VAI TRÒ TRUNG GIAN CỦA TỶ LỆ NỢ TRONG MỐI QUAN HỆ GIỮA RỦI RO KHÍ HẬU VÀ RỦI RO VỠ NỢ CỦA DOANH NGHIỆP

Phạm Văn Phát* - Nguyễn Phạm Hoàng Nam - Hoàng Anh Thư****
Zhong Thảo Vi - Bùi Thu Hiền****

Nghiên cứu này xem xét vai trò trung gian của tỷ lệ nợ trong mối quan hệ giữa rủi ro khí hậu và rủi ro vỡ nợ của doanh nghiệp trong bối cảnh thị trường Việt Nam giai đoạn 2018 - 2024. Sử dụng dữ liệu bảng của 91 doanh nghiệp phi tài chính niêm yết trên Sở Giao dịch Chứng khoán Thành phố Hồ Chí Minh với 637 quan sát, nghiên cứu đo lường rủi ro khí hậu ở cấp độ doanh nghiệp thông qua phương pháp xử lý ngôn ngữ tự nhiên kết hợp mô hình BERT, CNN và GRU, đồng thời áp dụng mô hình phương trình cấu trúc (SEM) để kiểm định vai trò trung gian của tỷ lệ đòn bẩy tài chính. Kết quả tỷ lệ nợ đóng vai trò là một cơ chế trung gian một phần với tác động gián tiếp mang dấu âm, cho thấy việc giảm đòn bẩy giúp doanh nghiệp giảm thiểu rủi ro vỡ nợ trong điều kiện bất định gia tăng. Trên cơ sở các kết quả thu được, nghiên cứu này cũng cung cấp hàm ý quản trị quan trọng giúp các tổ chức tài chính và doanh nghiệp nâng cao năng lực chống chịu trước sức ép của biến đổi khí hậu.

• Từ khóa: *rủi ro khí hậu, tỷ lệ nợ, rủi ro vỡ nợ, hồi quy cấu trúc, mô hình BERT.*

This study examines the mediating role of debt ratio in the relationship between climate risk and corporate default risk in the context of the Vietnamese market from 2018 to 2024. Using panel data from 91 non-financial companies listed on the Ho Chi Minh Stock Exchange with 637 observations, the study measures climate risk at the enterprise level through natural language processing combined with BERT, CNN, and GRU models, and applies structural equation modeling (SEM) to test the mediating role of financial leverage ratio. The results show that the debt ratio acts as a partial mediating mechanism with an indirect negative impact, indicating that reducing leverage helps businesses mitigate default risk under increasing uncertainty. Based on the results obtained, this study also provides important governance implications to help financial institutions and businesses enhance their resilience to the pressures of climate change.

• Key words: *climate risk, debt ratio, default risk, structural regression, BERT model.*

Ngày nhận bài: 26/3/2026
Ngày gửi phản biện: 26/4/2026
Ngày duyệt đăng: 28/5/2026
DOI: https://doi.org/10.71374/jfarv.v26.i314.36

1. Giới thiệu

Biến đổi khí hậu đang nổi lên như một trong những rủi ro hệ thống và gây ra các cú sốc khí hậu không chỉ làm gián đoạn hoạt động sản xuất kinh doanh mà còn tác động trực tiếp đến giá trị tài sản, dòng tiền và chi phí vốn của doanh nghiệp (Capasso và cộng sự, 2020; Kling và cộng sự, 2021). Trên bình diện tài chính, các nghiên cứu gần đây cho thấy rủi ro khí hậu ngày càng được phản ánh trong định giá tài sản và chi phí vốn, làm gia tăng chi phí nợ và thu hẹp khả năng tiếp cận tài chính của doanh nghiệp (Chava, 2014; Bolton & Kacperczyk, 2021; He et al., 2025). Trong bối cảnh đó, việc hiểu rõ cơ chế truyền dẫn từ rủi ro khí hậu đến rủi ro vỡ nợ của doanh nghiệp trở thành một vấn đề nghiên cứu quan trọng cả về mặt học thuật lẫn thực tiễn chính sách.

Tuy nhiên, các bằng chứng thực nghiệm hiện tại về vai trò của cấu trúc nợ trong việc truyền dẫn tác động của rủi ro khí hậu đến rủi ro vỡ nợ cũng chưa được làm rõ, khi các kết quả về tác động của đa dạng hóa hay tập trung nợ còn thiếu sự đồng thuận (Francis et al., 2025; Song et al., 2024). Đáng chú ý, phần lớn các nghiên cứu hiện tại chủ yếu tập trung vào tác động trực tiếp (Jiang và cộng sự, 2025; Zhang & Kong, 2025), trong khi cơ chế trung gian thông qua chiến lược nợ, đặc biệt là tỷ lệ đòn bẩy nợ vẫn chưa được kiểm định một cách hệ thống.

