhất (Đinh Bảo Ngọc & Trần Nguyễn Hồng Vân, 2023). Sự phát triển của FinTech giúp các ngân hàng thương mại nhanh chóng nâng cao hiệu quả các dịch vụ cung cấp. Các nghiệp vụ cơ bản của nhiều ngân hàng đã được số hóa hoàn toàn và tỷ lệ giao dịch được thực hiện qua kênh số cao (Chí Tín, 2022). Giao dịch thanh toán không dùng tiền mặt tăng trưởng 55% về số lượng trong 6 tháng đầu năm 2023, tỷ lệ chi phí doanh thu của các ngân hàng cũng giảm khoảng 30%, góp phần tiết giảm chi phí đáng kể cho hoạt động của ngân hàng (Hương Giang, 2023).

Tuy nhiên, hệ sinh thái cho sự phát triển của FinTech còn thiếu sự liên kết, phối hợp chặt chẽ giữa các bên liên quan, và khuôn khổ pháp lý quản lý lĩnh vực FinTech còn chưa nhất quán. Điều này khiến các ngân hàng và công ty FinTech gặp phải rất nhiều rủi ro. Các cuộc tấn công mạng và thiệt hại do virus gây ra vẫn tăng cao (Văn Phong, 2022). Máy tính của các cơ quan tổ chức nhiễm mã độc APT, mã độc đánh cắp tài khoản, mã độc thu thập thông tin người dùng, bùng nổ lừa đảo tài chính online. Các ngân hàng vẫn gặp những thách thức về bảo mật thông tin và an ninh mạng, pháp lý, cơ sở hạ tầng và hệ thống vận hành, nguồn nhân lực và yếu tố khách hàng của thị trường FinTech. Vì vậy, nghiên cứu này được thực hiện nhằm xác định những rủi ro nhận thức và sự ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động của ngân hàng khi áp dụng FinTech trong lĩnh vực ngân hàng.

2. Tổng quan nghiên cứu

2.1. Áp dụng FinTech trong ngân hàng

FinTech và những tác động của FinTech trong lĩnh vực ngân hàng đã và đang được các nhà nghiên cứu quan tâm (Wonglimpiyarat, 2017). Đổi mới công nghệ tài chính số, áp dụng FinTech, là một yêu cầu tất yếu trong kinh doanh của ngành tài chính ngân hàng (Dwivedi & cộng sự, 2021). Trước hết là những tác động tích cực mà FinTech mang đến cho các ngân hàng. Theo Wang & cộng sự (2021) mô hình kinh doanh mới áp dụng FinTech sẽ giúp ngân hàng giảm chi phí vận hành, cải thiện dịch vụ khách hàng, hướng tới khách hàng, nâng cao năng lực cạnh tranh.

Theo Arner & cộng sự (2016), sự phát triển của FinTech có thể được chia thành 3 giai đoạn. Giai đoạn 1866 - 1967, công nghệ bước đầu được áp dụng trong ngành tài chính, FinTech 1.0, lần đầu tiên thông tin tài chính được toàn cầu hoá. Giai đoạn 1967 - 2008 được coi là kỷ nguyên của ngân hàng, FinTech 2.0, với các

giao dịch kỹ thuật số như thanh toán điện tử, máy rút tiền tự động ATM, online banking. Từ 2008, FinTech 3.0, bắt đầu sự phát triển mạnh mẽ của dịch vụ tài chính số ở cả các nước đang phát triển và các nước phát triển. Nhiều công ty FinTech xuất hiện, sự liên kết mạnh mẽ giữa ngân hàng và FinTech (Ky & cộng sự, 2019). FinTech được áp dụng trong cả giao dịch C2C và B2B.

Trong lĩnh vực ngân hàng, FinTech được áp dụng trong quá trình xử lý giao dịch, đầu tư và quản lý rủi ro, quy trình tuân thủ, máy rút tiền tự động, máy rút tiền ảo, ngân hàng di động; bao gồm những sản phẩm dành cho người sử dụng cuối cùng như ví điện tử, tiền điện tử, công cụ huy động vốn..., và cả những sản phẩm dành cho các tổ chức tài chính, như các dịch vụ công nghệ thông minh, blockchain, ... Gupta & Tham (2018) phân tích sự trợ giúp của FinTech trong quá trình xử lý giao dịch. Kết quả cho thấy giao dịch được xử lý nhanh hơn và ít chi phí hơn khi áp dụng FinTech. Gai & cộng sự (2018) phân tích vai trò của FinTech thông qua áp dụng dữ liệu lớn - big data. Dữ liệu lớn hỗ trợ phân tích hành vi khách hàng, giúp cá nhân hoá dịch vụ tới khách hàng, tạo điều kiện cho ngân hàng đưa ra quyết định tốt hơn, lợi nhuận lớn hơn. Noor & cộng sự (2019) xem xét quy trình tuân thủ và đưa ra đánh giá rằng, FinTech giúp tăng khả năng phục hồi của hệ thống ngân hàng, quy trình xác minh nhanh hơn, đáng tin cậy hơn, tiết kiệm thời gian, và có thể duy trì hoạt động ngay cả khi có đại dịch xảy ra. Nhìn chung, FinTech thúc đẩy cải thiện hiệu quả hoạt động của ngân hàng theo nhiều khía cạnh (Dwivedi & cộng sự, 2021).

Bên cạnh các chỉ tiêu tài chính, nhiều nhà nghiên cứu đã sử dụng phương pháp đánh giá hiệu suất thông qua các bảng câu hỏi. Kaplan & Norton (1992) phát triển thẻ điểm cân bằng với các thước đo phi tài chính là quan điểm khách hàng, quan điểm quy trình kinh doanh nội bộ và các khía cạnh học tập và phát triển để bổ sung cho thước đo tài chính. Richard & cộng sự (2009) xác định hiệu suất phi tài chính liên quan đến trách nhiệm xã hội, sự hài lòng và mong đợi của khách hàng. Odawa (2016) nhận định về hiệu quả áp dụng FinTech thông qua tăng mức độ hài lòng của khách hàng, thị phần của các ngân hàng. Thẻ điểm cân bằng là được coi là cách tiếp cận phù hợp theo khía cạnh phi tài chính khi đánh giá tác động của công nghệ thông tin đến hiệu suất của tổ chức (Hou, 2015; Lee & cộng sự, 2013; Wu & Chen, 2014; Al-Shari & Lokhande, 2023). Cách tiếp cận này cho phép chuyển tầm nhìn chiến lược thành các mục tiêu và chỉ số đo lường cụ thể hơn, tập trung vào kết quả ngắn hạn trong kế hoạch dài hạn của ngân hàng. Do đó, trong nghiên cứu này, tác giả sử dụng thẻ điểm cân bằng để đánh giá hiệu quả hoạt động của ngân hàng khi áp dụng FinTech.

