

## **MÔ HÌNH NÀO PHÙ HỢP ĐỂ ĐO LƯỜNG KIẾT QUỆ TÀI CHÍNH CHO CÔNG TY PHI TÀI CHÍNH NIÊM YẾT TẠI VIỆT NAM?**

**Lê Hoàng Vinh<sup>1</sup>**

*Trường Đại học Kinh tế - Luật, Đại học Quốc gia TP. HCM, Thành phố Hồ Chí Minh*

**Phạm Lê Quang**

*Trường Đại học Kinh tế - Luật, Đại học Quốc gia TP. HCM, Thành phố Hồ Chí Minh*

**Bùi Kim Dung**

*Trường Đại học Ngân hàng TP. HCM, Thành phố Hồ Chí Minh*

**Ngày nhận: 23/10/2021; Ngày hoàn thành biên tập: 25/01/2022; Ngày duyệt đăng: 07/02/2022**

**Tóm tắt:** Mục tiêu của bài viết là đánh giá sự khác biệt kết quả đo lường kiệt quệ tài chính giữa các mô hình Z-Score, S-Score, O-Score, X-Score, Z-Taffler, H-Score và G-Score; từ đó lựa chọn mô hình phù hợp cho các công ty phi tài chính niêm yết tại Việt Nam. Mẫu nghiên cứu được xác định theo phương pháp chọn mẫu có mục đích, bao gồm 505 công ty trong giai đoạn 2015-2020. Dữ liệu nghiên cứu được thu thập từ hệ thống FiinPro thuộc Công ty cổ phần FiinGroup, bao gồm các báo cáo tài chính đã kiểm toán và thống kê thị trường. Kết quả kiểm định Kruskal Wallis cho thấy rằng những mô hình Z-Score, S-Score, O-Score, X-Score, Z-Taffler, G-Score và H-Score cung cấp kết quả đo lường khác biệt đáng kể về tình trạng kiệt quệ tài chính của các công ty. Căn cứ kết quả phân tích thống kê, nhóm tác giả xác định được rằng S-Score là mô hình phù hợp nhất với tỷ lệ chính xác là 86,24%, tỷ lệ sai lầm dạng I là 5,21% và tỷ lệ sai lầm dạng II là 8,55%. Để giảm thiểu tình trạng KQTC, bài viết khuyến nghị các công ty cần tập trung quản lý tài chính gắn kết với những thành phần của mô hình S-Score.

**Từ khóa:** Công ty phi tài chính, Kiệt quệ tài chính, Mô hình đo lường kiệt quệ tài chính

### **WHICH MODELS ARE SUITABLE FOR MEASURING THE FINANCIAL DISTRESS OF LISTED NON-FINANCIAL COMPANIES IN VIETNAM?**

**Abstract:** The objective of this paper is to evaluate the difference among the results of measuring the financial distress using Z-Score, S-Score, O-Score,

<sup>1</sup> Tác giả liên hệ, Email: [vinhhl@uel.edu.vn](mailto:vinhhl@uel.edu.vn)

X-Score, Z-Taffler, H-Score and G-Score models, and then selects a suitable model for listed non-financial companies in Vietnam. The research sample is determined by purposive sampling method, includes 505 companies from 2015 to 2020. The research data are collected from the FiinPro system of FiinGroup Corporation, including audited financial statements and stock trading statistics. The Kruskal Wallis test shows that the Z-Score, S-Score, O-Score, X-Score, Z-Taffler, G-Score, and H-Score models provide significantly different results of the financial distress status of companies. Based on the results of the statistical analysis, we determine that the S-Score is the most suitable model with an accuracy rate of 86.24%, a type I error rate of 5.21% and a type II error rate of 8.55%. Accordingly, in order to minimize the situation of financial distress, we recommend that companies focus on managing their finance considering the components of the S-Score model.

**Keywords:** Non-financial Companies, Financial Distress, Financial Distress Measurement Models

---

## 1. Mở đầu

Kiệt quỹ tài chính (KQTC) là một trong những vấn đề luôn được các công ty xem xét khi quyết định vay nợ, bắt nguồn từ những cam kết và trách nhiệm tài chính của công ty đối với các chủ nợ (Brealey & cộng sự, 2008; Ehrhardt & Brigham, 2011). Theo đó, nhiều nghiên cứu thực nghiệm đã đúc kết tác động cùng chiều của đòn bẩy tài chính hình thành bởi quyết định sử dụng nợ đến KQTC (Paramartha & Wiagustini, 2021; Dwiantari & Artini, 2021; Wesa & Otinga, 2018; Ceylan, 2021), hay Pourali & cộng sự (2013), Pranowo & cộng sự (2010) đều khẳng định tồn tại tác động trái chiều của đòn bẩy tài chính đến KQTC.

Lý thuyết đánh đổi về cấu trúc vốn (Myers, 1977) cho rằng giá trị công ty có nợ vượt trội hơn giá trị công ty không nợ nhờ đóng góp của khoản tiết kiệm thuế từ lãi vay, nhưng mức độ sử dụng nợ càng nhiều sẽ tác động giảm giá trị công ty do sự gia tăng của nguy cơ KQTC. Lý thuyết này hàm ý rằng sự cân đối hợp lý giữa lợi ích và chi phí từ quyết định tài trợ bằng nợ sẽ mang đến cơ hội tối đa hóa giá trị công ty. Chi phí KQTC tùy thuộc vào khả năng xảy ra những khó khăn tài chính và độ lớn các khoản chi phí phát sinh có liên quan (Brealey & cộng sự, 2008), vì vậy đo lường KQTC sẽ cung cấp thông tin hữu ích cho việc hoạch định tài trợ bằng nợ của các công ty. Theo đó mục tiêu của bài viết này là lựa chọn mô hình phù hợp để đo lường KQTC cho trường hợp các công ty phi tài chính niêm yết tại Việt Nam.

Ngoài nội dung mở đầu tại Phần 1, nội dung của bài viết bao gồm: Phần 2 trình bày lược khảo các mô hình đo lường kiệt quỹ tài chính; Phần 3 xác định khoảng trống và phương pháp nghiên cứu; Mẫu và dữ liệu nghiên cứu được trình bày tại Phần 4; Phần 5 trình bày kết quả nghiên cứu và thảo luận; Kết luận và khuyến nghị được trình bày tại Phần 6.

