PHÁT THẢI CARBON VÀ CHI PHÍ SỬ DỤNG ĐÒN BẨY TÀI CHÍNH

TS. Đỗ Khắc Trung* - TS. Nguyễn Quang Minh Nhi*

Nghiên cứu này phân tích tác động đồng thời của phát thải carbon và đòn bẩy tài chính đến hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp tại Việt Nam. Kết quả cho thấy phát thải carbon làm gia tăng tác động tiêu cực của đòn bẩy đối với tăng trưởng doanh thu. Phát hiện này nhấn mạnh sự cần thiết tích hợp rủi ro khí hậu vào phân tích cấu trúc tài chính trong các nền kinh tế có cường độ carbon cao.

• Từ khóa: *phát thải carbon, tiêu thụ năng lượng, rủi ro khí hậu, cấu trúc vốn, tăng trưởng doanh thu.*

This study examines the joint impact of carbon emissions and financial leverage on corporate performance in Vietnam. The results indicate that carbon emissions amplify the negative effect of leverage on revenue growth. These findings highlight the importance of integrating climate risk considerations into financial structure analysis in economies with high carbon intensity.

• Key words: *carbon emissions, energy consumption, climate risks, capital structure, revenue growth.*

Ngày nhận bài: 20/01/2026
Ngày gửi phản biện: 03/3/2026
Ngày duyệt đăng: 27/3/2026

DOI: https://doi.org/10.71374/jfarv.v26.i310.06

1. Giới thiệu

Nhiều nghiên cứu đã chứng minh rằng đòn bẩy tài chính cao tác động tiêu cực đến hiệu quả hoạt động và định giá doanh nghiệp, chủ yếu thông qua phản ứng bất lợi từ khách hàng và đối thủ cạnh tranh. Khách hàng có xu hướng tránh các doanh nghiệp có mức đòn bẩy cao do lo ngại rủi ro tài chính ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm và dịch vụ (Matsa, 2011), trong khi đối thủ cạnh tranh có thể khai thác điểm yếu này bằng các chiến lược định giá và tiếp thị mang tính cạnh tranh. Những động lực này thường dẫn đến chi phí gián tiếp như suy giảm lòng trung thành của khách hàng và xói mòn giá trị thương hiệu (Opler & Titman, 1994; Campello, 2003, 2006).

Tại các nền kinh tế đang phát triển, quá trình công nghiệp hóa và đô thị hóa nhanh chóng làm gia tăng thách thức cân bằng giữa tăng trưởng và phát triển bền vững (Bhattacharya et al., 2016; Thomas & Rosenow, 2020). Việt Nam là một ví dụ điển hình: kể từ năm 2005, lượng phát thải CO_2 tăng trung bình 7,9% mỗi năm, vượt tốc độ tăng trưởng GDP và đưa Việt Nam vào nhóm nền kinh tế có cường độ carbon cao nhất thế giới. Đáp lại, Chiến lược Tăng trưởng Xanh Quốc gia năm 2021 đặt mục tiêu giảm 15% cường độ phát thải vào năm 2030 và 30% vào năm 2050. Tuy nhiên, các doanh nghiệp có mức đòn bẩy tài chính cao đối mặt với rào cản lớn trong quá trình chuyển đổi, do hạn chế về nguồn lực tài chính làm giảm khả năng đầu tư vào công nghệ xanh và các sáng kiến trách nhiệm xã hội. Do đó, họ phải cân nhắc giữa lợi nhuận, tính bền vững và khả năng cạnh tranh, đồng thời đối phó với rủi ro vật lý từ biến đổi khí hậu và rủi ro chuyển đổi do quy định.

Nghiên cứu này sử dụng thước đo phát thải carbon ở cấp độ doanh nghiệp để phân tích tác động của phát thải carbon đến mối quan hệ giữa cấu trúc vốn và tăng trưởng doanh thu. Thước đo này chuyển đổi lượng tiêu thụ nhiên liệu hóa thạch (than, dầu, xăng, LPG và khí tự nhiên) thành giá trị nhiệt thấp (LHV), áp dụng tỷ lệ năng lượng liên quan đến carbon và quy đổi thành tấn CO_2 (Yamamoto & Yamaji, 2021). Dựa trên bộ dữ liệu bảng gồm 36.426 doanh nghiệp Việt Nam trong giai đoạn 2013-2020, kết quả cho thấy phát thải carbon làm gia tăng đáng kể tác động tiêu cực của đòn bẩy tài chính đối với tăng trưởng doanh thu.

