

---

# THANH KHOẢN VÀ RỦI RO KIẾT QUỆ TÀI CHÍNH: GÓC NHÌN ĐA NGÀNH TỪ CÁC DOANH NGHIỆP NIÊM YẾT VIỆT NAM

Ngô Thị Thanh Nga

Trường Đại học Công nghệ Giao thông vận tải

Email: ngantt88@utt.edu.vn

Mã bài báo: JED-2572

Ngày nhận: 22/07/2024

Ngày nhận bản sửa: 10/09/2025

Ngày duyệt đăng: 02/10/2025

DOI: 10.33301/JED.VI.2572

## Tóm tắt:

Nghiên cứu này phân tích tác động của thanh khoản được đo lường qua các chỉ số CAR, CR, QR, đến nguy cơ kiệt quệ tài chính của các doanh nghiệp niêm yết tại Việt Nam giai đoạn 2010–2024, đồng thời kiểm định vai trò điều tiết của ngành nghề kinh doanh. Sử dụng mô hình hồi quy logistic với biến tương tác, kết quả chỉ ra rằng tỷ suất thanh toán hiện hành (CR) có tác động làm giảm đáng kể xác suất kiệt quệ tài chính. Đặc biệt, tác động bảo vệ của thanh khoản không đồng nhất mà phụ thuộc vào đặc thù ngành nghề. Một số ngành như dịch vụ tiêu dùng, nguyên vật liệu và tiện ích công cộng ghi nhận hiệu quả bảo vệ của thanh khoản mạnh hơn so với các ngành còn lại, trong khi các ngành chu kỳ dài hoặc phụ thuộc nhiều vào thị trường quốc tế lại có mức nhạy cảm cao hơn với rủi ro tài chính. Kết quả gợi ý các doanh nghiệp và nhà hoạch định chính sách cần xây dựng tiêu chuẩn thanh khoản và hệ thống cảnh báo rủi ro phù hợp cho từng ngành. Nghiên cứu góp phần bổ sung bằng chứng thực nghiệm về vai trò của thanh khoản trong dự báo rủi ro kiệt quệ tài chính tại thị trường mới nổi.

**Từ khóa:** Cảnh báo sớm, kiệt quệ tài chính, thanh khoản, phân tích đa ngành.

**Mã JEL:** G33, G30, L25, M41.

## Liquidity and financial distress risk: A multi-industry perspective from Vietnamese listed firms

### Abstract:

This study is conducted to investigate the impact of liquidity, proxied by CAR, CR, and QR, on the probability of financial distress among listed firms in Vietnam during 2010–2024, with a particular focus on the moderating role of industry characteristics. By employing a logistic regression model with interaction terms, the results reveal that the current ratio (CR) significantly reduces the likelihood of financial distress. Importantly, the protective effect of liquidity is heterogeneous across sectors but is strongly influenced by industry-specific factors. Sectors such as consumer services, materials, and utilities exhibit a stronger mitigating effect of liquidity compared to others, while industries with long business cycles or greater exposure to international markets are more sensitive to financial distress risks. The findings suggest that firms and policymakers should design industry-specific liquidity standards and early warning systems to better prevent financial distress. The research contributes empirical evidence on the role of liquidity in predicting corporate financial distress in emerging markets.

**Keywords:** Early warning, financial distress, liquidity, multi industry analysis.

**JEL Codes:** G33, G30, L25, M41.

---

## 1. Giới thiệu

Sức khỏe tài chính doanh nghiệp ngày càng được quan tâm trong bối cảnh kinh tế toàn cầu biến động và những cú sốc như đại dịch COVID-19. Đặc biệt, các doanh nghiệp niêm yết tại Việt Nam chịu nhiều áp lực từ tái cấu trúc thị trường vốn và dịch chuyển chuỗi cung ứng, đòi hỏi phải nhận diện sớm rủi ro tài chính để phát triển bền vững.

Thanh khoản đóng vai trò then chốt trong quản trị tài chính, phản ánh khả năng đáp ứng nghĩa vụ ngắn hạn và năng lực ứng phó các cú sốc thị trường. Tuy nhiên, ở thị trường mới nổi như Việt Nam, vai trò của thanh khoản trong dự báo nguy cơ kiệt quệ tài chính còn gây ra hiểu tranh luận, nhất là khi xét đến sự khác biệt theo ngành nghề. Vấn đề nổi bật là mức độ tác động của tính thanh khoản có thể khác nhau trong lĩnh vực sản xuất kinh doanh. Đặc điểm về chu kỳ kinh doanh, cơ cấu tài sản và tốc độ luân chuyển vốn khác biệt giữa các ngành có thể dẫn đến sự sai lệch về tầm quan trọng của các hệ số (hay tỷ suất) thanh khoản trong việc dự báo rủi ro tài chính. Đại dịch COVID-19 đã minh chứng rõ nét cho thực tế này khi các ngành dịch vụ tiêu dùng, năng lượng và tiện ích công cộng có tốc độ phục hồi và khả năng chống đỡ rủi ro tài chính khác biệt đáng kể so với các ngành khác.

Nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá tác động của các chỉ số thanh khoản (CAR - Hệ số thanh toán tức thời, CR - Hệ số thanh toán hiện hành, QR - Hệ số thanh toán nhanh) đến rủi ro kiệt quệ tài chính của doanh nghiệp niêm yết tại Việt Nam; đồng thời kiểm định vai trò điều tiết của ngành nghề kinh doanh. Mối quan hệ giữa tính thanh khoản và nguy cơ kiệt quệ tài chính đã được nhiều công trình đề cập, song trong ngữ cảnh của Việt Nam các nghiên cứu chủ yếu dừng ở tác động trực tiếp mà chưa làm rõ sự khác biệt giữa các ngành, nhất là trong bối cảnh biến động như đại dịch COVID-19. Khoảng trống này đặt ra nhu cầu làm rõ xem liệu tác động của tính thanh khoản đến rủi ro kiệt quệ tài chính có thay đổi theo ngành hay không?. Bổ sung biến tương tác giữa thanh khoản và ngành cho phép nghiên cứu không chỉ đo lường tác động của các hệ số thanh khoản tới khả năng kiệt quệ tài chính mà còn kiểm định sự khác biệt theo ngành, qua đó cung cấp bằng chứng mới hỗ trợ thiết kế hệ thống cảnh báo sớm phù hợp trong bối cảnh nền kinh tế mới nổi.