Việc giải quyết khoảng trống nghiên cứu này mang tính cấp thiết đặc biệt tại các nền kinh tế mới nổi có độ mở cao nhưng vô cùng dễ tổn thương như Việt Nam với hệ thống tài chính mang đặc trưng cấu trúc phụ thuộc sâu sắc vào tín dụng ngân hàng, khiến các quyết định liên quan đến quy mô tỷ lệ đòn bẩy trở thành yếu tố quyết định năng lực chống chịu thanh khoản của doanh nghiệp.

Xuất phát từ những hạn chế nêu trên, nghiên cứu

** Học viện Ngân hàng*
*** Trường Đại học Ngoại thương; Tác giả liên hệ, email: hienbt@ftu.edu.vn*

này được thực hiện nhằm mục tiêu khám phá và làm rõ vai trò trung gian của tỷ lệ nợ trong mối quan hệ giữa rủi ro khí hậu và rủi ro vỡ nợ của doanh nghiệp tại Việt Nam thông qua tiến hành quan sát 91 doanh nghiệp phi tài chính trên Sàn giao dịch chứng khoán Thành phố Hồ Chí Minh trong giai đoạn 2018 - 2024.

2. Cơ sở lý thuyết và phát triển giả thuyết nghiên cứu

2.1. Cơ sở lý thuyết

Rủi ro khí hậu là những tác động tiêu cực tiềm tàng do ảnh hưởng từ biến đổi khí hậu đối với nhiều khía cạnh liên quan đến môi trường, hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp và toàn xã hội, bao gồm cả những ảnh hưởng vật lý cục bộ tại một khu vực cụ thể và ảnh hưởng lan tỏa trong phạm vi lãnh thổ nhất định (Li và cộng sự., 2024)

Các khuôn khổ tài chính khí hậu như TCFD nhấn mạnh rằng rủi ro khí hậu có thể ảnh hưởng đến chi phí vốn và khả năng tiếp cận tài chính của doanh nghiệp (FSB, 2017). Các tổ chức tài chính có xu hướng điều chỉnh danh mục cho vay theo mức độ rủi ro khí hậu, dẫn đến việc tăng chi phí vay hoặc hạn chế cấp tín dụng đối với các doanh nghiệp có mức độ phơi nhiễm cao với rủi ro khí hậu. Trong bối cảnh này, doanh nghiệp buộc phải điều chỉnh chiến lược tài trợ, đặc biệt là tỷ lệ nợ để thích ứng với các điều kiện tài chính thay đổi gây tác động trực tiếp đến mức độ rủi ro vỡ nợ (Yuan và cộng sự, 2025; Azzone và cộng sự, 2025).

2.2. Phát triển giả thuyết nghiên cứu

Từ góc độ thị trường tài chính, rủi ro vật chất và rủi ro chuyển đổi làm suy giảm giá trị tài sản hệ thống (Dietz và cộng sự, 2016) và gia tăng sự bất định vĩ mô (Bansal và cộng sự, 2016). Phản ứng trước sự bất định này, các chủ nợ và nhà đầu tư yêu cầu một mức phần bù rủi ro lớn hơn, dẫn đến sự gia tăng đáng kể chi phí nợ và chênh lệch lợi suất trái phiếu (Chava, 2014; Bolton & Kacperczyk, 2021; He và cộng sự, 2025). Hệ quả là, tỷ lệ đòn bẩy trở thành một cơ chế khuếch đại, làm suy kiệt nhanh chóng tính thanh khoản, biến rủi ro môi trường thành tình trạng mất khả năng thanh toán thực tế (Huang và cộng sự, 2025). Do đó:

" Tỷ lệ nợ đóng vai trò trung gian làm khuếch đại tác động của rủi ro khí hậu đến rủi ro vỡ nợ của doanh nghiệp".

