

HÀNH VI CHẤP NHẬN RỦI RO CỦA NGÂN HÀNG THƯƠNG MẠI DƯỚI TÁC ĐỘNG CỦA CHUYỂN ĐỔI SỐ: TIẾP CẬN TỪ DỮ LIỆU THỰC TẾ TẠI VIỆT NAM

● VŨ THÙY DƯƠNG¹ - HÀ QUỲNH MAI¹

¹Học viện Ngân hàng
Email: duongvt@hvn.edu.vn

TÓM TẮT:

Nghiên cứu xem xét tác động của chuyển đổi số đến hành vi chấp nhận rủi ro của các ngân hàng tại Việt Nam, tập trung vào quá trình chuyển đổi số nội bộ trong các ngân hàng và ảnh hưởng đến 3 loại rủi ro chính: rủi ro tín dụng, rủi ro mất khả năng thanh toán và rủi ro thanh khoản. Sử dụng dữ liệu bảng của 27 ngân hàng thương mại giai đoạn 2012-2024, chuyển đổi số được đo lường thông qua một chỉ số tổng hợp ICT. Kết quả cho thấy, chuyển đổi số giúp giảm rủi ro tín dụng và rủi ro mất khả năng thanh toán nhờ cải thiện quản trị, hiệu quả hoạt động và năng lực vốn. Tuy nhiên, lại làm gia tăng rủi ro thanh khoản do thúc đẩy cạnh tranh trong hoạt động cho vay và huy động. Kiểm định trung gian cho thấy, khả năng sinh lời giúp giảm rủi ro tín dụng nhưng lại làm gia tăng áp lực thanh khoản.

Từ khóa: chuyển đổi số, rủi ro ngân hàng, rủi ro tín dụng, rủi ro mất khả năng thanh toán, rủi ro thanh khoản.

1. Đặt vấn đề

Trong bất kỳ một nền kinh tế nào, ngân hàng luôn đóng vai trò quan trọng thông qua việc huy động tiết kiệm, phân bổ tín dụng và hỗ trợ tăng trưởng kinh tế tổng thể. Với tư cách là trung gian tài chính, hành vi chấp nhận rủi ro của ngân hàng có tác động sâu rộng đến sự ổn định của hệ thống tài chính cũng như sự phát triển bền vững. Do đó, việc quản lý rủi ro hiệu quả là yếu tố then chốt cốt lõi nhằm đảm bảo tính an toàn và bền vững của hệ thống ngân hàng, đặc biệt trong bối cảnh thị trường mới nổi như Việt Nam.

Trong những năm gần đây, chuyển đổi số và những ảnh hưởng đến hệ thống tài chính nói chung

cũng như ngân hàng nói riêng nổi lên như một hiện tượng và dành được sự chú ý mạnh mẽ của các nhà nghiên cứu (Liu và cộng sự, 2023; Wu và cộng sự, 2023). Ở khía cạnh tích cực, chuyển đổi số giúp các ngân hàng phát triển mạnh mẽ các kênh giao dịch số, qua đó giảm sự phụ thuộc vào hệ thống chi nhánh vật lý truyền thống, đồng thời cắt giảm chi phí vận hành và chi phí nhân sự, từ đó nâng cao hiệu quả hoạt động tổng thể (Chen và cộng sự, 2023). Những lợi ích này có thể góp phần làm giảm các vấn đề về rủi ro vận hành cũng như giảm thiểu động cơ rủi ro của các ngân hàng thương mại (Yang và Masron, 2024), nâng cao năng lực quản trị rủi ro của ngân hàng.

Công nghệ số cung cấp các công cụ phân tích dữ liệu và giám sát rủi ro hiệu quả hơn, hỗ trợ ngân hàng nhận diện, đánh giá và quản lý rủi ro một cách chính xác hơn (Xia và cộng sự., 2020). Tuy nhiên, cũng có những nghiên cứu lại chỉ ra những ý kiến trái ngược. Chuyển đổi số sẽ thúc đẩy ứng dụng các công nghệ mới, từ đó có thể kéo theo những rủi ro công nghệ và rủi ro vận hành mà ban đầu ngân hàng chưa thể lường trước được. Ngoài ra, chuyển đổi số có thể làm thay đổi mô hình hoạt động và cấu trúc tổ chức của ngân hàng, dẫn đến những biến đổi trong hệ thống kiểm soát nội bộ và gia tăng rủi ro quản trị, đồng thời phát sinh các chi phí chìm đáng kể (Li và cộng sự, 2020; Petrik, 2023).

Nhìn chung, các nghiên cứu hiện tại vẫn chưa đạt được sự đồng thuận về việc liệu chuyển đổi số có thực sự cải thiện hiệu quả hoạt động và làm giảm mức độ rủi ro tổng thể của ngân hàng hay không. Một số nghiên cứu nhấn mạnh vai trò tích cực của chuyển đổi số trong việc nâng cao hiệu quả và quản trị rủi ro, trong khi các nghiên cứu khác lại chỉ ra quá trình này có thể làm gia tăng các loại rủi ro mới. Bên cạnh đó, phần lớn các nghiên cứu hiện có thường chỉ tập trung vào một khía cạnh rủi ro riêng lẻ, mà chưa xem xét một cách toàn diện tác động của chuyển đổi số đến nhiều loại rủi ro khác nhau trong ngân hàng. Điều này tạo ra một khoảng trống nghiên cứu quan trọng, đòi hỏi các phân tích toàn diện hơn về mối quan hệ giữa chuyển đổi số và hành vi chấp nhận rủi ro của ngân hàng.

