



Original Article

Cryptocurrency and VND/USD exchange rate markets during the COVID-19 and Russia-Ukraine crises

Ngo Thai Hung^{*}, Nguyen Thi Ngoc Ha,
Pham Thi Thu Thao, Huynh Thi Thuy Duong

University of Finance – Marketing

No. 778 Nguyen Kiem Street, Phu Nhuan District, Ho Chi Minh City., Vietnam

Received: January 18, 2024

Revised: April 1, 2024; Accepted: June 25, 2024

Abstract: This study explores the influence of the cryptocurrency markets (Bitcoin Cash, Bitcoin, XRP, Ethereum, and EOS) on foreign exchange rates (VND/USD) from January 1, 2020 to December 1, 2023 using spillover index and wavelet analysis techniques. The findings indicate a total spillover index of 43.4%, highlighting a significant relationship between the two markets during the COVID-19 period, while the cryptocurrency markets negatively impact VND/USD during the Russia-Ukraine conflict. This study provides valuable insights for investors and policymakers aiming to mitigate risks and optimize profitability strategies.

Keywords: VND/USD, cryptocurrency, spillover index, wavelet coherence.

^{*} Corresponding author

E-mail address: hung.nt@ufm.edu.vn

<https://doi.org/10.57110/jebvn.v3i1.299>

Copyright © 2024 The author(s)

Licensing: This article is published under a CC BY-NC 4.0 license.

Thị trường tiền ảo và tỷ giá VND/USD giai đoạn COVID-19 và chiến tranh Nga-Ukraine

Ngô Thái Hưng*, Nguyễn Thị Ngọc Hà,
Phạm Thị Thu Thảo, Huỳnh Thị Thùy Dương

Trường Đại học Tài chính – Marketing

Số 778 Nguyễn Kiệm, Phường 4, Quận Phú Nhuận, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

Nhận ngày 18 tháng 1 năm 2024

Chỉnh sửa ngày 1 tháng 4 năm 2024; Chấp nhận đăng ngày 25 tháng 6 năm 2024

Tóm tắt: Nghiên cứu này xem xét tác động của thị trường tiền ảo đến tỷ giá VND/USD trong giai đoạn COVID-19 và chiến tranh Nga-Ukraine. Sử dụng dữ liệu theo ngày của 5 loại tiền ảo (Bitcoin cash, Bitcoin, XRP, Ethereum, EOS) và tỷ giá hối đoái của Việt Nam từ ngày 1/1/2020 đến ngày 1/12/2023, nghiên cứu sử dụng mô hình chỉ số lan tỏa (Spillover Index) và phân tích wavelet. Kết quả cho thấy, với tổng chỉ số lan tỏa là 43,4%, trong ngắn hạn thị trường tiền ảo tác động tích cực đến tỷ giá VND/USD trong giai đoạn COVID-19 và tác động tiêu cực khi có chiến tranh Nga-Ukraine. Nghiên cứu cung cấp thêm thông tin hữu ích cho các nhà đầu tư và nhà hoạch định chính sách nhằm giảm thiểu rủi ro và tối ưu hóa lợi nhuận.

Từ khóa: VND/USD, tiền ảo, chỉ số lan tỏa, phân tích wavelet.

1. Giới thiệu

Tiền ảo, được xây dựng trên nền công nghệ blockchain, là một hiện thân của sự đổi mới và đột phá trong lĩnh vực tài chính. Trong những năm gần đây, tiền ảo đã nắm giữ vị thế quan trọng và tạo ra tác động đáng kể đối với thị trường tài chính (Nam, 2023).

Các nghiên cứu gần đây về thị trường tiền ảo và các yếu tố khác trong thị trường tài chính cho thấy đã xuất hiện mối quan hệ giữa tiền ảo và thị trường tài chính truyền thống (Chemkha, 2021). Corelli (2018) phát hiện mối quan hệ hai chiều giữa tiền ảo và tiền fiat châu Âu. Việc xác định ảnh hưởng của tiền ảo (đặc biệt là Bitcoin) không chỉ đối với thị trường tài chính mà còn với thị trường ngoại hối (Palazzi, 2021) là điều cần thiết. Ngoài ra, Hsu và cộng sự (2021) cũng chỉ ra sự tương quan đáng kể giữa tiền ảo, thị trường tiền tệ và vàng. Tuy nhiên, gần đây, nghiên cứu của Mallick (2023) nhận định rằng thị trường

ngoại hối của Ấn Độ có tác động đáng kể đến thị trường tiền ảo.

Trong điều kiện thị trường ổn định, Bitcoin tăng giá dẫn đến tăng giá các loại tiền tệ khác; tuy nhiên, trong giai đoạn COVID-19, sự biến động không còn theo quy luật tự nhiên (Dumitrescu, 2023). Hơn nữa, những thông tin tiêu cực hay tích cực từ thị trường Bitcoin đều tác động đến thị trường ngoại hối (Rognon, 2020), điển hình là mối quan hệ một chiều của tỷ giá hối đoái rupee-đô la Mỹ và giá Bitcoin tại Ấn Độ trong thời kỳ dịch bệnh (Naresh, 2021). Dịch bệnh COVID-19 ảnh hưởng mạnh mẽ đến giá trị của tiền tệ truyền thống lẫn thị trường tiền ảo (Umar, 2020). Tiền ảo không chỉ là một yếu tố tác động đến thị trường tài chính mà còn là một biểu hiện quan trọng của tương tác phức tạp giữa các yếu tố kinh tế và y tế toàn cầu (Naresh và cộng sự, 2021).

Hơn nữa, trong những năm gần đây, nền kinh tế đã chịu ảnh hưởng lớn từ đại dịch COVID-19

* Tác giả liên hệ

Địa chỉ email: hung.nt@ufm.edu.vn

<https://doi.org/10.57110/jebvn.v3i1.299>

Bản quyền © 2024 (Các) tác giả

Bài báo này được xuất bản theo CC BY-NC 4.0 license.

và chiến tranh Nga-Ukraine. Xem xét chính sách kinh tế (EPU) trở nên rất cần thiết khi sự bất ổn xuất hiện trên thị trường tiền ảo và trong nền kinh tế toàn cầu. Nghiên cứu của Wu và cộng sự (2021) đã chỉ ra rằng chính sách kinh tế có tác động đến lợi nhuận của tiền ảo. Đặc biệt, nghiên cứu nhấn mạnh tiền ảo được lựa chọn hàng đầu trong việc phòng ngừa rủi ro ngoại hối (Chen, 2019). Những kết quả này đã thay đổi cách nhìn nhận về vai trò của tiền ảo trong hệ thống tài chính toàn cầu cũng như thị trường ngoại hối. Không chỉ đóng vai trò như một phương tiện thanh toán, tiền ảo ngày càng trở thành một yếu tố quyết định trong quản lý rủi ro, thúc đẩy sự đa dạng hóa chiến lược cho các nhà đầu tư, quản lý danh mục đầu tư tối đa hóa sinh lời và hiệu quả quản lý rủi ro trong bối cảnh biến động, không chắc chắn của thị trường toàn cầu.