3. Dữ liệu và phương pháp nghiên cứu

3.1. Mô hình nghiên cứu và mô tả các biến

Để kiểm tra hiệu ứng trung gian của chiến lược nợ trong mối quan hệ giữa rủi ro khí hậu rủi ro vỡ nợ của doanh nghiệp, mô hình cấu trúc được phát triển đồng thời thông qua các cặp phương trình (1) và (2) dưới đây:

$$Lev_{i,t} = \alpha + \beta_1 CRI_{Local\ i,t} + \beta_2 CRI_{country\ i,t} + \gamma Control_{i,t} + FIRM + YEAR + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$PD_{i,t} = \alpha + \beta_1 CRI_{Local\ i,t} + \beta_2 CRI_{country\ i,t} + \beta_3 Lev_{i,t} + \gamma Control_{i,t} + FIRM + YEAR + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

Để đánh giá bao trùm nhất ảnh hưởng của rủi ro khí hậu, trong nghiên cứu này, nhóm tác giả đo lường rủi ro khí hậu theo phạm vi quốc gia và theo phạm vi cục bộ đối với từng doanh nghiệp.

Để đo lường rủi ro khí hậu ở phạm vi địa lý theo quốc gia, chúng tôi sử dụng chỉ số Global Climate Risk Index đã được công bố bởi Greenwatch từ năm 2006 (Eckstein và cộng sự, 2021) thông qua đánh giá dựa trên mức độ tử cong và chịu ảnh hưởng về vật chất và tính mạng con người theo giá trị thực tương đối và tuyệt đối theo GDP.

Trong nghiên cứu này, chúng tôi kế thừa phương pháp đo lường rủi ro khí hậu ở cấp độ doanh nghiệp từ Li và cộng sự (2024) sử dụng dữ liệu đánh máy để xây dựng chỉ số rủi ro khí hậu tại doanh nghiệp và chuyển đổi bộ từ ngữ cho phù hợp với bối cảnh báo cáo của các doanh nghiệp tại Việt Nam thông qua mô hình xử lý ngôn ngữ tự nhiên BERT kết hợp với kiến trúc đa kênh CNN và GRU. Cuối cùng, kết quả thu được được chuẩn hoá các biến số đo lường bằng phương pháp trọng số Entropy cải tiến để đưa ra chỉ tiêu đánh giá mức độ rủi ro khí hậu toàn diện nhất ở cấp độ doanh nghiệp. Phương pháp này cho phép đánh giá rủi ro khí hậu một cách toàn diện hơn so với các phương pháp phân tích truyền thống, giúp đưa ra các cảnh báo rủi ro khí hậu vật lý ở cấp độ rộng hơn và chính xác hơn.

Để đánh giá và đo lường rủi ro vỡ nợ, nhóm nghiên cứu tiếp cận thông qua mô hình khoảng cách đến đến vỡ nợ (Distance-to-Default - DD) được sửa đổi có nguồn gốc từ Byström (2006) dựa trên cách tiếp cận dựa trên thị trường là từ mô hình Kealhofer, McQuown & Vasicek (KMV) - Merton (1974) và được phát triển dựa trên lý thuyết quyền chọn của Black & Scholes (1973). Cụ thể, mối quan hệ giữa giá trị thị trường của vốn chủ sở hữu và giá trị thị trường của tài sản được thể hiện như sau:

$$E = V \times N(d_1) - e^{-rT} \times D \times N(d_2)$$

$$d_1 = \frac{ln(\frac{V}{F}) + (r + 0.5\sigma_v^2)T}{\sigma_v\sqrt{T}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma_v\sqrt{T}$$

Trong đó:

E là giá trị thị trường của vốn chủ sở hữu của doanh nghiệp.

V là giá trị thị trường tài sản của doanh nghiệp.

F là giá trị sổ sách các khoản nợ của doanh nghiệp.

r là lãi suất phi rủi ro (trong nghiên cứu này sử dụng lãi suất Tín phiếu kho bạc do Chính phủ Việt Nam phát hành).

T là thời gian đáo hạn nợ của doanh nghiệp.

N là hàm phân phối chuẩn tích lũy.

σ_v là biến động giá trị thị trường của tài sản của doanh nghiệp.

Để tính giá trị V và σ_v, tác giả sử dụng một quy trình lặp bằng công cụ Solver, ban đầu V được lấy xấp xỉ giá trị thị trường của vốn chủ sở hữu (E) và σ_v bằng σ_e, sau đó tác giả áp dụng Black & Scholes để có được các ước tính tiếp theo về V và σ_v cho đến khi chúng hội tụ (Bharath & Shumway, 2008).