Đối với các thị trường mới nổi như Việt Nam, khoảng trống này càng trở nên đáng chú ý. Chuyển đổi số vừa mang lại cơ hội, vừa đặt ra nhiều thách thức đối với hệ thống ngân hàng. Nghiên cứu này đóng góp vào tài liệu học thuật theo 3 khía cạnh chính. Thứ nhất, nghiên cứu mở rộng dòng nghiên cứu hiện có bằng cách tập trung vào chuyển đổi số nội bộ trong ngân hàng, thay vì chỉ xem xét tác động của FinTech, qua đó làm rõ vai trò riêng của chuyển đổi số đối với hành vi chấp nhận rủi ro. Thứ hai, nghiên cứu cung cấp bằng chứng thực nghiệm từ một thị trường mới nổi, đặc biệt trong bối cảnh Việt Nam đang trải qua quá trình chuyển đổi số nhanh chóng. Thứ ba, nghiên cứu tiếp cận vấn đề theo hướng toàn diện hơn khi đồng thời xem xét 3 loại rủi ro cốt lõi của ngân hàng, bao gồm rủi ro tín dụng, rủi ro mất khả năng thanh toán và rủi ro thanh khoản, từ đó cung cấp cái nhìn đầy đủ hơn về tác động của chuyển đổi số đến ổn định tài chính của hệ thống ngân hàng.

2. Cơ sở lý thuyết và phát triển giả thuyết

2.1. Cơ sở lý thuyết

Tồn tại những quan điểm đối lập về mối quan hệ giữa đổi mới và hiệu quả cũng như mức độ rủi ro của ngân hàng. Đầu tiên, theo lý thuyết về đổi mới thúc đẩy hiệu quả (innovation-driven argument) được đề xuất bởi Joseph Schumpeter (1934). Theo đó, chuyển đổi số có thể nâng cao khả năng đa dạng hóa rủi ro của các tổ chức tài chính (Pierri and Timmer, 2020, Cappa et al., 2021). Thông qua số hóa, ngân hàng có thể dễ dàng mở rộng phạm vi hoạt động, thâm nhập các thị trường và lĩnh vực sản phẩm mới, từ đó phân tán rủi ro (Cao và cộng sự, 2022). Các ngân hàng sử dụng khai phá dữ liệu để thu thập thông tin về khách hàng, tài sản và tín dụng, sau đó ứng dụng học máy để phân tích và xử lý dữ liệu. Việc mở rộng nguồn dữ liệu rủi ro này giúp nâng cao chất lượng và độ chính xác của thông tin, cải thiện khả năng nhận diện khách hàng và giảm bất cân xứng thông tin (Malladi và cs., 2021; Guo & Zhu, 2022). Nhờ các nền tảng số, ngân hàng có thể mở rộng cho vay sang nhiều khu vực và ngành nghề khác nhau, qua đó giảm thiểu rủi ro do biến động kinh tế cục bộ. Đồng thời, chuyển đổi số cung cấp nhiều công cụ dữ liệu và phân tích giúp các tổ chức tài chính nhận diện, đo lường và quản lý rủi ro tốt hơn, cho phép giám sát rủi ro theo thời gian thực và kịp thời ứng phó với các rủi ro tiềm ẩn (Du & Liu, 2022; Guo & Zhu, 2022).

Đối lập với quan điểm này, lý thuyết về “đổi mới quá mức” dẫn đến lập luận “hủy diệt do đổi mới” được đưa ra bởi Joseph Schumpeter (1942) và được phát triển trong các nghiên cứu hiện đại như Stulz (2019) đã đưa ra những lập luận trái ngược. Thứ nhất, chuyển đổi số đi kèm với các rủi ro vận hành vốn có từ công nghệ thông tin và truyền thông (Mishchenko và cộng sự, 2021), như rủi ro về tính toàn vẹn dữ liệu, rủi ro tội phạm tài chính, rủi ro gian lận tài chính, cũng như các vấn đề liên quan đến quyền riêng tư và pháp lý dữ liệu (Ebong và Babu, 2020). Thứ hai, trong giai đoạn đầu của quá trình chuyển đổi số, ngân hàng phải đối mặt với mức độ rủi ro cao hơn. Tốc độ phát triển nhanh và tính lặp của số hóa không phù hợp với hệ thống truyền thống của ngân hàng thương mại; do đó, các ngân hàng phải chịu áp lực chi phí lớn do yêu cầu cao về lao động và vốn ban đầu, cùng với thời gian xây dựng kéo dài. Điều này có thể khiến ngân hàng thực hiện các khoản đầu tư rủi ro hơn nhằm gia tăng lợi nhuận để bù đắp chi phí (Metawa và cộng sự, 2023).

2.2. Phát triển giả thuyết nghiên cứu

2.2.1. Chuyển đổi số và rủi ro tín dụng

Rủi ro tín dụng được định nghĩa là khả năng người vay không thực hiện nghĩa vụ trả nợ và là một trong những loại rủi ro quan trọng nhất trong hoạt động ngân hàng (Cheng & Qu, 2020). Các nghiên cứu hiện nay đưa ra 2 quan điểm trái chiều về tác động của chuyển đổi số đối với loại rủi ro này. Một mặt, chuyển đổi số có thể làm giảm rủi ro tín dụng thông qua việc áp dụng các sản phẩm và dịch vụ tài chính số, buộc ngân hàng phải duy trì hệ thống thông tin và năng lực công nghệ hiện đại, từ đó nâng cao quản trị nội bộ và hiệu quả của các quy trình quản lý rủi ro (Khattak và cộng sự, 2023).