2.2. Ảnh hưởng của rủi ro FinTech

2.2.1. Rủi ro trong không gian mạng

Tỷ lệ tội phạm mạng trong lĩnh vực tài chính vẫn tiếp tục tăng (Panetta, 2018; Jayalath & Premaratne, 2021) nên các ngân hàng phải luôn cảnh giác để ngăn chặn rủi ro trong không gian mạng (Najaf & cộng sự, 2020). Việc sử dụng công nghệ số hiện đại trong áp dụng FinTech luôn tiềm ẩn các rủi ro mạng (Saleem, 2021). Bên cạnh đó, các ngân hàng và tổ chức tài chính ngày càng phụ thuộc lẫn nhau (Vučinić, 2020); hoặc có thể do hệ thống chương trình kém (Buckley & cộng sự, 2019) làm gia tăng các rủi ro không gian mạng. Rủi ro không gian mạng bao gồm những rủi ro đối với tài sản thông tin và công nghệ, ảnh hưởng đến tính bảo mật, tính toàn vẹn và tính sẵn sàng của hệ thống thông tin (Cebula & Young, 2010; Mehrban & cộng sự, 2020). Giudici (2018), Kaur & cộng sự (2021), Al-Shari & Lokhande (2023) xác định rủi ro không gian mạng có ảnh hưởng đến các công ty FinTech và ngân hàng áp dụng FinTech. Do đó, giả thuyết nghiên cứu được đề xuất như sau:

H1: Rủi ro trong không gian mạng ảnh hưởng tiêu cực đến hiệu quả hoạt động của các ngân hàng áp dụng FinTech.

2.2.2. Rủi ro hoạt động

Rủi ro hoạt động gây trở ngại đáng kể đến khách hàng (Ryu, 2018). Theo Ủy ban Basel về Giám sát Ngân hàng - BCBS (2018), Romanova & Kudinska (2016), Sopian & cộng sự (2021) chỉ ra rằng trong quá trình hoạt động có thể xảy ra những rủi ro do con người hoặc phần mềm kém, quy trình nội bộ, hoặc có thể do các tác động từ môi trường bên ngoài. Việc thiếu hệ thống kiểm soát nội bộ chính xác sẽ tiềm ẩn nhiều rủi ro hoạt động do không giám sát liên tục để phát hiện trực tiếp các sai sót và vấn đề (Hasan, 2019). Rủi ro hoạt động có thể xảy ra do việc thuê ngoài dịch vụ công nghệ (Chapelle, 2019). Theo nghiên cứu của Saleem (2021), rủi ro hoạt động gia tăng cùng với sự phát triển của FinTech, chiếm 36% rủi ro nhận thức trong áp dụng

FinTech. Do đó, giả thuyết nghiên cứu được đề xuất như sau:

H2: Rủi ro hoạt động ảnh hưởng tiêu cực đến hiệu quả hoạt động của các ngân hàng áp dụng FinTech.

2.2.3. Rủi ro thuê ngoài

Rủi ro thuê ngoài xảy ra khi ngân hàng thuê ngoài trong áp dụng FinTech (Sridharan, 2021), đặc biệt là khi các công ty nước ngoài kiểm soát bên thứ ba để cung cấp dịch vụ FinTech cho ngân hàng. Đó có thể là những vi phạm về tính bảo mật dữ liệu và thông tin chiến lược quan trọng (Qin & cộng sự, 2012), liên quan đến quyền truy cập dữ liệu của ngân hàng, quyền sở hữu trí tuệ (BCBS, 2018; Lim & Thng, 2021). Ngoài ra, việc thuê ngoài có thể dẫn đến các rủi ro không gian mạng (Chapelle, 2019; Mesic, 2021). Những rủi ro này có thể khiến ngân hàng giảm khả năng cạnh tranh (Hoecht & Trott, 2006). Do đó, giả thuyết nghiên cứu được đề xuất như sau:

H3: Rủi ro thuê ngoài ảnh hưởng tiêu cực đến hiệu quả hoạt động của các ngân hàng áp dụng FinTech.

2.2.4. Rủi ro hệ thống

Kemp (2017) chỉ ra rằng trong một ngân hàng luôn tồn tại các rủi ro hệ thống có ảnh hưởng tiêu cực đến toàn bộ hệ thống tài chính. Rủi ro hệ thống tăng lên khi FinTech càng phát triển (Bu & cộng sự, 2022). Những lỗi hệ thống này có thể gây ảnh hưởng đến ổn định tài chính, gây ra khủng hoảng tài chính (Gu & cộng sự, 2019; Sapien & cộng sự, 2021; Yuan & Xu, 2020). Trong khi đó, Giudici (2018) chứng minh FinTech giúp quản lý rủi ro hiệu quả hơn, bao gồm cả rủi ro hệ thống. Bởi vì FinTech giúp đo lường rủi ro, phát hiện và kiểm soát rủi ro, xác định các hành vi bất hợp pháp. Buckley & cộng sự (2019), Franco & cộng sự (2020) cũng nhận định rằng FinTech không làm tăng rủi ro hệ thống. Nghiên cứu thực nghiệm của Al-Shari & Lokhande (2023) không thấy có ảnh hưởng đáng kể của rủi ro hệ thống đến hiệu quả hoạt động của ngân hàng. Do đó, giả thuyết nghiên cứu được đề xuất như sau:

H4: Rủi ro hệ thống ảnh hưởng tiêu cực đến hiệu quả hoạt động của các ngân hàng áp dụng FinTech.