Khoảng cách dẫn đến vỡ nợ được thiết lập như sau:

$$DD_{Metron} = \frac{ln(\frac{V}{F}) + (r + 0.5\sigma_v^2)T}{\sigma_v\sqrt{T}}$$

Xác suất phá sản của doanh nghiệp (PD) có thể được tính từ khoảng cách đến vỡ nợ (DD) theo mô hình của Merton (1974) bằng cách sử dụng phương pháp phân phối chuẩn, với N là hàm phân phối chuẩn tích lũy như sau:

$$PD = N(-DD)$$

Đối với tỷ lệ nợ, theo các tài liệu trước đây (Lemmon và cộng sự, 2008; Leary và Roberts, 2010; Graham và Leary, 2011; Strebulaev và Yang, 2013; Lin, 2015), chúng tôi định nghĩa tỷ lệ đòn bẩy sổ sách và tỷ lệ đòn bẩy thị trường của công ty i trong năm t như sau:

$$Blev_{i,t} = \frac{LTD_{i,t} + DCL_{i,t}}{TA_{i,t}}$$

$$Mlev_{i,t} = \frac{LTD_{i,t} + DCL_{i,t}}{LTD_{i,t} + DCL_{i,t} + CSP_{i,t} \times SO_{i,t}}$$

Trong đó, LTD là tổng nợ dài hạn quá hạn một năm, DCL là nợ ngắn hạn bao gồm cả nợ dài hạn đến hạn trong vòng một năm, và TA là tổng tài sản. CSP là giá cổ phiếu phổ thông vào cuối năm tài chính, và SO là tổng số cổ phiếu đang lưu hành vào cuối năm tài chính bao gồm cả cổ phiếu có thể giao dịch và không thể giao dịch.

Các biến kiểm soát còn lại trong mô hình được mô tả tóm tắt thông qua bảng 1 dưới đây.

Bảng 1. Mô tả các biến kiểm soát trong mô hình

Tên biến	Ký hiệu	Đo lường
Hệ thống quản trị rủi ro nội bộ	ERM	Được tính toán bằng mô hình FinBERT dựa trên tiêu chuẩn của COSO
Quy mô doanh nghiệp	SIZE	Giá trị Logarit tự nhiên của tổng tài sản
Lợi nhuận	PROFIT	Logarit tự nhiên lợi nhuận ròng của doanh nghiệp
Thực hiện chia cổ tức	DIV	Biến giả nhận giá trị là 1 nếu doanh nghiệp có tiền hành chia cổ tức trong năm và là 0 nếu ngược lại
Tài sản hữu hình	Tang_Asset	Logarit tự nhiên của giá trị tài sản cố định
Tỷ lệ đổi mới	R&D	R&D = (Tổng chi cho hoạt động đầu tư và phát triển của doanh nghiệp)/(Tổng tài sản)
Đổi mới	R&D_Apply	Biến giả nhận giá trị là 1 nếu trong năm doanh nghiệp có đầu tư cho hoạt động R&D và là 0 nếu ngược lại

Nguồn: Tổng hợp và đề xuất của nhóm nghiên cứu

3.2. Dữ liệu nghiên cứu và phương pháp nghiên cứu

Trên cơ sở mô hình nghiên cứu cũng như định nghĩa các biến trong mô hình nghiên cứu đã xây dựng, nhóm nghiên cứu tiến hành thu thập dữ liệu từ báo cáo tài chính sau kiểm toán, báo cáo thường niên được công bố chính thức của doanh nghiệp. Bên cạnh đó, nhóm nghiên cứu còn tiến hành thu thập dữ liệu được công bố mới nhất của GermanWatch nhằm xác định chỉ số rủi ro khí hậu ở cấp độ vĩ mô tại Việt Nam trong giai đoạn quan sát.

Sau khi thu thập, nhóm nghiên cứu tiến hành tính toán chi tiết các biến, làm sạch dữ liệu và thu được kết quả cuối cùng bao gồm 637 quan sát từ 91 doanh nghiệp phi tài chính trên Sàn giao dịch chứng khoán Thành phố Hồ Chí Minh trong giai đoạn 2018 - 2024 nhằm phục vụ cho quá trình phân tích và ước lượng thông qua mô hình hồi quy cấu trúc giúp đánh giá được rõ vai trò trung gian của tỷ lệ nợ trong mối quan hệ giữa rủi ro vỡ nợ và rủi ro khí hậu của doanh nghiệp.