Sự phát triển của công nghệ số cho phép ngân hàng thu thập và xử lý khối lượng lớn dữ liệu khách hàng, qua đó củng cố quy trình nhận diện khách hàng điện tử (e-KYC) và thẩm định tín dụng. Những cải tiến này giúp giảm bất cân xứng thông tin, rút ngắn thời gian đánh giá mức độ tín nhiệm của khách hàng (Zhang và cộng sự, 2023), đồng thời nâng cao hiệu quả trong việc nhận diện và kiểm soát rủi ro (Chen và cộng sự, 2023; Wang và cộng sự, 2023). Bên cạnh đó, khả năng giám sát khoản vay theo thời gian thực giúp phát hiện sớm các dấu hiệu cảnh báo và hạn chế sự tích tụ của nợ xấu. Dựa vào những lập luận trên đây, tác giả đưa ra giả thuyết sau:

H1: Chuyển đổi số có mối quan hệ ngược chiều với rủi ro tín dụng của ngân hàng.

2.2.2. Chuyển đổi số và rủi ro mất khả năng thanh toán

Rủi ro mất khả năng thanh toán (insolvency risk) là xác suất mà tổng nợ phải trả của ngân hàng vượt quá giá trị tài sản, dẫn đến tình trạng phá sản hoặc vỡ nợ. Đây là một trong những mối đe dọa lớn nhất đối với sự ổn định của ngân hàng, phản ánh không chỉ sự mong manh của bảng cân đối mà còn năng lực duy trì hoạt động bền vững trong điều kiện bất lợi. Các nghiên cứu gần đây cho thấy, chuyển đổi số có thể làm giảm đáng kể rủi ro mất khả năng thanh toán thông qua việc cải thiện hiệu quả tài chính và tăng cường năng lực vốn. Li và cộng sự (2022) cho thấy, các sáng kiến số giúp nâng cao thu nhập hoạt động và tăng cường bộ đệm vốn, từ đó giảm xác suất gặp khó khăn tài chính.

Các cơ chế tác động bao gồm: giảm chi phí cố định và biến đổi thông qua tự động hóa quy trình và nâng cao hiệu quả quản lý (Wu và cộng sự, 2023); cải thiện chất lượng tín dụng nhờ đánh giá và giám sát

khoản vay chính xác hơn bằng dữ liệu lớn và trí tuệ nhân tạo (Cheng và Qu, 2020); đa dạng hóa danh mục huy động và cho vay, qua đó giảm rủi ro tập trung theo khu vực và ngành nghề (Banna và cộng sự, 2021); tăng cường khả năng chống chịu dài hạn thông qua việc cung cấp dịch vụ tài chính hiệu quả với chi phí thấp (Chen và cộng sự, 2022). Tổng hợp lại, các bằng chứng cho thấy chuyển đổi số đóng vai trò như một công cụ chiến lược giúp nâng cao hiệu quả hoạt động, củng cố năng lực vốn và giảm xác suất phá sản của ngân hàng. Do đó, giả thuyết nghiên cứu được đưa ra là:

H2: Chuyển đổi số có mối quan hệ ngược chiều với rủi ro mất khả năng thanh toán của ngân hàng.

2.2.3. Chuyển đổi số và rủi ro thanh khoản

Rủi ro thanh khoản xảy ra khi ngân hàng không thể đáp ứng các nghĩa vụ ngắn hạn do thiếu hụt nguồn vốn khả dụng, ngay cả khi chất lượng tài sản vẫn được đảm bảo (Guo và Zhang, 2023). Rủi ro này thường phát sinh từ việc rút tiền đột ngột của khách hàng, gián đoạn thị trường liên ngân hàng hoặc suy giảm niềm tin của công chúng, và có thể nhanh chóng trở thành khủng hoảng thanh khoản. Do chức năng tạo thanh khoản là cốt lõi của hoạt động ngân hàng, việc quản lý rủi ro này có ý nghĩa quyết định đối với sự ổn định và hiệu quả của hệ thống ngân hàng (Cornett và cộng sự, 2011; Ghenimi và cộng sự, 2017). Một số nghiên cứu trước đây chỉ ra, chuyển đổi số có thể làm gia tăng rủi ro thanh khoản, đặc biệt trong giai đoạn chuyển đổi. Các khoản đầu tư vào fintech thường đòi hỏi chi phí thiết lập và duy trì cao, có thể làm suy giảm lợi nhuận trong ngắn hạn và làm yếu đi các bộ đệm thanh khoản (Wang và cộng sự, 2020).

Bên cạnh đó, khi khách hàng chuyển dịch sang các ứng dụng tài chính và dịch vụ fintech, các ngân hàng truyền thống có thể phải đối mặt với dòng tiền gửi bị rút ra, ảnh hưởng tiêu cực đến thanh khoản. Trong bối cảnh Việt Nam, nơi cạnh tranh huy động vốn diễn ra mạnh mẽ và niềm tin của khách hàng vẫn là yếu tố then chốt đối với sự ổn định của ngân hàng, chuyển đổi số vừa có thể gây áp lực lên công tác quản lý thanh khoản. Mặc dù giúp nâng cao hiệu quả hoạt động và mở rộng quan hệ khách hàng, quá trình này cũng có thể tạo ra những rủi ro và áp lực mới, đe dọa đến thanh khoản trong ngắn hạn. Dựa vào những lập luận này, tác giả đưa ra giả thuyết sau:

H3: Chuyển đổi số có mối quan hệ cùng chiều với rủi ro thanh khoản của ngân hàng.

