

# PHÒNG NGỪA RỦI RO PHÁ SẢN TRONG NGÀNH XÂY DỰNG: TỪ PHÂN TÍCH Z-SCORE ĐẾN KHUYẾN NGHỊ CHÍNH SÁCH

TS. Lưu Hữu Đức\* - Ths. Nguyễn Thiên Trang\* - Ths. Nông Thị Ngọc Dung\*

*Bài viết phân tích các yếu tố tài chính tác động đến rủi ro phá sản của các doanh nghiệp ngành xây dựng niêm yết trên thị trường chứng khoán Việt Nam trong giai đoạn 2020-2024. Nghiên cứu sử dụng mô hình của Edward I. Altman (1968) để đo lường hệ số Z-score phản ánh rủi ro phá sản của doanh nghiệp, đồng thời xây dựng mô hình đánh giá tác động của các yếu tố tài chính đến hệ số Z-score bao gồm: hệ số nợ, khả năng thanh toán hiện thời, tỷ suất sinh lợi trên tổng tài sản, tỷ lệ tài sản ngắn hạn trên tổng tài sản, vòng quay các khoản phải thu. Kết quả nghiên cứu cho thấy hệ số nợ có tác động ngược chiều, các nhân tố còn lại có tác động cùng chiều với hệ số Z-score. Nghiên cứu đề xuất các giải pháp giúp doanh nghiệp xây dựng giảm thiểu nguy cơ phá sản.*

• Từ khóa: rủi ro phá sản, Z-score, doanh nghiệp xây dựng.

*This paper analyzes the financial factors influencing bankruptcy risk among construction companies listed on the Vietnamese stock market during the period 2020–2024. The research employs Edward I. Altman's (1968) model to measure the Z-score, which reflects the bankruptcy risk of firms, and develops a regression model to assess the impact of selected financial indicators on the Z-score. These indicators include the debt ratio, current ratio, return on total assets, current assets to total assets ratio, and accounts receivable turnover. The findings indicate that the debt ratio has a negative effect on the Z-score, while the remaining factors exhibit positive relationships. Based on these results, the study proposes several solutions aimed at helping construction enterprises mitigate bankruptcy risk.*

• Key words: bankruptcy risk, Z-score, construction companies.

Ngày nhận bài: 28/9/2025

Ngày gửi phản biện: 5/10/2025

Ngày duyệt đăng: 28/10/2025

DOI: <https://doi.org/10.71374/jfar.v25.i299.19>

## Giới thiệu

Từ năm 2020, ngành xây dựng Việt Nam bước vào giai đoạn đầy sóng gió. Đại dịch Covid-19 (2020-2022) đã làm tê liệt chuỗi cung ứng toàn cầu, khiến giá nguyên vật liệu tăng vọt, dự án đình trệ, dòng vốn đứt gãy. Khi nền kinh tế vừa chớm phục hồi, thị trường bất động sản - trụ cột của hoạt động xây dựng - lại rơi vào “mùa đông thanh khoản” từ cuối năm 2022. Hàng loạt doanh nghiệp chao đảo, mất khả năng thanh toán, thậm chí phá sản.

Trong bối cảnh ấy, việc nghiên cứu khả năng phá

sản của các doanh nghiệp xây dựng niêm yết trở nên cấp thiết, không chỉ mang giá trị học thuật mà còn có ý nghĩa thực tiễn to lớn. Việc đo lường rủi ro và xác định các nhân tố tác động sẽ giúp doanh nghiệp nhận diện sớm nguy cơ, đồng thời cung cấp cơ sở khoa học cho nhà quản trị và cơ quan chức năng trong việc hoạch định chính sách phòng ngừa. Một mô hình dự báo chính xác không chỉ bảo vệ doanh nghiệp trước biến động, mà còn góp phần ổn định ngành xây dựng - lĩnh vực gắn bó mật thiết với nhịp đập của nền kinh tế quốc dân.

## Tổng quan nghiên cứu

Phá sản là tình trạng doanh nghiệp mất khả năng thanh toán kéo dài, không thể tiếp tục hoạt động và bị cơ quan có thẩm quyền tuyên bố chấm dứt tồn tại. Dự báo sớm rủi ro phá sản vì thế trở thành chủ đề trọng yếu trong tài chính doanh nghiệp hiện đại.