Các nghiên cứu gần đây thường sử dụng các phương pháp kinh tế lượng truyền thống như OLS, ARDL, kiểm định nhân quả Granger, VAR để điều tra tác động của tiền ảo đến tỷ giá hối đoái của nhiều nền kinh tế khác nhau hoặc của một nước cụ thể. Tuy nhiên, dù đã có nhiều nghiên cứu trong lĩnh vực này, nhóm tác giả tìm hiểu và nhận thấy rằng vẫn chưa có nghiên cứu nào tập trung xem xét tác động của tiền ảo đến tỷ giá hối đoái VND/USD, đặc biệt trong hai sự kiện quan trọng như đại dịch COVID-19 và chiến tranh Nga-Ukraine. Nghiên cứu của nhóm tác giả nhằm đóng góp vào lĩnh vực này bằng cách khám phá mức độ lan tỏa biến động và mối quan hệ giữa các thị trường trên các miền tần số khác nhau. Từ các kết quả thu được, nghiên cứu hướng đến việc tìm hiểu mối quan hệ phức tạp giữa tỷ giá hối đoái VND/USD và tiền ảo. Các thông tin này có thể hỗ trợ nhà đầu tư và người làm chính sách hiểu rõ thêm về sự biến động của các thị trường ngoại hối dưới tác động của thị trường tiền ảo trong bối cảnh thế giới bị khủng hoảng để quản lý rủi ro nhằm tối ưu hóa lợi nhuận.

2. Khảo lược nghiên cứu

Một số nghiên cứu cho rằng tồn tại mối quan hệ hai chiều giữa tiền ảo và tỷ giá hối đoái (Mallick và cộng sự, 2023; Ajayi và cộng sự, 2022; Kostika và cộng sự, 2020). Almansour và cộng sự (2023) chỉ ra có một mức độ kết nối cao giữa các loại tiền ảo và tỷ giá hối đoái. Tuy

nhiên, theo Naresh và cộng sự (2021) có tồn tại mối quan hệ một chiều giữa tỷ giá hối đoái rupee-đô la Mỹ và giá Bitcoin tại thị trường Ấn Độ trong thời kỳ dịch bệnh.

Sự biến động lớn trong giá trị của các đồng tiền ảo như Bitcoin và Ethereum thường tạo ra sự quan tâm và tác động tâm lý trong cộng đồng nhà đầu tư, có thể dẫn đến sự thay đổi đột ngột trong chiến lược giao dịch. Điều này có thể gây ra sự chuyển động trong dòng vốn và tạo ra áp lực lên các đồng tiền truyền thống, tác động đến tỷ giá và khối lượng giao dịch trên thị trường ngoại hối. Qarni và cộng sự (2021) kết luận có tồn tại hiệu ứng lan tỏa về giá Bitcoin lên thị trường ngoại hối. Nghiên cứu của Grobys và cộng sự (2019) chỉ ra có sự tác động của thông tin xấu về thị trường Bitcoin lên thị trường ngoại hối. Ngược lại, tỷ giá hối đoái cũng có tác động lên lợi nhuận Bitcoin (Ahmansour và cộng sự, 2020; Dwi và cộng sự, 2018).

Dịch bệnh COVID-19 đã tác động sâu sắc đến lĩnh vực tài chính toàn cầu trong năm 2020, tăng cường sự biến động và không chắc chắn trong thị trường. Đồng thời, chiến tranh Nga-Ukraine cũng đã tạo ra nhiều ảnh hưởng đối với tình hình tài chính quốc tế, đặt ra những thách thức. Bằng phân tích wavelet, Hung (2022) xem xét mối quan hệ giữa COVID-19 và thị trường tiền ảo. Umar và cộng sự (2020) cho rằng dịch bệnh COVID-19 tác động mạnh đến giá trị tiền tệ và thị trường tiền ảo. Trong cuộc xung đột Nga-Ukraine và COVID-19 có hiệu ứng lan tỏa về giá của thị trường chứng khoán, hàng hóa, ngoại hối lên tiền ảo (Anyikwa và cộng sự, 2023).

Drozdź và cộng sự (2020) nhận xét thị trường tiền ảo phức tạp và có nhiều sự biến đổi. Osterrieder và cộng sự (2016) phân tích 7 trong 15 loại tiền ảo là Bitcoin, Ripple, Litecoin, Monero, Dash, MaidSafeCoin, Doge. Kết quả cho thấy, các loại tiền ảo phụ thuộc đuôi với nhau. Ngoài ra, cũng có một số nghiên cứu về mối quan hệ giữa tiền ảo, tỷ giá hối đoái và thị trường chứng khoán, thị trường tiền tệ (Jimoh và cộng sự, 2020; Ruhayat và cộng sự, 2023). Tiền ảo là công cụ phòng ngừa rủi ro ngoại hối hiệu quả hơn các công cụ phòng ngừa rủi ro khác (Cheong và cộng sự, 2019).

Nghiên cứu thực nghiệm về tác động của thị trường tiền ảo đối với tỷ giá VND/USD trong

giai đoạn của đại dịch COVID-19 và chiến tranh Nga-Ukraine đã chỉ ra sự biến động đặc trưng của tỷ giá hối đoái theo thời gian, đặc biệt trong bối cảnh của các sự kiện toàn cầu quan trọng này. Nghiên cứu hiện tại không chỉ mở rộng lý thuyết thực nghiệm về tác động của thị trường tiền ảo mà còn tập trung vào sự lan tỏa về giá theo thời gian và mối quan hệ hai chiều ở các miền tần số khác nhau, đưa ra cái nhìn sâu sắc hơn về sự tương quan giữa thị trường tiền ảo và tỷ giá VND/USD trong bối cảnh thách thức của đại dịch và tình hình chiến tranh.