Nghiên cứu này đóng góp một số điểm quan trọng. Thứ nhất, nghiên cứu giải quyết khoảng trống nghiên cứu bằng cách phân tích có hệ thống mối liên hệ giữa phát thải carbon và chi phí đòn bẩy tài chính - một chủ đề trước đây chưa được

** Trường Đại học Kinh tế - Đại học Đà Nẵng; email: trungdk@due.edu.vn -nhinqm@due.edu.vn*

quan tâm đúng mức. Hiểu rõ mối quan hệ này là điều thiết yếu để điều chỉnh quyết định cấu trúc vốn phù hợp với thực tiễn năng lượng bền vững. Thứ hai, trong khi các nghiên cứu trước chủ yếu tập trung vào các nền kinh tế phát triển (Bhattacharya et al., 2016; Thomas & Rosenow, 2020), nghiên cứu này hướng đến Việt Nam - một thị trường mới nổi với bối cảnh thể chế và chính sách năng lượng đặc thù (Tang et al., 2016). Bằng cách đó, nghiên cứu góp phần tăng cường sự hiện diện của các nền kinh tế đang phát triển và cung cấp những hiểu biết mới về tương tác giữa phát thải carbon và đòn bẩy tài chính trong môi trường chuyển đổi. Các phát hiện nhấn mạnh sự cấp thiết đối với doanh nghiệp tại các thị trường này trong việc tăng cường khả năng chống chịu trước rủi ro khí hậu thông qua hạ tầng thích ứng, đa dạng hóa năng lượng và quản trị rủi ro chủ động.

2. Dữ liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Dữ liệu

Nghiên cứu này sử dụng dữ liệu cấp doanh nghiệp từ Khảo sát Doanh nghiệp Việt Nam (Vietnam Enterprise Survey - VES), được Tổng cục Thống kê (GSO) thực hiện hàng năm trong giai đoạn 2011-2020. VES là nguồn dữ liệu đại diện quốc gia, bao quát 63 tỉnh thành và nhiều ngành nghề, được sử dụng rộng rãi trong nghiên cứu môi trường tại Việt Nam (ví dụ: Pham et al., 2024; Hille & Angerpointner, 2025). Do thiết kế thực nghiệm có độ trễ hai năm, mẫu nghiên cứu cuối cùng bao gồm giai đoạn 2013-2020 với 161.849 quan sát theo năm doanh nghiệp, tương ứng 36.426 doanh nghiệp. Bộ dữ liệu cung cấp thông tin chi tiết về tài chính, hoạt động và năng lượng dựa trên Hệ thống phân ngành kinh tế Việt Nam (VSIC), cho phép phân tích sâu về hành vi doanh nghiệp liên quan đến phát thải carbon và cấu trúc vốn.

2.2. Chi phí đòn bẩy tài chính

Dựa trên nền tảng lý thuyết về chi phí của đòn bẩy tài chính do Campello (2003, 2006), Opler và Titman (1994), Bae et al. (2019), và El Ghoul et al. (2019, 2021) phát triển, nghiên cứu này sử dụng mô hình hồi quy để phân tích tác động của đòn bẩy tài chính đối với doanh thu. Mô hình được thiết kế nhằm mở rộng và tinh chỉnh các nghiên cứu trước bằng cách đánh giá chi phí của đòn bẩy tài chính thông qua mức độ nhạy cảm của doanh thu.

$$SALEGR_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 HLEV_{i,t-2} + \beta_2 SIZE_{i,t} + \sum_{k=1}^{2} \beta_{3k} PROFIT_{i,t-k} + \sum_{k=1}^{2} \beta_{4k} INVEST_{i,t-k} + \sum_{k=1}^{2} \beta_{5k} COGS_{i,t-k} + e_{i,t} \quad (1)$$