## 2. Tổng quan nghiên cứu

Rủi ro kiệt quệ tài chính được hiểu là xác suất doanh nghiệp mất khả năng đáp ứng nghĩa vụ tài chính, dẫn đến nguy cơ phá sản. Việc nhận diện và dự báo sớm rủi ro này, đặc biệt trong bối cảnh kinh tế biến động như đại dịch Covid-19 giúp doanh nghiệp xây dựng chiến lược phòng ngừa hiệu quả và tăng sức cạnh tranh, trong đó mô hình Z-score (Altman, 1968) được xem là một trong những công cụ định lượng có ảnh hưởng sâu rộng nhất trong việc sử dụng các chỉ số tài chính để dự báo khả năng phá sản của doanh nghiệp. Nhiều trường phái lý thuyết quản trị tài chính kinh điển đã giải thích nguyên nhân dẫn đến kiệt quệ tài chính. Theo lý thuyết tín hiệu, các chỉ số như thanh khoản, đòn bẩy, khả năng sinh lời phản ánh sức khỏe tài chính và tiềm năng của doanh nghiệp (Spence, 1974); thanh khoản cao phát đi tín hiệu tích cực về khả năng tự chủ, giảm nguy cơ kiệt quệ. Lý thuyết đại diện nhấn mạnh mâu thuẫn lợi ích giữa nhà quản trị và cổ đông có thể làm tăng rủi ro kiệt quệ, đặc biệt khi lạm dụng đòn bẩy hoặc mở rộng quy mô không kiểm soát (Meckling & Jensen, 1976). Các lý thuyết cấu trúc vốn (Trade-off, Pecking Order) tập trung vào tác động của nợ: doanh nghiệp luôn cân nhắc giữa lợi ích từ vay nợ với nguy cơ kiệt quệ tài chính – nợ quá mức làm tăng rủi ro phá sản (Modigliani & Miller, 1963; Myers & Majluf, 1984). Lý thuyết thanh khoản bổ sung rằng khả năng chuyển đổi tài sản thành tiền mặt là yếu tố then chốt giúp doanh nghiệp đối phó hiệu quả với các cú sốc tài chính bất ngờ.

Tổng hợp các nghiên cứu thực nghiệm cho thấy thanh khoản là một trong những nhân tố quan trọng trong dự báo kiệt quệ tài chính. Nhiều công trình trước đã chỉ ra mối quan hệ chặt chẽ giữa thanh khoản, đo lường thông qua các chỉ số như tỷ lệ vốn lưu động (WCTA), QR và CR với khả năng xảy ra kiệt quệ tài chính. Charitou & cộng sự (2004) kết luận rằng các hệ số thanh khoản có ý nghĩa thống kê trong dự báo phá sản doanh nghiệp, với thanh khoản cao thường làm giảm khả năng gặp khó khăn tài chính. Các kết quả tương tự cũng được chứng minh bởi Charalambakis & Garrett (2019), Đỗ Thị Vân Trang & cộng sự (2022) khi thanh khoản luôn có mối tương quan ngược chiều với rủi ro tài chính. Đồng thời, Altman & cộng sự (2017), và

---

Yang & cộng sự (2021) nhấn mạnh vai trò của vốn lưu động và các hệ số khả năng thanh toán trong việc dự đoán kiệt quệ tài chính, và khẳng định rằng vốn lưu động thấp là dấu hiệu cảnh báo quan trọng về tình trạng khó khăn tài chính của doanh nghiệp.

Bên cạnh tính thanh khoản, các yếu tố kiểm soát khác cũng ảnh hưởng đáng kể đến rủi ro kiệt quệ tài chính, như đòn bẩy tài chính (LEV), tăng trưởng (GR), quy mô doanh nghiệp (SZ), tỷ suất sinh lời (ROA), và tăng trưởng GDP. Charitou & cộng sự (2004), Alifiah (2014), và Charalambakis & Garrett (2019) đều chỉ ra rằng đòn bẩy tài chính cao làm tăng đáng kể khả năng kiệt quệ tài chính. Magerakis (2020) cũng kết luận rằng LEV có quan hệ ngược chiều và có ý nghĩa với lượng tiền mặt nắm giữ – hàm ý khi doanh nghiệp có đòn bẩy cao thường giữ ít tiền mặt hơn, phù hợp lý thuyết trật tự. Martinez & cộng sự (2025) cũng cho rằng khả năng thanh toán tốt, lợi nhuận cao, và giảm nợ sẽ giảm xác suất phá sản, điều này hàm ý đòn bẩy tài chính tăng làm tăng khả năng phá sản.

Quy mô doanh nghiệp (SZ) lớn thường giúp giảm rủi ro nhờ nguồn lực nhiều và đa dạng hóa tốt hơn (Phan & cộng sự, 2022; Altman & cộng sự, 2017; Charalambakis & Garrett, 2019; Umar & cộng sự, 2025; Binesh & cộng sự, 2025), mặc dù một số công trình tại Việt Nam như Vu & cộng sự (2023) cho thấy tác động của quy mô còn tùy bối cảnh thị trường. Tốc độ tăng trưởng doanh thu (GR) có thể ảnh hưởng 2 chiều: tăng trưởng cao có lợi cho dòng tiền nhưng tăng trưởng quá nóng cũng tiềm ẩn rủi ro nếu không kiểm soát tốt. Ở cấp vĩ mô, tốc độ tăng trưởng GDP cao giúp giảm rủi ro kiệt quệ nhờ môi trường kinh doanh thuận lợi và khả năng tiếp cận nguồn vốn (Charalambakis & Garrett, 2019; Wang & cộng sự, 2023; Ding & cộng sự, 2023). Tỷ lệ sinh lời trên tài sản (ROA) được xem là biến kiểm soát quan trọng, đại diện cho hiệu quả kinh doanh. Nhiều nghiên cứu, điển hình là Charitou & cộng sự (2004), chỉ ra rằng tỷ suất sinh lời cao giúp giảm xác suất kiệt quệ tài chính. Các bằng chứng thực nghiệm tại Malaysia (Alifiah, 2014), Việt Nam (Vu & cộng sự, 2023), Hy Lạp (Magerakis, 2020) và Trung Quốc (Yang & cộng sự, 2021) đều khẳng định ROA hoặc các chỉ số lợi nhuận khác có mối quan hệ ngược chiều với nguy cơ kiệt quệ: doanh nghiệp có ROA cao sẽ ít đối mặt với rủi ro tài chính hơn. Kết quả này phù hợp với các lý thuyết và nghiên cứu quốc tế như Altman & cộng sự (2017) và Ohlson (1980), nhấn mạnh vai trò bảo vệ quan trọng của hiệu quả kinh doanh đối với tình hình tài chính của doanh nghiệp.