Nghiên cứu nền tảng của Beaver (1966) là bước khởi đầu cho dòng nghiên cứu này, sử dụng các tỷ số tài chính để nhận diện nguy cơ phá sản. Ba chỉ tiêu được ông xác định gồm: thu nhập ròng trên tổng tài sản, nợ phải trả trên tổng tài sản và dòng tiền hoạt động trên tổng nợ phải trả. Tuy nhiên, cách tiếp cận của Beaver mang tính đơn biến, chưa xem xét tác động tổng hợp giữa các yếu tố.

Bước ngoặt lớn đến từ Edward I. Altman (1968), người đã phát triển mô hình phân tích đa biến (MDA) và xây dựng chỉ số Z-score - công cụ dự báo phá sản kinh điển được sử dụng rộng rãi đến nay. Mô hình của Altman kết hợp năm tỷ số tài chính đại diện cho thanh khoản, khả năng sinh lời, đòn bẩy và hiệu quả hoạt động, với công thức:

$$Z = 1.2X_1 + 1.4X_2 + 3.3X_3 + 0.6X_4 + X_5$$

\* Học viện Tài chính; email: [luuhuuduc@hvtc.edu.vn](mailto:luuhuuduc@hvtc.edu.vn) - [nguyenthithientrang@hvtc.edu.vn](mailto:nguyenthithientrang@hvtc.edu.vn) - [ngocdungcb04@gmail.com](mailto:ngocdungcb04@gmail.com)

Doanh nghiệp có  $Z > 2,99$  thuộc vùng an toàn,  $Z < 1,81$  nằm trong vùng rủi ro, còn  $1,81 \leq Z \leq 2,99$  là vùng cảnh báo. Mô hình này dự báo đúng tới 94% mẫu khảo sát ban đầu, trở thành cột mốc trong lĩnh vực phân tích tài chính.

Tiếp nối, Ben Chin-Fook Yap, David Gun-Fie Yong và Wai-Ching Poon (2010) đã kiểm định mô hình tại Malaysia với 64 doanh nghiệp, sử dụng 7 tỷ số tài chính có ý nghĩa thống kê cao, khẳng định tính ứng dụng linh hoạt của phương pháp MDA trong dự báo rủi ro doanh nghiệp ở các nền kinh tế mới nổi.

Tại Việt Nam, nhiều công trình đã vận dụng và phát triển mô hình này:

- Nguyễn Minh Hà và Nguyễn Bá Hường (2016) sử dụng Z-score để đánh giá rủi ro phá sản của ngân hàng thương mại. Nghiên cứu chỉ ra các yếu tố như tăng trưởng tín dụng, vốn chủ sở hữu và đa dạng hóa thu nhập làm giảm rủi ro, trong khi quy mô và hiệu quả chi phí lại làm gia tăng nguy cơ.
- Hoàng Thị Hồng Vân (2020) kiểm định độ chính xác của mô hình Z-score với dữ liệu doanh nghiệp Việt Nam, cho kết quả dự báo đúng 76,67% trong năm liền kề trước phá sản.
- Lê Thị Nhung (2023) áp dụng mô hình Altman để đo lường rủi ro phá sản của các doanh nghiệp vật liệu xây dựng niêm yết giai đoạn 2013-2021. Kết quả cho thấy đòn bẩy tài chính, cơ cấu tài sản, khả năng sinh lời và thanh khoản đều tác động có ý nghĩa đến chỉ số Z-score.

• Nguyễn Thị Thu Hằng và Lê Ngọc Cường (2024) nghiên cứu 30 doanh nghiệp ngành thực phẩm - đồ uống, chỉ ra rằng quy mô, tỷ suất sinh lời, khả năng thanh toán, đòn bẩy và tuổi doanh nghiệp ảnh hưởng rõ rệt đến nguy cơ phá sản.

Nhìn chung, các nghiên cứu trong và ngoài nước thống nhất rằng rủi ro phá sản chịu ảnh hưởng đa chiều bởi cấu trúc vốn, hiệu quả hoạt động, quy mô, cũng như môi trường kinh tế - tài chính vĩ mô. Tuy nhiên, mức độ tác động khác nhau tùy đặc điểm từng ngành, từng giai đoạn.

Ngành xây dựng - với đặc trưng vốn đầu tư lớn, chu kỳ dự án dài, phụ thuộc mạnh vào tín dụng và thị trường bất động sản - lại chưa được nghiên cứu sâu ở Việt Nam, đặc biệt trong bối cảnh hậu Covid-19. Chính vì vậy, việc tiếp tục đo lường và phân tích các nhân tố ảnh hưởng đến rủi ro phá sản của doanh nghiệp xây dựng niêm yết giai đoạn 2020-2024 là một hướng tiếp cận cần thiết.

