

NGHIÊN CỨU CÁC NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG TỚI GIÁ QUẶNG SẮT THẾ GIỚI

● VŨ DIỆP ANH

TÓM TẮT:

Giá quặng sắt là một nhân tố quan trọng ảnh hưởng đến chi phí sản xuất thép vì quặng sắt là nguyên liệu chính cho sản xuất thép. Trong khi đó, thép đóng vai trò vô cùng quan trọng đối với sự phát triển của bất kỳ nền kinh tế nào. Chính vì vậy, sự biến động của giá quặng sắt thế giới đã thu hút được sự quan tâm của nhiều nhà đầu tư, các doanh nghiệp mỏ, doanh nghiệp sản xuất thép, các doanh nghiệp có liên quan khác cũng như các nhà khoa học. Bài báo này sử dụng phương pháp bình phương nhỏ nhất để nghiên cứu ảnh hưởng của 6 nhân tố (giá nhôm thế giới, chỉ số sản xuất thép, xuất khẩu quặng sắt của Úc, cước phí vận tải đường biển, tỷ giá của đồng đôla Úc và đại dịch Covid-19) tới giá quặng sắt thế giới. Với các số liệu được thu thập theo tháng từ tháng 3/1990 đến tháng 2/2022. Kết quả nghiên cứu cho thấy đại dịch Covid-19 không ảnh hưởng đến giá quặng sắt thế giới, trong khi 5 nhân tố còn lại đều có mối quan hệ tỷ lệ thuận với giá quặng sắt thế giới.

Từ khóa: quặng sắt, giá quặng sắt thế giới, các nhân tố ảnh hưởng tới giá quặng sắt thế giới.

1. Đặt vấn đề

Hiện nay, quặng sắt tạo nên thị trường hàng hóa lớn thứ hai thế giới sau dầu mỏ xét về mặt giá trị. Quặng sắt là các loại đá và khoáng vật mà từ đó có thể chiết ra sắt kim loại vốn là nguyên liệu chính dùng để sản xuất thép. Có tới 98% quặng sắt khai thác ra được sử dụng cho việc chế tạo thép. Trong khi đó, thép là kim loại được sử dụng rộng rãi nhất trên thế giới xét cả về khối lượng và mục đích sử dụng. Thép được sử dụng trong các kết cấu kỹ thuật trong xây dựng, cơ sở hạ tầng, chế tạo máy móc, phương tiện vận tải, ô tô, đường sắt, tàu biển, xe đạp, trang thiết bị quân sự, đồ gia dụng và rất nhiều sản phẩm khác. Nhìn chung, các chi phí liên quan đến quặng sắt chiếm từ 10-15% trong chi phí sản xuất thép. Chi phí này chiếm đến

hơn 40% trong chi phí sản xuất thép ở châu Âu và khoảng 50% trong chi phí sản xuất thép của Công ty Wuhan Iron and Steel (đứng thứ 11 thế giới về khối lượng thép sản xuất) [1]. Có thể thấy, giá quặng sắt là một nhân tố quan trọng ảnh hưởng đến chi phí sản xuất thép, giá thành thép thương phẩm và các ngành công nghiệp khác có liên quan (xây dựng, dân dụng, sản xuất ô tô, chế tạo máy,...). Trong khi đó, giá quặng sắt trên thế giới có nhiều biến động trong những năm qua. Năm bắt được xu hướng biến động của giá quặng sắt thế giới giúp cho các doanh nghiệp mỏ có thể điều chỉnh kế hoạch sản xuất một cách hiệu quả, các doanh nghiệp sử dụng sắt thép có thể tính toán chính xác chi phí và lợi nhuận, các nhà đầu tư có cơ sở đưa ra quyết định đúng đắn trong các lĩnh

vực đầu tư có liên quan tới sắt thép. Chính vì vậy, việc theo dõi sát sự biến động của giá quặng sắt thế giới và tìm hiểu các nhân tố ảnh hưởng tới giá quặng sắt thế giới đã thu hút được sự quan tâm của nhiều nhà đầu tư, các doanh nghiệp mỏ, doanh nghiệp sản xuất thép, các doanh nghiệp có liên quan khác cũng như các nhà khoa học.