3. Phương pháp nghiên cứu

3.1. Mẫu nghiên cứu và đo lường biến

Trong nghiên cứu này, tác giả sử dụng bộ dữ liệu bảng theo năm ở cấp độ ngân hàng, được thu thập từ báo cáo tài chính đã kiểm toán và thuyết minh báo cáo tài chính của toàn bộ 27 ngân hàng thương mại cổ phần niêm yết trong giai đoạn 2012-2024 trên 3 sàn giao dịch chứng khoán tại Việt Nam, bao gồm Sở Giao dịch Chứng khoán Hà Nội (HNX), Sở Giao dịch Chứng khoán Thành phố Hồ Chí Minh (HSX) và thị trường UPCOM. Dựa trên bộ dữ liệu thứ cấp này, nghiên cứu tiến hành tính toán các biến phụ thuộc phản ánh mức độ ổn định của ngân hàng cũng như các biến kiểm soát đặc trưng của ngân hàng. Đối với các biến kinh tế vĩ mô, dữ liệu được thu thập từ cơ sở dữ liệu của Ngân hàng Thế giới. Với 27 ngân hàng trong 13 năm, nghiên cứu thu thập được tổng cộng 351 quan sát.

Đề đo lường mức độ chuyển đổi số của ngân hàng, nghiên cứu xây dựng chỉ số ICT theo từng ngân hàng - năm (ICT_Index) dựa trên báo cáo thường niên của từng ngân hàng, thông qua việc đếm tần suất xuất

hiện của các thuật ngữ liên quan đến công nghệ thông tin và truyền thông (ví dụ: nâng cấp hệ thống core banking, ngân hàng di động/ngân hàng trực tuyến, e-KYC, API, phân tích dữ liệu/trí tuệ nhân tạo, điện toán đám mây, an ninh mạng), sau đó chuẩn hóa theo độ dài báo cáo và chuyển đổi về thang đo từ 0 đến 100; giá trị cao hơn phản ánh mức độ ứng dụng ICT lớn hơn.

Các biến ở cấp độ ngân hàng bao gồm rủi ro tín dụng (NPL), rủi ro thanh khoản (LDR) và rủi ro mất khả năng thanh toán (Z-score), cùng với các biến kiểm soát như khả năng sinh lời (ROA), quy mô ngân hàng (log tổng tài sản), cấu trúc tài sản (ASLI), tuổi ngân hàng và tăng trưởng doanh thu (REV), được thu thập thủ công từ báo cáo tài chính kiểm toán và thuyết minh báo cáo tài chính. Các biến vĩ mô bao gồm tăng trưởng GDP, lạm phát (CPI) và cung tiền (M2), được lấy từ cơ sở dữ liệu của Ngân hàng Thế giới. (Bảng 1)

3.2. Mô hình nghiên cứu

Dựa trên các nghiên cứu trước về chuyển đổi số và rủi ro ngân hàng (Wu và cộng sự, 2023; Zhao và cộng sự, 2023; Wang và cộng sự, 2023), nghiên cứu này sử

Bảng 1. Mô tả các biến trong mô hình nghiên cứu

Biến	Ký hiệu	Đo lường
Biến phụ thuộc		
Rủi ro tín dụng	NPL	Tỷ lệ nợ xấu
Rủi ro mất khả năng thanh toán	Z_SCORE	Logarit của chỉ số Z-score, trong đó Z-score được tính bằng tổng của tỷ suất sinh lời trên tài sản (ROA) và tỷ lệ vốn trên tài sản, chia cho độ lệch chuẩn của ROA
Rủi ro thanh khoản	LDR	Logarit của tỷ lệ cho vay trên tiền gửi
Biến độc lập		
Chuyển đổi số	ICT	Chỉ số tổng hợp phản ánh mức độ chuyển đổi số, bao gồm hạ tầng công nghệ, nguồn nhân lực, ứng dụng nội bộ và dịch vụ ngân hàng trực tuyến
Biến kiểm soát		
Quy mô ngân hàng	SIZE	Logarit tự nhiên của tổng tài sản ngân hàng
Tỷ lệ tài sản - nợ	ASLI	Tổng nợ phải trả chia cho tổng tài sản
Tăng trưởng doanh thu	REV	Tốc độ tăng trưởng thu nhập hoạt động theo năm
Số năm hoạt động	AGE	Logarit tự nhiên của số năm hoạt động
Tăng trưởng GDP	GDP	Tốc độ tăng trưởng GDP thực
Tăng trưởng cung tiền	M2	Tốc độ tăng trưởng cung tiền M2
Lạm phát	INFL	Chỉ số giá tiêu dùng (CPI, % hàng năm)

dụng mô hình bình phương tối thiểu thông thường (OLS) làm phương pháp ước lượng cơ bản. Khung OLS được áp dụng rộng rãi trong các nghiên cứu thực nghiệm về ngân hàng nhờ tính đơn giản trong triển khai và dễ diễn giải, qua đó đóng vai trò như một chuẩn tham chiếu hữu ích để đánh giá tác động của chuyển đổi số đến hành vi chấp nhận rủi ro. Do các lợi ích và rủi ro từ chuyển đổi số thường không xuất hiện ngay lập tức, biến giải thích chính - chỉ số ICT - được đưa vào mô hình với độ trễ một năm. Cách tiếp cận này phù hợp với các bằng chứng thực nghiệm cho thấy việc áp dụng công nghệ thường có độ trễ nhất định trong việc tác động đến hoạt động ngân hàng (Wang và cộng sự, 2023). Mô hình được xác định như sau:

$$bankrisk_{i,t} = \alpha + \beta_1 ICT_{i,t-1} + \beta_2 Control_{i,t} + \alpha_{i,t}$$