Nghiên cứu này không chỉ kế thừa nền tảng lý thuyết quốc tế mà còn bổ sung bằng chứng thực nghiệm phù hợp với điều kiện Việt Nam hiện nay. Thông qua đó, có thể hình thành những giải pháp quản trị tài chính chủ động, giúp doanh nghiệp nâng cao sức chống chịu, duy trì tăng trưởng bền vững và góp phần bảo đảm sự ổn định lâu dài của ngành xây dựng - “trụ cột vật chất” của nền kinh tế quốc gia.

Phương pháp nghiên cứu

Dữ liệu nghiên cứu

Dữ liệu trong nghiên cứu này là dữ liệu thứ cấp được tác giả thu thập từ báo cáo tài chính đã kiểm toán của 61 doanh nghiệp xây dựng niêm yết tại Việt Nam trong khoảng thời gian từ 2020-2024.

Mô hình nghiên cứu

Tham khảo các nghiên cứu trước đây, tác giả đề xuất mô hình đánh giá mức độ ảnh hưởng của các yếu tố tài chính đến rủi ro phá sản của doanh nghiệp xây dựng niêm yết có dạng như sau:

$$Z\_Score = \beta_1 + \beta_2 * LEV + \beta_3 * LIQ + \beta_4 * ROA + \beta_5 * CATA + \beta_6 * RERE + \mu + \varepsilon$$

Trong đó:

Biến phụ thuộc: Z\_Score - Hệ số phản ánh rủi ro phá sản tính theo mô hình của Altman (1968)

Biến độc lập: LEV, LIQ, ROA, CATA, RERE

$\mu$ : Hiệu ứng cố định

$\varepsilon$ : Thành phần ngẫu nhiên

Bảng 1. Mô tả các biến độc lập trong mô hình

| STT | Tên biến                                 | Ký hiệu | Đo lường                                  | Kỳ vọng dấu |
|-----|------------------------------------------|---------|-------------------------------------------|-------------|
| 1   | Hệ số nợ                                 | LEV     | Tổng nợ/Tổng tổng tài sản                 | -           |
| 2   | Khả năng thanh toán hiện thời            | LIQ     | Tài sản ngắn hạn/Nợ ngắn hạn              | +           |
| 3   | Tỷ suất sinh lợi trên tổng tài sản       | ROA     | Lợi nhuận sau thuế / Tổng tài sản         | +           |
| 4   | Tỷ lệ tài sản ngắn hạn trên tổng tài sản | CATA    | Tài sản ngắn hạn / Tổng tài sản           | +           |
| 5   | Vòng quay các khoản phải thu             | RERE    | Doanh thu thuần/ Khoản phải thu bình quân | +           |

Nguồn: Tác giả tổng hợp

Kết quả nghiên cứu và thảo luận

Mô tả thống kê và tương quan

Bảng 2: Thống kê mô tả các biến

| Biến    | Số quan sát | Trung bình | Độ lệch chuẩn | Nhỏ nhất | Lớn nhất | Hệ số biến thiên |
|---------|-------------|------------|---------------|----------|----------|------------------|
| Z_Score | 305         | 1,773      | 1,353         | -1,49    | 12,93    | 0,763            |
| LEV     | 305         | 0,653      | 0,195         | 0,043    | 0,994    | 0,298            |
| LIQ     | 305         | 1,692      | 2,096         | 0,231    | 21,23    | 1,238            |
| ROA     | 305         | 0,018      | 0,039         | -1,169   | 0,194    | 2,132            |
| CATA    | 305         | 0,680      | 0,256         | 0,020    | 0,994    | 0,376            |
| RERE    | 305         | 2,557      | 4,821         | -0,0078  | 45,41    | 57,53            |

Nguồn: Tác giả tổng hợp từ Stata 17

Bảng 3. Ma trận tương quan

|         | Z_Score | LEV     | LIQ     | ROA     | CATA    | RERE |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------|
| Z_Score | 1       |         |         |         |         |      |
| LEV     | -0,5179 | 1       |         |         |         |      |
| LIQ     | 0,3088  | -0,5952 | 1       |         |         |      |
| ROA     | 0,5026  | -0,2015 | -0,2417 | 1       |         |      |
| CATA    | -0,2446 | 0,2605  | 0,1270  | -0,3078 | 1       |      |
| RERE    | 0,4011  | 0,0368  | -0,0638 | 0,1226  | -0,3547 | 1    |

Nguồn: Tác giả tổng hợp từ Stata 17

Số liệu bảng cho thấy, các biến độc lập trong mô hình có mối tương quan nhỏ hơn 0,6. Để kiểm định thêm về hiện tượng đa cộng tuyến giữa các biến độc lập, nghiên cứu tiến hành kiểm tra hệ số nhân tử phóng đại phương sai (VIF). Kết quả cho thấy trung bình hệ số phóng đại phương sai của các biến độc lập trong mô hình là 1,69, theo Menard (1995), khi VIF nhỏ hơn 2 thì mô hình không có hiện tượng đa cộng tuyến.