Tại Việt Nam, có rất ít các công trình nghiên cứu về quặng sắt và chưa có tác giả Việt Nam nào tiến hành nghiên cứu định lượng về các nhân tố ảnh hưởng tới giá quặng sắt. Các tài liệu liên quan đến quặng sắt ở Việt Nam chủ yếu là các báo cáo nghiên cứu thị trường ngành thép của các ngân hàng hoặc các công ty chứng khoán [2, 3, 4]. Nội dung chính của các báo cáo ngành là những phân tích diễn biến thị trường thép thế giới và Việt Nam. Mặc dù có đề cập đến giá quặng sắt thế giới như một nhân tố ảnh hưởng tới thị trường thép nhưng các dự báo về giá quặng sắt trong các nghiên cứu này đều tham khảo dữ liệu từ các tổ chức quốc tế như Thomson Reuters, Citybank, City Research,...

Hiện nay, có thể tìm thấy một số công trình nghiên cứu của các học giả nước ngoài về giá quặng sắt. Dựa trên hàm cung, hàm cầu, Zhu (2012) đã sử dụng phương pháp 3SLS để phân tích ảnh hưởng của giá quặng sắt, giá sắt phế liệu, cú sốc cung, cú sốc cầu và GDP thế giới trong giai đoạn 1960-2010 tới cung và cầu về quặng sắt [5]. Warell (2018) nghiên cứu ảnh hưởng của GDP của Trung Quốc, chi phí vận tải biển tới giá quặng sắt trong giai đoạn 1/2003-6/2017 [6]. Haque (2015) sử dụng mô hình VECM để phân tích và chỉ ra rằng tỷ giá hối đoái AUD/USD không tác động tới giá quặng sắt thế giới [7].

Tổng quan nghiên cứu cho thấy các nghiên cứu về giá quặng sắt thế giới hiện nay chưa xem xét đến ảnh hưởng của đại dịch Covid-19 và các nhân tố liên quan đến cung, cầu quặng sắt, vốn là những thông tin quan trọng ảnh hưởng đến giá quặng sắt. Các dữ liệu nghiên cứu về các biến số ảnh hưởng tới giá quặng sắt chủ yếu là dữ liệu theo năm, chưa được cập nhật đến hiện tại. Để bổ sung cho các nghiên cứu về giá quặng sắt thế giới, bài báo này sử dụng phương pháp bình phương nhỏ nhất để nghiên cứu ảnh hưởng của giá nhôm thế giới, chỉ số sản

xuất thép, xuất khẩu quặng sắt của Úc, cước phí vận tải đường biển, tỷ giá của đồng đôla Úc và đại dịch Covid-19 tới giá quặng sắt thế giới dựa trên các số liệu được thu thập theo tháng từ tháng 3/1990 đến tháng 2/2022.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Mô hình nghiên cứu

Theo quan điểm hiện đại, giá cả là sự biểu hiện bằng tiền của giá trị và giá trị sử dụng của hàng hóa, đồng thời cũng biểu thị một cách tổng hợp các mối quan hệ trong nền kinh tế quốc dân [12]. Có rất nhiều nhân tố ảnh hưởng tới sự hình thành và vận động của giá cả, trong đó có thể kể đến giá trị của hàng hóa, giá trị sử dụng của hàng hóa, tiền tệ, các yếu tố tác động đến cầu, các yếu tố tác động đến cung, quan hệ cung cầu, tác động của các chính sách kinh tế [12]. Ngoài những nhân tố này, khi xét tới giá cả hàng hóa thế giới còn phải kể đến các nhân tố như tỷ giá hối đoái, cước phí vận tải quốc tế, sự thay đổi liên quan đến địa chính trị, thiên nhiên, dịch bệnh.