3. Dữ liệu

Nghiên cứu thực hiện phân tích tác động của thị trường tiền ảo và tỷ giá hối đoái VND/USD bằng cách sử dụng chuỗi dữ liệu hàng ngày. Dữ liệu này đã được thu thập từ ngày 1/1/2020 đến ngày 1/12/2023. Nhóm tác giả quyết định sử dụng dữ liệu hàng ngày nhằm đảm bảo độ chính xác cao hơn so với dữ liệu hàng tuần hoặc hàng tháng. Mục tiêu của nhóm tác giả là so sánh sự biến động giá và mối quan hệ hai chiều giữa 5 loại tiền ảo và tỷ giá hối đoái VND/USD. Các loại tiền ảo và tỷ giá hối đoái đã được mã hóa độc lập cho BCH/USD (BCH), BTC/USD (BTC), XRP/USD (XRP), ETH/USD (ETH), EOS/USD (EOS) và tỷ giá hối đoái VND/USD. Dữ liệu nghiên cứu được thu thập từ trang web uy tín Investing.com; thông tin về tỷ suất lợi nhuận của thị trường tiền ảo và tỷ giá hối đoái hàng ngày cũng được tính toán cẩn thận.

4. Phương pháp nghiên cứu

4.1. Mô hình Spillover Index

Chỉ số lan tỏa xây dựng theo mô hình VAR với P là thứ tự và N là số biến được biểu diễn bởi Diebold-Yilmaz (2012), có thể trình bày như sau:

$$x_t = \sum_{i=1}^p \Phi_i x_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Trong đó : N x N là ma trận hệ số A_i , $A_i = \Phi_1 A_{i-1} + \Phi_2 A_{i-2} + \dots + \Phi_p A_{i-p}$, ε_t là vectơ độc lập.

Phân tách phương sai của sai số dự báo H-step-ahead được biểu diễn như sau:

$$\Phi_{ij}^\delta(H) = \frac{\sigma_{ij} \sum_{h=0}^{H-1} (e_i' A_h \sum e_i)^2}{\sum_{h=0}^{H-1} (e_i' A_h \sum A_h e_i)} \quad (2)$$

Mỗi phần tử của ma trận phương sai, sau khi được chuẩn hóa bằng cách chia cho tổng của các phần tử trong cùng một hàng, có thể được biểu diễn như sau:

$$\tilde{\theta}_{ij}^\delta(H) = \frac{\theta_{ij}^\delta(H)}{\sum_{j=1}^N \theta_{ij}^\delta(H)} \quad (3)$$

Trong đó:

$$\sum_{j=1}^N \tilde{\theta}_{ij}^\delta(H) = 1 \text{ và } \sum_{i,j=1}^N \tilde{\theta}_{ij}^\delta(H) = N \quad (4)$$

Chỉ số đo lường sự lan truyền của biến động tổng thể:

$$S^\delta(H) = \frac{\sum_{i,j=1,i \neq j}^N \tilde{\theta}_{ij}^\delta(H)}{\sum_{i,j=1}^N \tilde{\theta}_{ij}^\delta(H)} \times 100 = \frac{\sum_{i,j=1,i \neq j}^N \tilde{\theta}_{ij}^\delta(H)}{N} \times 100 \quad (5)$$

Chỉ số lan tỏa biến động từ thị trường i đến tất cả các thị trường j khác bằng cách sử dụng các thành phần chuẩn hóa của ma trận phân rã phương sai.

$$S_i^\delta(H) = \frac{\sum_{j=1,i \neq j}^N \tilde{\theta}_{ij}^\delta(H)}{\sum_{j=1}^N \tilde{\theta}_{ij}^\delta(H)} \times 100 = \frac{\sum_{i,j=1,i \neq j}^N \tilde{\theta}_{ij}^\delta(H)}{N} \times 100 \quad (6)$$

Hiệu ứng lan tỏa có định hướng từ thị trường i đến tất cả các thị trường được thể hiện như sau:

$$S_i^\delta(H) = \frac{\sum_{j=1,i \neq j}^N \tilde{\theta}_{ji}^\delta(H)}{\sum_{j=1}^N \tilde{\theta}_{ji}^\delta(H)} \times 100 = \frac{\sum_{i,j=1,i \neq j}^N \tilde{\theta}_{ji}^\delta(H)}{N} \times 100 \quad (7)$$

Hiệu ứng lan tỏa biến động ròng có thể thu được bằng cách tính sự khác biệt giữa công thức (7) và (6) như sau:

$$S_i^\delta(H) = S_i^\delta(H) - S_i^\delta(H) \quad (8)$$

4.2. Mô hình Wavelet Coherence

Wavelet liên tục

Phương pháp biến đổi liên tục của sóng đơn $W_x(s)$ cho phép nhóm tác giả nghiên cứu hành vi liên tục của chuỗi thời gian đối với cả tần số và thời gian. Sóng đơn được định nghĩa như sau:

$$W_x(s) = \int_{-\infty}^{\infty} x(t) \frac{1}{\sqrt{s}} \psi^* \left(\frac{t}{s} \right) \quad (9)$$

Trong đó, ký hiệu * đại diện cho liên hợp phức và tham số tỷ lệ s xác định xem sóng đơn có thể phát hiện các thành phần cao hơn hay thấp

hơn của chuỗi $x(t)$, điều này có thể xảy ra khi điều kiện chấp nhận được thỏa mãn.

5. Kết quả

5.1. Thống kê mô tả dữ liệu nghiên cứu

Thống kê mô tả về giá theo ngày của tiền ảo và tỷ giá hối đoái VND/USD được thống kê tại Bảng 1.

Bảng 1 thống kê mô tả chuỗi tỷ suất sinh lời của các thị trường tiền ảo và thị trường ngoại hối. Kết quả mô tả cho thấy, tỷ suất sinh lời trung bình dương đối với thị trường BCH, BTC, ETH, XRP; bên cạnh đó tỷ suất sinh lời trung bình mang giá trị âm đối với thị trường EOS, VND/USD. ETH có mức sinh lời trung bình hàng ngày cao nhất đạt 0,227%. Trái lại, thị trường EOS có mức sinh lời trung bình hàng ngày thấp nhất đạt -0,109% trong giai đoạn

nghiên cứu. Độ biến động không có điều kiện được đo lường bằng độ lệch chuẩn. Độ biến động dao động từ 0,135% (VND/USD) đến 6,392% (XRP). Thị trường nào có độ biến động càng lớn thì rủi ro thị trường đó càng cao. Nhóm tác giả nhận thấy đồng XRP có độ rủi ro cao nhất với độ lệch chuẩn là 6,392% và VND/USD có độ rủi ro thấp nhất với độ lệch chuẩn là 0,135%. Dựa vào các hệ số độ lệch và hệ số nhọn, ta thấy rằng các chuỗi tỷ suất lợi nhuận độ lệch xa so với phân phối chuẩn. Điều này được khẳng định một lần nữa bởi kiểm định Jarque-Bera. Để kiểm định tính ổn định của chuỗi dữ liệu, nhóm tác giả sử dụng kiểm định ADF và PP. Kết quả cho thấy tất cả các chuỗi đều dừng tại mức ý nghĩa 1%. Cuối cùng, từ kiểm định hệ số phương sai không đổi theo hiệu ứng ARCH được thực hiện cho thấy không có hiệu ứng ARCH trong các dữ liệu đã nghiên cứu.

