

ĐẠI HỌC HUẾ
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ

BÁO CÁO TÓM TẮT

ĐỀ TÀI KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP CƠ SỞ

CÁC NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN

GIÁ CỦA BITCOIN

Mã số: GV2020-05-04

Chủ nhiệm đề tài: Th.S Phan Nhật Quang

Huế, 11/2021

ĐẠI HỌC HUẾ

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ

BÁO CÁO TÓM TẮT

ĐỀ TÀI KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP CƠ SỞ

CÁC NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN

GIÁ CỦA BITCOIN

Mã số: GV2020-05-04

Chủ nhiệm đề tài

Th.S Phan Nhật Quang

Huế, 11/2021

DANH SÁCH THÀNH VIÊN THAM GIA ĐỀ TÀI

Chủ nhiệm đề tài:

Th.S Phan Nhật Quang

Thành viên:

Th.S Lê Ngọc Lư Quang

Trang
Thư viện Kinh tế
Hu

PHẦN I: ĐẶT VẤN ĐỀ

1. Lý do chọn đề tài

Kể từ khi Bitcoin ra đời vào năm 2008, thị trường tiền mã hoá đã có bước tiến dài với hơn 12.000 loại tiền tệ hiện đang được hàng triệu nhà đầu tư giao dịch hàng ngày. Với tư cách là đồng tiền mã hoá dẫn đầu về cả lịch sử lẫn giá trị vốn hoá, Bitcoin đã vươn lên từ một sản phẩm chỉ dành cho những “kẻ nghiện internet” trở thành một loại tài sản được đưa vào danh mục của các quỹ đầu tư hàng đầu trên thế giới. Theo PwC (Wolinsky, 2021), các quỹ phòng hộ đã đầu tư 3,8 tỷ USD tài sản vào thị trường tiền mã hoá trong năm 2020 (92% các quỹ có đầu tư vào Bitcoin), tăng gần gấp đôi so với con số hai tỷ USD ở năm trước đó. Quyết định có phần táo bạo này đã mang lại những khoản lợi nhuận khổng lồ, đôi khi lên tới hàng trăm phần trăm lợi nhuận trên vốn đầu tư - con số mơ ước của bất cứ nhà quản lý quỹ nào. Sự lạc quan về thị trường tiền mã hoá càng gia tăng khi trong tháng 10.2021, chứng chỉ ETF Bitcoin đầu tiên đã được niêm yết trên sàn chứng khoán New York (NYSE) – sàn giao dịch lớn nhất thế giới.

Yếu tố chính cản trở sự tham gia của các nhà đầu tư có xu hướng thận trọng vào thị trường Bitcoin hay các đồng tiền mã hoá khác chính là sự biến động tỷ giá hối đoái của loại tiền này so với các loại tiền tệ pháp định khác - hay nói cách khác, giá Bitcoin quá biến động. Giá Bitcoin đã tăng vọt từ gần 1000 USD từ đầu năm 2017 lên khoảng 20.000 USD ở cuối năm, tương đương tốc độ tăng trưởng 2.000%/ năm. Rất nhanh sau đó, Bitcoin lại mất đi 80% giá trị trong năm kế tiếp khiến cho hàng triệu nhà đầu tư phải đối diện với những khoản thua lỗ khổng lồ. Nhưng dường như đó chỉ mới là phần đầu của câu chuyện, kể từ giữa năm 2020 dưới tác động của đại dịch Covid-19, dòng tiền nhàn rỗi và nhu cầu đầu tư từ khắp nơi trên thế giới đã khiến cho giá Bitcoin tăng lịch sử lên mức kỷ lục hơn 60.000 USD. Những biến động khó lường đó, cũng như những đặc tính khác biệt của loại tiền này, luôn khiến các nhà đầu tư đặt câu hỏi về giá trị thực của Bitcoin.

Từ thực trạng trên, tác giả đã lựa chọn đề tài nghiên cứu: **“Các nhân tố ảnh hưởng đến giá Bitcoin”** làm đề tài nghiên cứu để làm rõ câu hỏi: (i) *Điều gì thực sự tác động lên giá của Bitcoin?* và (ii) *Các nhân tố đó tác động như thế nào?* Hiểu được bản chất của Bitcoin là vô cùng quan trọng trong thời điểm hiện tại, bởi mặc dù Bitcoin vẫn chưa được công nhận tại Việt Nam nhưng trong thực tế, số lượng nhà đầu tư tham gia vào thị trường Bitcoin tại nước ta là rất lớn. Mặt khác, những ứng dụng của công nghệ Blockchain – công nghệ đằng sau Bitcoin là vô cùng tiềm năng và chắc chắn sẽ được áp dụng vào rất nhiều lĩnh vực tại Việt Nam, không chỉ trong kinh tế mà còn trong y tế, quản lý công... Do đó, nhu cầu tìm hiểu sản phẩm thành công nhất của công nghệ Blockchain – tiền Bitcoin là hết sức rõ ràng đối với cả cơ quan quản lý và người sử dụng.

2. Mục tiêu nghiên cứu

a) Mục tiêu chung:

Mục tiêu nghiên cứu của đề tài là xác định các nhân tố có ảnh hưởng lên sự biến động của giá Bitcoin và mức độ ảnh hưởng của chúng.

b) Mục tiêu cụ thể:

Đề tài nghiên cứu thực hiện các mục tiêu cụ thể sau đây:

Cơ sở lý luận về sự hình thành giá của Bitcoin nói riêng và các loại tiền mã hoá khác nói chung.

Xem xét ảnh hưởng của các nhân tố lên giá Bitcoin trong giai đoạn 2016-2020.

Đưa ra kết luận thực tiễn, có thể được sử dụng trong các nghiên cứu khác về Bitcoin hoặc sử dụng trong việc xây dựng chính sách về tiền mã hoá.

3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

3.1 Đối tượng nghiên cứu

Các nhân tố tác động lên giá của Bitcoin.

3.2 Phạm vi nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng dữ liệu chuỗi thời gian với số liệu hằng ngày từ 2016 - 2020.

Do thị trường Bitcoin là thị trường liên thông trên toàn thế giới nên phạm vi không gian là ở mức độ toàn cầu.

4. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp thu thập số liệu: nghiên cứu sử dụng số liệu thứ cấp từ các nguồn có uy tín, cụ thể như sau:

(i) Cục dự trữ liên bang St. Louis, thành viên của FED tại trang web <https://fred.stlouisfed.org/>. Cục dự trữ liên bang St. Louis cung cấp nhiều dữ liệu vĩ mô cả thị trường Hoa Kỳ lẫn thế giới với số liệu theo ngày hoặc theo tuần/tháng.

(ii) Dữ liệu được cung cấp về số truy vấn trên Internet bởi Google tại datasetsearch.research.google.com và bách khoa toàn thư mở Wikipedia tại [pageviews.toolforge.org/](https://www.wikidata.org/wiki/Wikidata:Pageviews).

(iii) Dữ liệu về Bitcoin cũng như thị trường tiền mã hoá có thể được thu thập tại trang web blockchain.com và coinmetrics.io.

Phương pháp phân tích số liệu:

Để phân tích mối quan hệ động dài hạn giữa giá Bitcoin và các biến khác, nghiên cứu sử dụng mô hình VAR/VECM. Các biến độc lập (biến giải thích) không chỉ tác động lên biến phụ thuộc mà nhiều trường hợp thì biến phụ thuộc lại tác động ngược lên biến độc lập. Vì vậy, cần xét ảnh hưởng của những biến này cùng một lúc. Dựa trên ý tưởng này, mô hình vector tự hồi quy VAR được áp dụng. Mô hình VECM là một dạng của mô hình VAR, được áp dụng trong trường hợp chuỗi dữ liệu là không dừng và chứa đựng mối quan hệ đồng kết hợp.