## 2. Lược khảo các mô hình đo lường kiệt quệ tài chính

Nhiều mô hình kết hợp các tỷ số tài chính đã được đề xuất nhằm đo lường KQTC của các công ty, trong đó mô hình Z-Score của Altman (1968) được nhắc đến khá phổ biến (Ningsih & Permatasari, 2018). Theo Tanjung (2020), phân tích dữ liệu của các công ty niêm yết thuộc ngành dược phẩm tại Indonesia, khẳng định Z-Score là mô hình dự đoán chính xác nhất khi so sánh với S-Score, X-Score và O-Score. Tuy nhiên, nghiên cứu thực nghiệm của Fadrul & Ridawati (2020), Andriani & Sihombing (2021) lại tìm thấy bằng chứng về mức độ chính xác thấp của mô hình Z-Score, tỷ lệ chính xác lần lượt chỉ đạt mức 28,6% và 25%.

Với mô hình S-Score, Mulyati & Ilyasa (2020) khẳng định đây là mô hình tốt nhất để đo lường KQTC thông qua bằng chứng thực tiễn các công ty khoáng sản niêm yết tại Indonesia, và mô hình này cũng được đề xuất áp dụng cho trường hợp các công ty viễn thông niêm yết tại Indonesia theo nghiên cứu của Fauzi & cộng sự (2021), cho trường hợp các công ty xây dựng niêm yết tại Indonesia (Tahu, 2019), cho trường hợp các công ty sản xuất niêm yết tại Indonesia (Shalih & Kusumawati, 2019). Tuy nhiên, căn cứ bằng chứng thực nghiệm từ trường hợp các công ty giấy và bột giấy niêm yết tại Indonesia, Fadrul & Ridawati (2020) chỉ ra rằng tỷ lệ chính xác của mô hình S-Score là rất thấp, ở mức 4,3%; hay Andriani & Sihombing (2021) cho rằng tỷ lệ chính xác của mô hình này chỉ đạt 47%.

Mô hình O-Score được xem xét trong các nghiên cứu thực nghiệm của Elviani & cộng sự (2020) và nhóm tác giả này khẳng định rằng mô hình này không thể sử dụng để đo lường KQTC của các công ty thuộc lĩnh vực thương mại niêm yết tại Indonesia. Bên cạnh đó, Tanjung (2020) cũng cho rằng có sự khác biệt đáng kể khi đo lường KQTC bởi mô hình O-Score với Z-Score, S-Score và X-Score, đồng thời khẳng định mô hình này không phải chính xác nhất. Syamni & cộng sự (2018) không đặt ra mục tiêu xem xét mức độ chính xác của các mô hình đo lường KQTC, thay vào đó mục tiêu của nhóm tác giả này là mối quan hệ giữa KQTC được xác định bởi các mô hình khác nhau, theo đó kết quả nghiên cứu đưa ra khuyến nghị các nhà đầu tư cần quan tâm nhiều hơn bằng chứng KQTC từ mô hình O-Score bởi mối quan hệ dự báo ngược chiều với giá cổ phiếu.

Về mô hình X-Score, Andriani & Sihombing (2021), Fadrul & Ridawati (2020) đều cho rằng mô hình này đảm bảo đo lường KQTC chính xác cao nhất khi xét trong mối quan hệ với S-Score và Z-Score, tỷ lệ chính xác đạt mức 90% từ kết quả phân tích dữ liệu của các công ty bất động sản niêm yết tại Indonesia, hay mức 100% với trường hợp các công ty giấy và bột giấy niêm yết tại Indonesia. Kết quả nghiên cứu thực nghiệm của Hertina & cộng sự (2020), Viciwati (2020), Januri & cộng sự (2017) cũng kết luận mô hình X-Score đạt tỷ lệ chính xác cao trên 80% khi đo lường KQTC. Trong khi đó, Fauzi & cộng sự (2021) lại khuyến nghị không sử

dụng X-Score dựa vào kết quả phân tích trường hợp các công ty viên thông niêm yết tại Indonesia.

Ngoài ra, một số mô hình khác cũng được xem xét để đo lường KQTC, chẳng hạn như Z-Taffler, H-Score và G-Score. Kanapickiene & Marcinkevicius (2014) tiếp cận thực tiễn 433 công ty xây dựng nộp đơn xin phá sản trong giai đoạn 2009-2013 tại Luthiania, sử dụng phân tích mô tả, nhóm tác giả đã khẳng định mô hình Z-Taffler kém chính xác. Shalih & Kusumawati (2019) khẳng định tồn tại sự khác biệt đáng kể khi đo lường KQTC bởi mô hình H-Score so với S-Score, đồng thời chỉ ra rằng mô hình H-Score cho kết quả kém tin cậy hơn. Nghiên cứu thực nghiệm so sánh mô hình G-Score với Z-Score, S-Score và X-Score, Aminian & cộng sự (2016) chỉ ra rằng các mô hình này đều có khả năng đo lường KQTC, nhưng G-Score là mô hình tốt nhất khi áp dụng cho trường hợp các công ty ngành dệt may, gốm sứ và gạch men niêm yết tại Tehran.

Không những thế, với mô hình G-Score, Hertina & cộng sự (2020) nghiên cứu trường hợp các doanh nghiệp khai thác than niêm yết tại Indonesia, đúc kết rằng mô hình G-Score đo lường KQTC với tỷ lệ chính xác là 83,33%, ngang bằng mô hình X-Score, nhưng cao hơn S-Score và Z-Score. Ngược lại, Fauzi & cộng sự (2021), Fachrudin (2020) đều cho rằng mô hình G-Score không phù hợp để đo lường KQTC; hay Fredy (2018) nghiên cứu trường hợp các công ty giấy và bột giấy niêm yết tại Indonesia, khẳng định rằng mô hình G-Score cho kết quả đo lường khác biệt đáng kể với Z-Score và S-Score.

Qua lược khảo trên, đo lường KQTC có thể sử dụng những mô hình khác nhau, Bảng 1 trình bày tổng hợp cách xác định và căn cứ kết luận của từng mô hình này cho tình trạng KQTC của các doanh nghiệp.