**Kết quả kiểm định lựa chọn và xây dựng mô hình**

Nghiên cứu thực hiện ước lượng mô hình bằng ba phương pháp: Pooled OLS, FEM, REM trên phần mềm Stata 17, sau đó nghiên cứu tiến hành kiểm định lựa chọn mô hình bằng kiểm định Hausman. Kết quả kiểm định Hausman cho giá trị  $P\text{-value}=0,002 < 0,05$  như vậy mô hình FEM trong trường hợp này được lựa chọn. Tiếp theo, nghiên cứu thực hiện kiểm định khuyết tật tự tương quan và phương sai sai số thay đổi đối với mô hình FEM. Kết quả kiểm định cho thấy mô hình vừa có khuyết tật phương sai sai số thay đổi và tự tương quan. Do đó tác giả tiến hành khắc phục khuyết tật của mô hình bằng phương pháp ước lượng bình phương nhỏ nhất tổng quát (GLS). Như vậy, kết quả của ước lượng mô hình bằng phương pháp GLS được tổng hợp trong bảng dưới đây sẽ được sử dụng để thảo luận kết quả nghiên cứu.

Bảng 4. Kết quả nghiên cứu

| Biến phụ thuộc | GLS       |
|----------------|-----------|
|                | Z         |
| LEV            | -2,007*** |
|                | (-9,30)   |
| LIQ            | 0,266***  |
|                | (5,02)    |
| ROA            | 13,10***  |
|                | (14,23)   |
| CATA           | 0,373***  |
|                | (4,04)    |
| RERE           | 0,196***  |
|                | (15,25)   |
| Hằng số        | 1,676***  |
|                | (9,39)    |
| N              | 305       |

\* $p<0,1$  ; \*\* $p<0,05$  ; \*\*\* $p<0,01$

Nguồn: Tác giả tổng hợp từ Stata 17

**Thảo luận kết quả nghiên cứu**

Kết quả nghiên cứu cho thấy cả 5 biến độc lập có ảnh hưởng đến biến phụ thuộc theo đúng kỳ vọng và phù hợp với các nghiên cứu trước đó. Về hệ số nợ, kết quả cho thấy hệ số nợ có ảnh hưởng ngược chiều đến Z\_Score với ý nghĩa thống kê cao ( $p<0,01$ ). Điều này có thể giải thích bởi các công ty có đòn bẩy tài chính cao sẽ rất dễ rơi vào tình trạng mất khả năng thanh toán đối với các khoản nợ khi đến hạn, tăng nguy cơ phá sản của doanh nghiệp. Kết quả nghiên cứu này phù hợp với các nghiên cứu trước đây của Altman (1968), L.T.Nhung (2023), N.T.T.Hằng (2024). Các yếu tố còn lại là khả năng thanh toán hiện thời, tỷ suất sinh lời trên tổng tài sản, tỷ lệ tài sản ngắn hạn trên tổng tài sản và vòng quay các khoản phải thu đều có ảnh hưởng cùng chiều đến hệ số Z\_Score với mức ý nghĩa 1%. Điều này hàm ý doanh nghiệp có khả năng thanh khoản cao, hiệu quả sử dụng tài sản tăng lên, cơ cấu tài sản hợp lý và có vòng quay các khoản phải thu tăng lên thì sẽ làm tăng hệ số Z\_Score, giảm nguy cơ phá sản của doanh nghiệp. Kết quả phù hợp với kỳ vọng và cùng quan điểm với các tác giả Beaver (1966), Altman (1968), L.T.Nhung (2023), N.T.T.Hằng (2024).

**Khuyến nghị giải pháp**

**Đối với doanh nghiệp**

*Thứ nhất*, doanh nghiệp cần sử dụng đòn bẩy tài chính linh hoạt và an toàn.