Bảng 1: Thống kê mô tả

	BCH	BTC	EOS	ETH	XRP	VND/USD
Trung bình	0,007	0,138	-0,109	0,227	0,610	-0,004
Trung vị	0,066	0,045	0,112	0,160	0,136	0,000
Giá trị lớn nhất	41,353	17,868	44,332	29,343	56,037	1,547
Giá trị nhỏ nhất	-61,212	-48,090	-54,347	-59,245	-54,216	-1,185
Độ lệch chuẩn	5,931	3,881	6,063	5,173	6,392	0,135
Hệ số độ lệch	-0,719	-1,631	-0,992	-1,351	0,530	0,488
Hệ số nhọn	19,649	23,973	17,013	20,526	22,118	30,686
Jarque-Bera	14207,060	22918,360	10190,100	15998,830	18651,270	39045,420
Kiểm định ADF	-38,70196***	-37,24104***	-39,47437***	-37,80528***	-37,56589***	-12,27711***
Kiểm định PP	-38,52234***	-37,16626***	-39,41356***	-37,75321***	-37,46668***	-32,26356***
Kiểm định ARCH	13,98673***	5,560314**	48,66956***	19,93707***	46,30597***	3,663877*

Ghi chú: ***, **, * biểu thị mức ý nghĩa ở mức 1%, 5% và 10%, tương ứng.

Kiểm định ADF và PP lần lượt đại diện cho kiểm định Dickey-Fuller và kiểm định Phillips-Perron.

Kiểm định ARCH được dùng để kiểm tra các mô hình có thể sử dụng trong dữ liệu.

Nguồn: Nhóm tác giả.

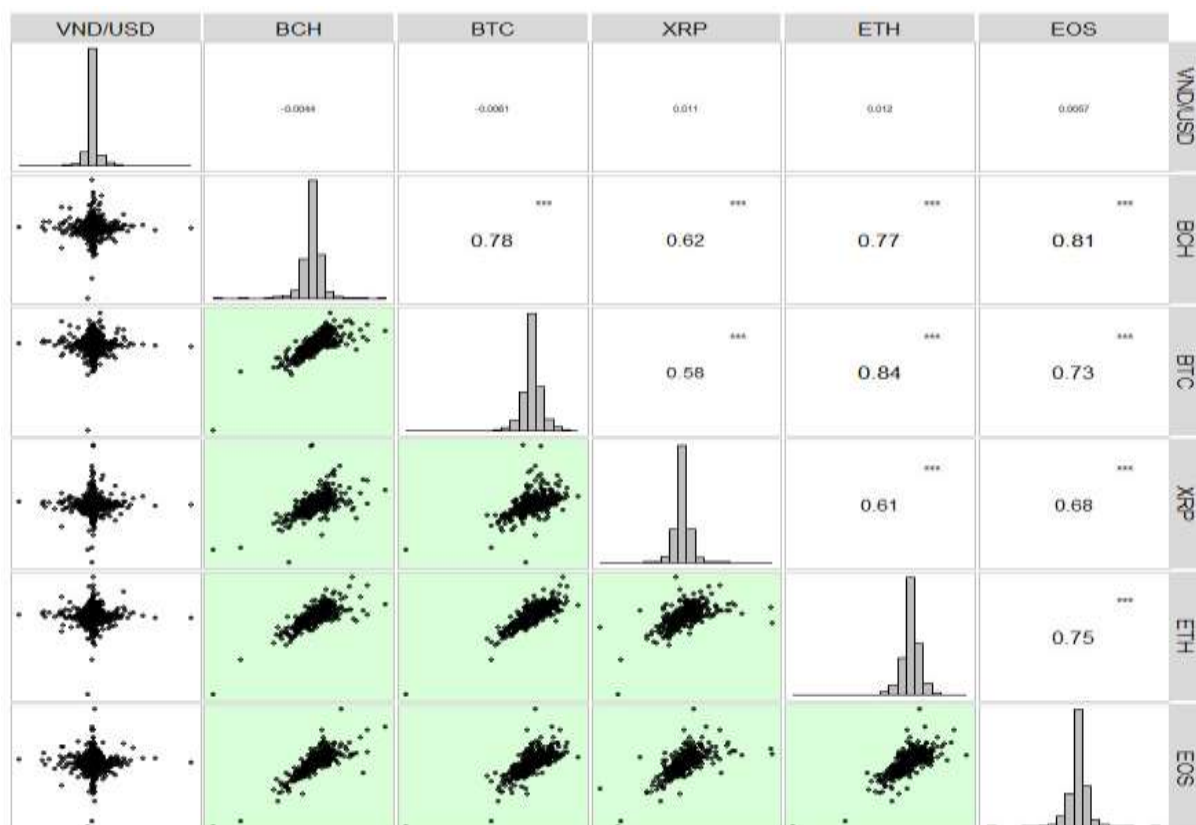
Hình 1 mô tả ma trận tương quan giữa tiền ảo và tỷ giá hối đoái của Việt Nam, cho thấy mối tương quan âm giữa biến Bitcoin và Bitcoin Cash. Tuy nhiên, hai chỉ số âm này không lớn: Bitcoin là -0,0044 và Bitcoin Cash là -0,0061, có mối quan hệ giữa hai chỉ số này nhưng có thể là không lớn. Bitcoin Cash tại nghiên cứu này có

mối quan hệ tích cực và mạnh mẽ với Ethereum (0,77), EOS (0,81) và mối quan hệ vừa phải với các biên khác. Bitcoin và các biên còn lại cũng có quan hệ gần giống với Bitcoin Cash. Nhìn chung, có sự tương quan giữa tỷ giá hối đoái và tiền ảo, tuy nhiên không đủ mạnh để đưa ra kết luận chính xác.