Trong mô hình này, *i* đại diện cho doanh nghiệp và *t* biểu thị năm quan sát. Tác giả đưa vào hiệu ứng cố định theo doanh nghiệp và năm nhằm kiểm soát các yếu tố đặc thù không quan sát được và loại bỏ biến động theo thời gian. Biến phụ thuộc SALESGR đo lường tăng trưởng doanh thu, phản ánh tác động từ các bên liên quan trên thị trường sản phẩm. HLEV là biến giả đại diện cho mức đòn bẩy cao, nhận giá trị bằng 1 nếu tỷ lệ nợ của doanh nghiệp nằm trong nhóm một phần ba cao nhất trong năm. Lưu ý rằng hệ số HLEV càng âm cho thấy chi phí của đòn bẩy tài chính càng lớn.

2.3. Phát thải carbon và chi phí đòn bẩy tài chính

Để kiểm định liệu phát thải carbon có làm gia tăng tác động của đòn bẩy tài chính cao đối với tăng trưởng doanh thu hay không, tác giả mở rộng phương trình (1) bằng cách bổ sung biến tương tác giữa HLEV (đòn bẩy tài chính cao) và phát thải carbon (CO_2). Một hệ số tương tác có ý nghĩa thống kê và mang giá trị âm cho thấy rằng mức phát thải carbon cao làm trầm trọng thêm sự suy giảm thị phần của các doanh nghiệp có đòn bẩy tài chính lớn.

$$SALEGR_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 (HLEV_{i,t-2} \times CO2_{i,t-2}) + \beta_2 HLEV_{i,t-2} + \beta_3 CO2_{i,t-2} + \beta_4 SIZE_{i,t} + \sum_{k=1}^{2} \beta_{5k} PROFIT_{i,t-k} + \sum_{k=1}^{2} \beta_{6k} INVEST_{i,t-k} + \sum_{k=1}^{2} \beta_{7k} COGS_{i,t-k} + e_{i,t} \quad (2)$$

Biến CO_2 phản ánh lượng phát thải chỉ từ quá trình đốt nhiên liệu hóa thạch - bao gồm than, sản phẩm dầu mỏ, LPG và khí tự nhiên. Theo phương pháp của Yamamoto & Yamaji (2021), việc tính toán phát thải được thực hiện qua ba bước: (1) chuyển đổi khối lượng nhiên liệu thành đơn vị năng lượng dựa trên giá trị nhiệt thấp (LHV, tính bằng gigajoule - GJ); (2) ước tính năng lượng liên quan đến carbon (CE) bằng cách nhân LHV với tỷ lệ CE đặc thù cho từng loại nhiên liệu (0,81 đối với than, 0,64 đối với sản phẩm dầu, và 0,46 đối với khí tự nhiên); và (3) quy đổi CE

(GJ) thành phát thải CO_2 sử dụng công thức thực nghiệm: CO2 (kg) ≈ 115×CE(GJ).

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Thống kê mô tả

Bảng 1 trình bày thống kê mô tả cho các biến chính. Biến phụ thuộc SALEGR (tăng trưởng doanh thu) có giá trị trung bình 0,188 với độ biến động lớn, dao động từ -0,812 đến 4,259. Biến độc lập chính CO_2 được định nghĩa là (1 + tCO2_fossil). Giá trị trung bình 2,025 và giá trị cực đại 9,935 cho thấy sự khác biệt đáng kể về phát thải liên quan đến nhiên liệu hóa thạch giữa các doanh nghiệp. Biến HLEV (đòn bẩy cao) có giá trị trung bình 0,358, phản ánh khoảng một phần ba số quan sát theo năm doanh nghiệp được phân loại là có đòn bẩy cao. Các biến kiểm soát như SIZE, PROFIT, INVEST, và COGS thể hiện mức độ biến động phù hợp, trong đó các thước đo lợi nhuận có phạm vi rộng, bao gồm cả doanh nghiệp thua lỗ và doanh nghiệp có lợi nhuận cao.

Bảng 1. Thống kê mô tả

Bảng này trình bày thống kê mô tả của các biến chính. Mẫu nghiên cứu bao gồm 161.849 quan sát, đại diện cho 36.426 doanh nghiệp.