2.2.5. Rủi ro tuân thủ nguyên tắc

Những rủi ro tuân thủ nguyên tắc có thể làm giảm hiệu quả của các dịch vụ tài chính (Treleaven, 2015). Lim & Thng (2021) cho rằng cần phải quản lý các rủi ro bảo mật dữ liệu, quyền riêng tư, rửa tiền, tội phạm mạng. Cần có các tiêu chuẩn và biện pháp kiểm soát cần thiết để quản lý những rủi ro đó (Yusuf, 2021). Tuy nhiên, việc tuân thủ những yêu cầu và tiêu chuẩn lại gặp nhiều khó khăn. Các ngân hàng gặp phải nhiều thách thức trong quy trình tuân thủ Chống rửa tiền/Chống tài trợ khủng bố, chịu trách nhiệm về bên cung cấp dịch vụ thứ ba trong thuê ngoài dịch vụ FinTech, xác thực và xử lý các giao dịch gian lận. Bu & cộng sự (2022) cho rằng các lựa chọn chiến lược trong áp dụng FinTech bị ảnh hưởng bởi các lợi ích bổ sung và rủi ro từ quá trình tuân thủ. Điều này làm rủi ro tuân thủ vẫn tiếp tục tồn tại trong áp dụng FinTech. Do đó, giả thuyết nghiên cứu được đề xuất như sau:

H5: Rủi ro tuân thủ nguyên tắc ảnh hưởng tiêu cực đến hiệu quả hoạt động của các ngân hàng áp dụng FinTech.

2.2.6. Rủi ro tài chính vi mô

Là một mô hình đổi mới tài chính nhờ công nghệ số nên FinTech tiềm ẩn các rủi ro vi mô như rủi ro tín dụng, rủi ro thanh khoản, rủi ro không khớp kỳ hạn, v.v. (Magnuson, 2018; Lee & Shin, 2018). Trong nhiều trường hợp, khi quyền của người tiêu dùng tài chính được thực hiện không hợp lý, quyền quản lý tự do của các nhà khai thác FinTech được mở rộng quá mức, thực thi quyền quản lý tài chính của nhà nước làm tăng các rủi ro vi mô (Jin, 2019; Bu & cộng sự, 2022). Do đó, giả thuyết nghiên cứu được đề xuất như sau:

H6: Rủi ro tài chính vi mô ảnh hưởng tiêu cực đến hiệu quả hoạt động của các ngân hàng áp dụng FinTech.

Các rủi ro được đề xuất bao gồm rủi ro không gian mạng, rủi ro hoạt động, rủi ro thuê ngoài, rủi ro hệ thống, rủi ro tuân thủ nguyên tắc, và rủi ro tài chính vi mô. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm xác định những rủi ro FinTech đối với ngân hàng và sự ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động của ngân hàng.

3. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp nghiên cứu định tính và định lượng được sử dụng nhằm xác định các rủi ro nhận thức và ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động của ngân hàng khi áp dụng FinTech. Nghiên cứu sơ bộ được thực hiện thông qua phỏng vấn trực tiếp với các chuyên gia về FinTech nhằm mục đích điều chỉnh các biến quan sát. Khảo sát chính thức được thực hiện từ 3-21/7/2023 với nội dung gồm hai phần. Ngoài thông tin về nhân khẩu học, thông tin khảo sát gồm 24 câu hỏi định lượng và đánh giá hiệu quả hoạt động của ngân hàng theo thẻ điểm cân bằng. Định lượng các biến được đánh giá bằng thang đo Likert loại 5 điểm từ 1 (hoàn toàn không đồng ý) đến 5 (hoàn toàn đồng ý).

Bảng 1. Thang đo nghiên cứu

Biến nghiên cứu	Ký hiệu	Biến quan sát Chỉ báo	Nguồn
Rủi ro trong không gian mạng	CYR1	Nguy cơ bị đe dọa và vi phạm an ninh	Kaur & cộng sự (2021); Panetta (2018)
	CYR2	Nguy cơ bị xâm nhập và tấn công	
	CYR3	Tiềm ẩn các hành vi vi phạm	
Rủi ro hoạt động	OPR1	Rủi ro trong việc bảo mật dữ liệu khách hàng	Khalil & Alam, 2020; Sapian & cộng sự., 2021
	OPR2	Rủi ro về bảo đảm an toàn thông tin	
	OPR3	Rủi ro về tội phạm mạng tiềm ẩn.	
Rủi ro thuê ngoài	OSR1	Sử dụng dịch vụ thuê ngoài làm tăng rủi ro trong bảo mật dữ liệu, thông tin	Lim & Thng, 2021
	OSR2	Sử dụng dịch vụ thuê ngoài làm tăng rủi ro trong việc duy trì quyền riêng tư dữ liệu.	
	OSR3	Sử dụng dịch vụ thuê ngoài làm tăng độ phức tạp và giảm tính minh bạch của các hoạt động	
	OSR4	Sử dụng dịch vụ thuê ngoài dẫn đến sự phụ thuộc lẫn nhau rất cao	
Rủi ro hệ thống	SYR1	Rủi ro hệ thống ngân hàng tăng lên	Bu & cộng sự (2022); Vučinić (2020)
	SYR2	Rủi ro công nghệ thông tin của ngân hàng kéo theo rủi ro hệ thống	
	SYR3	Không chắc chắn về các vấn đề vận hành và bảo mật phát sinh từ công nghệ	
	SYR4	Thiếu khả năng tương tác với các quy trình và cơ sở hạ tầng hiện có	
Rủi ro tuân thủ nguyên tắc	COR1	Yêu cầu cao về các tiêu chuẩn và biện pháp kiểm soát cần thiết để quản lý rủi ro	Lim & Thng (2021); Bu & cộng sự (2022)
	COR2	Yêu cầu Tuân thủ Chống rửa tiền/Chống tài trợ khủng bố (AML/CFT)	
	COR3	Chịu trách nhiệm về hành động của nhà cung cấp dịch vụ bên thứ ba	
Rủi ro tài chính vi mô	MIR1	Rủi ro kỳ hạn không khớp	Bu & cộng sự (2022)
	MIR2	Rủi ro mất cân đối thanh khoản	
	MIR3	Rủi ro đòn bẩy cao hơn	
Hiệu quả hoạt động	BIS1	Tài chính	Owusu & Liu (2017)
	BIS2	Khách hàng	
	BIS3	Hoạt động nội bộ	
	BIS4	Giáo dục và tăng trưởng	

Nguồn: các tác giả phát triển

Đối tượng khảo sát là cán bộ ngân hàng tại 10 ngân hàng thương mại hàng đầu Việt Nam hiện nay. Khảo sát được thực hiện theo phương pháp lấy mẫu thuận tiện và quy tắc lấy mẫu tối thiểu trong nghiên cứu sử dụng phân tích hồi quy (Tabenick & Fidell, 2007). Số phiếu phát ra 250 phiếu, số phiếu thu về 220 phiếu đạt tỷ lệ 88%, số phiếu hợp lệ 214 phiếu đạt tỷ lệ 97,27%. Về đặc điểm nhân khẩu học, đối tượng khảo sát bao gồm 184 nam (chiếm 85,98%) và 30 nữ (chiếm 14,02%). Trong đó có 20 giám đốc và phó giám đốc chi nhánh (chiếm 9,3%), 27 trưởng phòng giao dịch (chiếm 12,6%) và 147 nhân viên ngân hàng ở các vị trí khác (chiếm 78,04%).