Đáng chú ý, một số nghiên cứu gần đây nhấn mạnh vai trò của ngành trong điều tiết mối quan hệ giữa các yếu tố tài chính và khả năng kiệt quệ tài chính. Ví dụ, nghiên cứu của Vu & cộng sự (2023) cho thấy tác động khác biệt của đại dịch COVID-19 lên kiệt quệ tài chính giữa các ngành, trong đó ngành năng lượng gặp khó khăn tài chính nghiêm trọng hơn so với ngành y tế hay tiện ích. Điều này cho thấy rằng các ngành nghề kinh doanh có đặc điểm quản trị tài chính và phản ứng với các cú sốc bên ngoài khác nhau, từ đó dẫn đến mức độ ảnh hưởng không đồng nhất của các yếu tố tài chính lên kiệt quệ tài chính.

Trên cơ sở lý thuyết và tổng quan nghiên cứu, tác giả đề xuất 2 giả thuyết nghiên cứu như sau:

*Giả thuyết H1:* Các hệ số thanh khoản (CR, QR, CAR) có tác động tiêu cực đến khả năng kiệt quệ tài chính của doanh nghiệp (*nghĩa là doanh nghiệp có thanh khoản càng cao thì xác suất rơi vào tình trạng kiệt quệ tài chính càng thấp*).

*Giả thuyết H2:* Tác động của thanh khoản đến khả năng kiệt quệ tài chính khác biệt đáng kể giữa các ngành nghề kinh doanh (*nghĩa là đặc thù ngành nghề sẽ điều chỉnh mức độ ảnh hưởng của thanh khoản lên rủi ro kiệt quệ*).

### 3. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng phương pháp định lượng dựa trên dữ liệu bảng được thu thập từ báo cáo tài chính (BCTC) đã kiểm toán của các doanh nghiệp niêm yết trên thị trường chứng khoán Việt Nam trong giai đoạn 2010-2024, từ nguồn dữ liệu Fiinpro. Biến phụ thuộc là tình trạng kiệt quệ tài chính (FD), được xác định thông qua việc nhị phân hóa chỉ số Z'' - score theo ngưỡng 2,6 (Altman & cộng sự, 1995); trong đó các quan sát có Z'' - score thấp hơn ngưỡng xác định sẽ được mã hóa là 1 (doanh nghiệp kiệt quệ tài chính), các trường hợp còn lại được mã hóa là 0. Altman điều chỉnh Z-score thành Z'' - score nhằm mục đích tạo ra một phiên bản mô hình phù hợp hơn với những nền kinh tế đang phát triển có đặc thù riêng về cấu trúc tài chính, quy

mô doanh nghiệp, khả năng tiếp cận vốn,...

Các biến giải thích chính gồm ba chỉ số thanh khoản: CR, QR, CAR. CR phản ánh khả năng thanh toán ngắn hạn, QR phản ánh thanh khoản nhanh không gồm hàng tồn kho, và CAR phản ánh khả năng thanh toán tức thời. Tác giả kỳ vọng CR, QR, CAR bổ sung lẫn nhau để cung cấp cái nhìn toàn diện về thanh khoản doanh nghiệp - từ khả năng chuyển đổi tài sản lưu động thành tiền đến lượng tiền mặt sẵn có - qua đó đánh giá ảnh hưởng tới nguy cơ kiệt quệ tài chính. Nhóm biến kiểm soát được đưa vào mô hình nhằm loại trừ các yếu tố nhiễu, bao gồm: quy mô doanh nghiệp (SZ), đòn bẩy tài chính (LEV), tốc độ tăng trưởng doanh thu (GR), tỷ suất sinh lời trên tổng tài sản (ROA), và tăng trưởng GDP (GDP), biến giả covid (biến giả Covid nhận giá trị 1 cho các năm chịu ảnh hưởng trực tiếp từ đại dịch (từ 2020) và 0 cho các năm trước đó) đại diện cho bối cảnh vĩ mô.

Để kiểm soát ảnh hưởng đặc thù ngành nghề, nghiên cứu bổ sung biến giả ngành (Industry) được xây dựng theo chuẩn ICB cấp 1, chia doanh nghiệp thành 10 nhóm ngành lớn. Trong mẫu nghiên cứu, các doanh nghiệp được phân vào 9 nhóm ngành cấp 1 do không bao gồm định chế tài chính. Việc sử dụng ICB cấp 1 cho phép phân loại ngành một cách rõ ràng và thống nhất, phản ánh các đặc thù rộng của từng lĩnh vực mà không đi quá chi tiết, từ đó phù hợp cho phân tích tương tác trong mô hình.

Để kiểm định các giả thuyết nghiên cứu, tác giả tiến hành ước lượng mô hình hồi quy Logistic với các bước như sau:

Đầu tiên, mô hình cơ bản được xây dựng nhằm kiểm tra tác động trực tiếp của các chỉ số thanh khoản tới khả năng kiệt quệ tài chính, đồng thời kiểm soát các biến đặc trưng doanh nghiệp, đặc trưng ngành và tác động vĩ mô (GDP, Covid).

$$FD_{it} = \alpha + \beta_1 CR_{it} + \beta_2 QR_{it} + \beta_3 CAR_{it} + \gamma_1 SZ_{it} + \gamma_2 LEV_{it} + \gamma_3 GR_{it} + \gamma_4 GDP_{it} + \gamma_5 ROA_{it} + \delta_1 Industry_i + \delta_2 Covid_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Tiếp theo, nghiên cứu bổ sung biến tương tác giữa các chỉ số thanh khoản và biến giả ngành, nhằm kiểm tra vai trò điều tiết của yếu tố này đối với mối quan hệ giữa thanh khoản và kiệt quệ tài chính.

$$FD_{it} = \alpha + \beta_1 CR_{it} + \beta_2 QR_{it} + \beta_3 CAR_{it} + \gamma_1 SZ_{it} + \gamma_2 LEV_{it} + \gamma_3 GR_{it} + \gamma_4 GDP_{it} + \gamma_5 ROA_{it} + \delta_1 Industry_i + \delta_2 Covid_t + \theta_{1+}(CR_{it} \times Industry_i) + \theta_2(QR_{it} \times Industry_i) + \theta_3(CAR_{it} \times Industry_i) + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Việc ước lượng các mô hình này được thực hiện bằng phương pháp hồi quy logistic, với hiệu quả dự báo và mức độ phù hợp được đánh giá dựa trên các chỉ số như Pseudo R<sup>2</sup>, AIC, BIC và AUC. Quy trình phân tích tuân thủ logic: kiểm tra đa cộng tuyến giữa các biến độc lập (sử dụng hệ số VIF), ước lượng lần lượt từng mô hình, so sánh các chỉ số phù hợp, và cuối cùng là diễn giải ý nghĩa thực tiễn và kinh tế của các kết quả thu được.