5. Kết cấu đề tài

Đề tài gồm 3 phần:

Phần I: Đặt vấn đề

1. Tính cấp thiết của đề tài
2. Mục tiêu nghiên cứu
3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu
4. Phương pháp nghiên cứu
5. Cấu trúc của nghiên cứu

Phần II: Nội dung và kết quả nghiên cứu

Chương 1: Tổng quan các nghiên cứu về Bitcoin

Chương 2: Các nhân tố ảnh hưởng đến giá của Bitcoin

Chương 3: Kết quả nghiên cứu và thảo luận

Phần III: Kết luận

PHẦN II: NỘI DUNG VÀ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN CÁC NGHIÊN CỨU VỀ BITCOIN

1.1. Một số nghiên cứu về Bitcoin trên thế giới

Sử dụng các lý thuyết kinh tế và tài chính để giải thích sự biến động giá của Bitcoin khá khó khăn vì bằng chứng thực nghiệm về mối quan hệ giữa giá Bitcoin và các biến số kinh tế không rõ ràng. Thị trường Bitcoin có thời gian hoạt động chưa dài và do đặc tính phân cụm giá nên thị trường này không thoả mãn giả thuyết thị trường hiệu quả (Urquhart, 2016), (Urquhart, 2017).

Nghiên cứu của (Polasik, 2015) kết luận rằng sự phổ biến của Bitcoin là yếu tố chính ảnh hưởng đến giá. Kết quả chỉ ra lợi nhuận có xu hướng tăng khi tần suất các bài viết đề cập đến Bitcoin và sự quan tâm của công chúng trên Internet tăng lên. Thái độ của các bài viết cũng ảnh hưởng đến giá của Bitcoin, cụ thể hơn là những bình luận tiêu cực gây ảnh hưởng giảm giá, trong khi tin tức tích cực có tác dụng ngược lại. Cũng có thể kết luận rằng nhu cầu giao dịch của người dùng khiến giá cả tăng lên; điều này đã xác nhận mối liên kết giữa chức năng thanh toán và đầu tư của Bitcoin. Đồng thời, chưa thể kết luận được ảnh hưởng của các thị trường truyền thông và yếu tố kinh tế vĩ mô.

Một nghiên cứu với cách tiếp cận tương tự đã được thực hiện trước đó bởi (Kristoufek, 2013). Mô hình VAR và VECM được sử dụng để đánh giá mối quan hệ giữa hai cặp dữ liệu: (i) Giá Bitcoin và truy vấn tìm kiếm về Bitcoin trên Google, (ii) Giá Bitcoin và số lần tìm kiếm Bitcoin trên Wikipedia. Ngoài mối tương quan giữa giá và lượng tìm kiếm trên hai trang web lớn, có bằng chứng về mối quan hệ hai chiều, có nghĩa là các truy vấn tìm kiếm ảnh hưởng đến giá và giá Bitcoin ảnh hưởng đến sự chú ý của công chúng. Trong nghiên cứu mở rộng sau đó, (Kristoufek, 2015) đã chỉ ra các yếu tố chính ảnh hưởng đến giá Bitcoin là (i) Các động lực kinh tế: nguồn cung và mức giá. (ii) Số lượng giao dịch (iii) Ảnh hưởng kỹ thuật (iv) Lãi suất. Sự quan tâm của các nhà đầu tư đối với Bitcoin là một yếu tố thiết yếu khác ảnh hưởng lên giá của loại tiền điện tử phổ biến nhất và mối quan hệ này là rõ ràng trong thời gian dài. Trong ngắn hạn, kết quả cho thấy sự quan tâm của các nhà đầu tư đã đóng góp vào mức giá cao hơn trong thời kỳ bùng nổ và dẫn đến sự mất giá sâu hơn trong thời điểm suy thoái.

Theo (Puri, 2016) tác động của sự quan tâm của công chúng đối với giá Bitcoin ở hai cấp độ: toàn cầu và quốc gia. Kết quả cho thấy mức độ tìm kiếm trên Internet là một yếu tố thiết yếu ảnh hưởng đến giá Bitcoin trong khi không có yếu tố kinh tế vĩ mô nào ảnh hưởng đến giá ngoại trừ lạm phát.

Nghiên cứu của (O., 2017) chỉ ra giá Bitcoin chịu tác động của cả nhân tố bên trong và bên ngoài. Các yếu tố bên trong dựa trên cung và cầu Bitcoin. Các yếu tố bên ngoài liên quan đến tác động của các tài sản tài chính khác (bao gồm các loại tiền ao khác) và tác động của các yếu tố vĩ mô. Nghiên cứu này tìm hiểu mối liên hệ giữa giá thị trường Bitcoin và một tập hợp các yếu tố bên trong và bên ngoài bằng cách sử dụng phương pháp tiếp cận chuỗi thời gian cấu trúc Bayesian. Kết quả cho thấy giá Bitcoin có liên quan tiêu cực với tâm lý nhà đầu tư trung lập, giá vàng và tỷ

giá hối đoái Yuan với USD, trong khi liên quan tích cực đến chỉ số thị trường chứng khoán, tỷ giá USD và Euro và xu hướng tìm kiếm tại các quốc gia khác nhau.

Một nhân tố mới được chỉ ra trong thời gian gần đây là chỉ số không chắc chắn (uncertainty indices) của (Khamis H. Al-Yahyaee, 2019). Kết quả cho thấy mối quan hệ BTC-VIX (Volatility Uncertainty Index) thay đổi theo thời gian ở tần số cao và thấp trong khi một chuyển động đồng âm (ngoài pha) được quan sát ở cả tần số cao và thấp. Tin tức VIX có sức mạnh dự đoán về lợi nhuận giá BTC qua các tần số khác nhau.

Tập trung vào phân tích quá trình hình thành nên giá Bitcoin. (Burcu Kapara, 2019) cho rằng thị trường tương lai Bitcoin chi phối quá trình hình thành giá. Cả giá tương lai và giao ngay đều được thúc đẩy bởi một yếu tố chung được đưa ra bởi sự kết hợp có trọng số của tương lai và thị trường giao ngay. Cuối cùng, nghiên cứu quan sát thấy những sai lệch so với điều kiện cân bằng tương đương với giá tương lai và giá log giao ngay có khả năng dự đoán về lợi nhuận của giá giao ngay Bitcoin chứ không phải trên giá tương lai.

(Thanaset Chevapatrakul, 2019) lần đầu tiên đưa ra bằng chứng về việc nhà đầu tư phản ứng thái quá đối với biến động giá Bitcoin. Các nhà đầu tư phản ứng thái quá với sự sụt giảm mạnh về giá Bitcoin; ngày có lợi nhuận cực kỳ tiêu cực có thể xảy ra sau các giai đoạn lợi nhuận âm. Có thể giải thích rằng những người tham gia thị trường, bị ảnh hưởng bởi những tâm lý tiêu cực, đổ xô rời khỏi thị trường, khiến thị trường Bitcoin giảm sâu hơn nữa. Ngược lại, các nhà đầu tư dường như phản ứng thái quá với sự lạc quan khi lợi nhuận dương: lợi nhuận tích cực theo tuần xuất hiện dẫn đến tâm lý lạc quan thái quá, khiến giá Bitcoin tăng. Kết quả này ủng hộ quan điểm thị trường Bitcoin không hiệu quả.