Dữ liệu thu thập về được xử lý bằng phần mềm SPSS và AMOS, trước hết đánh giá độ tin cậy thang đo using Cronbach's alpha và phân tích nhân tố khẳng định CFA. Trọng số đường dẫn và mức độ phù hợp tổng

thể với dữ liệu được ước tính bằng cách sử dụng mô hình phương trình cấu trúc (SEM) dựa trên AMOS (Doll & cộng sự, 1994; Hair & cộng sự, 2020).

4. Kết quả nghiên cứu

4.1. Đánh giá độ tin cậy của thang đo

Kết quả đánh giá kiểm định độ tin cậy của thang đo bằng Cronbach's Alpha cho thấy tất cả các thang đo đều đạt độ tin cậy với hệ số lớn hơn Cronbach's Alpha 0,6 và hệ số tương quan biến tổng lớn hơn 0,3 (Bảng 2).

Bảng 2. Kết quả đánh giá kiểm định độ tin cậy của thang đo

Nhân tố	Ký hiệu	Số biến quan sát	Hệ số Cronbach's Alpha	Hệ số tương quan biến tổng
Rủi ro trong không gian mạng	CYR	3	0,895	0,755-0,814
Rủi ro hoạt động	OPR	3	0,777	0,584-0,632
Rủi ro thuê ngoài	OSR	4	0,876	0,698-0,778
Rủi ro hệ thống	SYR	4	0,801	0,534-0,706
Rủi ro tuân thủ nguyên tắc	COR	3	0,885	0,745-0,811
Rủi ro tài chính vi mô	MIR	3	0,835	0,680-0,728
Hiệu quả hoạt động	BIS	4	0,773	0,528-0,633

Nguồn: Tác giả tổng hợp từ kết quả SPSS

4.2. Phân tích nhân tố khám phá

Kết quả kiểm định KMO có chỉ số KMO là 0,876 (đạt yêu cầu lớn hơn 0,5), kiểm định Bartlett có chỉ số sig là 0,000 (đảm bảo nhỏ hơn 0,05) nên số liệu nghiên cứu phù hợp để phân tích các yếu tố EFA. Kết quả phân tích nhân tố khám phá EFA các biến độc lập, 06 nhân tố đều có Eigenvalues lớn hơn 1 nên có thể khẳng định số lượng nhân tố được trích là phù hợp. Tổng phương sai trích được là 74,797 % đạt yêu cầu (lớn hơn 50%). Các nhân tố được rút ra đều đáng tin cậy với các biến đều có hệ số tải nhân tố lớn hơn 0,5.

Kết quả phân tích yếu tố biến phụ thuộc BIS với 4 biến quan sát, hệ số KMO bằng 0,757 (đảm bảo lớn hơn 0,05), hệ số Bartlett có mức ý nghĩa Sig bằng 0,000 (đảm bảo nhỏ hơn 0,05), phương sai trích 59,624 và các biến đều có hệ số tải nhân tố lớn hơn 0,5. Vậy, biến phụ thuộc hiệu quả hoạt động gồm 4 biến quan sát.

4.3. Phân tích nhân tố khẳng định CFA

Kết quả đánh giá độ phù hợp tổng thể của dữ liệu cho thấy mô hình tối hạn có 231 bậc tự do. Mô hình có Chi-square = 293,24; $p = 0,003$ (đảm bảo nhỏ hơn 0,05). Kết quả kiểm định có các chỉ tiêu khác như sau: CMIN/df = 1,269 (nhỏ hơn 2) là tốt, CFI = 0,976 (lớn hơn 0,95) là rất tốt, GFI = 0,898 (lớn hơn 0,8) là chấp nhận được (Doll & cộng sự, 1994), RMSEA = 0,036 (nhỏ hơn 0,06) là tốt. Do đó, mô hình nghiên cứu là phù hợp, không có tương quan giữa các sai số đo lường (Hình 1).

Đánh giá chất lượng biến quan sát trong cho kết quả các trọng số CFA của các biến quan sát đều lớn hơn 0,5 và $p = 0,000$, nên có thể khẳng định giá trị hội tụ của thang đo sử dụng trong mô hình nghiên cứu phù hợp. Kết quả kiểm định giá trị phân biệt giữa các khái niệm trong mô hình tối hạn chỉ ra rằng các hệ số tương quan giữa các khái niệm đều khác 1 và $p = 0,000$ ($< 0,05$), các khái niệm đạt giá trị phân biệt.

Xem xét hệ số hồi quy chuẩn hoá-standardized regression weight- cho thấy các chỉ số đều lớn hơn 0,5 nên các biến quan sát đều có mức phù hợp cao.