#### 4. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

##### 4.1. Thống kê mô tả các biến

**Bảng 1. Thống kê mô tả các biến**

Tên biến	Số quan sát	Trung bình	Độ lệch chuẩn	Giá trị nhỏ nhất	Giá trị lớn nhất
FD	7.799	0,492	0,5	0	1
CR	7.799	2,397	2,712	0,4	18,63
QR	7.799	1,468	1,963	0,13	14,01
CAR	7.799	0,575	1,124	0	8,06
industry	7.799	4,011	2,752	1	9
SZ	7.799	27,202	1,661	22,983	31,697
LEV	7.799	0,471	0,222	0,037	0,914
GR	7.799	0,147	0,487	-0,695	3,064
ROA	7.799	6,519	7,046	-11,897	33,613
GDP	7.799	5,911	1,497	2,58	8,02
covid	7.799	0,356	0,479	0	1

Nguồn: Tính toán của tác giả.

Kết quả thống kê mô tả trong Bảng 1 cho thấy biến phụ thuộc – kiệt quệ tài chính (FD) – có giá trị trung bình là 0,492, phản ánh tỷ lệ doanh nghiệp gặp khó khăn tài chính và doanh nghiệp bình thường khá cân bằng trong mẫu khảo sát. Các biến độc lập đo lường thanh khoản cho thấy sự biến động đáng kể. CR trung bình là 2,397 với độ lệch chuẩn tương đối cao (2,712), cho thấy các doanh nghiệp có mức độ thanh khoản hiện thời rất khác biệt, dao động từ mức tối thiểu là 0,4 đến mức tối đa 18,63. QR cũng thể hiện xu hướng tương tự, với trung bình 1,468 và độ lệch chuẩn 1,963, chỉ ra rằng nhiều doanh nghiệp gặp khó khăn trong thanh khoản nhanh, trong khi một số ít có dự trữ tài sản ngắn hạn dồi dào. CAR ghi nhận mức trung bình tương đối thấp là 0,575 và dao động từ 0 đến 8,06, phản ánh nhiều doanh nghiệp có dự trữ tiền mặt hạn chế, có thể gặp rủi ro lớn khi đối mặt với các cú sốc tài chính.

Ở nhóm biến kiểm soát, SZ trung bình 27,202, độ lệch chuẩn 1,661, cho thấy sự đồng đều tương đối về kích cỡ, nhưng vẫn có chênh lệch lớn giữa các doanh nghiệp. LEV trung bình 0,471, phản ánh mức sử dụng nợ chủ yếu ở mức trung bình. GR trung bình 0,147, nhưng độ lệch chuẩn lớn (0,487), cho thấy mức biến động doanh thu khá rõ. ROA trung bình 6,519%, nhưng độ lệch chuẩn tới 7,046%, phản ánh sự khác biệt lớn về hiệu quả giữa các doanh nghiệp. Về bối cảnh vĩ mô, tăng trưởng GDP trung bình đạt 5,911%, cho thấy môi trường kinh tế giai đoạn khảo sát khá ổn định. Biến giả COVID-19 có giá trị trung bình 0,356, tương ứng với 35,6% số quan sát thuộc giai đoạn chịu tác động của đại dịch.

#### 4.2. Phân tích tương quan

**Bảng 2. Kết quả phân tích tương quan giữa các biến trong mô hình**

Tên biến	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
(1) FD	1										
(2) CR	-0,313	1									
(3) QR	-0,246	0,871	1								
(4) CAR	-0,250	0,682	0,783	1							
(5) Industry	-0,163	-0,007	-0,038	0,020	1						
(6) SZ	0,006	-0,306	-0,321	-0,233	0,242	1					
(7) LEV	0,512	-0,603	-0,531	-0,455	-0,058	0,367	1				
(8) GR	0,022	-0,047	-0,018	-0,032	-0,009	0,036	0,058	1			
(9) ROA	-0,494	0,204	0,156	0,259	0,096	0,044	-0,425	0,092	1		
(10) GDP	0,004	0,005	0,006	0,012	-0,002	0,008	0,001	0,090	0,045	1	
(11) Covid	-0,025	0,075	0,022	-0,048	0,010	0,104	-0,077	-0,055	-0,105	-0,385	1

Nguồn: Tính toán của tác giả.

Bảng ma trận tương quan cho thấy biến phụ thuộc FD có tương quan âm đáng kể với các chỉ số thanh khoản: CR (-0,313), QR (-0,246) và CAR (-0,250). Điều này khẳng định doanh nghiệp có thanh khoản càng cao thì nguy cơ kiệt quệ tài chính càng thấp. FD cũng có tương quan âm rõ với ROA (-0,494), cho thấy khả năng sinh lời là yếu tố bảo vệ rủi ro tài chính. Ngược lại, FD có tương quan dương mạnh với LEV (0,512), hàm ý doanh nghiệp sử dụng đòn bẩy cao đối mặt xác suất kiệt quệ lớn hơn. Ba chỉ số thanh khoản CR, QR, CAR có tương quan dương rất cao với nhau (CR–QR: 0,871; CR–CAR: 0,682; QR–CAR: 0,783), phản ánh đặc thù cùng đo lường năng lực thanh khoản của doanh nghiệp. Dù các chỉ số thanh khoản có tương quan cao, điều này phù hợp với bản chất biến và được kiểm soát bằng VIF trong hồi quy. Ngoài ra, SZ có

**Bảng 3. Kết quả kiểm định đa cộng tuyến**

Biến độc lập	Giá trị VIF
CR	6,020
QR	4,750
CAR	2,770
SZ	2,150
LEV	1,420
GR	1,400
ROA	1,280
GDP	1,190
covid	1,100
Industry	1,030