5.2. Hiệu ứng chỉ số lan tỏa

Tiếp theo, nhóm tác giả tiến hành tìm hiểu về sự lan tỏa giá của tiền ảo đến tỷ giá của Việt Nam. Tại đây, tổng cột ngoài đường chéo là tác động nhận lan tỏa và tổng hàng là tác động

truyền các lan tỏa của các biến, sự lan tỏa theo hai hướng “nhận” và “truyền” các tác động đến nhau. Ngoài ra, chỉ số lan tỏa tổng biến động xuất hiện ở góc dưới bên phải của Bảng 2 lan tỏa, được biểu thị bằng phần trăm.



Hình 1: Ma trận tự tương quan
 Nguồn : Tác giả.

Bảng 2: Chỉ số lan tỏa biến động

	VND/USD	BCH	BTC	XRP	ETH	EOS	Nhận
VND/USD	98,3	0,3	0,7	0,0	0,6	0,2	1,7
BCH	0,1	97,9	0,2	0,3	1,1	0,5	2,1
BTC	0,1	59,7	39,0	0,2	0,4	0,6	61,0
XRP	0,1	38,3	2,7	49,9	1,4	7,7	50,1
ETH	0,0	58,6	15,1	0,3	24,1	1,9	75,9
EOS	0,1	64,7	2,9	0,3	1,4	30,3	69,7
Truyền	0,4	221,5	21,5	1,1	5,2	10,9	Chỉ số tổng
Chỉ số lan tỏa ròng	98,6	319,3	60,5	51,0	29,3	98,6	lan tỏa: 43,4%

Nguồn: Tác giả.

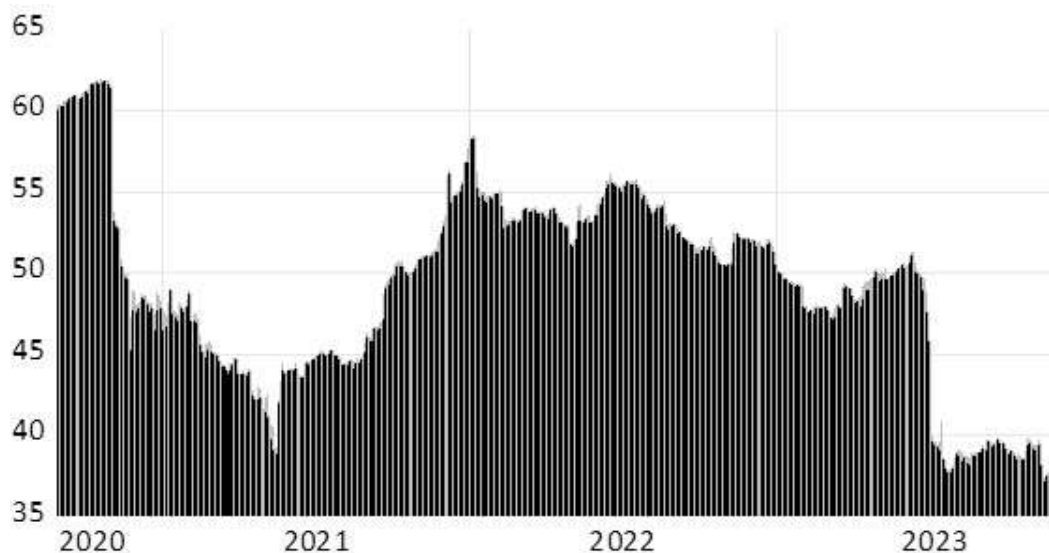
Từ hàng ngoài đường chéo “mang khuynh hướng truyền sự lan tỏa”, nhóm tác giả thấy rằng

sự lan tỏa biến động theo hướng tác động đến lên những biến khác của 5 loại tiền có sự khác biệt,

nhưng XRP truyền đi là 1,1% ít nhất trong 5 loại tiền ảo; tiếp đó là các đồng Ethereum, EOS và Bitcoin lần lượt là 5,2%, 10,9% và 21,5%. Nhìn vào Bảng 2, có thể nhận ra Bitcoin là tiền ảo truyền đi nhiều nhất hơn 221%. Biến động tỷ giá hối đoái của Việt Nam truyền sang các loại tiền ảo là rất nhỏ, chỉ 0,4%. Sau đó, nhóm tác giả nhận thấy từ cột ngoài cùng trong bảng “mang khuynh hướng nhận sự lan tỏa” và nhận thấy các biến lan tỏa biến động có điểm khác biệt với việc truyền tác động. Trong khi Bitcoin và tỷ giá hối đoái nhận tác động nhỏ, ở mức 2,1% và 1,7% thì các tiền ảo còn lại nhận tác động lớn hơn 50%, cụ thể là Bitcoin 61,0%, XRP 50,1%, Ethereum 75,9%, EOS 69,7%. Tổng sự lan tỏa biến động xuất hiện ở góc dưới bên phải của Bảng 2 là 43,4%, đây là tác động lan tỏa toàn phần và định hướng trong toàn bộ thời gian lấy mẫu đều khá cao. Chỉ số này khẳng định kết quả nghiên cứu của Corelli và cộng sự (2018) về mối quan hệ giữa tiền ảo và thị trường tiền tệ ở châu Á.

Sau khi phân tích các chỉ số lan tỏa rỗng, nhóm tác giả tiếp tục tìm hiểu về tổng lan tỏa từ 5 đồng tiền ảo và tỷ giá hối đoái bằng được mô tả trong Hình 2. Dựa trên chỉ số lan tỏa rỗng trong Hình 2, nhóm tác giả thấy rằng tổng hiệu

ứng lan tỏa rỗng thay đổi theo thời gian giữa tỷ giá và các đồng tiền ảo luôn có sự biến động. Trước tiên là giai đoạn 2020-2021, đầu năm 2020 khi chỉ số lan tỏa đạt đỉnh khoảng 61% thì đại dịch COVID-19 bùng phát và lan rộng trên toàn cầu, gây ra hàng triệu ca nhiễm và hàng trăm nghìn ca tử vong, lúc này chỉ số lan tỏa giảm mạnh chỉ còn khoảng 40% ở cuối năm 2021. Tiếp đó, nhờ vào các biện pháp chống dịch và nhiều loại vắc-xin mà dịch bệnh được khắc phục vào giai đoạn 2021-2022, chỉ số lan tỏa cũng tăng trở lại có thể lên 57%. Giai đoạn 2022-2023 khi các cuộc xung đột và chiến tranh tiếp tục diễn ra trên toàn thế giới, như cuộc chiến tranh ở Syria, cuộc xung đột giữa Nga và Ukraine hay cuộc xung đột giữa Israel và Palestine, dẫn đến chỉ số lan tỏa có nhiều biến động cho đến tháng 2/2022, chỉ số lan tỏa giảm xuống khoảng 37%, thấp nhất trong khoảng thời gian nghiên cứu. Trong năm 2023, chỉ số này vẫn biến động từ 37-40% và chưa có dấu hiệu tăng cao trở lại. Tóm lại, khi nền kinh tế toàn cầu chịu ảnh hưởng xấu thì tổng chỉ số lan tỏa sẽ mạnh, tương đồng với nghiên cứu của Nguyen (2022), Hsu và cộng sự (2022).