**Bảng 1. Các mô hình đo lường kiệt quệ tài chính**

| Mô hình        | Cách xác định   | Kết luận  |
|----------------|---|---|
| Z-Score (1968) | $Z\text{-Score} = 1,2X_1 + 1,4X_2 + 3,3X_3 + 0,6X_4 + 1,0X_5$<br>$X_1 = \text{Vốn lưu động} / \text{Tổng tài sản}$<br>$X_2 = \text{Lợi nhuận giữ lại} / \text{Tổng tài sản}$<br>$X_3 = \text{Lợi nhuận trước thuế và lãi vay} / \text{Tổng tài sản}$<br>$X_4 = \text{Giá trị vốn hóa thị trường} / \text{Giá trị sổ sách của nợ}$<br>$X_5 = \text{Doanh thu} / \text{Tổng tài sản}$ | $Z\text{-score} < 1,8$ : KQTC<br>$Z\text{-score}$ từ 1,81 đến 2,99: Vùng xám (Kết quả không chắc chắn)<br>$Z\text{-score} > 2,99$ : Sức khỏe tài chính tốt. |
| S-Score (1978) | $S\text{-Score} = 1,03X_1 + 3,07X_2 + 0,66X_3 + 0,4X_4$<br>$X_1 = \text{Vốn lưu động} / \text{Tổng tài sản}$<br>$X_2 = \text{Lợi nhuận trước thuế và lãi vay} / \text{Tổng tài sản}$<br>$X_3 = \text{Lợi nhuận trước thuế} / \text{Nợ ngắn hạn}$<br>$X_4 = \text{Doanh thu} / \text{Tổng tài sản}$  | $S\text{-Score} > 0,862$ : Sức khỏe tài chính tốt.<br>$S\text{-Score} = 0,862$ : Ngưỡng báo động<br>$S\text{-Score} < 0,862$ : KQTC                         |

**Bảng 1. Các mô hình đo lường kiệt quệ tài chính (tiếp theo)**

| Mô hình          | Cách xác định  | Kết luận  |
|------------------|--|---|
| O-Score (1980)   | $\text{O-Score} = -1,32 - 0,407X_1 + 6,03X_2 - 1,43X_3 + 0,0757X_4 - 2,37X_5 - 1,83X_6 + 0,285X_7 - 1,72X_8 - 0,521X_9$ $X_1 = \text{Logarit của Tổng tài sản}$ $X_2 = \text{Nợ / Tổng tài sản}$ $X_3 = \text{Vốn lưu động / Tổng tài sản}$ $X_4 = \text{Nợ ngắn hạn / Tài sản ngắn hạn}$ $X_5 = 1 \text{ nếu nợ lớn hơn tổng tài sản, } 0 \text{ nếu ngược lại}$ $X_6 = \text{Lợi nhuận ròng / Tổng tài sản}$ $X_7 = \text{Dòng tiền hoạt động kinh doanh / Nợ}$ $X_8 = 1 \text{ nếu lợi nhuận ròng nhỏ hơn } 0, 0 \text{ nếu ngược lại}$ $X_9 = \text{Chênh lệch lợi nhuận ròng năm } t \text{ với năm } t-1 / \text{Tổng lợi nhuận ròng năm } t \text{ với năm } t-1$ | $\text{O-Score} > 0,38$ : KQTC<br>$\text{O-Score} = 0,38$ : Ngưỡng báo động<br>$\text{O-Score} < 0,38$ : Sức khỏe tài chính lành mạnh                       |
| X-Score (1983)   | $\text{X-Score} = -4,336 - 4,513X_1 + 5,679X_2 - 0,004X_3$ $X_1 = \text{Lợi nhuận ròng / Tổng tài sản}$ $X_2 = \text{Nợ / Tổng tài sản}$ $X_3 = \text{Tài sản ngắn hạn / Nợ ngắn hạn}$   | $\text{X-Score} > 0$ : KQTC<br>$\text{X-Score} = 0$ : Ngưỡng báo động<br>$\text{X-Score} < 0$ : Sức khỏe tài chính lành mạnh.                               |
| Z-Taffler (1983) | $\text{Z-Taffler} = 3,2 + 12,18X_1 + 2,5X_2 - 10,68X_3 + 0,029X_4$ $X_1 = \text{Lợi nhuận trước thuế / Nợ ngắn hạn}$ $X_2 = \text{Tài sản ngắn hạn / Nợ}$ $X_3 = \text{Nợ ngắn hạn / Tổng tài sản}$ $X_4 = (\text{Tài sản thanh khoản} - \text{Nợ ngắn hạn}) / \text{Chi phí hoạt động hàng ngày}$   | $\text{Z-Taffler} > 0,3$ : Lành mạnh tài chính.<br>$\text{Z-Taffler}$ từ 0,2 đến 0,3: Vùng xám (Kết quả không chắc chắn)<br>$\text{Z-Taffler} < 0,2$ : KQTC |
| H-Score (1984)   | $\text{H-Score} = 5,528X_1 + 0,212X_2 + 0,073X_3 + 1,270X_4 - 0,120X_5 + 2,335X_6 + 0,575X_7 + 1,083X_8 + 0,894X_9 - 6,075$ $X_1 = \text{Lợi nhuận giữ lại / Tổng tài sản}$ $X_2 = \text{Doanh thu / Tổng tài sản}$ $X_3 = \text{Lợi nhuận trước thuế / Vốn chủ sở hữu}$ $X_4 = \text{Dòng tiền hoạt động kinh doanh / Nợ}$ $X_5 = \text{Nợ / Vốn chủ sở hữu}$ $X_6 = \text{Nợ ngắn hạn / Tổng tài sản}$ $X_7 = \text{Logarit của Tổng tài sản}$ $X_8 = \text{Vốn lưu động / Nợ}$ $X_9 = \text{Logarit của hệ số khả năng đảm bảo lãi vay}$  | $\text{H-Score} < 0$ : KQTC<br>$\text{H-Score} > 0$ : Lành mạnh tài chính   |
| G-Score (2001)   | $\text{G-Score} = 1,6505X_1 + 3,404X_2 - 0,016X_3 + 0,057$ $X_1 = \text{Vốn lưu động / Tổng tài sản}$ $X_2 = \text{Lợi nhuận trước thuế và lãi vay / Tổng tài sản}$ $X_3 = \text{Lợi nhuận ròng / Tổng tài sản}$   | $\text{G-Score} < \text{hoặc} = -0,02$ : KQTC<br>$\text{G-Score} > \text{hoặc} = 0,01$ : Lành mạnh tài chính  |