**Bảng 4. Tổng hợp kết quả hồi quy 2 mô hình**

<b>Biến</b>	<b>(1)</b>	<b>(2)</b>
CR	-0,327*** (0,044)	-0,418*** (0,083)
QR	0,204*** (0,056)	0,115 (0,104)
CAR	0,036 (0,060)	0,068 (0,105)
SZ	-0,257*** (0,023)	-0,271*** (0,024)
LEV	4,481*** (0,218)	4,213*** (0,226)
GR	0,194*** (0,067)	0,182*** (0,068)
GDP	0,030 (0,022)	0,029 (0,022)
ROA	-0,205*** (0,008)	-0,213*** (0,008)
Industry	Có	Có + tương tác
Covid	Có	Có
Pseudo R <sup>2</sup>	0,373	0,387
AIC	6808,294	6705,486
BIC	6933,605	6997,879
AUC	0,8811	0,8873
Số quan sát	7.799	7.799

*Nguồn: Tính toán của tác giả.*

tương quan âm nhẹ với thanh khoản, cho thấy doanh nghiệp lớn thường duy trì mức thanh khoản thấp hơn. Biến COVID-19 có tương quan âm với GDP (-0,385), phản ánh tác động tiêu cực của đại dịch. Nhìn chung, ngoài nhóm thanh khoản, không có tương quan quá cao giữa các biến độc lập, đảm bảo cơ sở cho phân tích hồi quy.

Kết quả kiểm tra hiện tượng đa cộng tuyến giữa các biến độc lập cho thấy tất cả các giá trị VIF đều thấp hơn 10 – ngưỡng phổ biến được chấp nhận trong phân tích hồi quy (Hair & cộng sự, 2019). Điều này khẳng định rằng mô hình không có vấn đề đa cộng tuyến nghiêm trọng, đủ điều kiện tiếp tục các phân tích hồi quy sâu hơn.

### **4.3. Kết quả hồi quy**

Kết quả hồi quy cho thấy thanh khoản, quy mô, đòn bẩy, tăng trưởng và khả năng sinh lời đều ảnh hưởng đáng kể đến rủi ro kiệt quệ tài chính. Hệ số CR âm và có ý nghĩa ở cả ba mô hình, khẳng định vai trò bảo vệ của thanh khoản; LEV và ROA cũng giữ nguyên chiều tác động. So với mô hình cơ bản, mô hình 2 (có biến tương tác ngành) có AIC thấp hơn, Pseudo R<sup>2</sup> và AUC cao hơn (AUC = 0,8873), chứng tỏ năng lực dự báo vượt trội và phù hợp hơn cho phân tích khác biệt ngành.

Trước hết, hệ số của CR có giá trị âm và ý nghĩa thống kê rất cao ( $\beta = -0,418$ ;  $p < 0,01$ ), cho thấy doanh nghiệp càng duy trì được tỷ lệ thanh toán hiện hành cao thì khả năng rơi vào kiệt quệ tài chính càng giảm. Điều này phù hợp với lý thuyết tín hiệu, khi thanh khoản tốt giúp doanh nghiệp linh hoạt ứng phó với các nghĩa vụ tài chính ngắn hạn, từ đó hạn chế nguy cơ mất cân đối tài chính. Tuy nhiên, hai chỉ số QR và CAR không cho thấy ý nghĩa thống kê trong tác động tổng thể, hàm ý rằng bản thân hệ số thanh toán nhanh và thanh toán tức thời, nếu xét riêng lẻ, không đủ mạnh để giải thích xác suất kiệt quệ tài chính một cách đồng nhất cho mọi doanh nghiệp. Điều này gợi ý vai trò của cấu trúc tài sản ngắn hạn đa dạng, linh hoạt thay vì phụ thuộc đơn lẻ vào tiền mặt hoặc tài sản ngắn hạn dễ thanh khoản.

Phân tích theo ngành cho thấy sự khác biệt đáng kể về rủi ro kiệt quệ tài chính giữa các lĩnh vực. Đáng chú ý, các doanh nghiệp ngành dịch vụ tiêu dùng, nguyên vật liệu và tiện ích công cộng có hệ số âm lớn và