Hình 2: Tổng chỉ số lan tỏa
Nguồn: Tác giả.

5.3. Phân tích Wavelet

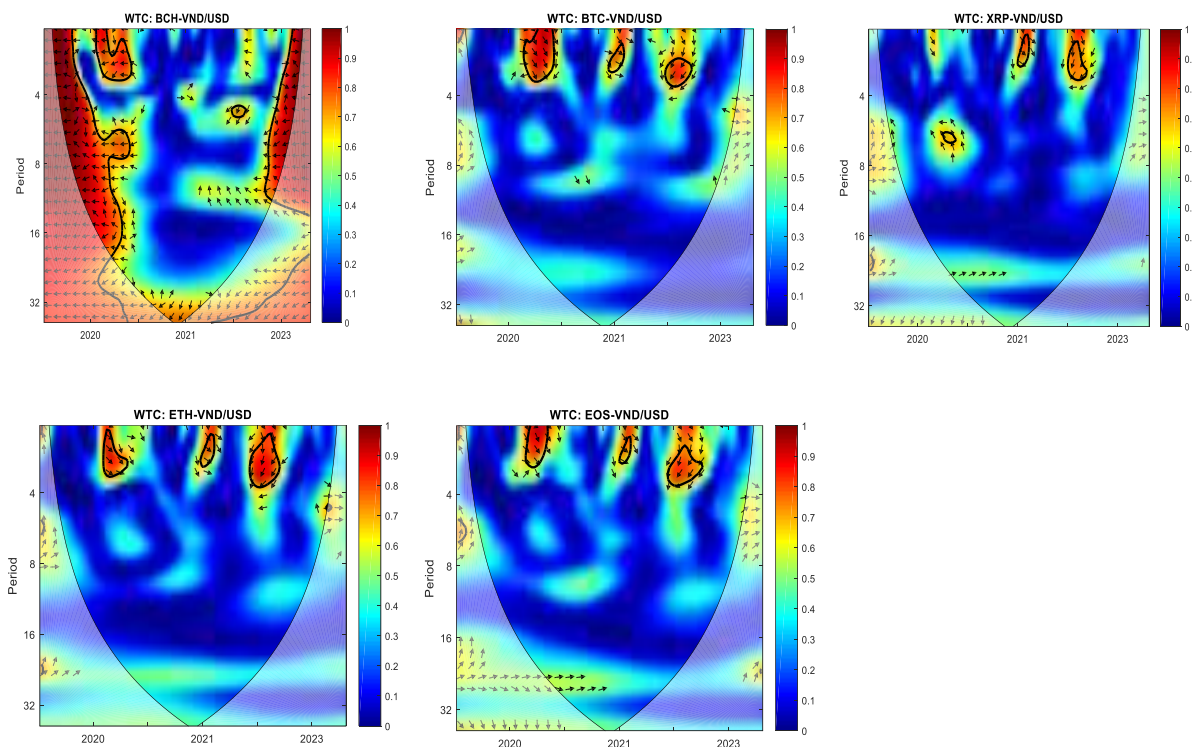
Tiếp theo, nhóm tác giả phân tích tác động của thị trường tiền ảo lên tỷ giá hối đoái

VND/USD theo các miền tần số khác nhau, bao gồm ngắn hạn, trung hạn và dài hạn.

Mối quan hệ giữa Bitcoin Cash và tỷ giá hối đoái của Việt Nam có nhiều biến đổi trong khoản

thời gian nghiên cứu. Ở khoảng thời gian ngắn hạn, tại thời điểm dịch COVID-19 bùng phát trên toàn cầu thì các mũi tên chuyển sang trái thể hiện tương quan âm, cho thấy nếu giá Bitcoin Cash tăng thì giá tại thời điểm này của tiền Việt Nam sẽ giảm. Mỗi quan hệ này không có sự thay đổi cho đến năm 2022, khi nền kinh tế toàn cầu bị

ảnh hưởng bởi cuộc chiến tranh giữa Nga và Ukraine, có thời điểm sự tương quan của chúng chuyển thành âm. Trong thời gian trung hạn và dài hạn có thể thấy mối quan hệ của chúng không có sự thay đổi nhiều. Nhìn tổng quan Hình 3 cho thấy trong suốt thời gian là tương quan âm.



Hình 3: Mối liên hệ giữa Bitcoin Cash và tỷ giá hối đoái của Việt Nam
 Nguồn: Tác giả.

Hình 3 cho thấy mối quan hệ Bitcoin và tỷ giá hối đoái của Việt Nam là khá yếu. Mối quan hệ này yếu hơn mối quan hệ của Bitcoin Cash và tỷ giá hối đoái. Bitcoin và tỷ giá hối đoái trong trung hạn và dài hạn không có ý nghĩa thống kê. Trong giai đoạn dịch COVID-19 thì giá của Bitcoin và giá của tiền Việt Nam có sự tương quan dương trong ngắn hạn. Nhưng khi bắt đầu khủng hoảng Nga-Ukraine, mối quan hệ này đổi chiều thành tiêu cực, có nghĩa là khi giá Bitcoin tăng thì giá trị đồng tiền sẽ giảm và ngược lại.

Hình 3 cũng thể hiện mối quan hệ giữa tiền ảo XPR và tỷ giá hối đoái của Việt Nam và nhận thấy mối quan hệ này khá yếu. Quan hệ trong ngắn hạn và trung hạn của XRP và tỷ giá hối đoái khi dịch COVID-19 diễn ra có sự khác nhau,

trong ngắn hạn XRP và tỷ giá có sự tương quan yếu theo chiều dương nhưng trong dài hạn, mối quan hệ này đã mạnh lên và thay đổi chiều, giờ đây XRP và tỷ giá lại có sự tương quan âm. Và trong ngắn hạn giữa chiến tranh Nga-Ukraine, mối quan hệ giữa hai chỉ số này diễn ra mạnh nhất nhưng lại có tương quan âm.