Trong đó:

$bankrisk_{i,t}$: đại diện cho rủi ro tín dụng (NPL), rủi ro mất khả năng thanh toán (Z-score) hoặc rủi ro thanh khoản (LDR) của ngân hàng i tại thời điểm t

$ICT_{i,t-1}$: là chỉ số ICT có độ trễ một năm $t-1$, phản ánh mức độ chuyển đổi số của ngân hàng i

$Control_{i,t}$: đại diện cho các biến kiểm soát được đưa vào mô hình nghiên cứu

4. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

4.1. Thống kê mô tả

Bảng 2 trình bày các thống kê mô tả của các biến được sử dụng trong nghiên cứu này. Các biến phụ

thuộc phản ánh những khía cạnh khác nhau của hành vi chấp nhận rủi ro của ngân hàng. Tỷ lệ nợ xấu (NPL) trung bình là 2%, với giá trị dao động từ 0% đến 30%. Điều này cho thấy, nhìn chung, các ngân hàng thương mại Việt Nam duy trì mức rủi ro tín dụng tương đối thấp, mặc dù giá trị tối đa cho thấy một số ngân hàng vẫn phải đối mặt với vấn đề chất lượng tài sản đáng kể. Chỉ số Z-score, phản ánh rủi ro mất khả năng thanh toán, có giá trị trung bình là 3,47 và trung vị là 3,43, với khoảng biến thiên rộng từ -1,74 đến 5,79.

Giá trị tối thiểu âm cho thấy một số ngân hàng có xác suất vỡ nợ cao, trong khi các giá trị cao hơn hàm ý rằng phần lớn ngân hàng vẫn duy trì được mức độ ổn định tương đối. Rủi ro thanh khoản, được đo lường bằng tỷ lệ cho vay trên tiền gửi (LDR), có giá trị trung bình là 0,89, gần với giá trị trung vị, với khoảng dao động hẹp từ 0,36 đến 1,43. Điều này cho thấy các ngân hàng Việt Nam nhìn chung duy trì mối quan hệ tương đối cân đối giữa huy động và cho vay, mặc dù một số tổ chức vẫn chịu áp lực thanh khoản đáng kể. Đối với biến độc lập, chỉ số ICT - đại diện cho mức độ chuyển đổi số - có giá trị trung bình là 22,33 với độ lệch chuẩn 4,82, dao động từ 12,33 đến 33,91. Phân bố này cho thấy sự khác biệt đáng kể trong mức độ ứng dụng công nghệ thông tin giữa các ngân hàng cũng như theo thời gian, phản ánh tính không đồng nhất trong quá trình chuyển đổi số trong toàn ngành. (Bảng 2)

Bảng 2. Thống kê mô tả

	Giá trị trung bình	Trung vị	Độ lệch chuẩn	Giá trị nhỏ nhất	Giá trị cao nhất
NPL	0.02	0.02	0.02	0.00	0.30
Z_SCORE	3.47	3.43	0.76	-1.74	5.79
LDR	0.89	0.89	0.17	0.36	1.43
ICT_INDEX	22.33	21.28	4.82	12.33	33.91
SIZE	32.67	32.66	1.18	30.32	35.55
ASLI	0.91	0.92	0.03	0.76	0.96
AGE	25.93	25	11.24	4.00	67.00
REV	0.27	0.15	1.8	-3.05	33.34
GDP	6.04	6.66	1.66	2.60	8.24
INF	3.71	3.26	2.07	0.63	9.27
M2	12.87	12.59	3.91	4.40	18.38

Nguồn: Tác giả tự tính toán và tổng hợp

4.2. Phân tích hồi quy và kết quả

Bảng 3 trình bày kết quả của các mô hình hồi quy OLS cơ sở nhằm xem xét tác động của chuyển đổi số, được đại diện bởi chỉ số ICT, đến hành vi chấp nhận rủi ro của ngân hàng tại Việt Nam. 3 mô hình riêng biệt được ước lượng tương ứng với các khía cạnh rủi ro khác nhau, bao gồm rủi ro tín dụng (NPL), rủi ro mất khả năng thanh toán (Z-SCORE) và rủi ro thanh khoản (LDR). Nhìn chung, chỉ số ICT có ý nghĩa thống kê trong tất cả các mô hình, tuy nhiên, hướng tác động và hàm ý của nó khác nhau giữa các loại rủi ro. (Bảng 3)

Kết quả thực nghiệm ở cả 2 mô hình khá tương đồng cho thấy, chuyển đổi số có tác động đáng kể đến hành vi chấp nhận rủi ro của ngân hàng, tuy

nhiên, hướng tác động không đồng nhất giữa các loại rủi ro, phù hợp với các lập luận lý thuyết hiện có trong tài liệu trước (Wu và cộng sự, 2023; Zhao và cộng sự, 2023). Cụ thể, chuyển đổi số có tác động làm giảm rủi ro tín dụng, thể hiện qua mối quan hệ âm giữa ICT và tỷ lệ nợ xấu (NPL). Kết quả này ủng hộ lý thuyết bất cân xứng thông tin và quan điểm “innovation-driven”, khi công nghệ số giúp ngân hàng cải thiện khả năng thu thập và xử lý thông tin, nâng cao chất lượng thẩm định tín dụng và giám sát khách hàng, từ đó giảm xác suất vỡ nợ (Zhang và cộng sự, 2023; Chen và cộng sự, 2023; Khattak và cộng sự, 2023).