1.2. Một số nghiên cứu về Bitcoin tại Việt Nam

Hiện tại, số lượng nghiên cứu về khía cạnh kinh tế của Bitcoin tại Việt Nam chưa nhiều. Tuy nhiên có thể kể đến nghiên cứu của (Thai Vu Hong Nguyen B. T., 2019) khi xem xét tác động của các loại tiền mã hoá mới xuất hiện lên giá Bitcoin. Sử dụng các mô hình (ARDL), tác giả chỉ ra bằng chứng cho thấy việc giới thiệu một altcoin mới có xu hướng giảm lợi nhuận Bitcoin xuống 0,7%, khá đáng kể khi xem xét lợi nhuận trung bình và trung vị hàng ngày của Bitcoin là 0,63% và 0,27%. Với mục tiêu xem xét các tác động bất đối xứng của các chính sách tiền tệ đối với lợi nhuận của tiền mã hoá trong quá trình thắt chặt tiền tệ so với các chế độ nới lỏng tiền tệ, (Thai Vu Hong Nguyen B. T., 2019) cho rằng phản ứng đáng kể của bốn loại tiền điện tử lớn bao gồm Bitcoin đối với các chính sách tiền tệ thắt chặt của Trung Quốc; tuy nhiên, chính sách tiền tệ của Hoa Kỳ không ảnh hưởng đáng kể đến lợi nhuận của tiền điện tử.

Trong nghiên cứu mới nhất của (Pham Thi Anh Thu, 2020) tác giả đã xem xét các nhân tố tác động đến giá Bitcoin, đặc biệt xem xét tác động của chính sách tiền tệ Mỹ và Trung Quốc. Ngoài ra, nghiên cứu còn xem xét qua từng thời kỳ nới lỏng và thắt chặt tiền tệ thì giá Bitcoin sẽ phản ứng ra sao. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng cả chính sách tiền tệ Mỹ và Trung Quốc đều có tác động tiêu cực đến giá Bitcoin. Như vậy, dựa vào bằng chứng về tác động của chính sách tiền tệ cũng như mối quan

hệ với các tài sản tài chính khác, Bitcoin có thể được xem là mang đặc trưng của một tài sản tài chính đối với nhà đầu tư.

CHƯƠNG 2: DỮ LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Dữ liệu nghiên cứu

Dữ liệu sử dụng để phân tích trong nghiên cứu này được thu thập từ nhiều nguồn khác nhau. Trong đó, dữ liệu về giá của Bitcoin (BTC) chính là tỷ giá giữa Bitcoin và USD, lấy vào cuối ngày theo giờ GMT từ trang web coindesk.com.

Theo các nghiên cứu đi trước như của (Puri, 2016), (Pavel Ciaian, 2016), (O., 2017), (Bianchi, 2017) và (Pham Thi Anh Thu, 2020), giá Bitcoin chịu ảnh hưởng của các nhân tố bên ngoài bao gồm (i) các yếu tố vĩ mô và (ii) sự quan tâm của công chúng cũng như yếu tố bên trong chính là (iii) cung cầu tiền mã hoá.

(i) **Các yếu tố vĩ mô:** Theo các nghiên cứu cho rằng Bitcoin mang đặc trưng của một loại tài sản tài chính, giá Bitcoin chịu ảnh hưởng của các nhân tố vĩ mô. Để đánh giá các yếu tố này, nghiên cứu đã thu thập dữ liệu của: giá vàng (**GOLD**) – loại tài sản trú ẩn phổ biến nhất; chỉ số S&P 500 (**SP500**) là chỉ số cổ phiếu dựa trên cổ phiếu phổ thông của 500 công ty có vốn hóa thị trường lớn nhất niêm yết trên NYSE hoặc NASDAQ; lãi suất qua đêm tại cục dự trữ liên bang (**FFR**) là lãi suất trung tâm trên thị trường tài chính Hoa Kỳ và chỉ số đô la Mỹ (**USDI**) là thước đo giá trị của đô la Mỹ so với các loại tiền tệ khác trên thế giới. Các dữ liệu trên được thu thập từ Cục dự trữ liên bang St. Louis, thành viên của FED.

(ii) **Sự quan tâm của công chúng:** Để xem xét sự quan tâm của công chúng cũng như nhà đầu tư với Bitcoin, dữ liệu (đã được chuẩn hoá theo thang từ 0 - 100) về số lượng tìm kiếm từ khoá “Bitcoin” trên công cụ Google được thu thập (**GG**). Đây là một trong những dữ liệu được sử dụng phổ biến trong nhiều nghiên cứu (Polasik, 2015), (Chen, 2021) được cung cấp bởi chính Google tại datasetsearch.research.google.com. Một dữ liệu quan trọng khác thể hiện sự quan tâm, chính là số lượt đọc chủ đề “Bitcoin” trên bách khoa toàn thư mở Wikipedia (**WK**) được cung cấp tại pageviews.toolforge.org/.

(iii) **Cung cầu tiền mã hoá:** Nhóm nhân tố cuối cùng về cung cầu. Yếu tố phía cầu được thể hiện bởi dữ liệu về vốn hoá toàn bộ thị trường tiền mã hoá (**MC**), tổng quy mô thị trường càng lớn thể hiện nhu cầu của các nhà đầu tư đối với tiền mã hoá càng cao. Phía cung gồm hai nhân tố gồm độ khó khai thác (**HR**) được xác định bằng tỷ lệ băm (hashrate) đo sức mạnh xử lý của mạng Bitcoin – chỉ số này càng cao thì càng phải yêu cầu sức mạnh hệ thống càng cao để “đào” (khai thác) được một Bitcoin và doanh thu của việc khai thác Bitcoin (miners revenue - **MR**) thể hiện doanh thu của các hệ thống “đào” Bitcoin (phụ thuộc vào khả năng khai thác và giá Bitcoin). Tất cả dữ liệu của nhóm này được thu thập từ hai trang web blockchain.com và coindesk.com.

2.2. Mô tả dữ liệu

Dữ liệu theo ngày được thu thập từ ngày 01/01/2016 đến ngày 31/12/2020. Để loại bỏ hiện tượng phương sai thay đổi, tất cả dữ liệu chuỗi thời gian đều được lấy

logarithm tự nhiên để sử dụng cho phân tích thực nghiệm. Mô tả thống kê của dữ liệu được trình bày trong **Bảng 2.1**.

Bảng 2.1: Mô tả thống kê của dữ liệu

Biến	Giải thích	Số quan sát	Trung bình	Độ lệch chuẩn	Giá trị nhỏ nhất	Giá trị lớn nhất
lnBTC	Giá Bitcoin	1.827	8,234	1,163	5,911	10,267
lnGOLD	Giá vàng	1.827	7,226	0,145	6,983	7,631
lnSP500	Chỉ số S&P 500	1.827	7,882	0,160	7,512	8,231
lnFFR	Lãi suất qua đêm tại FED	1.827	7,882	0,1599	7,512	8,231
lnUSDI	Chỉ số đô la Mỹ	1.827	7,882	0,1599	7,512	8,231
lnGG	Lượt truy vấn trên Google	1.827	2,228	0,7856	0,6931	4,605
lnWK	Lượt xem tại Wikipedia	1.827	9,380	0,7182	8,263	12,750
lnMC	Vốn hoá thị trường tiền mã hoá	1.827	24,883	1,215	22,450	27,014
lnHR	Hashrate – Độ khó khai thác Bitcoin	1.827	16,726	1,660	13,441	18,905
lnMR	Doanh thu khai thác Bitcoin	1.827	15,812	0,983	13,751	17,737

Nguồn: tác giả xử lý số liệu

2.3. Mô hình VAR/VECM

Các nhà kinh tế lượng hiện đại chỉ ra một phương pháp thiết lập mô hình quan hệ giữa các biến số kinh tế theo cách phi cấu trúc. Chúng là mô hình tự động hồi quy vector (VAR) và mô hình vector hiệu chỉnh sai số (VECM).