Dựa trên cơ sở lý luận về sự hình thành giá cả, các nhân tố ảnh hưởng tới giá cả, tổng quan nghiên cứu về các nhân tố ảnh hưởng tới giá cả và căn cứ vào khả năng thu thập dữ liệu cần thiết phục vụ cho nghiên cứu định lượng, bài báo xây dựng mô hình kinh tế lượng để phân tích ảnh hưởng của giá nhôm thế giới, chỉ số sản xuất thép, xuất khẩu quặng sắt của Úc, cước phí vận tải đường biển, tỷ giá của đồng đôla Úc và đại dịch Covid-19 tới giá quặng sắt thế giới như sau:

$$IO_i = \beta_1 + \beta_2 * AI_i + \beta_3 * SPI_i + \beta_4 * Ex_i + \beta_5 * Fr_i + \beta_6 * Er_i + \beta_7 * Covid + u_i$$

Trong đó:

- Biến phụ thuộc là giá quặng sắt thế giới (IO).
Kết quả phân tích định lượng sẽ cho biết các biến độc lập tác động như thế nào tới biến này.

- Biến độc lập:

+ *Giá nhôm thế giới (AI)*: Biến này được lựa chọn vì nhôm được coi là hàng hóa thay thế cho quặng sắt. Do đó, sự thay đổi của giá nhôm sẽ ảnh hưởng tới cầu đối với quặng sắt, từ đó ảnh hưởng tới giá quặng sắt. Khi giá nhôm tăng lên, cầu đối với quặng sắt sẽ tăng lên, kéo theo sự gia tăng của giá quặng sắt và ngược lại.

+ *Chỉ số sản xuất thép (SPI)* được coi là nhân tố ảnh hưởng tới cầu về quặng sắt do quặng sắt là nguồn nguyên liệu đầu vào chính để sản xuất thép. Nếu chỉ số sản xuất thép tăng lên thì cầu đối với quặng sắt cũng tăng theo.

+ *Xuất khẩu quặng sắt của Úc (EX)* là biến đại diện cho cung quặng sắt thế giới. Hiện nay, Úc là nước xuất khẩu quặng sắt nhiều nhất trên thế giới (56%) nên sự thay đổi của biến này sẽ ảnh hưởng đến giá quặng sắt thế giới. Theo lý thuyết kinh tế, khi xuất khẩu quặng sắt của Úc tăng lên, giá quặng sắt thế giới sẽ giảm xuống.

+ *Cước phí vận tải đường biển (Fr)*: Vì quặng sắt là hàng hóa được mua bán với khối lượng lớn, được vận chuyển bằng đường biển nên cước phí đường biển sẽ ảnh hưởng tới giá quặng sắt. Cước phí vận tải gia tăng sẽ kéo theo sự tăng lên của giá quặng sắt.

+ *Tỷ giá của đồng đôla Úc (ER)*: Tỷ giá này được hiểu là 1 đồng đôla Úc tương đương với bao nhiêu đôla Mỹ. Trong nhiều năm qua, Úc là nước xuất khẩu quặng sắt nhiều nhất trên thế giới nên giá trị của đồng đôla Úc sẽ ảnh hưởng tới giá quặng sắt thế giới. Tỷ giá tăng lên đồng nghĩa với việc đồng đôla Úc mạnh lên, khi đó giá quặng sắt xuất khẩu của Úc cũng như giá quặng sắt thế giới sẽ trở nên đắt hơn và ngược lại.

+ *Covid*: Trong 2 năm qua, nền kinh tế thế giới đã phải đối mặt với suy thoái do ảnh hưởng của đại dịch Covid-19. Lệnh phong tỏa được thực hiện ở khắp nơi trên thế giới nên nhiều nhà máy, mỏ quặng trên thế giới phải đóng cửa, ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất và khai thác, hoạt động vận tải quốc tế bị gián đoạn, thương mại quốc tế suy giảm. Như vậy, đại dịch Covid-19 đã ảnh hưởng đến cung, cầu đối với quặng sắt và do đó, có thể ảnh hưởng đến giá quặng sắt.