Đối với rủi ro mất khả năng thanh toán, ICT có mối quan hệ dương với Z-SCORE, hàm ý chuyển đổi

Bảng 3. Kết quả hồi quy mô hình gốc

Mô hình	(1) NPL		(2) Z_SCORE		(3) LDR	
	POOLED OLS	FGLS	POOLED OLS	FGLS	POOLED OLS	FGLS
ICT	-0.011*	-0.001*	0.942***	0.996***	0.028**	0.023***
	(0.001)	(0.001)	(0.033)	(0.004)	(0.013)	(0.006)
SIZE	0.003	-0.002**	-0.697***	-0.722***	0.046***	0.053**
	(0.003)	(0.001)	(0.018)	(0.008)	(0.014)	(0.021)
ASLI	0.033	-0.013	0.669*	0.186	-1.845***	-1.286***
	(0.063)	(0.023)	(0.375)	(0.318)	(0.331)	(0.376)
AGE	0.0001	0.0001**	0.021***	0.021***	-0.0005	-0.001
	(0.0001)	(0.00005)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.004)
REV	-0.001	0.0002	0.025***	0.033***	-0.005**	-0.007***
	(0.001)	(0.0002)	(0.005)	(0.003)	(0.002)	(0.002)
GDP	0.002**	0.0002	-0.180***	-0.192***	-0.003	0.001
	(0.001)	(0.0002)	(0.006)	(0.001)	(0.005)	(0.002)
INF	0.020**	0.003**	-1.729***	-1.832***	-0.066***	-0.040***
	(0.01)	(0.001)	(0.058)	(0.008)	(0.024)	(0.011)
M2	-0.006*	-0.001**	0.505***	0.535***	0.009	0.011***
	(0.003)	(0.0004)	(0.019)	(0.002)	(0.007)	(0.003)
Constant	0.134***	0.130***	5.024***	5.149***	0.620**	-0.158
	(0.031)	(0.028)	(0.205)	(0.484)	(0.267)	(0.512)
Observations	405	405	405	405	405	405
Adjusted R ²	0.164		0.968		0.272	

Giá trị thống kê trong ngoặc đơn *, **, *** có ý nghĩa lần lượt tại 10%, 5% và 1%

Nguồn: Trích xuất từ phần mềm Stata 14

số góp phần tăng cường sự ổn định tài chính của ngân hàng. Kết quả này phù hợp với các nghiên cứu thực nghiệm gần đây cho thấy, chuyển đổi số giúp cải thiện hiệu quả hoạt động, tăng khả năng sinh lời và củng cố năng lực vốn, qua đó giảm xác suất phá sản (Li và cộng sự, 2022; Wu và cộng sự, 2023).

Ngược lại, chuyển đổi số có tác động làm gia tăng rủi ro thanh khoản, thể hiện qua mối quan hệ dương giữa ICT và tỷ lệ LDR. Phát hiện này phản ánh mặt trái của chuyển đổi số, phù hợp với competition-fragility hypothesis và các nghiên cứu về rủi ro công nghệ, khi việc mở rộng tín dụng, gia tăng cạnh tranh huy động và phụ thuộc vào công nghệ có thể làm gia tăng áp lực thanh khoản trong ngắn hạn (Deng và cộng sự, 2021).

Nhìn chung, các kết quả cho thấy, chuyển đổi số mang tính 2 mặt, vừa góp phần cải thiện chất lượng tín dụng và ổn định tài chính, vừa tạo ra những thách thức mới trong quản lý thanh khoản. Điều này cũng có quan điểm tác động của chuyển đổi số không mang tính tuyến tính, mà phụ thuộc vào từng loại rủi ro và bối cảnh hoạt động của ngân hàng, đặc biệt trong các thị trường mới nổi như Việt Nam. Nhìn chung, các kết quả cho thấy chuyển đổi số mang tính hai mặt, đồng thời hỗ trợ và làm gia tăng rủi ro ngân hàng thông qua các kênh khác nhau. Điều này khẳng định tác động của chuyển đổi số không mang tính tuyến tính, mà phụ thuộc vào từng loại rủi ro và bối cảnh hoạt động của ngân hàng, đặc biệt trong các thị trường mới nổi như Việt Nam.