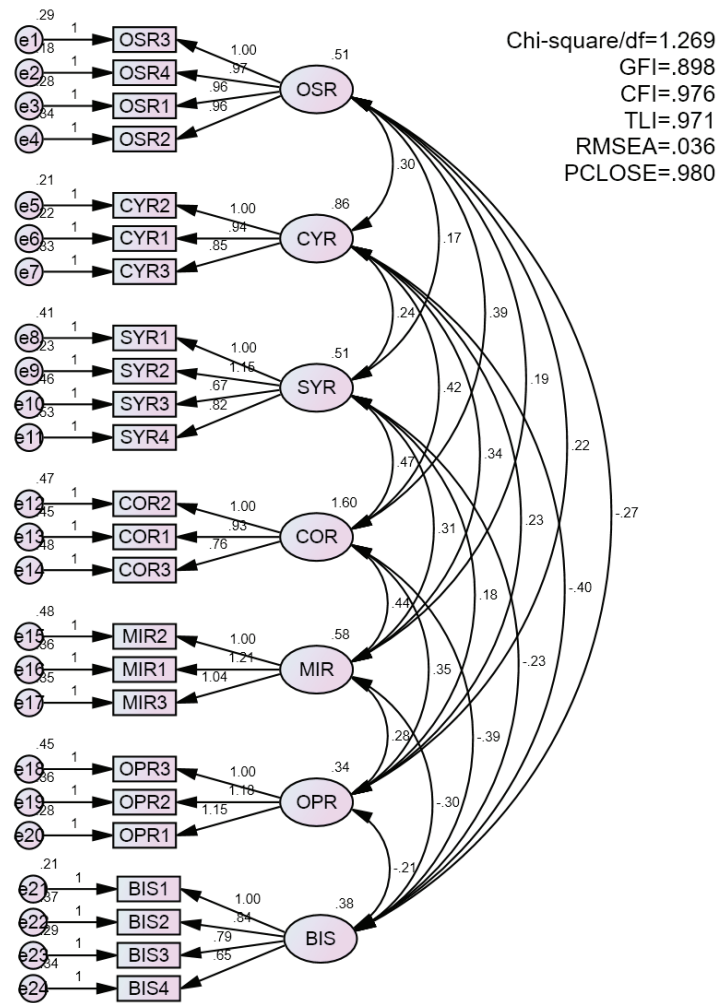
4.4. Phân tích cấu trúc tuyến tính SEM

Kết quả ước lượng với mức ý nghĩa 5% cho kết quả $p = 0,000$ (nhỏ hơn 0,05); CMIN/df = 1,440 (nhỏ hơn 3); TLI = 0,953 và CFI = 0,961 (đều lớn hơn 0,9); RMSEA = 0,045 (nhỏ hơn 0,08) nên mô hình phù hợp (Hình 2).

Trọng số hồi quy của các mối quan hệ trong mô hình (Bảng 3) đều có p-value nhỏ hơn 0,05 khẳng định các giả thuyết trong mô hình lý thuyết đều có ý nghĩa thống kê.

4.5. Thảo luận kết quả nghiên cứu

Hình 1. Kết quả CFA mô hình đo lường tối hạn (chuẩn hóa)



Nguồn: Tác giả tổng hợp từ kết quả SPSS - AMOS

Bảng 3. Trọng số hồi quy chưa chuẩn hoá các mối quan hệ trong mô hình

Giả thuyết	Mối quan hệ giữa các biến	Ước lượng	S.E	C.R	p-value	Kiểm định
H1	BIS <--- CYR	-0,281	0,042	-6,730	0,000	Chấp nhận
H2	BIS <--- OPR	-0,102	0,085	-1,204	0,028	Chấp nhận
H3	BIS <--- OSR	-0,249	0,056	-4,428	0,000	Chấp nhận
H4	BIS <--- SYR	-0,085	0,057	-1,493	0,005	Chấp nhận
H5	BIS <--- COR	-0,015	0,029	-0,528	0,000	Chấp nhận
H6	BIS <--- MIR	-0,172	0,067	-2,568	0,010	Chấp nhận

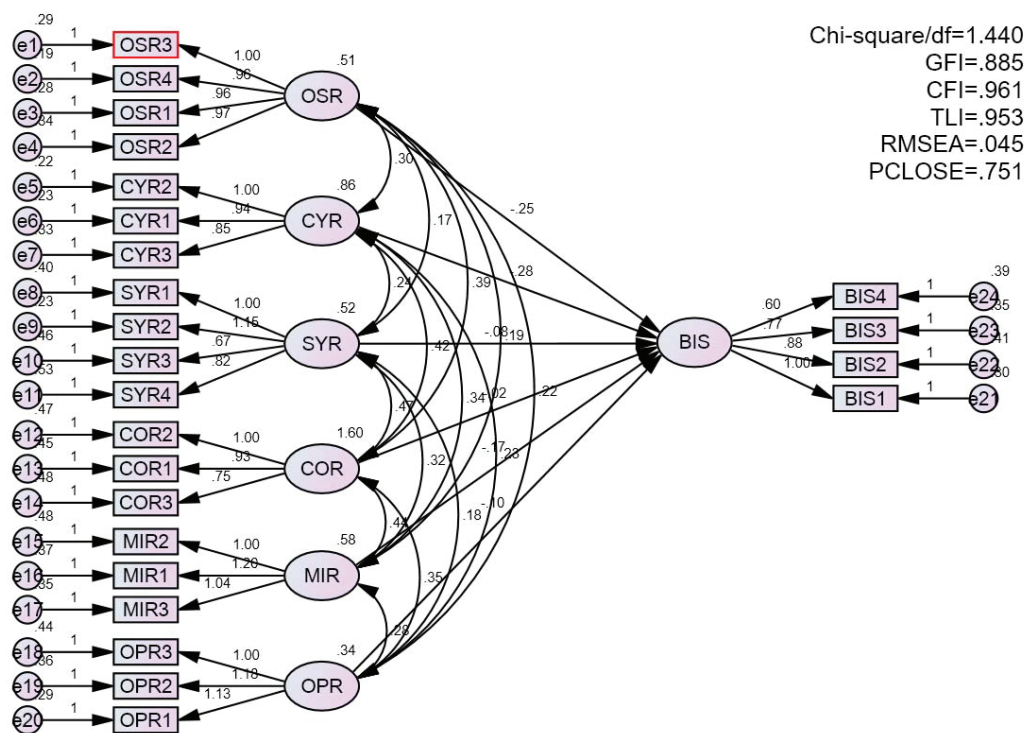
Nguồn: Các tác giả tổng hợp từ kết quả SPSS - AMOS

Kết quả nghiên cứu cho thấy ảnh hưởng của rủi ro rủi ro không gian mạng, rủi ro hoạt động, rủi ro thuê ngoài, rủi ro hệ thống, rủi ro tuân thủ nguyên tắc, và rủi ro tài chính vi mô đến hiệu quả hoạt động của ngân hàng khi áp dụng FinTech, tiếp cận theo phương pháp thẻ điểm cân bằng. Các giả thuyết nghiên cứu được chấp nhận.