Nguồn: Tổng hợp của nhóm tác giả

### 3. Khoảng trống và phương pháp nghiên cứu

Theo nội dung tại Phần 2, KQTC của các doanh nghiệp có thể đo lường bởi mô hình Z-Score (Ningsih & Permatasari, 2018; Tanjung, 2020), mô hình S-Score (Tahu, 2019; Shalih & Kusumawati, 2019; Mulyati & Ilyasa, 2020; Fauzi & cộng sự, 2021), mô hình O-Score (Syamni & cộng sự, 2018), mô hình X-Score (Andriani & Sihombing, 2021; Fadrul & Ridawati, 2020; Hertina & cộng sự, 2020; Viciwati, 2020; Januri & cộng sự, 2017), mô hình G-Score (Hertina & cộng sự, 2020; Aminian & cộng sự, 2016). Sự khác nhau trong việc lựa chọn áp dụng mô hình đo lường KQTC có thể xuất phát từ đặc trưng quyết định quản trị tài chính của các doanh nghiệp kết hợp với sự điều tiết bởi các yếu tố thuộc môi trường kinh doanh, môi trường tài chính và môi trường thuế. Vì vậy, điều tất yếu khi đo lường KQTC là kiểm định có hay không tồn tại sự khác biệt giữa các mô hình và đánh giá mức độ chính xác hay tương ứng là tỷ lệ lỗi của từng mô hình (Andriani & Sihombing, 2021; Fauzi & cộng sự, 2021; Mulyati & Ilyasa, 2020; Hertina & cộng sự, 2020; Fadrul & Ridawati, 2020; Viciwati, 2020; Tahu, 2019; Januri & cộng sự, 2017; Aminian & cộng sự, 2016).

Về đo lường KQTC của các doanh nghiệp phi tài chính niêm yết tại Việt Nam, nghiên cứu thực nghiệm của Lê & Nguyễn (2012) đã tiến hành kiểm định mô hình Z-Score cho trường hợp các doanh nghiệp trên Sở Giao dịch Chứng khoán Thành phố Hồ Chí Minh và khẳng định mô hình này hiệu quả với tỷ lệ chính xác đạt 91% tại thời điểm một năm trước khi KQTC và giảm xuống mức 72% trong vòng hai năm; hay Phạm (2018) sử dụng phương pháp hồi quy Logit dựa trên bộ dữ liệu từ mẫu 189 công ty cổ phần ngành công nghiệp niêm yết tại Việt Nam, kết luận 5 thành phần cấu thành KQTC với tỷ lệ chính xác theo tổng thể là 93,12%, bao gồm tỷ lệ nắm giữ tiền, tỷ số nợ, quy mô công ty, hiệu suất sử dụng tài sản và tỷ lệ lợi nhuận giữ lại. Như vậy, các nghiên cứu đề xuất áp dụng mô hình đo lường KQTC của các doanh nghiệp phi tài chính niêm yết tại Việt Nam chưa xem xét đến sự đa dạng của các mô hình đo lường, qua đó đối sánh lựa chọn giữa các mô hình để tăng thêm tính vững chắc cũng như mức độ thuyết phục trong đúc kết cách thức đo lường KQTC, đây là khoảng trống nghiên cứu thực nghiệm gắn với trường hợp cụ thể tại Việt Nam và bài viết sẽ xử lý vấn đề này với mục đích kiểm định lựa chọn từ tiếp cận phong phú các mô hình Z-Score, S-Score, O-Score, X-Score, Z-Taffler, H-Score và G-Score. Bài viết sẽ lần lượt trả lời hai câu hỏi nghiên cứu cho trường hợp cụ thể là các doanh nghiệp phi tài chính niêm yết tại Việt Nam, bao gồm: *Có tồn tại sự khác biệt kết quả đo lường KQTC khi áp dụng các mô hình hay không? Mô hình đo lường nào là phù hợp nhất?*

Để trả lời câu hỏi thứ nhất, bài viết sử dụng phương pháp kiểm định phi tham số Kruskal Wallis nếu dữ liệu nghiên cứu không phải dạng phân phối chuẩn, hoặc sử dụng phương pháp kiểm định tham số tương đương ANOVA One-way nếu dữ liệu

nghiên cứu tồn tại dạng phân phối chuẩn. Giả thuyết nghiên cứu được xác định cho các kiểm định này là:

*H0: Các mô hình đo lường KQTC không có sự khác biệt đáng kể.*

*H1: Các mô hình đo lường KQTC có sự khác nhau đáng kể.*

Để trả lời câu hỏi thứ hai, bài viết sử dụng phương pháp thống kê các trường hợp xác định phù hợp và không phù hợp so với kết luận chung của tất cả các mô hình. Theo đó, kết luận chung về KQTC hay lành mạnh tài chính là sự thống nhất của từ 4 trong tổng số 7 mô hình, sau đó nhóm tác giả tính toán tỷ lệ của 3 nhóm trường hợp. Thứ nhất là những trường hợp có kết quả đo lường phù hợp kết luận chung, đại diện bởi tỷ lệ chính xác (Accuracy rate). Thứ hai là những trường hợp có kết quả xác định lành mạnh tài chính nhưng kết luận chung là KQTC, đại diện bởi tỷ lệ sai lầm dạng I (Type I error). Thứ ba là những trường hợp đưa ra kết quả xác định KQTC nhưng kết luận chung là lành mạnh tài chính, đại diện bởi tỷ lệ sai lầm dạng II (Type II error). Các tỷ lệ được tính toán như sau:

$$\begin{aligned} \text{Tỷ lệ chính xác} &= \frac{\text{Số trường hợp đo lường phù hợp}}{\text{Tổng số trường hợp}}, \\ \text{Tỷ lệ sai lầm dạng I} &= \frac{\text{Số trường hợp sai lầm dạng I}}{\text{Tổng số trường hợp}}, \\ \text{Tỷ lệ sai lầm dạng II} &= \frac{\text{Số trường hợp sai lầm dạng II}}{\text{Tổng số trường hợp}}. \end{aligned}$$

#### 4. Mẫu và dữ liệu nghiên cứu

Bài viết sử dụng phương pháp chọn mẫu có mục đích, theo đó mẫu nghiên cứu được xác định bao gồm 505 công ty với sự đáp ứng đồng thời các tiêu chí. Thứ nhất, không phải là doanh nghiệp thuộc ngành tài chính (ngân hàng, chứng khoán, bảo hiểm). Thứ hai, cổ phiếu vẫn còn niêm yết tính đến thời điểm kết thúc năm 2020. Thứ ba, có đầy đủ báo cáo tài chính từ năm 2015 đến năm 2020, sự lựa chọn đảm bảo tính nhất quán theo Thông tư 200 (ban hành ngày 22/12/2014) của Bộ Tài chính. Thứ ba, tất cả báo cáo tài chính đã được kiểm toán với ý kiến chấp nhận tính hợp lý và trung thực theo nguyên tắc trọng yếu.