5. Kết luận, đề xuất và khuyến nghị

Kết quả cho thấy chuyển đổi số đóng vai trò hai mặt. Một mặt, việc ứng dụng ICT giúp giảm đáng kể rủi ro tín dụng và rủi ro mất khả năng thanh toán. Thông qua việc nâng cao năng lực xử lý dữ liệu, cải thiện quy trình thẩm định khách hàng và tăng cường quản trị nội bộ, các ngân hàng có khả năng giám sát danh mục tín dụng tốt hơn và nâng cao khả năng chống chịu trước rủi ro vỡ nợ và phá sản. Kết quả này phù hợp với các bằng chứng quốc tế cho rằng công nghệ số giúp giảm bất cân xứng thông tin và nâng cao

hiệu quả quản trị rủi ro (Khattak và cộng sự, 2023; Zhang và cộng sự, 2023; Wu và cộng sự, 2023). Mặt khác, chuyển đổi số lại làm gia tăng rủi ro thanh khoản, khi các ngân hàng mở rộng hoạt động cho vay thông qua nền tảng số thường phụ thuộc nhiều hơn vào việc chuyển hóa tiền gửi thành tín dụng. Mặc dù điều này giúp nâng cao hiệu quả trung gian tài chính, nó cũng làm gia tăng áp lực thanh khoản trong ngắn hạn, qua đó xác nhận sự đánh đổi được đề cập bởi Drehmann và Nikolaou (2013).

Từ các kết quả trên, nghiên cứu đưa ra một số hàm ý chính sách quan trọng. Thứ nhất, các cơ quan quản lý như Ngân hàng Nhà nước Việt Nam cần khuyến khích các ngân hàng đẩy mạnh chuyển đổi số, đồng thời tăng cường các quy định thận trọng, đặc biệt trong quản lý thanh khoản. Các công cụ giám sát như tỷ lệ bao phủ thanh khoản và kiểm định sức chịu đựng cần được nâng cao. Thứ hai, các chính sách hỗ trợ phát triển hạ tầng số và an ninh mạng là cần thiết để đảm bảo rằng việc ứng dụng công nghệ mang lại sự ổn định lâu dài thay vì tạo ra các rủi ro mới. Thứ ba, các ngân hàng cần cân bằng giữa đầu tư công nghệ và quản trị rủi ro. Mặc dù ICT giúp cải thiện lợi nhuận và năng lực cạnh tranh, việc phụ thuộc quá mức vào tăng trưởng tín dụng dựa trên công nghệ mà không đi kèm với mở rộng nguồn vốn phù hợp có thể làm suy giảm bộ đệm thanh khoản. Cuối cùng, kết quả nghiên cứu nhấn mạnh tầm quan trọng của việc tích hợp chuyển đổi số vào khuôn khổ ổn định tài chính tổng thể của Việt Nam. Khi quá trình số hóa ngày càng sâu rộng, mối liên hệ giữa hiệu quả, lợi nhuận và hành vi chấp nhận rủi ro sẽ trở nên phức tạp hơn, đòi hỏi cơ quan quản lý cần xem xét đưa các chỉ số liên quan đến ICT vào hệ thống giám sát.

Tóm lại, chuyển đổi số vừa là cơ hội vừa là thách thức đối với các ngân hàng Việt Nam. Việc áp dụng một cách tiếp cận cân bằng vừa thúc đẩy ứng dụng công nghệ, vừa tăng cường quản trị rủi ro sẽ giúp đảm bảo rằng quá trình số hóa đóng góp tích cực vào sự phát triển tài chính bền vững và nâng cao khả năng chống chịu của hệ thống ngân hàng ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

- Banna, H., Hassan, M. K., & Rashid, M. (2021). Fintech-based financial inclusion and bank risk-taking: Evidence from OIC countries. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 75, 101447
- Boyd, J. H., Levine, R., & Smith, B. D. (2001). The impact of inflation on financial sector performance. *Journal of Monetary Economics*, 47(2), 221-248.