4. Kết quả nghiên cứu

Bảng 2. Thống kê mô tả các biến

Tên biến	Quan sát	Trung bình	Độ lệch chuẩn	Min	Max
PD	637	0,01	0,06	0	0,87
Blev	637	0,48	0,19	0,06	1,29
Mlev	637	0,45	0,22	0,05	0,91
CRI_{Local}	637	0,24	0,12	0,03	0,83
CRI_{Global}	637	33,02	13,76	14,5	56,33
ERM	637	0,21	0,13	0	0,65
SIZE	637	28,31	1,18	25,75	31,74
PROFIT	637	-0,25	5,90	-114,11	5,94
DIV	637	0,78	0,41	0	1
Tang_Asset	637	26,46	1,54	21,36	30,51
R&D	637	0,08	0,10	0	0,61
R&D_Apply	637	0,93	0,26	0	1

Nguồn: Tính toán của nhóm nghiên cứu

Kết quả thống kê mô tả ở Bảng 2 cho thấy các biến nghiên cứu có mức độ phân tán đáng kể, phản ánh sự dị biệt rõ rệt về mức độ phơi nhiễm rủi ro khí hậu cũng như đặc điểm tài chính giữa các doanh nghiệp trong mẫu. Cụ thể, chỉ số rủi ro khí hậu ở cấp độ doanh nghiệp (CRI_{Local}) có giá trị trung bình khoảng

0,24, với khoảng biến thiên từ 0,03 đến 0,83, cho thấy mức độ tiếp xúc với rủi ro khí hậu là không đồng đều giữa các doanh nghiệp, phù hợp với nhận định rằng rủi ro khí hậu mang tính chất đặc thù theo ngành và vị trí địa lý. Đối với rủi ro vỡ nợ, xác suất vỡ nợ (PD) có giá trị trung bình ở mức thấp khoảng 0,01 nhưng đạt giá trị cực đại lên tới 0.87, phản ánh sự tồn tại của đuôi rủi ro trong phân phối.

Về chiến lược nợ, tỷ lệ đòn bẩy tài chính đo lường theo giá trị sổ sách (BLev) và giá trị thị trường (MLev) lần lượt có giá trị trung bình khoảng 0.48 và 0.45, cho thấy các doanh nghiệp niêm yết tại Việt Nam phụ thuộc đáng kể vào nguồn vốn vay, phù hợp với đặc điểm của hệ thống tài chính thiên về ngân hàng tại các nền kinh tế mới nổi.

Phân tích ma trận tương quan cung cấp những bằng chứng ban đầu về mối quan hệ giữa các biến và thể hiện chi tiết kết quả trong Bảng 3 dưới đây. Rủi ro khí hậu ở cấp độ doanh nghiệp có tương quan âm với tỷ lệ đòn bẩy tài chính, phù hợp với các lập luận lý thuyết cho rằng doanh nghiệp có xu hướng giảm sử dụng nợ và thu hẹp nguồn tài trợ khi đối mặt với bất định gia tăng (Jiang và cộng sự, 2025; Francis và cộng sự, 2025). Đồng thời, tỷ lệ đòn bẩy tài chính có tương quan dương đáng kể với xác suất vỡ nợ, phản ánh vai trò trung tâm của cấu trúc vốn trong việc xác định rủi ro tín dụng doanh nghiệp, phù hợp với dự đoán của mô hình Merton. Tuy nhiên, tương quan giữa rủi ro khí hậu và rủi ro vỡ nợ không rõ ràng về mặt dấu và mức độ, gợi ý khả năng tồn tại các mối quan hệ phi tuyến hoặc cơ chế trung gian phức tạp cần được xem xét tiếp theo.

Bảng 3. Ma trận tương quan các biến

	PD	CRI_{Local}	CRI_{Global}	Blev	Mlev	ERM	SIZE	PROFIT	DIV	Tang_ Asset	R&D	R&D_ Apply
PD	1,00											
CRI_{Local}	-0,12**	1,00										
CRI_{Global}	-0,06	0,01	1,00									
Blev	0,44*	-0,1*	-0,1*	1,00								
Mlev	0,23*	-0,14*	0,04	0,79*	1,00							
ERM	-0,02	0,10*	0,13*	-0,11*	-0,12*	1,00						
SIZE	0,03	0,10*	0,09*	0,16*	0,02	0,36*	1,00					
PROFIT	-0,00	0,03	0,04	0,05	0,01	0,04*	0,08*	1,00				
DIV	-0,23*	0,06	-0,02	-0,26*	-0,32	0,20*	0,02	0,11*	1,00			
Tang_Asset	-0,07	0,25*	0,04	0,02	-0,12*	0,24*	0,77*	0,15*	0,10*	1,00		
R&D	-0,15*	-0,02	0,06	-0,47*	-0,46*	0,1*	-0,03	0,01	0,28*	0,01	1,00	
R&D_Apply	-0,01	0,06	-0,01	-0,04	-0,05	0,1*	0,10*	-0,01	0,15*	0,10*	0,21*	1,00

Nguồn: Tính toán của nhóm nghiên cứu

4.2. Kết quả hồi quy

Để xem xét vai trò trung gian của tỷ lệ nợ trong mối quan hệ tác động của rủi ro khí hậu đối với rủi ro vỡ nợ, mô hình SEM được sử dụng để đánh giá. Kết quả phân tích chi tiết tác động thu được như ở bảng 4 và 5 dưới đây.