2.2. Dữ liệu nghiên cứu

Mục tiêu của bài báo là nghiên cứu ảnh hưởng của 6 nhân tố, bao gồm giá nhôm thế giới, chỉ số sản xuất thép, xuất khẩu quặng sắt của Úc, cước phí vận tải đường biển, tỷ giá của đồng đôla Úc và đại dịch Covid-19 tới giá quặng sắt thế giới. Các số liệu theo tháng về giá quặng sắt thế giới và 6 nhân tố này được thu thập cho giai đoạn từ tháng 3/1990

đến tháng 2/2022. Giá quặng sắt thế giới, giá nhôm thế giới được tham khảo từ Index Mundi [8], chỉ số sản xuất thép được lấy từ Fred Economic Data [9], xuất khẩu quặng sắt của Úc và cước phí vận tải đường biển được thu thập từ Trading Economics [10] và tỷ giá của đồng đôla Úc được tham khảo từ <https://fxtop.com/> [11]. Biến giả Covid-19 nhận giá trị bằng 0 đối với những tháng trước tháng 3/2020 và nhận giá trị bằng 1 đối với những tháng sau tháng 3/2020. Tổng số quan sát trong mẫu nghiên cứu này là 384.

3. Kết quả phân tích

Bài báo sử dụng phương pháp bình phương nhỏ nhất để phân tích các số liệu thu thập được thông qua phần mềm EViews. Kết quả phân tích hồi quy bằng phương pháp bình phương nhỏ nhất được thể hiện trong Bảng 1 và Bảng 2.

• Kiểm định đa cộng tuyến

Để kiểm định mô hình có khuyết tật đa cộng tuyến giữa các biến độc lập trong mô hình hay không, tác giả sử dụng đồng thời hai kiểm định thông qua ma trận hệ số tương quan ở Bảng 1 và hệ số nhân tử phóng đại (VIF) ở Bảng 2. Giữa các biến độc lập có mối quan hệ đa cộng tuyến nếu hệ số tương quan giữa các biến lớn hơn 0,7 và hệ số nhân tử phóng đại lớn hơn 10.

Số liệu trong Bảng 1 cho thấy hệ số tương quan giữa các biến độc lập đều nhỏ hơn 0,7. Hệ số nhân tử phóng đại (VIF) của các biến độc lập đều nằm trong khoảng 1,67-2,85. Các kết quả phân tích này chứng minh rằng giữa các biến độc lập trong mô hình không có mối quan hệ đa cộng tuyến.

• Độ phù hợp của hàm hồi quy

Độ phù hợp của hàm hồi quy được thể hiện thông qua hệ số xác định R^2 . Nếu $R^2 > 0,7$ thì có thể coi là hàm hồi quy xây dựng được là phù hợp.

Kết quả phân tích ở Bảng 2 cho thấy hệ số xác định của hàm hồi quy được đề xuất trong bài báo này là $R^2 = 0,8559$. Điều đó cho thấy các biến độc lập trong mô hình giúp giải thích 85,59% sự biến động của giá quặng sắt thế giới. Hàm hồi quy xây dựng được có độ phù hợp cao.

Để kiểm tra xem kết quả này có đáng tin cậy không, tác giả thực hiện kiểm định Fisher. Kết quả kiểm định Fisher được thể hiện qua thống kê

Bảng 1. Kết quả phân tích tương quan

	IO	AI	SPI	EX	Fr	ER	Covid
IO	1						
AI	0,73208	1					
SPI	0,221611	0,409312	1				
EX	0,702016	0,432137	-0,1919	1			
Fr	0,350395	0,508586	0,366053	-0,08535	1		
ER	0,692029	0,54607	0,341788	0,302724	0,172728	1	
Covid	0,361293	0,241833	-0,36188	0,67844	0,014283	-0,07069	1