Variable	N	Mean	SD	Min	Q1	Median	Q3	Max
$SALEGR_t$	161.849	0,188	0,694	-0,812	-0,140	0,058	0,307	4,259
$CO2_{t-2}$	161.849	2,025	2,576	0,000	0,000	0,000	3,732	9,935
$HLEV_{t-2}$	161.849	0,358	0,479	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000
$SIZE_t$	161.849	10,106	1,744	6,614	8,828	9,942	11,242	14,717
$PROFIT_{t-1}$	161.849	1,754	8,080	-27,676	-0,032	0,493	2,732	36,220
$PROFIT_{t-2}$	161.849	1,674	8,798	-31,792	-0,123	0,512	2,903	38,710
$INVEST_{t-1}$	161.849	0,086	0,164	0,000	0,000	0,020	0,094	0,988
$INVEST_{t-2}$	161.849	0,091	0,178	0,000	0,000	0,017	0,096	1,072
$COGS_{t-1}$	161.849	0,876	1,032	0,000	0,000	0,610	1,293	5,433
$COGS_{t-2}$	161.849	0,916	1,091	0,000	0,000	0,626	1,340	5,840

3.2. Kết quả nghiên cứu

Kết quả chính được trình bày trong Bảng 2. Ở Mô hình 1, hệ số của $HLEV_{t-2}$ (-0,040) cho thấy mối tương quan âm rõ rệt, phù hợp với các nghiên cứu trước của Opler và Titman (1994) và Campello (2003, 2006). Kết quả này củng cố lập luận rằng các doanh nghiệp có mức đòn bẩy tài chính cao phải đối mặt với những thách thức tài chính đáng kể, tác động tiêu cực đến hoạt động kinh doanh

Khi biến phát thải carbon từ nhiên liệu hóa thạch được đưa vào Mô hình 2, chúng tôi quan sát thấy tác động âm rõ rệt, với hệ số của $CO_{2_{t-2}}$ là -0,008 (có ý nghĩa thống kê ở mức 1%). Điều này cho thấy phát thải carbon cao có thể làm giảm tiềm năng tăng trưởng của doanh nghiệp. Về mặt kinh tế, việc tăng một độ lệch chuẩn của CO_2 (2,576) làm giảm tăng trưởng doanh thu khoảng 0,021, tương ứng với mức suy giảm 11% so với tốc độ tăng trưởng trung bình của mẫu. Kết quả này nhấn mạnh tầm quan trọng kinh tế đáng kể của phát thải carbon trong việc làm gia tăng chi phí của đòn bẩy tài chính.

Mô hình 3 mở rộng phân tích bằng cách bổ sung biến tương tác $CO_{2_{t-2}} \times HLEV_{t-2}$. Hệ số âm (-0,004) cho thấy phát thải carbon cao làm trầm trọng thêm tác động tiêu cực của đòn bẩy tài chính đối với tăng trưởng doanh thu. Về ý nghĩa kinh tế, biến tương tác cho thấy tác động bất lợi của phát thải nhiên liệu hóa thạch mạnh hơn đối với các doanh nghiệp có đòn bẩy cao. Cụ thể, việc tăng một độ lệch chuẩn của CO_2 làm giảm tăng trưởng doanh thu trung bình khoảng 0,021 (≈11% so với mức trung bình), nhưng đối với doanh nghiệp có đòn bẩy cao, mức giảm là 0,031 (≈16% so với mức trung bình). Điều này nhấn mạnh rằng các doanh nghiệp có cường độ carbon cao và đòn bẩy tài chính lớn phải chịu chi phí đòn bẩy cao hơn đáng kể.

Bảng 2. Phát thải carbon và chi phí đòn bẩy tài chính

Bảng này trình bày kết quả hồi quy OLS về tác động của phát thải carbon đối với chi phí của đòn bẩy tài chính. Biến phụ thuộc là SALEGR, đại diện cho tăng trưởng doanh thu của doanh nghiệp, trong khi các biến độc lập chính bao gồm phát thải carbon (CO_2) và đòn bẩy (HLEV); định nghĩa chi tiết các biến được cung cấp trong Phụ lục. Sai số chuẩn được điều chỉnh theo cụm mẫu ở cấp độ doanh nghiệp. Các ký hiệu ***, **, và * lần lượt chỉ ra ý nghĩa thống kê ở mức 1%, 5%, và 10%.