Bảng 4. Tác động trung gian của tỷ lệ nợ theo sổ sách trong chiến lược nợ

Tên biến	Trực tiếp	Gián tiếp	Tổng
Structural Blev			
CRI_{Local}	-0,1339**	Không tồn tại	-0,1339**
CRI_{Global}	-0,0012***	Không tồn tại	-0,0012***
ERM	-0,1621**	Không tồn tại	-0,1621**
SIZE	0,0569***	Không tồn tại	0,0569***
PROFIT	0,0028***	Không tồn tại	0,0028***
DIV	-0,0581**	Không tồn tại	-0,0581**
Tang_Asset	-0,0251*	Không tồn tại	-0,0251*
R&D	-0,7791***	Không tồn tại	-0,7791***
R&D_Apply	0,0504	Không tồn tại	0,0504
DP			
Blev	0,1405**	Không tồn tại	0.1405**
CRI_{Local}	Không tồn tại	-0,0188*	-0,0188*
CRI_{Global}	Không tồn tại	-0,0002*	-0,0002*
ERM	Không tồn tại	-0,0228	-0,0228
SIZE	Không tồn tại	0,0080*	0,0080*
PROFIT	Không tồn tại	0,0004*	0,0004*
DIV	Không tồn tại	-0,0082	-0,0082
Tang_Asset	Không tồn tại	-0,0035	-0,0035
R&D	Không tồn tại	-0,1095*	-0,1095*
R&D_Apply	Không tồn tại	0,0071	0,0071

Nguồn: Tính toán của nhóm nghiên cứu

Bảng 5. Tác động trung gian của tỷ lệ nợ theo thị trường trong chiến lược nợ

Tên biến	Trực tiếp	Gián tiếp	Tổng
Structural Mlev			
CRI_{Local}	-0,1915*	Không tồn tại	-0,1915*
CRI_{Global}	0,0010	Không tồn tại	0,0010
ERM	-0,1289	Không tồn tại	-0,1289
SIZE	0,0409***	Không tồn tại	0,0409***
PROFIT	0,0023***	Không tồn tại	0,0023***
DIV	-0,0930***	Không tồn tại	-0,0930***
Tang_Asset	-0,0345***	Không tồn tại	-0,0345***
R&D	-0,8733***	Không tồn tại	-0,8733***
R&D_Apply	0,0662	Không tồn tại	0,0662
DP			
Mlev	0,0641***	Không tồn tại	0,0641***
CRI_{Local}	Không tồn tại	-0,0123**	-0,0123**
CRI_{Global}	Không tồn tại	0,0001	0,0001
ERM	Không tồn tại	-0,0083	-0,0083
SIZE	Không tồn tại	0,0026*	0,0026*
PROFIT	Không tồn tại	0,0001**	0,0001**
DIV	Không tồn tại	-0,0060**	-0,0060**
Tang_Asset	Không tồn tại	-0,0022*	-0,0022*
R&D	Không tồn tại	-0,0560**	-0,0560**
R&D_Apply	Không tồn tại	0,0042	0,0042

Nguồn: Tính toán của nhóm nghiên cứu

Kết quả tại Bảng 4 cho thấy rủi ro khí hậu tại doanh nghiệp CRI_{Local} có tác động trực tiếp âm và có ý nghĩa thống kê đến BLev với hệ số -0,1339 ở mức ý nghĩa 5%. Điều này cho thấy khi mức độ phơi nhiễm rủi ro khí hậu của doanh nghiệp tăng lên, doanh nghiệp có xu hướng giảm tỷ lệ nợ theo giá trị sổ sách trong cấu trúc tài chính, phù hợp với lý thuyết đánh đổi trong cấu trúc vốn của Kraus và Litzenberger (1973), khi mức độ bất định và rủi ro kinh doanh gia tăng, chi phí kiệt quệ tài chính kỳ vọng cũng tăng lên, khiến doanh nghiệp có xu hướng giảm mức độ sử dụng đòn bẩy tài chính nhằm hạn chế rủi ro phá sản.