Nguồn: Kết quả phân tích của tác giả

Bảng 2. Kết quả phân tích hồi quy bằng phương pháp bình phương nhỏ nhất

Biến phụ thuộc: IO					
Kích thước mẫu: 384					
Biến	Hệ số hồi quy	Sai số chuẩn	Thống kê t	p-value	VIF
C	-129,9082	11,45694	-11,33882	0.0000	-
AI	0,014776	0,003608	4,095410	0.0001*	2,844364
SPI	0,221289	0,121075	1,827694	0.0684**	1,730974
EX	0,008431	0,000488	17,28581	0.0000*	2,818662
Fr	0,006602	0,000678	9,744822	0.0000*	1,673257
ER	151,2417	10,03877	15,06576	0.0000*	1,724701
Covid	-3,328393	6,255612	-0,532065	0.5950	2,417891
Hệ số xác định	0.855858				
Thống kê F	373.0789				
Prob(F-statistic)	0.000000*				

* mức ý nghĩa 0,001; ** mức ý nghĩa 0,1

Nguồn: Kết quả phân tích của tác giả

F = 373,0789. Prob(F-statistic) ở Bảng 2 cũng cho thấy thống kê F có ý nghĩa về mặt thống kê ở mức ý nghĩa 0,001. Hay nói cách khác, kiểm định Fisher cho thấy hàm hồi quy xây dựng được là phù hợp. Các biến độc lập trong mô hình có tác động tới biến phụ thuộc là giá quặng sắt thế giới.

• **Kết quả phân tích hồi quy**

Phân tích hồi quy cho thấy một biến có tác động

tới biến phụ thuộc nếu kiểm định t của biến đó có ý nghĩa về mặt thống kê với p-value < 0,1.

Kết quả phân tích hồi quy bằng phương pháp bình phương nhỏ nhất cho thấy các biến giá nhôm thế giới, xuất khẩu quặng sắt của Úc, cước phí vận tải đường biển, tỷ giá của đồng đôla Úc đều có tác động tới giá quặng sắt thế giới ở mức ý nghĩa 0,001. Trong khi đó, chỉ số sản xuất thép cũng có tác động

giá quặng sắt thế giới ở mức ý nghĩa 0,1. Thật bất ngờ khi đại dịch Covid-19 không ảnh hưởng tới giá quặng sắt thế giới khi biến này có giá trị p-value = 0,595 > 0,1.

Mô hình hồi quy đa biến cho thấy có 5 nhân tố có mối quan hệ tỷ lệ thuận với biến phụ thuộc do hệ số hồi quy của các biến này đều dương. Điều đó cho thấy khi biến giá nhôm thế giới, xuất khẩu quặng sắt của Úc, cước phí vận tải đường biển và tỷ giá của đồng đôla Úc tăng lên thì giá quặng sắt thế giới cũng tăng theo. Với hệ số hồi quy lớn nhất (151,2417), tỷ giá của đồng đôla Úc có tác động mạnh nhất tới giá quặng sắt thế giới. Khi tỷ giá của đồng đôla Úc so với đồng đôla Mỹ tăng lên 1 đơn vị thì giá quặng sắt thế giới tăng lên 151,2471\$/MT. Ngoại trừ biến xuất khẩu quặng sắt của Úc, các biến giá nhôm thế giới, cước phí vận tải đường biển và tỷ giá của đồng đôla Úc tác động tới giá quặng sắt thế giới theo đúng phân tích của tác giả dựa trên lý thuyết kinh tế trong phần thảo luận về mô hình nghiên cứu.

Ngược với lý thuyết kinh tế, xuất khẩu quặng sắt của Úc tăng lên làm giá quặng sắt thế giới cũng tăng theo. Điều này có thể được giải thích dựa trên thực tế là hoạt động khai thác quặng sắt được thực hiện trong điều kiện chi phí sản xuất gia tăng do

việc khai thác ngày càng xuống sâu và cung độ vận tải ngày càng tăng lên. Do đó, sự gia tăng trong xuất khẩu quặng sắt của Úc sẽ đi kèm với mức giá quặng sắt cao hơn. Hay nói cách khác, để bù đắp chi phí sản xuất cho việc khai thác thêm quặng sắt, các nhà xuất khẩu quặng sắt của Úc sẽ phải bán quặng sắt với mức giá cao hơn, làm giá quặng sắt thế giới tăng lên.