Rủi ro không gian mạng có ảnh hưởng tiêu cực đến hiệu quả hoạt động của ngân hàng khi áp dụng FinTech ($\beta = -0,281$; $p = 0,000$); đây là rủi ro có ảnh hưởng lớn nhất. Những rủi ro này tăng lên sẽ làm giảm hiệu quả hoạt động của ngân hàng. Rủi ro thuê ngoài là mối lo ngại lớn thứ hai của các ngân hàng thương

maị Việt Nam; kết quả nghiên cứu cho thấy mối quan hệ ngược chiều giữa rủi ro thuê ngoài và hiệu quả hoạt động của ngân hàng khi áp dụng FinTech ($\beta = -0,249$; $p = 0,000$). Rủi ro hoạt động tác động tiêu cực đến đến hiệu quả hoạt động của ngân hàng khi áp dụng FinTech với hệ số hồi quy chưa chuẩn hoá ước lượng $\beta = -0,102$ và $p = 0,028$. Rủi ro hệ thống ($\beta = -0,085$; $p = 0,005$) ảnh hưởng đáng kể đến hiệu quả hoạt động của ngân hàng. Điều này cho thấy các ngân hàng Việt Nam hiện nay còn lo ngại về lỗi kỹ thuật trong quá trình áp dụng công nghệ FinTech và những biện pháp đảm bảo sự bảo mật dữ liệu. Rủi ro tuân thủ nguyên tắc có ảnh hưởng tiêu cực đến hiệu quả hoạt động của ngân hàng Việt Nam khi áp dụng FinTech ($\beta = -0,015$; $p = 0,000$). Hệ sinh thái FinTech tại Việt Nam còn chưa thực sự phát triển, hành lang pháp lý chưa bắt kịp với sự phát triển của các mô hình mới nên tiềm ẩn rất nhiều rủi ro với các ngân hàng khi áp dụng FinTech. Rủi ro tài chính vi mô ($\beta = -0,172$; $p = 0,010$) có mối quan hệ ngược chiều với hiệu quả hoạt động của ngân hàng khi áp dụng FinTech. FinTech làm thay đổi mạnh mẽ các phương thức giao dịch và cho vay truyền thống, tạo cơ hội cho các rủi ro tài chính vi mô như rửa tiền và huy động vốn trái phép, đòi nợ phi pháp,... Những rủi ro này làm giảm hiệu quả hoạt động của ngân hàng về tài chính, khách hàng, hoạt động nội bộ, giáo dục và tăng trưởng. Kết quả nghiên cứu này thống nhất với nghiên cứu của Cebula & Young (2010), Mehrban & cộng sự (2020), Giudici (2018), Kaur & cộng sự (2021), Al-Shari & Lokhande (2023); bổ sung bằng chứng thực nghiệm cho các kết luận của Bu & cộng sự (2022), Lim & Thng (2021), và Yusuf (2021).

Hình 2. Kết quả SEM



Nguồn: Các tác giả tổng hợp từ kết quả SPSS - AMOS

5. Kết luận và khuyến nghị

Nghiên cứu bổ sung khung lý thuyết về mối quan hệ giữa nhận thức rủi ro FinTech và hiệu quả hoạt động của ngân hàng khi áp dụng FinTech. Kết quả nghiên cứu thực nghiệm làm rõ hơn ảnh hưởng của các rủi ro: rủi ro không gian mạng, rủi ro hoạt động, rủi ro thuê ngoài, rủi ro hệ thống, rủi ro tuân thủ nguyên tắc, và rủi ro tài chính vi mô. Các rủi ro này đều có tác động ngược chiều tới hiệu quả hoạt động của ngân hàng khi áp dụng FinTech.

Tuy vậy, nghiên cứu còn một số hạn chế như: nghiên cứu sử dụng dữ liệu sơ cấp với số mẫu hạn chế và

chưa nghiên cứu được đầy đủ các rủi ro khi áp dụng FinTech. Các nghiên cứu tiếp theo có thể sử dụng dữ liệu thứ cấp để bổ sung bằng chứng thực nghiệm cho mối quan hệ giữa nhận thức rủi ro và hiệu quả hoạt động của ngân hàng áp dụng FinTech. Thêm vào đó, các nghiên cứu trong tương lai có thể bổ sung các rủi ro trong áp dụng FinTech đối với ngân hàng như rủi ro rửa tiền, rủi ro huy động vốn trái pháp, rủi ro đòi nợ phi pháp, với quy mô mẫu lớn hơn để có những kết luận sâu sắc và toàn diện hơn.

Tài liệu tham khảo

- Al-Shari, H. A., & Lokhande, M. A. (2023), 'The relationship between the risks of adopting FinTech in banks and their impact on the performance', *Cogent Business & Management*, 10(1), 2174242. DOI: <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2174242>.
- Arner, D. W., Barberis, J., & Buckley, R. P. (2016), 'FinTech, RegTech, and the reconceptualization of financial regulation', *Northwestern Journal of International Law & Business*, 37. <https://ssrn.com/abstract=2847806>.
- Arulraj, D. J., & Annamalai, T. R. (2020), 'Firms' financing choices and firm productivity: Evidence from an emerging economy', *International Journal of Global Business and Competitiveness*, 15, 35–48. DOI: <https://doi.org/10.1007/s42943-020-00008-2>.
- Aslan, A., & Sensoy, A. (2020), 'Intraday efficiency-frequency nexus in the cryptocurrency markets', *Finance Research Letters*, 35, 101298. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.09.013>.
- BCBS (2018), 'Implications of FinTech developments for banks and bank supervisors', *Sound Practises*, 10 (February), 1–49.
- Blakstad, S., Allen, R., Blakstad, S., & Allen, R. (2018), 'Leapfrogging banks in emerging markets', in *FinTech Revolution: Universal Inclusion in the New Financial Ecosystem*, 121-132, Palgrave Macmillan, Cham. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-76014-8_7.
- Bouri, E., Lucey, B., & Roubaud, D. (2020), 'The volatility surprise of leading cryptocurrencies: Transitory and permanent linkages', *Finance Research Letters*, 33, 101188. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.05.006>.
- Bu, Y., Li, H., & Wu, X. (2022), 'Effective regulations of FinTech innovations: The case of China', *Economics of Innovation and New Technology*, 31(8), 751-769. DOI: <https://doi.org/10.1080/10438599.2020.1868069>.
- Buckley, R. P., Arner, D. W., Zetsche, D. A., & Selga, E. (2019), The dark side of digital financial transformation: The new risks of fintech and the rise of techrisk, *UNSW Law Research Paper*, 19-89. DOI: <https://doi.org/10.2139/ssrn.3478640>.
- Cebula, J. J., & Young, L. R. (2010), 'A taxonomy of operational cyber security risks', *Software Engineering Institute*, Carnegie Mellon University.
- Chamley, C., Kotlikoff, L. J., & Polemarchakis, H. (2012), 'Limited-purpose banking—Moving from “trust me” to “show me” banking', *American Economic Review*, 102(3), 113-119. DOI: 10.1257/aer.102.3.113.
- Chapelle, A. (2019), *Operational risk management: Best practices in the financial services industry*, John Wiley & Sons.
- Chí Tín (2022), *Đã có những nghiệp vụ cơ bản được số hoá 100%*, truy cập lần cuối ngày 10 tháng 1 năm 2024, từ <<https://thoibaotaichinhvietnam.vn/da-co-nhung-nghiep-vu-co-ban-ngan-hang-so-hoa-100-113782.html>>
- Dhar, V. (2016), 'When to trust robots with decisions, and when not to', *Harvard Business Review*, last retrieved on January 1st 2024, from <<https://hbr.org/2016/05/when-to-trust-robots-with-decisions-and-when-not-to>>.
- Đinh Bảo Ngọc & Trần Nguyễn Hồng Vân (2023), *Thực trạng và giải pháp phát triển công nghệ tài chính tại Việt Nam*, truy cập lần cuối ngày 14 tháng 9 năm 2023, từ <<https://tapchinganhang.gov.vn/thuc-trang-va-giai-phap-phat-trien-cong-nghe-tai-chinh-tai-viet-nam.htm>>.
- Doll, W.J., Xia, W., Torkzadeh, G. (1994), 'A confirmatory factor analysis of the end-user computing satisfaction instrument', *MIS Quarterly*, 18(4), 357–369. DOI: <https://doi.org/10.2307/249524>.
- Dương Tấn Khoa (2019), 'Fintech trong lĩnh vực ngân hàng tại Việt Nam', Kỷ yếu Hội thảo: *Tương lai của Fintech và ngân hàng - Phát triển và đổi mới*, 107-114, Đại học Kinh tế Thành phố Hồ Chí Minh.