Dữ liệu nghiên cứu thuộc dạng thứ cấp, được thu thập từ các báo cáo tài chính và tài liệu thống kê giá trị vốn hóa thị trường của các doanh nghiệp phi tài chính niêm yết trên Sở Giao dịch Chứng khoán Hà Nội và Sở Giao dịch Chứng khoán Thành phố Hồ Chí Minh; tất cả dữ liệu được trích xuất từ Hệ thống FiinPro của Công ty Cổ phần FiinGroup (Việt Nam). Bảng 2 trình bày nguồn dữ liệu của các thành phần trong từng mô hình đo lường KQTC.

**Bảng 2. Nguồn dữ liệu**

| Mô hình   | Bảng cân đối kế toán  | Báo cáo kết quả kinh doanh | Báo cáo lưu chuyển tiền tệ | Thuyết minh báo cáo tài chính | Tài liệu thống kê thị trường |
|-----------|-----------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Z-Score   | $X_{1 \rightarrow 5}$ | $X_3, X_5$                 |                            | $X_2$                         | $X_4$                        |
| S-Score   | $X_{1 \rightarrow 4}$ | $X_{2 \rightarrow 4}$      |                            |                               |                              |
| O-Score   | $X_{1 \rightarrow 7}$ | $X_6, X_8, X_9$            | $X_7$                      |                               |                              |
| X-Score   | $X_{1 \rightarrow 3}$ | $X_1$                      |                            |                               |                              |
| Z-Taffler | $X_{1 \rightarrow 4}$ | $X_1, X_4$                 |                            |                               |                              |
| H-Score   | $X_{1 \rightarrow 8}$ | $X_2, X_3, X_9$            | $X_4$                      | $X_1$                         |                              |
| G-Score   | $X_{1 \rightarrow 3}$ | $X_2, X_3$                 |                            |                               |                              |

Nguồn: Thống kê của nhóm tác giả

Để kiểm định phân phối chuẩn của dữ liệu nghiên cứu, nhóm tác giả sử dụng kiểm định Kolmogorov-Smirnov, theo đó Sig. lớn hơn 5% cho kết luận dữ liệu tồn tại dạng phân phối chuẩn, và ngược lại. Ngoài ra, với cỡ mẫu của mỗi mô hình đều là 3.030 quan sát, nhóm tác giả còn kiểm tra độ lệch (Skewness) và độ nhọn (Kurtosis) của dữ liệu; nếu giá trị tuyệt đối của độ lệch nhỏ hơn 2 thì dữ liệu có dạng phân phối chuẩn và ngược lại (Hair & cộng sự, 2010; Byrne, 2010); nếu giá trị tuyệt đối của độ nhọn nhỏ hơn 7 thì dữ liệu tồn tại dạng phân phối chuẩn và ngược lại (Hair & cộng sự, 2010; Byrne, 2010).

## 5. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

### 5.1 Kiểm định phân phối chuẩn của dữ liệu

Bảng 3 trình bày kết quả kiểm định phân phối chuẩn của dữ liệu nghiên cứu, theo đó kiểm định Kolmogorov-Smirnov áp dụng cho tất cả 7 mô hình đều có kết quả Sig. nhỏ hơn 5%, đúc kết rằng dữ liệu đo lường KQTC từ các mô hình được tiếp cận trong bài viết này đều tồn tại dạng phân phối không chuẩn. Bên cạnh đó, nhóm tác giả còn thực hiện kiểm tra độ lệch và độ nhọn của dữ liệu, kết quả xác định tại 2 cột bên phải của Bảng 3.

**Bảng 3. Kiểm định phân phối chuẩn của dữ liệu**

| Mô hình   | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |       |       | Độ lệch | Độ nhọn  |
|-----------|---------------------------------|-------|-------|---------|----------|
|           | Statistic                       | Df    | Sig.  |         |          |
| S-Score   | 0,137                           | 3.030 | 0,000 | 4,309   | 45,267   |
| X-Score   | 0,043                           | 3.030 | 0,000 | -0,104  | -0,553   |
| O-Score   | 0,275                           | 3.030 | 0,000 | 6,586   | 340,236  |
| Z-Score   | 0,419                           | 3.030 | 0,000 | 46,025  | 2346,391 |
| Z-Taffler | 0,260                           | 3.030 | 0,000 | -5,998  | 196,478  |
| G-Score   | 0,025                           | 3.030 | 0,000 | 0,366   | 1,934    |

**Bảng 3. Kiểm định phân phối chuẩn của dữ liệu (tiếp theo)**

| Mô hình | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |       |       | Độ lệch | Độ nhọn |
|---------|---------------------------------|-------|-------|---------|---------|
|         | Statistic                       | Df    | Sig.  |         |         |
| H-Score | 0,242                           | 3.030 | 0,000 | 8,034   | 110,002 |

Chú thích: <sup>a</sup>Hiệu chỉnh mức độ quan trọng của Lilliefors

Nguồn: Tính toán của nhóm tác giả

Theo Bảng 3, các mô hình S-Score, O-Score, Z-Score, Z-Taffler, H-Score đều có giá trị tuyệt đối của độ lệch và độ nhọn lần lượt lớn hơn 2 và lớn hơn 7, kết quả này cho khẳng định dữ liệu đo lường KQTC từ các mô hình này không phải dạng phân phối chuẩn; trong khi đó dữ liệu của mô hình X-Score và G-Score có kết quả ngược lại. Như vậy, tham chiếu phân tích độ lệch và độ nhọn, 5/7 mô hình có dữ liệu không phân phối chuẩn; theo đó, để mục tiêu đúc kết sự khác biệt kết quả đo lường KQTC thông qua sử dụng đồng thời 7 mô hình như đã đề cập trên, nhóm tác giả chọn kiểm định Kruskal Wallis và phân tích kết quả kiểm định này tại mục 5.2.