Mô hình VAR được thiết lập dựa trên các thuộc tính thống kê của dữ liệu. Trong mô hình VAR, mỗi biến nội sinh trong hệ thống được coi là giá trị trễ của tất cả các biến nội sinh trong hệ thống; do đó mô hình tự hồi quy đơn biến được tổng quát thành mô hình hồi quy tự động “vector” bao gồm các biến chuỗi thời gian đa biến. Tác giả (Sims, 1980) đã đưa mô hình VAR vào kinh tế học và thúc đẩy ứng dụng rộng rãi trong phân tích động của hệ thống kinh tế.

Engle và Granger đã kết hợp các mô hình đồng tích hợp và hiệu chỉnh sai số, để thiết lập mô hình hiệu chỉnh sai số theo vết (trace error correction model). Miễn là có mối quan hệ đồng tích hợp giữa các biến, mô hình hiệu chỉnh sai số có thể được rút ra từ mô hình độ trễ phân tán tự động hồi phục. Và mỗi phương trình trong mô hình VAR là một mô hình phân phối trễ tự động hồi quy; do đó, có thể coi mô hình VEC là một mô hình VAR với các ràng buộc đồng tích hợp. Bởi vì có mối quan hệ đồng tích hợp trong mô hình VEC, khi có một biến động ngắn hạn phạm vi lớn, biểu thức VEC có thể hạn chế hành vi dài hạn của các biến nội sinh và hội tụ với quan hệ đồng tích hợp của chúng.

Giả sử có $y_t = (y_{1t}, y_{2t}, \dots, y_{kt})'$ dưới dạng chuỗi thời gian ngẫu nhiên với k không gian, $t = 1, 2, \dots, T$ và $y_t \sim I(1)$, mỗi biến $y_{it} \sim I(1)$, $i = 1, 2, \dots, k$ bị ảnh hưởng bởi chuỗi thời gian ngoại sinh của thứ nguyên d (d -dimension) $x_t = (x_{1t}, x_{2t}, \dots, x_{dt})'$; sau đó là mô hình VAR có thể được thiết lập như sau:

$$y_t = A_1 y_{t-1} + A_2 y_{t-2} + \dots + A_p y_{t-p} + Bx_t + \mu_t \quad (1)$$

$t = 1, 2, \dots, T$

Nếu y_t không bị ảnh hưởng bởi chuỗi thời gian ngoại sinh của thứ nguyên $x_t = (x_{1t}, x_{2t}, \dots, x_{dt})'$, thì mô hình VAR của công thức (1) có thể được viết như sau:

$$y_t = A_1 y_{t-1} + A_2 y_{t-2} + \dots + A_p y_{t-p} + \mu_t \quad (2)$$

$t = 1, 2, \dots, T$

Với phép biến đổi đồng tích hợp của công thức (2), ta có:

$$\Delta y_t = \Pi y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i \Delta y_{t-i} + \mu_t \quad (3)$$

$$\text{Với } \Pi = \sum_{i=1}^p A_i - I, \Gamma_i = \sum_{j=i+1}^p A_j \quad (4)$$

Nếu y_t có quan hệ đồng liên kết thì $\Pi y_{t-1} \sim I(0)$ và công thức (3) có thể được trình bày như sau:

$$\Delta y_t = \alpha \beta' y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i \Delta y_{t-i} + \mu_t \quad (5)$$

Trong đó $\beta' y_{t-1} = ecm_{t-1}$ là số hạng hiệu chỉnh sai số (error correction term), ảnh hưởng đến mối quan hệ cân bằng dài hạn giữa các biến, và công thức trên có thể được viết như sau:

$$\Delta y_t = \alpha ecm_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i \Delta y_{t-i} + \mu_t \quad (6)$$

Công thức (6) là mô hình vector hiệu chỉnh sai số (VECM), trong đó mỗi phương trình là một mô hình hiệu chỉnh sai số.

Dựa vào lý thuyết của mô hình VECM, nghiên cứu xây dựng ba mô hình VECM để kiểm định tác động của ba nhóm nhân tố lên giá Bitcoin gồm: **(M1) Các yếu tố vĩ mô**; **(M2) Sự quan tâm của công chúng** và **(M3) Cung cầu tiền mã hoá**. Lý do của việc xây dựng ba mô hình cho có cùng cấu trúc thay vì gộp chung vào một mô hình là để giúp cho số biến của mỗi mô hình là ít nhất, hạn chế xảy ra khuyết tật cho mô hình.

Quy trình thực hiện như sau:

- Trước tiên, thực hiện kiểm định tính dừng của các biến bằng kiểm định Augmented Dickey – Fuller (ADF) cho tất cả các biến, nếu các biến là không dừng thì lấy sai phân và tiếp tục kiểm định bằng ADF.
- Xác định độ trễ tối ưu cho mô hình và thực hiện kiểm định Johansen để kiểm định đồng tích hợp.
- Nếu không có đồng tích hợp, sử dụng mô hình VAR nhưng nếu tồn tại đồng tích hợp giữa các biến, sử dụng chỉ định mô hình VAR hạn chế (tức là VECM) và sử dụng kiểm định nhân quả Granger để xác định mối quan hệ giữa BTC và các biến khác.
- Cuối cùng, sử dụng hàm phản ứng và phân tích phân rã phương sai trên mô hình VAR/VECM để tìm ra ảnh hưởng và đóng góp của các cú sốc lên giá Bitcoin.

CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả nghiên cứu

3.1.1 Kiểm định tính dừng Augmented Dickey – Fuller (ADF)

Để tránh hiện tượng hồi quy giả mạo, trước hết cần thực hiện kiểm định nghiệm đơn vị ADF trên dữ liệu để kiểm tra tính dừng cho tất cả các phân tích thực nghiệm.

Kiểm tra ADF kết quả cho thấy tất cả các biến $\ln\text{BTC}$, $\ln\text{GOLD}$, $\ln\text{SP500}$, $\ln\text{FFR}$, $\ln\text{USDI}$, $\ln\text{GG}$, $\ln\text{WK}$, $\ln\text{MC}$, $\ln\text{HR}$, $\ln\text{MR}$ đều là không dừng nhưng sau khi lấy sai phân bậc một thì tất cả các biến đều đã dừng. Vì vậy chúng ta có thể nói rằng chúng tích hợp bậc một $I(1)$. Kết quả thử nghiệm ADF được tóm tắt trong **Bảng 3.1** Vì tất cả các biến đều được tích hợp, có thể xây dựng mô hình VAR để kiểm tra sự đồng tích hợp.