- Dwivedi, P., Alabdooli, J. I., & Dwivedi, R. (2021), 'Role of FinTech adoption for competitiveness and performance of the bank: a study of banking industry in UAE', *International Journal of Global Business and Competitiveness*, 16(2), 130-138. DOI: <https://doi.org/10.1007/s42943-021-00033-9>.
- Franco, L., Garcia, A. L., Husetovic, V., & Lassiter, J. (2020), 'Does FinTech contribute to systemic risk? Evidence from the U.S. And Europe', *ADBI Working Paper 1132, Macroeconomic Stabilization in the Digital Age. ADBI Books*, 2020. DOI: <https://doi.org/10.2139/ssrn.3468809>.
- Gai, K., Qiu, M., & Sun, X. (2018), 'A survey on FinTech', *Journal of Network and Computer Applications*, 103, 262-273. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jnca.2017.10.011>.
- Giudici, P. (2018), 'FinTech risk management: A research challenge for artificial intelligence in finance', *Frontiers in Artificial Intelligence*, 1(November), 1–6. DOI: <https://doi.org/10.3389/frai.2018.00001>.
- Gu, Y., Zhu, S., Yang, Z., Zhao, Y., Yuan, X., & Elhoseny, M. (2019), 'Research on banking systemic risk contagion based on network dynamic time-variant contagion kinetics model', *Journal of Intelligent and Fuzzy Systems*, 37(1), 381–395. DOI: <https://doi.org/10.3233/JIFS-179094>.
- Gupta, P., & Tham, T. M. (2018), *Fintech: the new DNA of financial services*, Walter de Gruyter GmbH & Co KG.
- Hair Jr, J. F., Howard, M. C., & Nitzl, C. (2020), 'Assessing measurement model quality in PLS-SEM using confirmatory composite analysis', *Journal of Business Research*, 109, 101–110. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.11.069>.
- Hasan, D. (2019), 'Analysis of banking service financial technology (FinTech) risk management in Islamic banks (Case Study at Bank Syariah X in Jakarta)', *KnE Social Sciences - International Conference on Economics, Management, and Accounting*, 492–508, DOI: <https://doi.org/10.18502/kss.v3i26.5396>.
- Hoeht, A., & Trott, P. (2006), Outsourcing, information leakage and the risk of losing technology-based competencies, *European Business Review*, 18(5), 395-412. DOI: <https://doi.org/10.1108/09555340610686967>.
- Hou, C. K. (2015), 'Using the balanced scorecard in assessing the impact of BI system usage on organizational performance: An empirical study of Taiwan's semiconductor industry', *Information Development*, 32, 1545–1569. DOI: <https://doi.org/10.1177/0266666915614074>.
- Huong Giang (2023), *FinTech: “Trợ thủ” đắc lực cho ngân hàng chuyển đổi số*, truy cập lần cuối ngày 14 tháng 9 năm 2023 từ <http://vnba.org.vn/hoat-dong/hoi-vien/cong-ty-FinTech/item/11760-FinTech-tro-thu-dac-luc-cho-ngan-hang-chuyen-doi-so>.
- Jayalath, J. A. R. C., & Premaratne, S. C. (2021), 'Analysis of key digital technology infrastructure and cyber security consideration factors for FinTech companies', *International Journal of Research Publications*, 84(1), 128–135. DOI: <https://doi.org/10.47119/ijrp100841920212246>.
- Jin, W. H. (2019), 'FinTech and Risk Prevention from the Perspective of Legal Right Theory', *Journal of Xiamen University (A Quarterly for Studies in Arts & Social Sciences) (Chinese Version)*, 252(2), 1–11. <https://doi.org/10.1080/10438599.2020.1868069>
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1992), 'The balanced scorecard— Measures that drive performance', *Harvard Business Review*, 70, 71–79.
- Kaur, B., Kiran, S., Grima, S., & Rupeika-Apoga, R. (2021), 'Digital banking in Northern India: The risks on customer satisfaction', *Risks*, 9(11), 209. DOI: <https://doi.org/10.3390/risks9110209>.
- Kemp, M. H. D. (2017), 'Systemic Risk and the Financial System', In *Systemic Risk*, Palgrave Macmillan, London, 5–29. DOI: https://doi.org/10.1057/978-1-137-56587-7_2.
- Khalil, F., & Alam, H. M. (2020). Identification of Fintech driven operational risk events. *Journal of the Research Society of Pakistan*, 1(57), 75–87.
- Ky, S., Rugemintwari, C., & Sauviat, A. (2019), 'Is FinTech good for bank performance? The case of mobile money in the east African community', *SSRN Electronic Journal*. DOI: <https://doi.org/10.2139/ssrn.3401930>.
- Lee, S., Park, S. B., & Lim, G. G. (2013), 'Using balanced scorecards for the evaluation of “Software-as-a-service”', *Information & Management*, 50, 553–561. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.im.2013.07.006>.
- Lee, I., & Shin, Y. J. (2018), 'Fintech: Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges', *Business Horizons*, 61(1), 35-46. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2017.09.003>.