**Bảng 5. Kết quả hồi quy mô hình 2**

Biến	Hệ số	Sai số chuẩn	t-value	p-value	Khoảng tin cậy (95% Confidence Interval)		Ý nghĩa thống kê
<b>CR</b>	<b>-0,418</b>	<b>0,083</b>	<b>-5,01</b>	<b>0,000</b>	<b>-0,581</b>	<b>-0,255</b>	<b>***</b>
QR	0,115	0,104	1,11	0,269	-0,089	0,318	
CAR	0,068	0,105	0,64	0,521	-0,139	0,274	
<b>SZ</b>	<b>-0,271</b>	<b>0,024</b>	<b>-11,44</b>	<b>0,000</b>	<b>-0,317</b>	<b>-0,224</b>	<b>***</b>
<b>LEV</b>	<b>4,213</b>	<b>0,226</b>	<b>18,61</b>	<b>0,000</b>	<b>3,77</b>	<b>4,657</b>	<b>***</b>
<b>GR</b>	<b>0,182</b>	<b>0,068</b>	<b>2,67</b>	<b>0,008</b>	<b>0,048</b>	<b>0,316</b>	<b>***</b>
GDP	0,029	0,022	1,29	0,199	-0,015	0,073	
<b>ROA</b>	<b>-0,213</b>	<b>0,008</b>	<b>-26,82</b>	<b>0,000</b>	<b>-0,228</b>	<b>-0,197</b>	<b>***</b>
ID: Ngành	0						
Công nghệ thông tin	-0,163	0,322	-0,51	0,613	-0,795	0,469	
Dược phẩm và y tế	-0,28	0,313	-0,90	0,370	-0,893	0,333	
Dầu khí	-0,09	0,943	-0,10	0,924	-1,938	1,759	
<b>Dịch vụ tiêu dùng</b>	<b>-1,252</b>	<b>0,196</b>	<b>-6,39</b>	<b>0,000</b>	<b>-1,636</b>	<b>-0,868</b>	<b>***</b>
Hàng tiêu dùng	-0,172	0,176	-0,98	0,328	-0,518	0,173	
<b>Nguyên vật liệu</b>	<b>-0,765</b>	<b>0,151</b>	<b>-5,06</b>	<b>0,000</b>	<b>-1,061</b>	<b>-0,469</b>	<b>***</b>
<b>Tiện ích công cộng</b>	<b>-1,164</b>	<b>0,153</b>	<b>-7,60</b>	<b>0,000</b>	<b>-1,464</b>	<b>-0,864</b>	<b>***</b>
Viễn thông	43,116	2955,543	0,01	0,988	-5749,642	5835,873	
<b>CR x Industry</b>	0						
Công nghiệp	-0,026	0,074	-0,35	0,724	-0,171	0,118	
Công nghệ thông tin	0,243	0,294	0,83	0,408	-0,332	0,819	
Dược phẩm và y tế	-0,019	0,198	-0,09	0,925	-0,406	0,369	
Dầu khí	<b>-4,736</b>	<b>1,13</b>	<b>-4,19</b>	<b>0,000</b>	<b>-6,95</b>	<b>-2,521</b>	<b>***</b>
<b>Dịch vụ tiêu dùng</b>	<b>-0,762</b>	<b>0,224</b>	<b>-3,40</b>	<b>0,001</b>	<b>-1,201</b>	<b>-0,323</b>	<b>***</b>
Hàng tiêu dùng	-0,181	0,167	-1,08	0,278	-0,509	0,146	
Nguyên vật liệu	0,12	0,14	0,86	0,391	-0,155	0,396	
<b>Tiện ích công cộng</b>	<b>0,389</b>	<b>0,118</b>	<b>3,31</b>	<b>0,001</b>	<b>0,159</b>	<b>0,62</b>	<b>***</b>
Viễn thông	-13,062	3271,619	-0,00	0,997	-6425,319	6399,194	
<b>QR x Industry</b>	0						
Công nghệ thông tin	-0,322	0,378	-0,85	0,394	-1,062	0,418	
<b>Dược phẩm và y tế</b>	<b>0,602</b>	<b>0,236</b>	<b>2,56</b>	<b>0,011</b>	<b>0,14</b>	<b>1,064</b>	<b>**</b>
<b>Dầu khí</b>	<b>7,776</b>	<b>1,851</b>	<b>4,20</b>	<b>0</b>	<b>4,148</b>	<b>11,405</b>	<b>***</b>
<b>Dịch vụ tiêu dùng</b>	<b>1,081</b>	<b>0,26</b>	<b>4,16</b>	<b>0</b>	<b>0,572</b>	<b>1,59</b>	<b>***</b>
Hàng tiêu dùng	0,322	0,21	1,53	0,125	-0,09	0,734	
Nguyên vật liệu	0,083	0,178	0,47	0,641	-0,266	0,431	
Tiện ích công cộng	-0,007	0,175	-0,04	0,967	-0,35	0,335	
Viễn thông	-23,554	3429,797	-0,01	0,995	-6745,833	6698,725	
<b>CAR x Industry</b>	0						
Công nghệ thông tin	0,223	0,392	0,57	0,569	-0,545	0,991	
Dược phẩm và y tế	-0,054	0,44	-0,12	0,902	-0,917	0,809	
Dầu khí	0,458	1,777	0,26	0,796	-3,024	3,941	
Dịch vụ tiêu dùng	0,125	0,214	0,58	0,56	-0,294	0,544	
Hàng tiêu dùng	-0,326	0,245	-1,33	0,182	-0,806	0,153	
Nguyên vật liệu	0,119	0,176	0,67	0,501	-0,227	0,464	
Tiện ích công cộng	0,024	0,204	0,12	0,908	-0,377	0,424	
Viễn thông	26,19	2221,996	0,01	0,991	-4328,842	4381,222	
Constant	7,296	0,618	11,81	0	6,085	8,507	<b>***</b>
Mean dependent var		0,492	SD dependent var			0,500	
Pseudo r-squared		0,387	Number of obs			7799	
Chi-square		4188,220	Prob > chi2			0,000	
Akaike crit, (AIC)		6705,486	Bayesian crit, (BIC)			6997,879	

Ghi chú: \*\*\*  $p < 0,01$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*  $p < 0,1$ .

Nguồn: Tính toán của tác giả.

ý nghĩa (lần lượt là -1,252; -0,765; -1,164), chứng tỏ các ngành này thường có nguy cơ kiệt quệ thấp hơn so với ngành cơ sở (ngành Công nghiệp). Ngược lại, các ngành như công nghệ thông tin, dược phẩm và y tế, dầu khí, hàng tiêu dùng lại không cho thấy sự khác biệt thống kê rõ rệt so với ngành cơ sở. Ngành viễn thông không có ý nghĩa thống kê do số quan sát hạn chế. Những kết quả này củng cố nhận định về tính đặc

thù ngành khi thiết kế chính sách quản trị thanh khoản.

Kết quả phân tích hệ số tương tác giữa CR và các ngành nghề cho thấy tác động bảo vệ của thanh khoản khác biệt rõ rệt giữa các lĩnh vực. Đặc biệt, ở ngành dịch vụ tiêu dùng, nguyên vật liệu, tiện ích công cộng và dầu khí, tác động giảm rủi ro tài chính của CR mạnh hơn hẳn so với các ngành còn lại. Cụ thể, hệ số tương tác CR × dịch vụ tiêu dùng (-0,762;  $p < 0,01$ ) và CR × nguyên vật liệu, tiện ích công cộng đều âm và có ý nghĩa, hàm ý việc nâng cao tỷ lệ thanh toán hiện hành ở các ngành này giúp phòng ngừa kiệt quệ tài chính hiệu quả hơn. Đối với ngành dầu khí, hệ số tương tác âm rất lớn (-4,736;  $p < 0,01$ ), cho thấy nhóm doanh nghiệp này cực kỳ nhạy cảm với thanh khoản: chỉ cần giảm nhẹ tỷ lệ thanh khoản cũng làm tăng mạnh nguy cơ kiệt quệ tài chính, do đặc thù chu kỳ đầu tư dài và sự phụ thuộc vào thị trường quốc tế. Ở chiều ngược lại, một số ngành xuất hiện hệ số tương tác dương hoặc không có ý nghĩa thống kê, ví dụ CR × tiện ích công cộng (0,389;  $p < 0,01$ ), cho thấy việc duy trì thanh khoản cao chưa chắc đã mang lại hiệu quả bảo vệ, thậm chí có thể khiến nguồn lực không được tận dụng tối ưu nếu vượt quá nhu cầu đầu tư sản xuất. Kết quả này nhấn mạnh tính đặc thù ngành trong quản trị thanh khoản, đòi hỏi doanh nghiệp cần xác định ngưỡng tối ưu phù hợp thay vì áp dụng chung cho toàn thị trường.