Bảng 3.1: Kết quả kiểm định Augmented Dickey – Fuller

Biến	Giá trị kiểm định	Kết luận	Biến	Giá trị kiểm định	Kết luận
$\ln\text{BTC}$	-0,870	Không dừng	$d\ln\text{BTC}$	-43,949	Dừng ở sai phân bậc 1
$\ln\text{GOLD}$	-2,627	Không dừng	$d\ln\text{GOLD}$	-42,903	Dừng ở sai phân bậc 1
$\ln\text{SP500}$	-1,017	Không dừng	$d\ln\text{SP500}$	-51,623	Dừng ở sai phân bậc 1
$\ln\text{FFR}$	-0,605	Không dừng	$d\ln\text{FFR}$	-46,613	Dừng ở sai phân bậc 1
$\ln\text{USDI}$	-1,793	Không dừng	$d\ln\text{USDI}$	-40,606	Dừng ở sai phân bậc 1
$\ln\text{GG}$	-1,845	Không dừng	$d\ln\text{GG}$	-42,712	Dừng ở sai phân bậc 1
$\ln\text{WK}$	-0,088	Không dừng	$d\ln\text{WK}$	-48,774	Dừng ở sai phân bậc 1
$\ln\text{MC}$	-0,924	Không dừng	$d\ln\text{MC}$	-42,801	Dừng ở sai phân bậc 1
$\ln\text{HR}$	-1,914	Không dừng	$d\ln\text{HR}$	-69,990	Dừng ở sai phân bậc 1
$\ln\text{MR}$	-1,784	Không dừng	$d\ln\text{MR}$	-42,746	Dừng ở sai phân bậc 1

Nguồn: tác giả xử lý số liệu

3.1.2 Xác định độ trễ tối ưu và kiểm định đồng tích hợp Johansen

Để ước tính mối quan hệ động giữa toàn bộ các biến nội sinh, mô hình VAR sử dụng phân tích hồi quy giá trị trễ của các biến được giải thích dưới dạng phương trình đồng thời (Sims, 1980). Để lựa chọn giá trị trễ thích hợp cho từng mô hình M1, M2 và M3, các tiêu chí LR, FRE, AIC, HQIC và SBIC được áp dụng để xác định độ trễ phù hợp. Cụ thể như sau:

Bảng 3.2: Độ trễ của các mô hình

Mô hình	M1	M2	M3
Độ trễ	8	7	7

Nguồn: tác giả xử lý số liệu

Bảng 3.3 trình bày kết quả của kiểm định Johansen, như chúng ta thấy, có tồn tại phương trình đồng tích hợp với mức ý nghĩa 0,05 ứng với từng mô hình. Do đó, chúng ta có thể rút ra kết luận rằng tồn tại một mối quan hệ cân bằng động lâu dài giữa giá Bitcoin và các biến số khác trong từng mô hình M1, M2 và M3.

Bảng 3.3: Kiểm định đồng tích hợp Johansen

Số đồng tích hợp	Giá trị kiểm định	Giá trị tới hạn 5%	Kết luận
(M1) Các yếu tố vĩ mô			Có tối đa bốn quan hệ đồng tích hợp.
0	91,08	68,52	Không có quan hệ đồng tích hợp
1	26,88*	47,21	Có 1 quan hệ đồng tích hợp
2	10,35	29,68	Có 2 quan hệ đồng tích hợp
3	4,03	15,41	Có 3 quan hệ đồng tích hợp
4	0,21	3,76	Có 4 quan hệ đồng tích hợp
(M2) Sự quan tâm của công chúng			Có tối đa hai quan hệ đồng tích hợp.
0	55,96	29,68	Không có quan hệ đồng tích hợp
1	9,46*	15,41	Có 1 quan hệ đồng tích hợp
2	0,86	3,76	Có 2 quan hệ đồng tích hợp
(M3) Cung cầu tiền mã hoá			Có tối đa ba quan hệ đồng tích hợp.

0	219,50	47,21	Không có quan hệ đồng tích hợp
1	36,38	29,68	Có 1 quan hệ đồng tích hợp
2	13,51*	15,41	Có 2 quan hệ đồng tích hợp
3	1,0750	3,76	Có 3 quan hệ đồng tích hợp

Nguồn: tác giả xử lý số liệu

Từ kết quả của bảng 3.3., mỗi quan hệ đồng tích hợp đã được phát hiện giữa các nhân tố, vì vậy chắc chắn tồn tại mỗi quan hệ cân bằng dài hạn giữa chúng, do đó mô hình VEC là thích hợp để phân tích. Mô hình VEC tổng quát cho cả ba trường hợp:

$$\Delta X_t = A_0 + \Pi \Delta X_{t-1} + \sum_{m=1}^{p-1} \gamma_m \Delta X_{t-m} + U_t$$

Với $X = [\ln\text{BTC}, \ln\text{GOLD}, \ln\text{SP500}, \ln\text{FFR}, \ln\text{USDI}]^T$ cho mô hình M1.

Với $X = [\ln\text{BTC}, \ln\text{GG}, \ln\text{WK}]^T$ cho mô hình M2.

Với $X = [\ln\text{BTC}, \ln\text{MC}, \ln\text{HR}, \ln\text{MR}]^T$ cho mô hình M3.

$$\Pi = \sum_{n=1}^{n=p} A_n - I_k \text{ và } \gamma_m = -\sum_{n=1+1}^{n=p} A_n.$$

Do kiểm định Johansen chỉ ra rằng tất cả các biến X_t tích hợp bậc 1 nên hạng của ma trận $\Pi < k$, vậy các biến là đồng tích hợp (như kết quả **Bảng 3.3**).

3.1.3 Kết quả ước lượng mô hình VEC

Từ ước lượng mô hình VEC có thể xem xét ảnh hưởng dài hạn của các biến trong từng mô hình cụ thể đối với giá Bitcoin như phân tích bên dưới; còn để xác định tác động trong ngắn hạn thì phải dùng đến các kiểm định khác.

Giá trị hiệu chỉnh sai số (ECT) là tốc độ tại đó biến phụ thuộc trở lại trạng thái cân bằng. Hệ số của ECT phải âm và giá trị p phải nhỏ hơn 0,05 mới có ý nghĩa thống kê.

Mô hình (M1) Các yếu tố vĩ mô

$$\Delta \ln\text{BTC} = 0,002 + \sum_{m=1}^8 \gamma_m \Delta X_{T-m} - 0,005\text{ECT}_{t-1} + \mu_t \quad (0,001)$$

Với $X = [\ln\text{GOLD}, \ln\text{SP500}, \ln\text{FFR}, \ln\text{USDI}]^T$

Giá trị điều chỉnh ECT bằng -0,05 có ý nghĩa thống kê ở mức 5%, cho thấy tốc độ điều chỉnh về mức cân bằng dài hạn ở mức 0,05.

Phương trình tác động dài hạn:

$$\Delta \ln\text{BTC} = 35,48 - 8,67\Delta \ln\text{GOLD} + 13,07\Delta \ln\text{SP500} - 0,53\Delta \ln\text{FFR} - 14,32\Delta \ln\text{USDI} + \text{ECT}$$

Tất cả các hệ số đều có ý nghĩa thống kê tại mức 5%. Vậy có thể kết luận trong dài hạn:

- Giá vàng ảnh hưởng tiêu cực lên giá Bitcoin.
- Chỉ số Sp500 ảnh hưởng tích cực lên giá Bitcoin.
- Lãi suất qua đêm tại FED ảnh hưởng tiêu cực lên giá Bitcoin.
- Chỉ số đô la Mỹ tích cực lên giá Bitcoin.

Mô hình (M2) Sự quan tâm của công chúng

$$\Delta \ln\text{BTC} = 0,002 + \sum_{m=1}^7 \gamma_m \Delta X_{T-m} - 0,007\text{ECT}_{t-1} + \mu_t \quad (0,012)$$

Với $X = [\ln GG, \ln WK]^T$

Giá trị điều chỉnh ECT bằng $-0,007$ có ý nghĩa thống kê ở mức 5%, cho thấy tốc độ điều chỉnh về mức cân bằng dài hạn ở mức $0,007$.