- Lim, T., & Thng, P. (2021), 'Outsourcing life cycle model for financial services in the FinTech era', *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, Singapore, Mar 7-11, 703–731.
- Magnuson, W. (2018), 'Regulating fintech', *Vanderbilt Law Review*, 71, 1167, <https://ssrn.com/abstract=3027525>.
- Mehrban, S., Khan, M. A., Nadeem, M. W., Hussain, M., Ahmed, M. M., Hakeem, O., Saqib, S., Kiah, M. L. M., Abbas, F., & Hassan, M. (2020), 'Towards secure FinTech: A survey, taxonomy, and open research challenges', *Institute of Electrical and Electronics Engineers*, 8, 23391–23406. DOI: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2970430>.
- Mesic, D. (2021), 'Origin, role and supervision of FinTech firms', *American Journal of Applied Scientific Research*, 7(3), 29-37. DOI: <https://doi.org/10.11648/j.ajasr.20210703.11>.
- Najaf, K., Schinckus, C., Mostafiz, M. I., & Najaf, R. (2020), *Conceptualising cybersecurity risk of FinTech firms and banks sustainability*, Sheffield Hallam University Research Archive (SHURA). <https://shura.shu.ac.uk/id/eprint/27504>.
- Noor, U., Anwar, Z., Amjad, T., Choo, K. K. R. (2019), 'A machine learning-based FinTech cyber threat attribution framework using high-level indicators of compromise', *Fut Generation Comput. Syst.* 96 (2019), 227–242, <https://doi.org/10.1016/j.future.2019.02.013>.
- Odawa, C. A. (2016), 'Technology Enabled Banking Self Services And Performance Of Commercial Banks Listed In The Nairobi Securities Exchange', Doctoral dissertation, University of Nairobi.
- Owusu, A., & Liu, S. (2017). Business intelligence systems and bank performance in Ghana: The balanced score- card approach. *Cogent Business and Management*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.1080/23311975.2017.1364056>
- Panetta, F. (2018), 'FinTech and banking: Today and tomorrow', May, *Harvard Law School Bicentennial Annual Reunion of the Harvard Law School Association of Europe*, 1–11. <https://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/interventi-direttorio/int-dir-2018/panetta-120518.pdf>.
- Patrick, S. (2017), *The concise fintech compendium*, School of Management Fribourg, Fribourg, Switzerland.
- Petralia, K., Philippon, T., Rice, T. N., & Veron, N. (2019), *Banking Disrupted?: Financial Intermediation in an Era of Transformational Technology*, ICMB International Center for Monetary and Banking Studies.
- Qin, L., Wu, H., Zhang, N., & Li, X. (2012), 'Risk identification and conduction model for financial institution IT outsourcing in China', *Information Technology and Management*, 13(4), 429–443. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10799-012-0131-z>.
- Richard, P. J., Devinney, T. M., Yip, G. S., & Johnson, G. (2009), 'Measuring organizational performance: Towards methodological best practice', *Journal of management*, 35(3), 718-804. DOI: <https://doi.org/10.1177/0149206308330560>.
- Romanova, I., & Kudinska, M. (2016), 'Banking and FinTech: A challenge or opportunity?', *Contemporary Studies in Economic and Financial Analysis*, 98, 21–35. DOI: <https://doi.org/10.1108/S1569-375920160000098002>.
- Ryu, H. S. (2018), 'Understanding benefit and risk frame- work of FinTech adoption: Comparison of early adopters and late adopters', *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, Big Island - The United States of America, 2018-January, 3864–3873. DOI: <https://doi.org/10.24251/hicss.2018.486>.
- Sapian, S. M., Abdulkadir, N., & Ibrahim, N. (2021), 'Trade finance in digital era: Can FinTech harness the current risks and challenges?', *The Journal of Muamalat and Islamic Finance Research*, 18(1), 78-89. DOI: <https://doi.org/10.33102/jmifr.v18i1.331>.
- Saleem, A. (2021), 'FinTech revolution, perceived risks and FinTech adoption: Evidence from financial industry of pakistan', *International Journal of Multidisciplinary and Current Educational Research*, 3(1), 191–205.
- Sridharan, U. V. (2021), 'FinTech, digital payments, and the risks of outsourcing payroll accounting: The case of MyPayRollHR', *Journal of Accounting & Finance*, 21(3), 2158-3625.
- Treleaven, P. (2015), 'Financial regulation of FinTech', *Journal of Financial Perspectives*, 3(3), 114-121.
- Văn Phong (2022), *An ninh mạng 2022 tại Việt Nam vẫn còn những điểm đáng quan ngại*, truy cập lần cuối ngày 14 tháng 9 năm 2023, từ <<https://www.qdnd.vn/giao-duc-khoa-hoc/cac-van-de/an-ninh-mang-2022-tai-viet-nam-van-con-nhung-diem-dang-quan-ngai-713907>>.
- Vučinić, M. (2020), 'FinTech and financial stability potential influence of FinTech on financial stability, risks

-
- and benefits', *Journal of Central Banking Theory and Practice*, 9(2), 43–66. DOI: <https://doi.org/10.2478/jcbtp-2020-0013>.
- Wang, Y., Xiuping, S., & Zhang, Q. (2021), 'Can fintech improve the efficiency of commercial banks? - An analysis based on big data', *Research in International Business and Finance*, 55, 101338. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2020.101338>.
- Wonglimpiyarat, J. (2017), 'FinTech banking industry: A systemic approach', *Foresight*, 19(6), 590–603. DOI: <https://doi.org/10.1108/FS-07-2017-0026>.
- Wu, I. L., & Chen, J. L. (2014), 'A stage-based diffusion of IT innovation and the BSC performance impact: A moderator of technology-organization-environment', *Technological Forecasting and Social Change*, 88, 76–90. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2014.06.015>.
- Yuan, K., & Xu, D. (2020), 'Legal governance on FinTech risks: Effects and lessons from China', *Asian Journal of Law and Society*, 7(2), 275–304. DOI: <https://doi.org/10.1017/als.2020.14>.
- Yusuf, T. O. (2021), 'The risks of islamic FinTech', *Islamic FinTech: Insights and Solutions*, 367–384. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-45827-0_20.