Ngành xây dựng đòi hỏi nguồn vốn lớn, chu kỳ thu hồi chậm nên phụ thuộc nhiều vào vay ngân hàng và trái phiếu. Tuy nhiên, nghiên cứu cho thấy tỷ lệ nợ cao làm giảm chỉ số Z-Score, tức là tăng nguy cơ phá sản. Nợ vay mang lại lợi nhuận kỳ vọng nhưng cũng tiềm ẩn rủi ro mất khả năng thanh toán khi dòng tiền suy yếu. Do đó, doanh nghiệp cần xây dựng chính sách quản trị nợ chặt chẽ, xác định ngưỡng an toàn cho tỷ lệ nợ/vốn chủ sở hữu và cân đối giữa nợ ngắn hạn và dài hạn để tránh rủi ro thanh khoản.

Song song, cần gia tăng vốn chủ sở hữu - nguồn vốn bền vững giúp nâng cao uy tín và giảm áp lực trả nợ. Doanh nghiệp có thể phát hành cổ phiếu mới, giữ lại lợi nhuận hoặc thu hút nhà đầu tư chiến lược. Một cơ cấu vốn lành mạnh sẽ giúp doanh nghiệp vững vàng hơn trước biến động và nâng cao chỉ số Z-Score.

*Thứ hai*, phải quản trị dòng tiền và khả năng thanh toán chủ động.

Dòng tiền là “mạch máu” của doanh nghiệp xây dựng, nơi mọi khoản chi trả đều gắn liền với tiền độ

dự án. Doanh nghiệp cần lập kế hoạch dự báo dòng tiền chi tiết theo từng công trình, từng giai đoạn, và thường xuyên cập nhật để chủ động ứng phó khi nợ đến hạn. Việc duy trì dự trữ tiền mặt hoặc tài sản có tính thanh khoản cao là cần thiết nhằm bảo đảm khả năng thanh toán ngắn hạn và giảm áp lực vay nóng.

*Thứ ba*, nâng cao hiệu quả sinh lời trên tổng tài sản (ROA).

Doanh nghiệp nên rà soát toàn bộ danh mục tài sản, thanh lý hoặc cho thuê những tài sản kém hiệu quả, tối ưu công suất sử dụng máy móc thiết bị. Đồng thời, đẩy mạnh quản trị chi phí, ứng dụng công nghệ tiết kiệm vật liệu, đàm phán giá đầu vào, và triển khai phần mềm quản lý chi phí hiện đại.

Ngoài mảng thi công truyền thống, cần mở rộng sang tư vấn thiết kế, quản lý dự án, phát triển bất động sản, đầu tư hạ tầng, giúp đa dạng nguồn thu và giảm thiểu rủi ro khi một lĩnh vực suy giảm.

*Thứ tư*, doanh nghiệp cần duy trì cơ cấu tài sản hợp lý.

Tỷ lệ giữa tài sản ngắn hạn và dài hạn phải phù hợp với chiến lược và chu kỳ dự án. Tài sản ngắn hạn (tiền, phải thu, tồn kho) đủ đảm bảo thanh toán; còn tài sản cố định cần đầu tư chọn lọc, ưu tiên hiệu quả và khả năng sinh lời dài hạn. Một cơ cấu tài sản cân đối giúp doanh nghiệp duy trì cả thanh khoản lẫn năng lực sản xuất.

*Thứ năm*, chú trọng quản lý các khoản phải thu - vấn đề đặc biệt quan trọng trong ngành xây dựng.

Khoản phải thu thường chiếm tỷ trọng lớn, nếu không quản lý chặt sẽ biến thành nợ xấu, gây áp lực thanh khoản. Doanh nghiệp cần xây dựng chính sách tín dụng thương mại minh bạch, theo dõi công nợ theo từng khách hàng, phân loại rủi ro và có biện pháp thu hồi nợ phù hợp, kể cả thông qua chiết khấu hoặc chuyển nhượng nợ.

*Đối với cơ quan quản lý Nhà nước*

Song song với nỗ lực tự thân của doanh nghiệp, vai trò của Nhà nước và cơ quan quản lý là vô cùng quan trọng trong việc tạo dựng môi trường kinh doanh minh bạch, ổn định và hỗ trợ phát triển bền vững.

*Một là*, cần xây dựng hệ thống cảnh báo sớm rủi ro phá sản cho doanh nghiệp niêm yết, đặc biệt trong ngành xây dựng. Các cơ quan quản lý tài chính nên thiết lập bộ chỉ tiêu theo dõi định kỳ (như Z-Score, ROA, tỷ lệ nợ, khả năng thanh toán) để cảnh báo sớm, giúp doanh nghiệp kịp thời điều chỉnh và hạn chế rủi ro lan truyền trong hệ thống.