Phương trình tác động dài hạn:

$$\Delta \ln BTC = 12,41 + 1,74 \Delta \ln GG - 0,86 \Delta \ln WK + ECT$$

Tất cả các hệ số đều có ý nghĩa thống kê tại mức 5%. Vậy có thể kết luận trong dài hạn:

- Số truy vấn trên Google có ảnh hưởng tích cực lên giá Bitcoin.
- Số lượt đọc chủ đề Bitcoin trên Wiki có ảnh hưởng tiêu cực lên giá Bitcoin.

Mô hình (M3) Cung cầu tiền mã hoá.

$$\Delta \ln BTC = 0,003 + \sum_{m=1}^7 \gamma_m \Delta X_{T-m} - 0,126 ECT_{t-1} + \mu_t$$

(0,016)

Với $X = [\ln MC, \ln HR, \ln MR]^T$

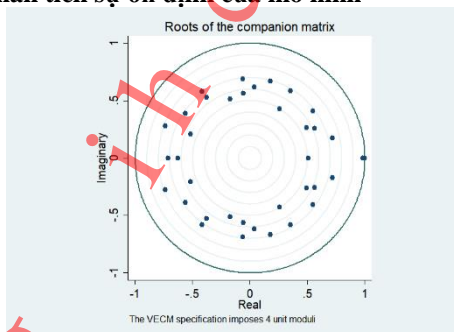
Giá trị điều chỉnh ECT bằng $-0,126$ có ý nghĩa thống kê ở mức 5%, cho thấy tốc độ điều chỉnh về mức cân bằng dài hạn ở mức $0,126$.

Phương trình tác động dài hạn:

$$\Delta \ln BTC = -10,55 + 1,16 \Delta \ln MR + ECT$$

Với ý nghĩa thống kê 5% thì chỉ có biến MR là có ảnh hưởng đến giá Bitcoin. Vậy có thể kết luận trong dài hạn chỉ có doanh thu của hệ thống khai thác Bitcoin có ảnh hưởng tích cực lên giá.

3.1.4 Phân tích sự ổn định của mô hình

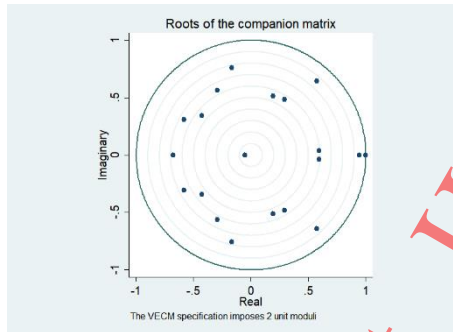


Hình 3.1: Đồ thị đơn vị AR của mô hình 1

Nguồn: tác giả xử lý số liệu

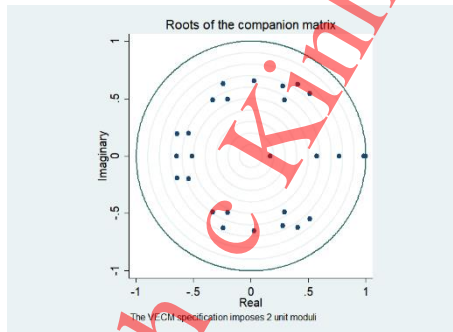
Để tìm hiểu xem mô hình được xây dựng chính xác số lượng phương trình đồng tích hợp hay chưa, chúng ta sử dụng đồ thị đơn vị AR. Ma trận đồng hành (companion matrix) của mô hình VEC với m biến nội sinh và r phương trình đồng liên kết có $m-r$ đơn vị riêng (unit eigenvalues).

Kết quả của các điều kiện ổn định được thể hiện trong **Hình 3.1**, **Hình 3.2** và **Hình 3.3.**: cả ba mô hình M1, M2 và M3 có tính ổn định (tất cả các nghiệm đều nằm trong vòng tròn đơn vị) hay các mô đun tính toán được đều có giá trị nhỏ hơn một.



Hình 3.2: Đồ thị đơn vị AR của mô hình 2

Nguồn: tác giả xử lý số liệu



Hình 3.3: Đồ thị đơn vị AR của mô hình 3

Nguồn: tác giả xử lý số liệu

3.1.5 Phân tích nhân quả Granger

Kiểm định quan hệ nhân quả Granger là một kiểm tra giả thuyết thống kê để xác định xem một chuỗi thời gian này có hữu ích cho việc dự báo chuỗi thời gian khác hay không. Nếu giá trị xác suất nhỏ hơn bất kỳ mức α nào, thì giả thuyết sẽ bị bác bỏ ở mức đó.

Bảng 3.4: Kiểm định quan hệ nhân quả Granger

Biến tác động	Chi-sq	Prob	Kết luận tại mức ý nghĩa 5%
lnGOLD	8,84	0,0029	Có tác động nhân quả lên giá Bitcoin.
lnSP500	26,93	0,0000	Có tác động nhân quả lên giá Bitcoin.
lnFFR	2,62	0,1053	Không tác động nhân quả lên giá Bitcoin.
lnUSD1	0,12	0,7301	Không tác động nhân quả lên giá Bitcoin.
lnGG	0,36	0,5502	Không tác động nhân quả lên giá Bitcoin.
lnWK	6,27	0,0123	Có tác động nhân quả lên giá Bitcoin.
lnMC	1,22	0,2693	Không tác động nhân quả lên giá Bitcoin.
lnHR	2,59	0,1077	Không tác động nhân quả lên giá Bitcoin.
lnMR	20,04	0,0000	Có tác động nhân quả lên giá Bitcoin.

Nguồn: tác giả xử lý số liệu

Trong khuôn khổ nội dung xác định các yếu tố hình thành giá, nghiên cứu chỉ đánh giá tác động của các biến lên giá Bitcoin chứ không xem xét đến chiều ảnh hưởng ngược lại.

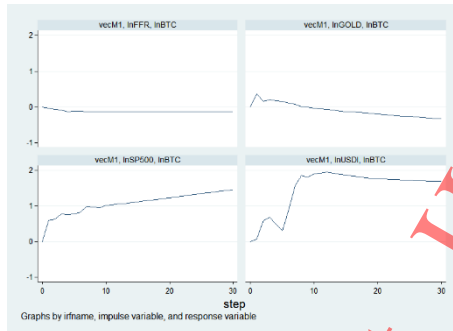
Theo kết quả trên, có thể kết luận rằng các nhân tố: giá vàng, chỉ số SP500, số lượt đọc tại Wikipedia và doanh thu của hệ thống khai thác Bitcoin có tác động nhân quả Granger lên giá của Bitcoin. Các nhân tố còn lại gồm: tỷ giá, chỉ số đô la Mỹ, số truy vấn trên Google, giá trị vốn hoá thị trường tiền mã hoá và độ khó khai thác Bitcoin không gây ra tác động nhân quả Granger lên giá của Bitcoin.

- Giá vàng là nhân tố được nhiều nghiên cứu như (O., 2017), (Bianchi, 2017), (Chen, 2021) chứng minh có ảnh hưởng đến giá Bitcoin. Trên thực tế, Bitcoin đang được xem như tài sản hơn là tiền tệ, vì vậy tác động của loại tài sản trú ẩn có giá trị nhất lên giá Bitcoin là có căn cứ (Bitcoin hiện là tài sản có giá trị thứ 6 trên thế giới xét về vốn hoá thị trường với 1,4 nghìn tỷ đô la Mỹ).
- Tác động của chỉ số S&P 500 lên giá Bitcoin có sự khác biệt theo các nghiên cứu khác nhau giống như vàng (Georgoula, 2015), (Soybetov, 2018). Tuy nhiên hầu như các nghiên cứu đều đồng ý rằng chỉ số S&P 500 có tác động đáng kể và dài hạn.
- Lượng truy cập vào chủ đề Bitcoin trên Wikipedia được (Polasik, 2015), (Kristoufek, 2015) đánh giá là có tác động hai chiều lên giá Bitcoin, tuy nhiên tác động này không rõ ràng trong dài hạn.
- Trong các yếu tố cung cầu, chỉ có doanh thu của các hệ thống khai thác Bitcoin có tác động lên giá Bitcoin như (O., 2017) (Kristoufek, 2015).