	$SALEGR_t$		
	(1)	(2)	(3)
$CO2_{t-2} \times HLEV_{t-2}$			-0,004**
			(0,002)
$CO2_{t-2}$		-0,008***	-0,007***
		(0,001)	(0,001)
$HLEV_{t-2}$	-0,040***	-0,040***	-0,033***
	(0,005)	(0,005)	(0,007)
$SIZE_t$	0,057***	0,058***	0,058***
	(0,006)	(0,006)	(0,006)
$PROFIT_{t-1}$	-0,009***	-0,009***	-0,009***
	(0,000)	(0,000)	(0,000)
$PROFIT_{t-2}$	-0,004***	-0,004***	-0,004***
	(0,000)	(0,000)	(0,000)
$INVEST_{t-1}$	0,114***	0,112***	0,112***
	(0,015)	(0,015)	(0,015)
$INVEST_{t-2}$	0,043***	0,042***	0,042***
	(0,013)	(0,013)	(0,013)

Bảng này trình bày kết quả hồi quy OLS về tác động của phát thải carbon đối với chi phí của đòn bẩy tài chính. Biến phụ thuộc là SALEGR, đại diện cho tăng trưởng doanh thu của doanh nghiệp, trong khi các biến độc lập chính bao gồm phát thải carbon (CO_2) và đòn bẩy (HLEV); định nghĩa chi tiết các biến được cung cấp trong Phụ lục. Sai số chuẩn được điều chỉnh theo cụm mẫu ở cấp độ doanh nghiệp. Các ký hiệu ***, **, và * lần lượt chỉ ra ý nghĩa thống kê ở mức 1%, 5%, và 10%.

	$SALEGR_t$		
	(1)	(2)	(3)
$COGS_{t-1}$	-0,158***	-0,158***	-0,158***
	(0,003)	(0,003)	(0,003)
$COGS_{t-2}$	-0,017***	-0,016***	-0,016***
	(0,003)	(0,003)	(0,003)
Constant	-0,210***	-0,203***	-0,206***
	(0,061)	(0,061)	(0,061)
Hiệu ứng công ty	Có	Có	Có
Hiệu ứng năm	Có	Có	Có
Số quan sát	161.849	161.849	161.849
R-squared	0,277	0,278	0,278

Kết luận

Nghiên cứu này phân tích tác động của phát thải carbon đối với chi phí đòn bẩy tài chính của các doanh nghiệp Việt Nam giai đoạn 2013-2020. Kết quả cho thấy phát thải carbon làm gia tăng đáng kể chi phí đòn bẩy. Phát hiện này đóng góp vào cơ sở lý thuyết bằng cách làm rõ mối liên hệ giữa hiệu quả môi trường và cấu trúc vốn trong bối cảnh một nền kinh tế đang phát triển. Trong khi phần lớn các nghiên cứu trước đây tập trung vào các nền kinh tế phát triển, nghiên cứu này cung cấp bằng chứng mới từ Việt Nam - nơi quá trình công nghiệp hóa nhanh và cường độ phát thải carbon ngày càng tăng tạo ra những thách thức đặc thù đối với doanh nghiệp và nhà hoạch định chính sách.

Từ góc độ chính sách, ***trước hết,*** các cơ quan quản lý cần tăng cường tích hợp rủi ro khí hậu vào khuôn khổ giám sát tài chính và chính sách phát triển doanh nghiệp. Cụ thể, việc xây dựng các cơ chế định giá carbon, tiêu chuẩn báo cáo phát thải và yêu cầu minh bạch thông tin môi trường có thể giúp thị trường tài chính phản ánh đầy đủ hơn các rủi ro liên quan đến phát thải carbon trong quyết định cấp tín dụng và đầu tư.