Sự liên kết của Ethereum và tỷ giá hối đoái của Việt Nam trong Hình 3 cho thấy mối quan hệ giữa hai biến mạnh mẽ trong ngắn hạn. Các mũi tên hướng sang phải khi dịch COVID-19 trở thành đại dịch toàn cầu giai đoạn 2020-2021 có mảng màu đỏ, mũi tên hướng về bên phải cho thấy Ethereum tác động đến tỷ giá hối đoái theo chiều tương quan dương và mạnh. Giai đoạn 2021-2023, có xuất hiện hai điểm đỏ cho thấy có

sự tương quan mạnh trong khoảng thời gian này nhưng chúng lại ngược pha nhau: đầu năm 2021 mũi tên cùng pha chếch sang phải cho thấy tương quan dương, còn khoảng thời gian 2022-2023 thì mũi tên chếch sang phải cho thấy tương quan âm.

Trên Hình 3 thông qua quan sát phần hình nón để quan sát mối quan hệ giữa tiền ảo EOS và tỷ giá hối đoái tiến hành tìm hiểu về sự tương quan giữa chúng. Mối quan hệ này trong toàn miền tần số diễn ra mạnh mẽ trong ngắn hạn. Mũi tên hướng về bên phải và vùng có màu đỏ trong giai đoạn 2020-2021 cho thấy tương quan giữa EOS và tỷ giá hối đoái theo chiều tương quan dương và mạnh. Giai đoạn 2021-2023, có xuất hiện sự lệch pha giữa hai điểm đỏ cho thấy có sự tương quan.

6. Kết luận

Nghiên cứu tìm hiểu mối quan hệ của tiền ảo và tiền Việt Nam, bao gồm 5 loại tiền ảo là Bitcoin Cash, Bitcoin, XRP, Ethereum, EOS và tỷ giá hối đoái của Việt Nam (VND/USD) từ ngày 1/1/2020 đến ngày 1/12/2023. Trong thời gian nghiên cứu, nền kinh tế của thế giới nói chung và Việt Nam nói riêng đã chịu ảnh hưởng của hai sự kiện lớn là đại dịch COVID-19 bùng nổ vào năm 2020 và cuộc chiến tranh Nga-Ukraine năm 2022. Nhóm tác giả sử dụng hai mô hình để nghiên cứu. Đầu tiên, phân tích chỉ số lan tỏa bằng mô hình Spillover Index của Diebold và Yilmaz (2014). Sau đó, nhóm tác giả tiến hành phân tích mối quan hệ của từng loại tiền ảo với tỷ giá trên các miền tần số khác nhau để xác định sự tương quan của từng cặp chỉ số bằng mô hình Wavelet được phát triển bởi Torrence và Webster (1999). Nhóm tác giả nhận thấy thị trường tiền ảo và thị trường ngoại hối luôn có sự liên kết trong ngắn hạn.

Quan sát về chỉ số lan tỏa: Trong 6 biến nghiên cứu, Ethereum là loại tiền ảo nhận tác động lớn nhất, trong khi đó Bitcoin là biến truyền đi các tác động nhiều nhất. Các biến có tổng chỉ số lan tỏa khá cao, khoảng 43,4% và biến động giảm mạnh khi dịch COVID-19 diễn ra, cho đến khi nhiều loại vắc-xin được tiêm phòng trên toàn quốc thì nền kinh tế dần ổn định. Tổng chỉ số lan tỏa vừa tăng trở lại năm 2022, chiến tranh Nga-Ukraine diễn ra làm cho chỉ số này tiếp tục giảm.

Sự tương quan giữa tiền ảo và tỷ giá hối đoái ở Việt Nam: Các quan hệ của 5 loại tiền ảo và tỷ giá chủ yếu tập trung trong ngắn hạn. Ngoại trừ Bitcoin Cash là loại tiền duy nhất có tương quan âm với tỷ giá hối đoái trong suốt các giai đoạn nghiên cứu thì 4 loại tiền ảo còn lại (Bitcoin, XRP, Ethereum, EOS) trong ngắn hạn đều có tương quan dương với tỷ giá giai đoạn COVID-19 nhưng lại tương quan âm khi chiến tranh Nga-Ukraine diễn ra. Ngoài ra, trong trung hạn, XRP còn tương quan âm với tỷ giá của Việt Nam tại thời điểm dịch COVID-19.

Từ đó có thể thấy, trong khoảng thời gian gần, nếu giá của tiền ảo thay đổi thì tỷ giá hối đoái Việt Nam cũng sẽ bị ảnh hưởng. Kết quả này không chỉ là một công cụ phân tích thị trường mà còn là nguồn thông tin quan trọng giúp nhà đầu tư và nhà làm chính sách nắm bắt xu hướng và cơ hội đầu tư trong môi trường đầy biến động. Bằng cách sử dụng mô hình nghiên cứu, nhóm tác giả kỳ vọng rằng những quyết định đầu tư sẽ được đưa ra dựa trên thông tin đầy đủ và chính xác. Các nghiên cứu này mang lại lợi ích lớn cho những người quyết định đầu tư, đặc biệt trong bối cảnh thị trường tài chính đang trải qua những biến động và thách thức đặc biệt từ các yếu tố như dịch bệnh, xung đột toàn cầu và những yếu tố khác có thể tác động mạnh mẽ. Thông qua kết quả đạt được, chúng ta sẽ có cái nhìn tổng quan và chi tiết về thị trường, từ đó có thể đưa ra quyết định đầu tư và quản lý rủi ro một cách hợp lý. Điều này không chỉ tăng tính khách quan trong việc đưa ra quyết định mà còn giúp tối ưu hóa lợi nhuận và giảm thiểu rủi ro trong quá trình đầu tư dài hạn.