3.1.6 Hàm phản ứng xung

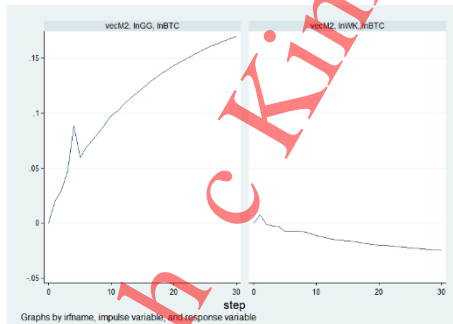
Trong khi tất cả các hàm phản ứng xung (IRF) và hàm phản ứng xung trực giao (OIRF) của các mô hình có các biến dừng sẽ giảm dần về 0, một số IRF và OIRF từ các mô hình có các biến dừng tại sai phân bậc một sẽ không trở về trạng thái ban đầu. Đây là sự khác biệt chính giữa IRF và OIRF từ mô hình VAR hoặc SVAR và những giá trị thu được mô hình VEC. Khi mà tác động của những cú sốc sẽ mất dần theo thời gian, những cú sốc được cho là nhất thời. Ngược lại, khi hiệu ứng không giảm dần, các cú sốc được cho là vĩnh viễn.

Việc kiểm định nhân quả Granger không thể làm rõ toàn bộ tác động của các biến tới giá Bitcoin, do nó mới chỉ cho thấy yếu tố nào sẽ có tác động tới giá mà chưa đánh giá được chiều và mức độ của sự tác động này. Để làm rõ, nghiên cứu tiếp tục phân tích hàm phản ứng xung của các nhân tố được liệt kê ở trên tới giá Bitcoin trong ba mươi ngày tiếp theo. Việc phân tích IRF sẽ cho thấy phản ứng của giá Bitcoin khi có cú sốc từ của một nhân tố khác. Kết quả phân tích thể hiện ở bên dưới cho thấy, tương tự như kết quả kiểm định nhân quả Granger, các nhân tố có tác động khá rõ rệt lên giá trong các kỳ đầu tiên. Tuy nhiên phản ứng của giá Bitcoin trước sự thay đổi của các yếu tố này lại khác biệt so với nhiều nghiên cứu đi trước.



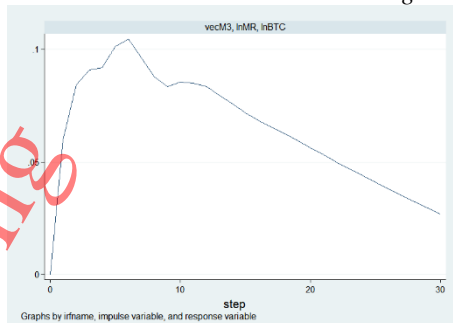
Hình 3.4: Hàm phản ứng xung (IRF) của các biến GOLD, SP500, FFR và USDI lên biến BTC

Nguồn: tác giả xử lý số liệu



Hình 3.5: Hàm phản ứng xung (IRF) của các biến GG và WK lên biến BTC

Nguồn: tác giả xử lý số liệu



Hình 3.6: Hàm phản ứng xung (IRF) của biến MR lên biến BTC

Nguồn: tác giả xử lý số liệu

- Giá vàng có tác động tích cực lên giá Bitcoin trong ngắn hạn, tuy nhiên sau khoảng một tuần giao dịch, tác động này trở thành tiêu cực và kéo dài vĩnh viễn.
- Chỉ số S&P 500 có tác động tích cực và mạnh mẽ lên giá Bitcoin.

- Lãi suất qua đêm tại FED có tác động tiêu cực và ổn định lên giá Bitcoin.
- Chỉ số đô la Mỹ cũng có quan hệ cùng chiều với giá Bitcoin, tuy nhiên có xu hướng giảm dần qua thời gian.
- Lượng truy vấn trên Google có ảnh hưởng tích cực và rất mạnh tới giá Bitcoin.
- Tác động của số lượng đọc trên Wikipedia lên giá của Bitcoin khá đặc biệt lại là tác động tiêu cực.
- Doanh thu của các hệ thống “đào” Bitcoin làm tăng giá Bitcoin mạnh trong những kỳ đầu tiên nhưng giảm dần qua thời gian về mức 0.

3.1.7 Phân rã phương sai

Phương pháp phân rã phương sai để xác định biến động của giá Bitcoin có sự đóng góp bao nhiêu phần trăm từ sự biến động của các biến khác. Bảng phân rã phương sai của từng mô hình cụ thể được trình bày ở ba bảng dưới đây với thời gian phân rã là 60 ngày:

Bảng 3.5: Phân rã phương sai của Mô hình M1

step	lnBTC	lnGOLD	lnSP500	lnFFR	lnUSDI
1	1	0	0	0	0
2	.986601	.002998	.00953	.000863	8.4e-06
3	.981772	.002267	.011809	.003682	.00047
4	.975921	.00203	.014902	.006364	.000783
5	.970086	.001807	.016099	.011209	.000798
10	.955232	.001018	.020897	.018876	.003977
20	.936744	.001074	.029758	.024373	.008052
30	.922614	.001594	.041052	.025947	.008793
40	.908887	.002304	.053254	.026628	.008927
50	.895477	.003104	.065628	.026943	.008848
60	.882526	.003941	.077776	.027074	.008684

Nguồn: tác giả xử lý số liệu

Ở mô hình M1, có thể thấy đa số sự biến động của giá Bitcoin là do chính cú sốc của chính nó. Hai nhân tố có ảnh hưởng lớn là SP500 và FFR chỉ đóng góp 10% sau khoảng 2 tháng.

Bảng 3.6: Phân rã phương sai của Mô hình M2

step	lnBTC	lnGG	lnWK
1	1	0	0
2	.998534	.000852	.000614
3	.99797	.001617	.000413
4	.996491	.003166	.000343
5	.991661	.008029	.00031
10	.986128	.013167	.000705
20	.968397	.028995	.002608
30	.951127	.044179	.004694
40	.936775	.056722	.006503
50	.92542	.066613	.007967
60	.916545	.074331	.009124

Nguồn: tác giả xử lý số liệu

Ở mô hình M2, biến GG có tác động chính và dài hạn với tác động sau 2 tháng là khoảng 7%. Biến WK dù các tác động nhân quả lên BTC nhưng ảnh hưởng cực kỳ yếu.

Bảng 3.7: Phân rã phương sai của Mô hình M3

step	lnBTC	lnMC	lnHR	lnMR
1	1	0	0	0
2	.984577	.009675	.000037	.005712
3	.977702	.010645	.00035	.011303
4	.972637	.011409	.00107	.014884
5	.9703	.011487	.001116	.017098
10	.958913	.018619	.001433	.021035
20	.956376	.0254	.000809	.017414
30	.958361	.027849	.000659	.013131
40	.960117	.028872	.001008	.010003
50	.960864	.029323	.001744	.008069
60	.960622	.029494	.002755	.007129

Nguồn: tác giả xử lý số liệu

Ở mô hình ba, tác động của cả ba biến MC, HR và MR là không đáng kể.