### 5.2 Kiểm định sự khác biệt

Áp dụng kiểm định Kruskal Wallis để trả lời câu hỏi nghiên cứu thứ nhất của bài viết, nhóm tác giả trình bày kết quả xác định thứ hạng trung bình và thống kê kiểm định tại Bảng 4.

**Bảng 4. Kiểm định Kruskal-Wallis**

| <i>Phần 1: Các thứ hạng trung bình (Mean Ranks)</i> |             |                     |
|---|-------------|---------------------|
| Mô hình   | Số quan sát | Thứ hạng trung bình |
| S-Score   | 3.030       | 12.336,78           |
| X-Score   | 3.030       | 2.913,60            |
| O-Score   | 3.030       | 9.369,05            |
| Z-Score   | 3.030       | 16.180,55           |
| Z-Taffler   | 3.030       | 13.334,39           |
| G-Score   | 3.030       | 10.583,36           |
| H-Score   | 3.030       | 9.520,79            |
| Tổng cộng   | 21.210      |                     |
| <i>Phần 2: Thống kê kiểm định (Test Statistics)</i> |             |                     |
|   |             | Value               |
| Kruskal-Wallis H (Chi-square)                       |             | 8356,572            |
| Df  |             | 6                   |
| Asymp. Sig.   |             | 0,000               |
| <i>a. Kruskal Wallis Test</i>                       |             |                     |
| <i>b. Grouping Variable: Model</i>                  |             |                     |

Nguồn: Tính toán của nhóm tác giả

Phần 1 của Bảng 4 trình bày thứ hạng trung bình của các mô hình đo lường KQTC, trong đó Z-Score có thứ hạng trung bình cao nhất là 16.180,55 và chỉ ra rằng các doanh nghiệp được xác định KQTC là phổ biến nhất nếu áp dụng mô hình đo lường này. Với thứ hạng trung bình thấp là 2.913,60, mô hình X-Score lại cung cấp kết quả KQTC không phổ biến, hay nói cách khác rằng tình trạng lành mạnh tài chính là chủ yếu nhất ở các doanh nghiệp. Thứ hạng trung bình của các mô hình từ cao nhất đến thấp nhất lần lượt là Z-Score, Z-Taffler, S-Score, G-Score, H-Score, O-Score và X-Score. Sự khác biệt rõ nét về thứ hạng trung bình hàm ý tồn tại kết quả đo lường không nhất quán giữa các mô hình này, và kết quả này được khẳng định vững chắc hơn qua thống kê kiểm định phần 2 của Bảng 4.

Theo nội dung phần 2 của Bảng 4, giá trị xác suất p tiệm cận có ý nghĩa (Asymp. Sig.) là 0,000 và nhỏ hơn 5% nên chấp nhận giả thuyết H1, hay tương ứng là bác bỏ giả thuyết H0. Theo đó, nhóm tác giả cho rằng 7 mô hình Z-Score, S-Score, O-Score, X-Score, Z-Taffler, G-Score và H-Score cung cấp kết quả đo lường khác biệt đáng kể về tình trạng KQTC của những công ty phi tài chính niêm yết tại Việt Nam.

### 5.3 Xác định mô hình phù hợp

Kết quả xác định mức độ chính xác và các dạng sai lầm của từng mô hình đo lường cụ thể so với kết luận chung về KQTC tại các công ty được thống kê tại Bảng 5.

**Bảng 5. Mức độ chính xác và các dạng sai lầm**

| Mô hình   | Tỷ lệ chính xác | Tỷ lệ sai lầm |         |        |
|-----------|-----------------|---------------|---------|--------|
|           |                 | Dạng I        | Dạng II | Khác*  |
| S-Score   | 86,24%          | 5,21%         | 8,55%   | 0,00%  |
| X-Score   | 85,61%          | 12,97%        | 1,42%   | 0,00%  |
| O-Score   | 42,08%          | 11,68%        | 46,24%  | 0,00%  |
| Z-Score   | 51,22%          | 0,23%         | 18,35%  | 30,20% |
| Z-Taffler | 85,08%          | 2,24%         | 12,31%  | 0,36%  |
| G-Score   | 79,74%          | 20,10%        | 0,03%   | 0,13%  |
| H-Score   | 81,91%          | 1,09%         | 17,00%  | 0,00%  |

*Chú thích: (\*) Mô hình chỉ ra tình trạng không chắc chắn nhưng công ty lại có hoặc không KQTC, hoặc Mô hình cho biết có hoặc không nhưng tình trạng KQTC lại không chắc chắn.*

*Nguồn: Tính toán của nhóm tác giả*

Bảng 5 cho thấy mô hình S-Score đạt tỷ lệ chính xác cao nhất là 86,24% và mô hình O-Score đạt tỷ lệ chính xác thấp nhất là 42,08%. Thứ tự mức độ chính xác từ cao nhất đến thấp nhất lần lượt là các mô hình S-Score, X-Score, Z-Taffler, H-Score, G-Score, Z-Score và O-Score. Nếu xét về các dạng sai lầm khi đo lường KQTC của các công ty phi tài chính niêm yết tại Việt Nam, mô hình Z-Score có tỷ

lệ sai lầm dạng I thấp nhất là 0,23%, nhưng mô hình này lại có sai lầm khác cao nhất (30,20%); mô hình G-Score có tỷ lệ sai lầm dạng II thấp nhất là 0,23% nhưng mô hình này lại mắc phải sai lầm dạng I cao nhất (20,10%); và tỷ lệ sai lầm dạng II cao nhất là 46,24% thuộc về mô hình O-Score.

Theo kết quả phân tích trên, nhóm tác giả cho rằng kết quả đo lường KQTC của các công ty phi tài chính niêm yết tại Việt Nam bằng mô hình S-Score là phù hợp nhất so với 6 mô hình còn lại, bởi mô hình này không chỉ đạt tỷ lệ chính xác cao nhất mà tỷ lệ sai lầm các dạng đều không quá 10%. Mặc dù các mô hình X-Score, Z-Taffler, H-Score và G-Score vẫn có thể sử dụng để tham chiếu bởi tỷ lệ chính xác cao xấp xỉ hoặc hơn 80%, nhưng các mô hình vẫn có thể xảy ra sai lầm với tỷ lệ trên 10%, tùy dạng sai lầm cụ thể.