Tài liệu tham khảo

- Ajayi, F. I., Oloyede, A. J., & Oluwaleye, T. O. (2022). Cryptocurrency shock and exchange rate behaviour in Nigeria. *African Journal of Accounting and Financial Research*, 5(2), 32-47.
- Almansour, B. Y., & Inairat, M. (2020). The impact of exchange rates on bitcoin returns: Further evidence from a time series framework. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 9(02), 4577-4581

- Almansour, B. Y., Uddin, M. M., Elkrggli, S., & Almansour, A. Y. (2023). The Dynamic Connectedness between Cryptocurrencies and Foreign Exchange Rates: Evidence by TVP-VAR Approach. *Industrial Engineering & Management Systems*, 22(3), 349-362.
- Alonso-Monsalve, S., Suárez-Cetrulo, A. L., Cervantes, A., & Quintana, D. (2020). Convolution on neural networks for high-frequency trend prediction of cryptocurrency exchange rates using technical indicators. *Expert Systems with Applications*, 149, 113250.
- Anyikwa, I., & Phiri, A. (2023). Connectedness and spillover between African equity, commodity, foreign exchange and cryptocurrency markets during the COVID-19 and Russia-Ukraine conflict. *Future Business Journal*, 9(1), 48.
- Cerqueti, R., Giacalone, M., & Mattera, R. (2020). Skewed non-Gaussian GARCH models for cryptocurrencies volatility modelling. *Information Sciences*, 527, 1-26
- Corelli, A. (2018). Cryptocurrencies and exchange rates: A relationship and causality analysis. *Risks*, 6(4), 111.
- Chan, S., Chu, J., Nadarajah, S., & Osterrieder, J. (2017). A statistical analysis of cryptocurrencies. *Journal of Risk and Financial Management*, 10(2), 12.
- Chemkha, R., BenSaïda, A., & Ghorbel, A. (2021). Connectedness between cryptocurrencies and foreign exchange markets: Implication for risk management. *Journal of Multinational Financial Management*, 59, 100666.
- Chen, C. T., Chiang, L. K., Huang, Y. C., & Huang, S. H. (2019, October). Forecasting interaction of exchange rates between fiat currencies and cryptocurrencies based on deep relation networks. In *2019 IEEE International Conference on Agents (ICA)* (pp. 69-72). IEEE.
- Cheong, C. W. (2019). Cryptocurrencies vs global foreign exchange risk. *The Journal of Risk Finance*, 20(4), 330-351.
- Drożdż, S., Kwapięń, J., Oświęcimka, P., Stanisław, T., & Wątopek, M. (2020). Complexity in economic and social systems: Cryptocurrency market at around COVID-19. *Entropy*, 22(9), 1043.
- Dumitrescu, B. A., Obreja, C., Leonida, I., Mihai, D. G., & Trifu, L. C. (2023). The Link between Bitcoin Price Changes and the Exchange Rates in European Countries with Non-Euro Currencies. *Journal of Risk and Financial Management*, 16(4), 232.
- Elsayed, A. H., Gozgor, G., & Lau, C. K. M. (2022). Causality and dynamic spillovers among cryptocurrencies and currency markets. *International Journal of Finance & Economics*, 27(2), 2026-2040.
- Grobys, K., & Sapkota, N. (2019). Contagion of uncertainty: Transmission of risk from the cryptocurrency market to the foreign exchange market. SSRN 3407178.
- Gudarzi Farahani, Y., Adeli, O. A., & Ghorbani, A. (2023). Investigating the impact of cryptocurrency tail risk on liquidity and exchange rates growth with time varying parameters (TVP-VAR). *The Journal of Economic Studies and Policies*, 10(1), 175-198.
- Guo, Z. Y. (2017). GARCH model with fat-tailed distributions and bitcoin exchange rate returns. SSRN 3666106.
- Hsu, S. H. (2022). Investigating the co-volatility spillover effects between cryptocurrencies and currencies at different natures of risk events. *Journal of Risk and Financial Management*, 15(9), 372
- Hsu, S. H., Sheu, C., & Yoon, J. (2021). Risk spillovers between cryptocurrencies and traditional currencies and gold under different global economic conditions. *The North American Journal of Economics and Finance*, 57, 101443.
- Hung, N. T. (2022). The COVID-19 effects on cryptocurrency markets: robust evidence from time-frequency analysis. *Economics Bulletin*, 42(1), 109-123.
- Jimoh, S. O., & Oluwasegun, O. B. (2020). The effect of cryptocurrency returns volatility on stock prices and exchange rate returns volatility in Nigeria. *Acta Universitatis Danubius. (Economica)*, 16(6).
- Kostika, E., & Laopodis, N. T. (2020). Dynamic linkages among cryptocurrencies, exchange rates and global equity markets. *Studies in Economics and Finance*, 37(2), 243-265.
- Li, X., & Wang, C. A. (2017). The technology and economic determinants of cryptocurrency exchange rates: The case of Bitcoin. *Decision Support Systems*, 95, 49-60.
- Mallick, S. K., & Mallik, D. A. (2023). A study on the relationship between Crypto-currencies and official Indian foreign exchange rates. *Materials Today: Proceedings*, 80, 3786-3793.
- Nam, N. H. (2023). Impact of cryptocurrencies on financial markets. *The VMOST Journal of Social Sciences and Humanities*, 65(2), 03-15.
- Naresh, G., & Ananda, S. (2021). Bitcoin prices and rupee-dollar exchange rates during COVID-

19. *International Journal of Electronic Finance*, 10(3), 180-190.
- Nguyen, V. C. (2022). The Impact of the COVID-19 Pandemic and the Cryptocurrency Price on the Stock Exchange Index—Evidence from Shanghai Stock Exchange. *VNU Journal of Economics and Business*, 2(1).
- Osterrieder, J. (2016). The statistics of bitcoin and cryptocurrencies. *SSRN 2872158*.
- Palazzi, R. B., Júnior, G. D. S. R., & Klotzle, M. C. (2021). The dynamic relationship between bitcoin and the foreign exchange market: A nonlinear approach to test causality between bitcoin and currencies. *Finance Research Letters*, 42, 101893.
- Qarni, M. O., & Gulzar, S. (2021). Portfolio diversification benefits of alternative currency investment in Bitcoin and foreign exchange markets. *Financial Innovation*, 7(1), 1-37.
- Riska Dwi, A., & Nadia, F. (2018). The effect of cryptocurrency on exchange rate of China: Case study of Bitcoin. *MPRA Paper 93052*.
- Ruhyat, W., & Terzaghi, M. T. (2023). The effects of cryptocurrencies, exchange rates, and gold prices on the share prices on infobank15 index in 2018-2021 with inflation as a moderation variable. *Enrichment: Journal of Management*, 12(6), 4795-4802.
- Umar, Z., & Gubareva, M. (2020). A time–frequency analysis of the impact of the Covid-19 induced panic on the volatility of currency and cryptocurrency markets. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 28, 100404.
- Wu, W., Tiwari, A. K., Gozgor, G., & Leping, H. (2021). Does economic policy uncertainty affect cryptocurrency markets? Evidence from Twitter-based uncertainty measures. *Research in International Business and Finance*, 58, 101478.
- Yoshimori, M. (2019). Shadow Exchange Rates—Changing the Winds with Headwinds and Tailwinds. *SocioEconomic Challenges*, 3(2), 78-88.