Thứ hai, chính phủ nên thúc đẩy các chính sách khuyến khích doanh nghiệp đầu tư vào công nghệ tiết kiệm năng lượng và chuyển đổi sang các nguồn năng lượng sạch. Các công cụ như tín dụng xanh, ưu đãi thuế cho đầu tư công nghệ ít phát thải, và các chương trình hỗ trợ tài chính cho đổi mới công nghệ có thể giúp giảm chi phí chuyển đổi, đặc biệt đối với các doanh nghiệp có mức đòn bẩy tài chính cao. Điều này không chỉ giúp giảm phát thải mà còn góp phần cải thiện khả năng cạnh tranh và tăng trưởng dài hạn của doanh nghiệp.

Thứ ba, các tổ chức tài chính và ngân hàng thương mại cần đưa các yếu tố môi trường vào quá trình đánh giá rủi ro tín dụng và cấu trúc vốn của doanh nghiệp. Việc tích hợp tiêu chí môi trường, xã hội và quản trị (ESG) vào hệ thống đánh giá tín dụng có thể giúp định giá chính xác hơn rủi ro tài chính của các doanh nghiệp có cường độ carbon cao, từ đó khuyến khích các doanh nghiệp cải thiện hiệu quả năng lượng và giảm phát thải.

Cuối cùng, trong bối cảnh Việt Nam đang hướng tới mục tiêu tăng trưởng xanh và giảm cường độ phát thải trong dài hạn, việc phối hợp giữa chính sách môi trường và chính sách tài chính doanh nghiệp là đặc biệt quan trọng. Các chính sách này cần được thiết kế theo hướng vừa thúc đẩy giảm phát thải carbon vừa hỗ trợ doanh nghiệp duy trì khả năng tiếp cận vốn và nâng cao hiệu quả hoạt động trong quá trình chuyển đổi sang nền kinh tế carbon thấp.

Tài liệu tham khảo:

Bae, K. H., El Ghoul, S., Guedhami, O., Kwok, C. C., & Zheng, Y. (2019). Does corporate social responsibility reduce the costs of high leverage? Evidence from capital structure and product market interactions. Journal of Banking & Finance, 100, 135-150.

Bhattacharya, M., Paramati, S. R., Ozturk, I., & Bhattacharya, S. (2016). The effect of renewable energy consumption on economic growth: Evidence from top 38 countries. Applied Energy, 162, 733-741.

Campello, M. (2003). Capital structure and product markets interactions: evidence from business cycles. Journal of Financial Economics, 68(3), 353-378.

Campello, M. (2006). Debt financing: Does it boost or hurt firm performance in product markets?. Journal of Financial Economics, 82(1), 135-172.

El Ghoul, S., Guedhami, O., Kwok, C. C., & Zheng, Y. (2019). Collectivism and the costs of high leverage. Journal of Banking & Finance, 106, 227-245.

El Ghoul, S., Guedhami, O., Kwok, C. C., & Zheng, Y. (2021). The role of creditor rights on capital structure and product market interactions: International evidence. Journal of International Business Studies, 52(1), 121-147.

Hille, E., & Angerpointner, C. (2025). The effect of energy prices on employment: Evidence from a developing country. Journal of Environmental Economics and Management, 103227.

Matsa, D. A. (2011). Running on empty? Financial leverage and product quality in the supermarket industry. American Economic Journal: Microeconomics, 3(1), 137-173.

Opler, T.C., Titman, S., 1994. Financial distress and corporate performance. The Journal of Finance, 49 (3), 1015-1040

Pham, H., Ha, V., Le, H. H., Ramiah, V., & Frino, A. (2024). The effects of polluting behaviour, dirty energy and electricity consumption on firm performance: Evidence from the recent crises. Energy Economics, 129, 107247.

Tang, C. F., Tan, B. W., & Ozturk, I. (2016). Energy consumption and economic growth in Vietnam. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 54, 1506-1514.

Thomas, S., & Rosenow, J. (2020). Drivers of increasing energy consumption in Europe and policy implications. Energy Policy, 137, 111108.

Yamamoto, H., & Yamaji, K. (2021). Concept of carbon-related energy to connect energy consumption with CO2 Emissions. Journal of the Japan Institute of Energy, 100(6), 62-72.