*Hai là*, hỗ trợ doanh nghiệp tiếp cận nguồn vốn dài hạn và đa dạng hóa công cụ tài chính. Việc quá

phụ thuộc vào vốn vay ngắn hạn là nguyên nhân chính khiến nhiều doanh nghiệp xây dựng rơi vào khủng hoảng. Nhà nước cần khuyến khích các ngân hàng thương mại mở rộng tín dụng trung - dài hạn, đồng thời phát triển thị trường trái phiếu doanh nghiệp minh bạch, bền vững. Một thị trường vốn lành mạnh sẽ giúp doanh nghiệp giảm gánh nặng nợ ngắn hạn, tăng khả năng đầu tư dài hơi.

*Ba là*, tăng cường đào tạo, tư vấn và hỗ trợ quản trị tài chính cho doanh nghiệp, đặc biệt là khối vừa và nhỏ.

Phần lớn doanh nghiệp xây dựng Việt Nam chưa có đội ngũ tài chính chuyên nghiệp, dẫn đến quản lý vốn và dòng tiền kém hiệu quả. Cơ quan quản lý có thể phối hợp với hiệp hội ngành nghề tổ chức các chương trình đào tạo về phân tích tài chính, quản lý rủi ro phá sản, ứng dụng công cụ hiện đại - giúp doanh nghiệp tự nâng cao năng lực nội tại.

*Bốn là*, duy trì môi trường kinh tế vĩ mô ổn định và cải thiện hệ thống pháp lý.

Các biến động về lãi suất, tỷ giá, lạm phát và vướng mắc pháp lý trong đầu tư xây dựng có thể gây áp lực lớn lên tài chính doanh nghiệp. Vì vậy, Nhà nước cần điều hành chính sách tiền tệ linh hoạt, giữ ổn định kinh tế vĩ mô, đồng thời đơn giản hóa thủ tục đầu tư, tháo gỡ vướng mắc pháp lý để dòng vốn trong doanh nghiệp được lưu thông thuận lợi hơn.

### **Hạn chế và hướng nghiên cứu tiếp theo**

Mặc dù mang lại nhiều giá trị thực tiễn, nghiên cứu này vẫn còn giới hạn khi mới chỉ xem xét các yếu tố nội tại của doanh nghiệp mà chưa phân tích đầy đủ ảnh hưởng của yếu tố ngoại sinh như biến động kinh tế vĩ mô, chính sách tín dụng, hay rủi ro thị trường bất động sản. Trong các nghiên cứu tương lai, việc mở rộng mô hình theo hướng kết hợp cả hai nhóm yếu tố - nội sinh và ngoại sinh - sẽ giúp bức tranh dự báo rủi ro phá sản trở nên toàn diện, sâu sắc và có giá trị ứng dụng cao hơn.

### **Tài liệu tham khảo:**

- Beaver, W. H. (1966). Financial ratios as predictors of failure. *Journal of Accounting Research*, 71-111.
- Altman, E. I. (1968). American Finance Association Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. *The Journal of Finance*, 23(4), 589-609.
- Yap, B., Yong, D., & Ching, P. (2010). How well do financial ratios and multiple discriminant analysis predict company failures in Malaysia. *International Research Journal of Finance and Economics*, 54, 166 - 175.
- Hoàng Thị Hồng Vân (2020). Vận dụng mô hình Z-score trong dự báo khả năng phá sản doanh nghiệp tại Việt Nam. *Tạp chí Khoa học & Đào tạo Ngân hàng*, 217, 43-51.
- Nguyễn Minh Hà, Nguyễn Bá Hường (2016). Phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến rủi ro phá sản ngân hàng bằng phương pháp Z-score. *Tạp chí Kinh tế và Phát triển*, 229, 17-25.
- Lê Thị Nhung (2023). Nhân tố tác động tới chỉ số Z-score phản ánh rủi ro phá sản của các doanh nghiệp vật liệu xây dựng niêm yết Việt Nam, *Tạp chí Khoa học thương mại*, 176, 3-11.
- Nguyễn Thị Thu Hằng & Lê Ngọc Cường (2024). Nhân tố tác động đến nguy cơ phá sản của các doanh nghiệp niêm yết trên thị trường chứng khoán Việt Nam ngành sản xuất thực phẩm đồ uống. *Tạp chí nghiên cứu Tài chính kế toán*. Kỳ 2 tháng 02 (số 258), 29-33.