Kết quả nghiên cứu cho thấy H1 được ủng hộ một phần: hệ số CR âm và có ý nghĩa thống kê, khẳng định vai trò bảo vệ của thanh khoản, phù hợp với các nghiên cứu trước như Charitou & cộng sự (2004), Charalambakis & Garrett (2019), Đỗ Thị Vân Trang & cộng sự (2022). Thực tế việc QR và CAR không có ý nghĩa gợi ý rằng các nhà phân tích có thể chỉ cần tập trung vào hệ số thanh khoản tổng quát (CR) khi đánh giá nguy cơ phá sản ở Việt Nam – các chỉ số khác của thanh khoản có thể mang ý nghĩa trùng lặp hoặc thứ yếu. Tuy nhiên, QR và CAR vô nghĩa cũng có thể do đặc thù dữ liệu: ở Việt Nam, nhiều doanh nghiệp có tồn kho lớn (nhất là sản xuất, bất động sản), do đó chỉ số thanh khoản bao gồm tồn kho (CR) phản ánh tốt sức khỏe hơn là loại trừ nó (QR).

H2 được ủng hộ khi tồn tại sự khác biệt rõ rệt về tác động của tính thanh khoản giữa các ngành, tương đồng với phát hiện của Vu & cộng sự (2023) về tính không đồng nhất ngành trong rủi ro tài chính nhưng mở rộng sang góc độ thanh khoản. Với ngành nhạy cảm như dầu khí, 1 đồng vốn lưu động có thể cứu doanh nghiệp khỏi tình trạng khủng hoảng khi giá dầu giảm; nhưng với ngành tiện ích, dòng tiền đều đặn khiến doanh nghiệp ít cần dự trữ tiền mặt, nên thêm thanh khoản cũng không giảm thêm rủi ro bao nhiêu. Kết quả này gửi thông điệp quan trọng đến nhà quản trị: cần xây dựng chính sách thanh khoản phù hợp đặc thù ngành, thay vì áp dụng cứng nhắc một ngưỡng thanh khoản chung cho tất cả.

#### 4.4. Kiểm định độ bền mô hình

Để đánh giá mức độ ổn định và khả năng tổng quát hóa của kết quả nghiên cứu, bài viết tiến hành kiểm định độ bền mô hình (robustness check) qua 3 cách tiếp cận phổ biến:

- (i) thay đổi ngưỡng xác định tình trạng kiệt quệ tài chính,
- (ii) thay đổi phương pháp hồi quy, và
- (iii) phân tích theo các giai đoạn trước/sau Covid-19.

**Bảng 6. Bảng tóm tắt kết quả kiểm định độ bền**

Biến	Mô hình chính (Logit, ngưỡng 2.6)	FD_new (Logit, ngưỡng 1.1)	Probit (ngưỡng 2.6)	Logit trước Covid	Logit sau Covid
CR	-0,418***	-1,172***	-0,172***	-0,398***	-0,257***
QR	0,115	0,874***	0,108***	0,301***	0,15*
CAR	0,068	0,263*	0,031	0,084	-0,26**
Pseudo R <sup>2</sup>	0,387	0,214	0,369	0,352	0,398
AIC	6705,486	3425,477	6860,316	4536,256	2329,128
Số quan sát	7799	3836	7799	5026	2773

*Nguồn: Tính toán của tác giả.*



---

*Thứ nhất*, khi thay đổi ngưỡng Z” - score từ 2,6 xuống 1,1, hệ số CR vẫn âm và có ý nghĩa thống kê cao ( $\beta = -1,172$ ;  $p < 0,01$ ), các biến kiểm soát như QR, SZ, LEV, ROA giữ nguyên dấu và ý nghĩa. Điều này cho thấy tác động bảo vệ của thanh khoản ổn định trước thay đổi cách đo lường biến phụ thuộc.

*Thứ hai*, khi thay đổi phương pháp hồi quy từ logistic sang probit. Kết quả ghi nhận hệ số CR vẫn âm và có ý nghĩa thống kê cao ( $\beta = -0,172$ ;  $p < 0,01$ ), đồng nhất với mô hình gốc. Các biến kiểm soát khác cũng không thay đổi về chiều tác động và ý nghĩa thống kê. Kết quả này cho thấy tính nhất quán của mô hình khi thay đổi kỹ thuật phân tích.

*Thứ ba*, kiểm định độ bền mô hình qua phân nhóm mẫu theo giai đoạn trước và sau Covid-19 cho thấy hệ số của CR ở cả hai giai đoạn đều âm và có ý nghĩa thống kê (trước Covid:  $\beta = -0,398$ ;  $p < 0,01$ ; sau Covid:  $\beta = -0,257$ ;  $p < 0,01$ ), các biến kiểm soát chính vẫn ổn định về dấu và ý nghĩa. Điều này xác nhận vai trò bảo vệ của thanh khoản không thay đổi, bất chấp biến động môi trường vĩ mô.

Tóm lại, các kiểm định độ bền cho thấy tác động của thanh khoản tới rủi ro kiệt quệ tài chính ổn định và có khả năng khái quát cao. Việc các biến chính giữ nguyên chiều và ý nghĩa thống kê dưới nhiều phương án kiểm định củng cố độ tin cậy khoa học và giá trị thực tiễn của mô hình.

## 5. Kết luận và khuyến nghị

Nghiên cứu này đã cung cấp bằng chứng thực nghiệm về mối quan hệ giữa thanh khoản và nguy cơ kiệt quệ tài chính của các doanh nghiệp niêm yết tại Việt Nam. Kết quả cho thấy các chỉ số thanh khoản, đặc biệt là CR, có vai trò quan trọng trong việc giảm xác suất rủi ro tài chính, thể hiện chức năng vùng đệm an toàn cho doanh nghiệp. Đáng chú ý, tác động bảo vệ của thanh khoản không đồng nhất giữa các ngành, mà chịu ảnh hưởng rõ rệt từ đặc thù hoạt động kinh doanh. Một số ngành như dịch vụ tiêu dùng, nguyên vật liệu, tiện ích công cộng ghi nhận tác động tích cực rõ rệt của thanh khoản, trong khi các ngành có chu kỳ kinh doanh dài hoặc phụ thuộc nhiều vào thị trường quốc tế lại có mức độ nhạy cảm khác biệt. Điều này góp phần lấp đầy khoảng trống trong các nghiên cứu thực nghiệm về sự khác biệt ngành trong dự báo rủi ro tài chính tại các thị trường mới nổi. Việc ứng dụng mô hình hồi quy logistic có biến tương tác ngành đã giúp nhận diện rõ hơn các nhóm doanh nghiệp dễ tổn thương, hỗ trợ quá trình cảnh báo sớm rủi ro tài chính. Trên cơ sở các kết quả đạt được, một số khuyến nghị được đề xuất như sau:

**Đối với doanh nghiệp:** Nhà quản trị cần xây dựng chính sách quản trị thanh khoản phù hợp với đặc thù ngành và từng giai đoạn kinh doanh, thay vì áp dụng cứng nhắc các chỉ số chung. Doanh nghiệp cần thường xuyên rà soát cấu trúc tài sản ngắn hạn, dự phòng dòng tiền và tăng cường “vùng đệm” tài chính để ứng phó các cú sốc thị trường.