#### **5.4 Thảo luận**

Kết quả nghiên cứu tại Mục 5.2 đã trả lời câu hỏi thứ nhất của bài viết, theo đó các mô hình S-Score, X-Score, Z-Taffler, H-Score, G-Score, Z-Score và O-Score cho kết quả đo lường khác biệt đáng kể về KQTC của các công ty phi tài chính niêm yết tại Việt Nam. Kết quả khác biệt này ủng hộ giả thuyết H1 và thống nhất với đúc kết của Tanjung (2020), Mulyati & Ilyasa (2020), Hertina & cộng sự (2020), Shalih & Kusumawati (2019), Januri & cộng sự (2017); điều này có thể được giải thích rằng sự khác biệt về các yếu tố đặc điểm doanh nghiệp dẫn đến những thành phần cấu thành trong mô hình chỉ số đo lường KQTC sẽ được tiếp cận khác nhau, khi đó các chủ thể hữu quan cần kiểm định và đánh giá nhằm lựa chọn mô hình phù hợp; theo đó, đo lường KQTC của các công ty phi tài chính niêm yết tại Việt Nam cũng không ngoại lệ.

Với câu hỏi thứ hai của bài viết, kết quả thống kê tại Mục 5.3 đã khẳng định mô hình S-Score là phù hợp nhất để đo lường KQTC cho các công ty phi tài chính niêm yết tại Việt Nam, mô hình này không chỉ đạt được tỷ lệ chính xác cao nhất, mà tỷ lệ từng dạng sai lầm đều không quá 10%. Kết quả lựa chọn này thống nhất với nghiên cứu thực nghiệm của Mulyati & Ilyasa (2020), Fauzi & cộng sự (2021), Tahu (2019), Shalih & Kusumawati (2019); theo đó mô hình chỉ số đo lường KQTC gắn kết chặt chẽ với sự thành công hay thất bại trong quản trị vốn lưu động, khả năng sinh lời của vốn, hiệu suất sử dụng tài sản và khả năng đáp ứng các trách nhiệm nợ ngắn hạn bởi kết quả kinh doanh của công ty.

#### **6. Kết luận và khuyến nghị**

KQTC là một vấn đề tài chính quan trọng có nguồn gốc từ quyết định sử dụng nợ, đòi hỏi người quản lý tài chính và các chủ thể hữu quan lựa chọn mô hình đo lường phù hợp. Với trường hợp thực nghiệm là các công ty phi tài chính niêm yết tại Việt Nam, bài viết đúc kết được rằng, *thứ nhất*, tồn tại sự khác biệt đáng kể về kết quả đo lường KQTC theo các mô hình khác nhau, chẳng hạn như 7 mô hình được

tiếp cận theo bài viết này là S-Score, X-Score, Z-Taffler, H-Score, G-Score, Z-Score và O-Score. Thứ hai, S-Score là mô hình phù hợp nhất để áp dụng đo lường KQTC cho các công ty. Theo đó, để gia tăng sự lành mạnh tài chính hay giảm thiểu nguy cơ KQTC, các công ty cần tập trung phân bổ vốn cho hoạt động kinh doanh với những chiến lược cụ thể và gắn kết từng thành phần cấu thành vốn lưu động, bao gồm quản trị tồn kho, các khoản phải thu và các khoản phải trả. Bên cạnh đó, công ty cần chú trọng các biện pháp gia tăng doanh thu và tiết kiệm chi phí để cải thiện hơn nữa về kết quả kinh doanh, kết hợp đẩy nhanh tốc độ luân chuyển vốn để gia tăng cơ hội sinh lời của vốn.

Mặc dù mô hình S-Score được xác định là phù hợp nhất, nhưng tỷ lệ tổng hợp các dạng sai lầm vẫn còn cao (13,76%). Vì vậy, để khẳng định sự lựa chọn vững chắc và tăng thêm mức độ phù hợp, các nghiên cứu tiếp theo có thể chia nhỏ phạm vi không gian nghiên cứu theo ngành của từng nhóm công ty. Bài viết chỉ đánh giá khả năng áp dụng mô hình với những thành phần không đổi so với phiên bản gốc nên có thể chưa bao quát các khía cạnh tài chính theo đặc thù công ty, vì vậy các nghiên cứu trong tương lai có thể mở rộng tiếp cận theo hướng phân tích hiệu chỉnh hoặc bổ sung thành phần của các mô hình, chẳng hạn vấn đề về dòng tiền cho các mô hình S-Score, X-Score, Z-Taffler, G-Score, Z-Score.

#### **Tài liệu tham khảo**

- Altman, E.I. (1968), “Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy”, *The Journal of Finance*, Vol. 23 No. 4, pp. 589 - 609.
- Aminian, A., Mousazade, H. & Khoshkho, O.I. (2016), “Investigate the ability of bankruptcy prediction models of Altman and Springate and Zmijewski and Grover in Tehran Stock Exchange”, *Mediterranean Journal of Social Sciences*, Vol. 7 No. 4, pp. 208 - 214.
- Andriani, F. & Sihombing, P. (2021), “Comparative analysis of bankruptcy prediction models in property and real estate sector companies listed on the IDX 2017-2019”, *European Journal of Business and Management Research*, Vol. 6 No. 1, pp. 170 - 173.
- Brealey, R.A., Myers, S.C. & Allen, F. (2008), *Principles of corporate finance* (Ninth edition), Mc Graw – Hill International Edition (Singapore).
- Byrne, B.M. (2010), *Structural equation modeling with AMOS: basic concepts, applications, and programming*, New York: Routledge.
- Ceylan, I.E. (2021), “The impact of firm-specific and macroeconomic factors on financial distress risk: a case study from Turkey”, *Universal Journal of Accounting and Finance*, Vol. 9 No. 3, pp. 506 - 517.
- Dwiantari, R.A. & Artini, L.G.S. (2021), “The effect of liquidity, leverage, and profitability on financial distress (Case study of property and real estate companies on the IDX 2017-2019)”, *American Journal of Humanities and Social Sciences Research*, Vol. 5 No. 1, pp. 367 - 373.
- Ehrhardt, M.C. & Brigham, E.F. (2011), *Financial management: theory and practice* (13<sup>th</sup> Edition), South-Western Cengage Learning (USA).