Bên cạnh đó, kết quả trên còn cho thấy BLev có tác động dương và có ý nghĩa thống kê đến rủi ro vỡ nợ, với hệ số 0,1405 ở mức ý nghĩa 5%. Điều này cho

thấy khi tỷ lệ nợ của doanh nghiệp tăng lên, xác suất vỡ nợ cũng gia tăng. Tuy nhiên, kết quả phân rã hiệu ứng cho thấy tác động gián tiếp của CRI_{Local} thông qua BLev là -0,0188 ở mức ý nghĩa 5%, cho thấy sự tồn tại của hiệu ứng trung gian một phần. Điều này hàm ý rằng rủi ro khí hậu không chỉ tác động trực tiếp đến rủi ro vỡ nợ mà còn ảnh hưởng gián tiếp thông qua việc làm thay đổi tỷ lệ nợ của doanh nghiệp.

Trong bối cảnh Việt Nam, kết quả này có thể được giải thích bởi đặc điểm của hệ thống tài chính khi doanh nghiệp phụ thuộc nhiều vào tín dụng ngân hàng. Theo World Bank (2022), hệ thống tài chính Việt Nam vẫn mang tính bank-based, khiến các quyết định vay nợ đóng vai trò quan trọng trong cấu trúc tài chính của doanh nghiệp. Khi đối mặt với rủi ro khí hậu gia tăng, các doanh nghiệp có xu hướng giảm đòn bẩy tài chính để duy trì khả năng chống chịu trước các cú sốc bất lợi.

Bên cạnh đó, kết quả tại bảng 5 cũng cho thấy rủi ro khí hậu tại doanh nghiệp CRI_{Local} có tác động trực tiếp âm đến MLev với hệ số -0,1915 và đồng thời MLev có tác động dương và có ý nghĩa thống kê đến rủi ro vỡ nợ, với hệ số 0,0641 ở mức ý nghĩa 1%. Điều này cho thấy khi mức độ rủi ro khí hậu tăng lên, các doanh nghiệp có xu hướng giảm tỷ lệ nợ theo giá trị thị trường. Hơn nữa, việc sử dụng đòn bẩy tài chính cao hơn làm gia tăng rủi ro vỡ nợ của doanh nghiệp.

Kết quả phân rã hiệu ứng cho thấy tác động gián tiếp của CRI_{Local} thông qua MLev là -0,0123 ở mức ý nghĩa 5%. Điều này cho thấy MLev đóng vai trò biến trung gian một phần trong mối quan hệ giữa rủi ro khí hậu và rủi ro vỡ nợ. Đồng thời, kết quả này đã cung cấp bằng chứng bác bỏ giả thuyết nghiên cứu khi chứng minh rằng tỷ lệ nợ không đóng vai trò khuếch đại, mà thực chất hoạt động như một cơ chế giảm xóc, giúp giảm nhẹ rủi ro vỡ nợ thay vì khuếch đại nó.

Kết quả này đồng thuận với nghiên cứu của Ginglinger và Moreau (2023) về việc doanh nghiệp chủ động điều chỉnh chiến lược nợ để giảm nguy cơ kiệt quệ tài chính. Tuy nhiên, nó cung cấp một góc nhìn sâu sắc hơn so với Huang và cộng sự (2025) Trong khi Huang và cộng sự (2025) cho rằng chi phí nợ gia tăng khuếch đại rủi ro vỡ nợ, nghiên cứu này chứng minh rằng nếu doanh nghiệp đủ năng lực hạ thấp tỷ trọng nợ kịp thời, họ có thể vô hiệu hóa sự khuếch đại đó.

5. Kết luận và hàm ý khuyến nghị

Nghiên cứu này cung cấp bằng chứng thực nghiệm về vai trò trung gian của tỷ lệ nợ trong mối quan hệ giữa rủi ro khí hậu và rủi ro vỡ nợ của doanh nghiệp trong bối cảnh một nền kinh tế mới nổi. Kết quả đã chứng minh rằng tỷ lệ đòn bẩy tài chính được xác định là một cơ chế trung gian có vai trò hai mặt trong quá trình truyền dẫn rủi ro. Việc doanh nghiệp chủ động giảm đòn bẩy trong bối cảnh rủi ro khí hậu gia tăng giúp làm giảm xác suất vỡ nợ, thể hiện vai trò là bộ đệm giảm xóc tài chính. Phát hiện này nhấn mạnh rằng tỷ lệ nợ không chỉ là phản ứng thụ động mà còn là kênh truyền dẫn quan trọng quyết định mức độ tác động của rủi ro khí hậu đến sự ổn định tài chính doanh nghiệp (Colla và cộng sự, 2013; Francis và cộng sự, 2025).