**Đối với nhà đầu tư và tổ chức tín dụng:** Việc đánh giá rủi ro và quyết định đầu tư nên xem xét vai trò của thanh khoản trong từng ngành, cũng như sự khác biệt về mức độ nhạy cảm với rủi ro kiệt quệ tài chính.

**Đối với cơ quan quản lý:** Nên xây dựng hệ thống cảnh báo tài chính sớm dựa trên dữ liệu đa ngành, và ưu tiên hỗ trợ thanh khoản cho các ngành nhạy cảm khi đối mặt biến động kinh tế vĩ mô.

Tuy nhiên, nghiên cứu còn một số hạn chế như phạm vi dữ liệu chủ yếu ở doanh nghiệp niêm yết, chưa bao quát hết các doanh nghiệp tư nhân, doanh nghiệp nhỏ và vừa (SMEs) hoặc các yếu tố phi tài chính. Các nghiên cứu tiếp theo nên mở rộng mẫu khảo sát, đa dạng hóa phương pháp định lượng và lồng ghép sâu hơn các yếu tố quản trị nội bộ, chất lượng thể chế và các biến vĩ mô nhằm hoàn thiện hệ thống cảnh báo rủi ro cho doanh nghiệp.

### Tài liệu tham khảo:

- Alifiah, M.N. (2014). Prediction of financial distress companies in the trading and services sector in Malaysia using macroeconomic variables. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 129(2), 90-98.
- Altman, E.I. (1968). Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *The Journal of Finance*, 23(4), 589-609.

- 
- Altman, E.I., Eom, Y.H. & Kim, D.W. (1995). Failure prediction: evidence from Korea. *Journal of International Financial Management & Accounting*, 6(3), 230-249.
- Altman, E.I., Iwanicz-Drozowska, M., Laitinen, E.K. & Suvas, A. (2017). Financial distress prediction in an international context: A review and empirical analysis of Altman's Z-score model. *Journal of International Financial Management & Accounting*, 28(2), 131-171.
- Binesh, F., E-Vahdati, S. & Ozdemir, O. (2025). ESG performance and financial distress during COVID-19: the moderating effects of innovation and capital intensity. *Asia-Pacific Journal of Business Administration*, 17(1), 212-238.
- Charalambakis, E.C. & Garrett, I. (2019). On corporate financial distress prediction: What can we learn from private firms in a developing economy? Evidence from Greece. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 52(2), 467-491.
- Charitou, A., Neophytou, E. & Charalambous, C. (2004). Predicting corporate failure: empirical evidence for the UK. *European Accounting Review*, 13(3), 465-497.
- Ding, S., Cui, T., Bellotti, A.G., Abedin, M.Z. & Lucey, B. (2023). The role of feature importance in predicting corporate financial distress in pre and post COVID periods: Evidence from China. *International Review of Financial Analysis*, 90, 102851.
- Đỗ Thị Vân Trang, Phan Thùy Dương & Đinh Hồng Linh (2022). Dòng tiền và kiệt quệ tài chính của các doanh nghiệp niêm yết trên thị trường chứng khoán Việt Nam: Tiếp cận theo phương pháp Bayes. *Tạp chí Kinh tế & Phát triển*, 295, 32-39.
- Hair, J.F., Jr., Black, W.C., Babin, B.J. & Anderson, R.E. (2019). *Multivariate data analysis*, 8<sup>th</sup> edition. Cengage.
- Magerakis, E. (2020). Corporate cash holdings and financial crisis: evidence from the emerging market of Greece. *International Journal of Managerial and Financial Accounting*, 12(2), 186-215.
- Martínez, R.M., Campillo, P.J. & Ibáñez, C.P. (2025). Ethical transparency in business failure prediction: uncovering the black box of xgboost algorithm. *Spanish Journal of Finance and Accounting/Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 54(2), 135-165.
- Meckling, W.H. & Jensen, M.C. (1976). Theory of the Firm. *Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure*, 3(4), 305-360.
- Modigliani, F. & Miller, M.H. (1963). Corporate income taxes and the cost of capital: a correction. *The American Economic Review*, 53(3), 433-443.
- Myers, S.C. & Majluf, N.S. (1984). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics*, 13(2), 187-221.
- Phan, T.D., Hoang, T.T. & Tran, N.M. (2022). Cash flow and financial distress of private listed enterprises on the Vietnam stock market: A quantile regression approach. *Cogent Business & Management*, 9(1), 2121237.
- Ohlson, J.A. (1980). Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy. *Journal of accounting research*, 18, 109-131.
- Spence, M. (1974). Competitive and optimal responses to signals: An analysis of efficiency and distribution. *Journal of Economic Theory*, 7(3), 296-332.
- Umar, U.H., Al-Faryan, M.A.S. & Osemy, A.Z.Z. (2025). Relationship between free cash flow and corporate financial distress: evidence from listed halal food and beverage companies in Malaysia. *Journal of Islamic Accounting and Business Research*. DOI:10.1108/JIABR-01-2024-0001
- Vu, N.T., Nguyen, N.H., Tran, T., Le, B.T. & Vo, D.H. (2023). A LASSO-based model for financial distress of the Vietnamese listed firms: Does the covid-19 pandemic matter?. *Cogent Economics & Finance*, 11(1), 2210361.
- Wang, C.W., Lee, C.C. & Wu, L.T. (2023). The relationship between cash flow uncertainty and extreme risk: International evidence. *Pacific-Basin Finance Journal*, 77, 101927.
- Yang, H., Li, E., Cai, Y.F., Li, J. & Yuan, G.X. (2021). The extraction of early warning features for predicting financial distress based on XGBoost model and shap framework. *International Journal of Financial Engineering*, 8(03), 2141004.