- Elviani, S., Simbolon, R., Riana, Z., Khairani, F., Dewi, S.P. & Fauzi (2020), "The accuracy of the Altman, Ohlson, Springate and Zmijewski models in bankruptcy predicting trade sector companies in Indonesia", *Budapest International Research and Critics Institute-Journal*, Vol. 3 No. 1, pp. 334 - 347.
- Fachrudin, K.A. (2020), "The relationship between financial distress and financial health prediction model: a study in public manufacturing companies listed on Indonesia Stock Exchange (IDX)", *Indonesian Journal of Accounting and Finance*, Vol. 22 No. 1, pp. 18 - 27.
- Fadrul, F. & Ridawati, R. (2020), "Analysis of method used to predict financial distress potential in pulp and paper companies of Indonesia", *International Journal of Economics Development Research*, Vol. I No. 1, pp. 57 - 69.
- Fauzi, S.E., Sudjono & Saluy, A.B. (2021), "Comparative analysis of financial sustainability using the Altman Z-Score, Springate, Zmijewski and Grover models for companies listed at Indonesia Stock Exchange Sub-Sector Telecommunication Period 2014-2019", *Journal of Economics and Business*, Vol. 4 No. 1, pp. 57 - 78.
- Fredy, H. (2018), "The prediction of bankruptcy in the pulp and paper industry company listed in Indonesia Stock Exchange on 2011-2016 period using Z-score Altman, Springate and Grover model", *South-East Asia Journal of Contemporary Business, Economics and Law*, Vol. 15 No. 5, pp. 52 - 62.
- Hair, J., Black, W.C., Babin, B.J. & Anderson, R.E. (2010), *Multivariate data analysis*, Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Educational International.
- Hertina, D., Kusmayadi, D. & Yulaeha (2020), "Comparative analysis of the Altman, Springate, Grover and Zmijewski models as predicting financial distress", *Palarch's Journal of Archaeology of Egypt/Egyptology*, Vol. 17 No. 5, pp. 552 - 561.
- Januri, Sari, E.N. & Diyanti, A. (2017), "The analysis of the bankruptcy potential comparative by Altman Z-Score, Springate and Zmijewski methods at cement companies listed in Indonesia Stock Exchange", *IOSR Journal of Business and Management*, Vol. 19 No. 10, pp 80 - 87.
- Kanapickiene, R. & Marcinkevicius, R. (2014), "Possibilities to apply classical bankruptcy prediction models in the construction sector in Lithuania", *Economics and Management*, Vol 19 No. 4, pp. 317 - 332.
- Lê, C.H.A. & Nguyễn, T. H. (2012), "Kiểm định mô hình chỉ số Z của Altman trong dự báo thất bại doanh nghiệp tại Việt Nam", *Tạp chí Công nghệ Ngân hàng*, Số 74, tr. 3 - 9.
- Mulyati, S. & Ilyasa, S. (2020), "The comparative analysis of Altman Z-Score, Springate, Zmijewski, and Internal Growth Rate model in predicting the financial distress (Empirical study on mining companies listed on Indonesia Stock Exchange 2014-2017)", *KINERJA: Journal of Business and Economics*, Vol. 24 No. 1, pp. 82 - 95.
- Myers, S.C. (1977), "Determinants of corporate borrowing", *Journal of Financial Economics*, Vol. 5 No. 2, pp. 147 - 175.
- Ningsih, S. & Permatasari, F.F. (2018), "Analysis method of Altman Z Score Modifications to predict financial distress on the company go public sub-sector of the automotive and components", *International Journal of Economics, Business and Accounting Research*, Vol. 2 No. 3, pp. 36 - 44.

- Paramartha, P.A. & Wiagustini, N.L.P. (2021), “Determination of financial distress in manufacturing companies on the Indonesia Stock Exchange”, *International Journal of Management Studies and Social Science Research*, Vol. 3 No. 3, pp. 201 - 208.
- Phạm, T.H.V. (2018), “Đo lường khả năng kiệt quệ tài chính tại các công ty cổ phần ngành công nghiệp ở Việt Nam”, *Tạp chí Kinh tế & Phát triển*, Số 255, tr. 32 - 41.
- Pourali, M.R., Samadi, M. & Karkani, E. (2013), “The study of relationship between capital intensity and financial leverage with degree of financial distress in companies listed in Tehran Stock Exchange”, *International Research Journal of Applied and Basic Sciences*, Vol. 4 No. 12, pp. 3830 - 3839.
- Pranowo, K., Achسانی, N.A., Manurung, A.H. & Nuryartono, N. (2010), “Determinant of corporate financial distress in an emerging market economy: empirical evidence from the Indonesian Stock Exchange 2004-2008”, *International Research Journal of Finance and Economics*, Vol. 52 No. 1, pp. 81 - 90.
- Shalih, R.A. & Kusumawati, F. (2019), “Prediction of financial distress in manufacturing company: a comparative analysis of Springate model and Fulmer model”, *Journal of Auditing, Finance, and Forensic Accounting*, Vol. 7 No. 2, pp. 44 - 96.
- Syamni, G., Majid, M.S.A. & Siregar, W.V. (2018), “Bankruptcy prediction models and stock prices of the Coal Mining Industry in Indonesia”, *Journal of Economics*, Vol 17 No. 1, pp. 57 - 68.
- Tahu, G.P. (2019), “Predicting financial distress of construction companies in Indonesia: a comparison of Altman Z-score and Springate methods”, *International Journal of Sustainability, Education, and Global Creative Economic*, Vol. 2 No. 2, pp. 7 - 12.
- Tanjung, P.R.S. (2020), “Comparative analysis of Altman Z-score, Springate, Zmijewski and Ohlson models in predicting financial distress”, *EPRA International Journal of Multidisciplinary Research*, Vol. 6 No. 3, pp. 126 - 137.
- Viciwati (2020), “Bankruptcy prediction analysis using the Zmijewski model (Xscore) and the Altman model (Z-score)”, *Dinasti International Journal of Economics, Finance & Accounting*, Vol. 1 No. 5, pp. 794 - 806.
- Wesa, E.W. & Otinga, H.N. (2018), “Determinants of financial distress among listed firms at the Nairobi securities exchange, Kenya”, *The Strategic Journal of Business and Change Management*, Vol. 5 No. 4, pp. 1057 - 1073.