- Cao, X., Han, B., Huang, Y., & Xie, X. (2022). Digital transformation and risk differentiation in the banking industry: evidence from Chinese commercial banks. *Asian Economic Papers*, 21(3), 1-21.
- Cappa, F., Oriani, R., Peruffo, E., & McCarthy, I. (2021). Big data for creating and capturing value in the digitalized environment: unpacking the effects of volume, variety, and veracity on firm performance. *Journal of Product Innovation Management*, 38(1), 49-67.
- Chen, Z., Li, H., Wang, T., & Wu, J. (2023). How digital transformation affects bank risk: Evidence from listed Chinese banks. *Finance Research Letters*, 58, 104319.
- Chen, Z., Li, H., Wang, T., & Wu, J. (2023). How digital transformation affects bank risk: Evidence from listed Chinese banks. *Finance Research Letters*, 58, 104319.
- Cornett, M. M., McNutt, J. J., Strahan, P. E., & Tehranian, H. (2011). Liquidity risk management and credit supply in the financial crisis. *Journal of Financial Economics*, 101(2), 297-312.
- Deng, L., Lv, Y., Liu, Y., & Zhao, Y. (2021). Impact of Fintech on bank risk-taking: Evidence from China. *Risks*, 9(5), 99.
- Du, L., & Liu, Z. (2022). The impact of digital finance on commercial banks' credit risk and operating efficiency. *Studies of International Finance*, 6, 75-85.
- Du, L., & Liu, Z. (2022). The impact of digital finance on commercial banks' credit risk and operating efficiency. *Studies of International Finance*, 6, 75-85.
- Ebong, J., & Babu, G. (2020). Demand for credit in high-density markets in Kampala: Application of digital lending and implication for product innovation. *Journal of International Studies* (2071-8330), 13(4).
- Fecht, F., Grüner, H. P., & Hartmann, P. (2012). Financial integration, specialization, and systemic risk. *Journal of International Economics*, 88(1), 150-161.
- Ghenimi, A., Chaibi, H., & Omri, M. A. B. (2017). The effects of liquidity risk and credit risk on bank stability: Evidence from the MENA region. *Borsa Istanbul Review*, 17(4), 238-248.
- Guo, L., & Zhu, K. (2022). FinTech, bank risks, and business performance: From the perspective of inclusive finance. *China Economic Transition= Dangdai Zhongguo Jingji Zhuanxing Yanjiu*, 5(2), 242-261.
- Guo, P., & Zhang, C. (2023). The impact of bank FinTech on liquidity creation: Evidence from China. *Research in International Business and Finance*, 64, 101858.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47(2), 263-291.
- Khattak, M. A., Ali, M., Azmi, W., & Rizvi, S. A. R. (2023). Digital transformation, diversification and stability: What do we know about banks? *Economic Analysis and Policy*, 78, 122-132.
- Li, C., He, S., Tian, Y., Sun, S., & Ning, L. (2022). Does the bank's Fintech innovation reduce its risk-taking? Evidence from China's banking industry. *Journal of Innovation & Knowledge*, 7(3), 100219.
- Li, G., Elahi, E., & Zhao, L. (2022). Fintech, bank risk-taking, and risk-warning for commercial banks in the era of digital technology. *Frontiers in Psychology*, 13, 946176.
- Li, J., Li, J., Zhu, X., Yao, Y., & Casu, B. (2020). Risk spillovers between FinTech and traditional financial institutions: Evidence from the US. *International Review of Financial Analysis*, 71, 101544.
- Liu, M., Li, C., Wang, S., & Li, Q. (2023). Digital transformation, risk-taking, and innovation: Evidence from data on listed enterprises in China. *Journal of Innovation & Knowledge*, 8(1), 100332.
- Malladi, C. M., Soni, R. K., & Srinivasan, S. (2021). Digital financial inclusion: next frontiers—challenges and opportunities. *csi Transactions on ict*, 9(2), 127-134.
- Metawa, N., Itani, R., Metawa, S., & Elgayar, A. (2023). The impact of digitalization on credit risk: the mediating role of financial inclusion (National Bank of Egypt (NBE) case study). *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 36(2).
- Mishchenko, S., Naumenkova, S., Mishchenko, V., & Dorofiev, D. (2021). Innovation risk management in financial institutions. *Investment Management & Financial Innovations*, 18(1), 190.
- Petrik, V. (2023). Impact of fintech on systemic risk in banking: literature review.
- Pierri, M. N., Timmer, M. Y., 2020. Tech in Fin before FinTech: Blessing or Curse for Financial Stability? *International Monetary Fund Working Paper Series WP/20/14*.

- Schumpeter, J.A. (1934) *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credits, Interest, and the Business Cycle*. Transaction Publishers, Piscataway.
- Schumpeter, J.A., 1942. *Capitalism, socialism and democracy*. New York: Harper & Brothers.
- Stulz, R. M. (2019). Fintech, bigtech, and the future of banks. *Journal of applied corporate finance*, 31(4), 86-97.
- Wan, J. Y., Zhou, Q., & Xiao, Y. (2020). Digital finance, financing constraints and enterprise innovation. *Economic Review*, 1, 71-83.
- Wang, H., Mao, K., Wu, W., & Luo, H. (2023). Fintech inputs, non-performing loans risk reduction and bank performance improvement. *International Review of Financial Analysis*, 90, 102849.
- Wu, X., Jin, T., Yang, K., & Qi, H. (2023). Measuring bank fintech development: A text-mining approach based on annual reports. *International Review of Financial Analysis*, 87, 102721.
- Wu, X., Jin, T., Yang, K., & Qi, H. (2023). The impact of bank FinTech on commercial banks' risk-taking in China. *International Review of Financial Analysis*, 90, 102944.
- Yang, F., & Masron, T. A. (2024). Role of financial inclusion and digital transformation on bank credit risk. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 91, 101934.
- Zhang, Y., Ye, S., Liu, J., & Du, L. (2023). Impact of the development of FinTech by commercial banks on bank credit risk. *Finance Research Letters*, 55, 103857.

Ngày nhận bài: 5/3/2026

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 20/3/2026

Ngày chấp nhận đăng bài: 8/4/2026

DIGITAL TRANSFORMATION AND BANK RISK-TAKING: EVIDENCE FROM VIETNAMESE COMMERCIAL BANKS

● VU THUY DUONG¹

● HA QUYNH MAI¹

¹Banking Academy of Vietnam

ABSTRACT:

This study investigates the impact of digital transformation on banks' risk-taking behavior in Vietnam, with a focus on internal digitalization and its effects on credit risk, insolvency risk, and liquidity risk. Using panel data from 27 commercial banks over the period 2012–2024, digital transformation is proxied by a composite ICT index. The empirical results indicate that digital transformation mitigates credit risk and insolvency risk by enhancing governance quality, operational efficiency, and capital capacity. In contrast, it is associated with increased liquidity risk, reflecting intensified competition in lending and deposit markets. Further analysis reveals that profitability serves as an intermediate channel, reducing credit risk while simultaneously exerting upward pressure on liquidity risk, thereby illustrating the multifaceted effects of digitalization on bank risk profiles.

Keywords: digital transformation, bank risk, credit risk, insolvency risk, liquidity risk.