Trên cơ sở các kết quả thực nghiệm, nghiên cứu đề xuất một số hàm ý khuyến nghị quan trọng như sau:

Thứ nhất, đối với các cơ quan quản lý, cần tích hợp rủi ro khí hậu vào khung giám sát tài chính và quản lý rủi ro hệ thống, đặc biệt thông qua việc triển khai các bài kiểm tra sức chịu đựng có tính đến các kịch bản khí hậu, phù hợp với xu hướng quốc tế.

Thứ hai, cần thúc đẩy phát triển thị trường tài chính xanh và đa dạng hóa các kênh huy động vốn nhằm giảm sự phụ thuộc của doanh nghiệp vào tín dụng ngân hàng, qua đó hạn chế tình trạng tập trung nợ và giảm thiểu rủi ro hệ thống, đặc biệt trong các nền kinh tế có cấu trúc tài chính thiên về ngân hàng như Việt Nam.

Thứ ba, đối với doanh nghiệp, cần chủ động tích hợp quản trị rủi ro khí hậu vào chiến lược tài chính, bao gồm việc điều chỉnh cấu trúc vốn, xây dựng các kịch bản rủi ro và nâng cao khả năng chống chịu trước các cú sốc môi trường, phù hợp với các khuyến nghị của Task Force on Climate-related Financial Disclosures (Financial Stability Board, 2023).

Nghiên cứu nhấn mạnh rằng rủi ro khí hậu không chỉ là một vấn đề môi trường mà đã trở thành một yếu tố cốt lõi ảnh hưởng đến ổn định tài chính doanh nghiệp và hệ thống tài chính. Việc hiểu rõ vai trò trung gian của tỷ lệ nợ trong cơ chế truyền dẫn này là điều kiện tiên quyết để xây dựng các chính sách và chiến lược tài chính hiệu quả, góp phần nâng cao khả năng chống chịu của nền kinh tế trước các cú sốc khí hậu trong dài hạn.

Tài liệu tham khảo:

Francis, B. B., Hasan, I., Jiang, C., Sharma, Z., & Zhu, Y. (2025). Climate risks and debt structure. The British Accounting Review, 101614.

Ginglinger, E., & Moreau, Q. (2023). Climate risk and capital structure. Management Science, 69(12), 7492–7516.

He, F., Ren, X., Wang, Y., & Lei, X. (2025). Climate risk and corporate bond credit spreads. Journal of International Money and Finance, 154, 103297. https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2025.103297

Huang, Q., Tian, L., Chen, Y., & Zhang, Q. (2025). The impact of extreme weather on corporate debt financing costs: Evidence from China. Applied Economics, 57(59), 10469–10487. https://doi.org/10.1080/00036846.2024.2431171

Jiang, C., Li, Y., Zhang, X., & Zhao, Y. (2025). Climate risk and corporate debt decision. Journal of International Money and Finance, 151, 103261.

Kabir, M. N., Rahman, S., Rahman, M. A., & Anwar, M. (2021). Carbon emissions and default risk: International evidence from firm-level data. Economic Modelling, 103, Article 105617. https://doi.org/10.1016/j.econmod.2021.105617

Kling, G., Volz, U., Murinde, V., & Ayas, S. (2021). The impact of climate vulnerability on firms' cost of capital and access to finance. World Development, 137, Article 105131. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105131

Li, Q., Shan, H., Tang, Y., & Yao, V. (2024). Corporate climate risk: Measurements and responses. The Review of Financial Studies, 37(6), 1778–1830.

Song, W., Xu, W., Qu, W., et al. (2024). Climate risk exposure and debt concentration: evidence from Chinese listed companies. Accounting & Finance, 64(4), 3361–3386.

Wang, J., Qiang, H., Liang, Y., Huang, X., & Zhong, W. (2024). How carbon risk affects corporate debt defaults: Evidence from Paris agreement. Energy Economics, 129, Article 107275. https://doi.org/10.1016/j.eneco.2023.107275

Wattanatorn, W. (2025). Climate change exposure, circular economy and default probability: Global evidence. Cogent Economics & Finance, 13(1), 2544175. https://doi.org/10.1080/23322039.2025.2544175

Zhang, W., & Kong, D. (2025). Climate risks and corporate leverage. International Review of Financial Analysis, 106, 104532.