4. Kết luận

Dựa trên cơ sở lý luận về sự hình thành giá cả, các nhân tố ảnh hưởng tới giá cả và khoảng trống nghiên cứu trên cơ sở tổng quan nghiên cứu về các nhân tố ảnh hưởng tới giá cả, tác giả đã đề xuất mô hình nghiên cứu ảnh hưởng của 6 nhân tố tới giá quặng sắt thế giới. Với mẫu nghiên cứu gồm 384 quan sát về các biến được thu thập theo tháng từ tháng 3/1990 đến tháng 2/2022, phân tích hồi quy theo phương pháp bình phương nhỏ nhất cho thấy mô hình được đề xuất trong nghiên cứu này có độ phù hợp cao. Sự gia tăng trong giá nhôm thế giới, chỉ số sản xuất thép, xuất khẩu quặng sắt của Úc, cước phí vận tải đường biển và tỷ giá của đồng đôla Úc làm giá quặng sắt thế giới tăng theo. Mặc dù đại dịch Covid-19 đã ảnh hưởng mạnh mẽ tới kinh tế toàn cầu trong 2 năm qua nhưng đại dịch này không ảnh hưởng tới giá quặng sắt thế giới ■

Lời cảm ơn:

Bài báo được hoàn thành với sự hỗ trợ từ đề tài nghiên cứu cấp cơ sở mã số T20-34 của Trường Đại học Mở - Địa chất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Crompton, P. and Lesourd, J.-B. (2004). *Economies of scale in the global iron-making industry*. Perth: Economics Program, School of Economics and Commerce, University of Western Australia.
2. Nguyễn Khánh Hoàng, (2018). *Báo cáo thị trường thép ngày 07/03/2018*. Ngân hàng Á Châu, Việt Nam.
3. Công ty cổ phần Chứng khoán KIS Việt Nam, (2019). *Báo cáo ngành Thép ngày 02/01/2019*. KIS Vietnam Securities Corporation.
4. Nguyễn Nhật Hoàng, (2019). *Báo cáo cập nhật định giá ngành Thép ngày 19/11/2019*. Công ty Chứng khoán FPT.
5. Zhu. (2012). *Identifying supply and demand elasticities of iron ore*. PhD Thesis, Duke University, Durham
6. Warell. (2018). An analysis of iron ore prices during the latest commodity boom. *Mineral Economics*, 31, 203-216.

7. Haque.(2015). Iron ore prices and the value of Australian Dollar. *Mining Technology*, 124.
8. Index Mundi. <https://www.indexmundi.com/>.
9. Fred Economic Data. <https://fred.stlouisfed.org/series/IPN3311A2RS>.
10. Trading Economics. <https://tradingeconomics.com/>
11. <https://fxtop.com/>
12. Nguyễn Văn Dân và Trần Xuân Hải. (2012). *Giáo trình Cơ sở hình thành giá cả*. Nhà xuất bản Tài chính.

Ngày nhận bài: 13/3/2022

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 27/3/2022

Ngày chấp nhận đăng bài: 17/4/2022

Thông tin tác giả:

TS. VŨ DIỆP ANH

Khoa Kinh tế và Quản trị kinh doanh

Trường Đại học Mở - Địa chất

A STUDY OF FACTORS AFFECTING THE GLOBAL IRON ORE PRICE

● Ph.D **VU DIEP ANH**

Faculty of Economics and Business Administration
Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT:

The price of iron ore is an important factor that affects the steel production cost as iron ore is the main input for steel production. Meanwhile, steel plays a crucial role in the economic development of countries. The global iron ore price has attracted a lot of attention from investors, mining enterprises, steel manufacturers and other related enterprises, and also scholars. In this study, the ordinary least square regression method was used to analyze the impact of six factors including the global aluminum price, the steel production index, the Australia's iron ore export, the ocean freight rate, the exchange rate of Australian dollar, and the COVID-19 pandemic, on the global iron ore price. By analyzing monthly data collected from March 1990 to February 2022, this study finds out that the COVID-19 pandemic did not impact the global iron ore price while the other six remaining factors positively affected the global iron ore price.

Keywords: iron ore, global iron ore price, factors affecting the global iron ore price.