3.2. Thảo luận kết quả

Sử dụng mô hình VEC, tác giả đã đánh giá một số các nhân tố ảnh hưởng đến giá Bitcoin. Có ba nhóm nhân tố được đánh giá gồm (i) các yếu tố vĩ mô, (ii) sự quan tâm của công chúng và (iii) cung cầu tiền mã hoá. Trong đó, tác giả chỉ tập trung vào tác động của các yếu tố trên lên giá Bitcoin mà không đi vào phân tích chiều ảnh hưởng ngược lại.

Trong dài hạn, tất cả nhân tố thuộc nhóm (i) đều có tác động mạnh lên giá Bitcoin, trong khi các nhân tố thuộc nhóm (ii) và (iii) có tác động yếu hơn.

Kết quả phân tích nhân quả Granger cho thấy, có bốn nhân tố ảnh hưởng lên giá Bitcoin trong ngắn hạn gồm: giá vàng, chỉ số SP500, số lượt đọc tại Wikipedia và thu nhập của hệ thống khai thác Bitcoin có tác động lên giá của Bitcoin.

Điểm đáng chú ý là trong nhóm (ii) sự quan tâm của công chúng thì hai biến GG và WK lại có chiều hướng tác động trái ngược nhau lên giá Bitcoin, đây là phát hiện mới của đề tài so với các kết quả nghiên cứu trước đó.

Kết quả của nghiên cứu một lần nữa củng cố quan điểm rằng Bitcoin hiện nay là một tài sản chứ không phải là một loại tiền tệ. Bitcoin bị ảnh hưởng bởi các yếu tố vĩ mô như giá vàng hay giá chứng khoán và cũng bị tác động của các yếu tố khác như cung cầu và tâm lý nhà đầu tư.

PHẦN 3: KẾT LUẬN

Kế thừa cơ sở lý thuyết các nghiên cứu trên cũng như sử dụng dữ liệu chuỗi thời gian cập nhật mới nhất, tác giả đã đưa ra kết quả nghiên cứu của mình như sau:

Bằng cách thực hiện kiểm định tính dừng Augmented Dickey – Fuller và thử nghiệm kiểm định đồng tích hợp Johansen trên mười chuỗi thời gian, mô hình VEC được lựa chọn làm phương pháp ước tính giá Bitcoin theo các nhân tố khác. Nghiên cứu đã thiết lập ba mô hình để kiểm định ba nhóm nhân tố: (i) các yếu tố vĩ mô (ii) sự quan tâm của công chúng và (iii) cung cầu tiền mã hoá.

Cả ba mô hình cố gắng ước tính giá Bitcoin theo từng nhóm nhân tố. Kết quả từ các ước tính cơ bản cho thấy:

- Trong dài hạn, các biến giá vàng, lãi suất qua đêm tại FED ảnh hưởng tiêu cực lên giá Bitcoin, số lượt đọc chủ đề Bitcoin trên Wiki có ảnh hưởng tiêu cực lên giá Bitcoin. Còn các biến chỉ số S&P500, chỉ số đô la Mỹ và số truy vấn trên Google có ảnh hưởng tích cực lên giá Bitcoin.
- Trong ngắn hạn, giá Bitcoin bị ảnh hưởng tích cực bởi các giá trị trong quá khứ của nó; giá vàng, chỉ số S&P500, số lượt đọc chủ đề Bitcoin trên Wiki và doanh thu của hệ thống khai thác Bitcoin có tác động đáng kể đến giá Bitcoin, tích cực hoặc tiêu cực.
- Các nhân tố cung cầu của thị trường tiền mã hoá không tác động mạnh mẽ khi cả hai biến vốn hoá thị trường tiền mã hoá và Hashrate – độ khó khai thác Bitcoin đều không ảnh hưởng ngắn hạn và dài hạn lên giá.

Tài liệu tham khảo

- Angel, J. J. (2014). The ethics of payments: Paper, plastic, or Bitcoin? . *Journal of Business Ethics*.
- Bianchi, D. (2017). Cryptocurrencies as an asset class? An empirical assessment. *SSRN Electronic Journal*.
- Brito, J. S. (2014). Bitcoin financial regulation: Securities, derivatives, prediction markets, and gambling. *Columbia Science and Technology Law Review*, 16(Fall), .
- Bryans, D. (2014). Bitcoin and money laundering: Mining for an effective solution. *. Indiana Law Journal*, 89(1), , 441–47.
- Burcu Kapara, J. O. (2019). An analysis of price discovery between Bitcoin futures and spot markets. *Economics Letters*, 62-64.
- Cambridge Bitcoin Electricity Consumption Index*. (không ngày tháng). Được truy lục từ <https://cbeci.org/>.
- Chen, A. B. (2014). Bitcoin: Technical Background and Data Analysis. *FEDS Working Paper No. 2014*, 104.
- Chen, Y. (. (2021). Empirical analysis of bitcoin price. *Chen, Y. (Catherine). (2021). Empirical analysis of bitcoin price. Journal of Economics and Finance. doi:10.1007/s12197-021-09549-5 .*
- Chiu, J. a. (2017). The Economics of Cryptocurrencies – Bitcoin and Beyond . *Queen’s Economics Department Working Paper No. 1389*.
- David Garcia, C. J. (2014). The digital traces of bubbles: feedback cycles between socio-economic signals in the Bitcoin economy. *Journal of the Royal Society Interface*, pp. 20140623, vol. 11 (2014).
- David Garcia, F. S. (2015). Social signals and algorithmic trading of Bitcoin. *Royal Society open science*.
- Eng-Tuck Cheah, J. F. (2015). Speculative bubbles in Bitcoin markets? An empirical investigation. *Economics Letters* 130 , 32-36.

- Feld, S. S. (2014). Analyzing the deployment of Bitcoin's P2P network under an AS-level perspective. *Procedia Computer Science*, 32, , 1121–1126.
- Feng Mai, Q. B. (2015). From Bitcoin to Big Coin: The Impacts of Social Media on Bitcoin Performance. *SSRN Electronic Journal*.
- Georgoula, I. P. (2015). Using Time-Series and Sentiment Analysis to Detect the Determinants of Bitcoin Prices. . *SSRN Electronic Journal*.
- Glaser, F. a. (2014). Bitcoin - Asset or Currency? Revealing Users' Hidden Intentions . *ECIS 2014*.
- Henry, E. (2008). Are investors influenced by how earnings press releases are written? . *Journal of Business Communication*, 45(4), , 363–407.
- Karlstrøm, H. (2014). Do libertarians dream of electric coins? The material embeddedness of Bitcoin. . *Scandinavian Journal of Social Theory*, 15(1), 23–36.
- Khamis H. Al-Yahyaee, M. U. (2019). Can uncertainty indices predict Bitcoin prices? A revisited analysis using partial and multivariate wavelet approaches. *The North American Journal of Economics and Finance* 49.
- Kristoufek, L. (2013). BitCoin meets Google Trends and Wikipedia: Quantifying the relationship between phenomena of the Internet era. *Scientific Reports*.
- Kristoufek, L. (2015). What are the main drivers of the Bitcoin price? Evidence from wavelet coherence analysis. *PLOS ONE* 10.
- Krugman, P. (. (2013). *Bitcoin is evil*. The New York Times.
- Kutlu, A. B. (2017). Can Bitcoins' Prices be Predicted by Google Trends Data? An Example of Turkey With Comparision of USA. *International Journal of Academic Value Studies*.
- Li, F. P. (2012). A holistic framework for trust in online transactions. *International Journal of Management Reviews*, 14, , 85–103.
- Maurer, B. N. (2013). When perhaps the real problem is money itself!: the practical materiality of Bitcoin. *Social Semiotics*, 23(2). 261–277.
- Neves, R. H. (2020). Bitcoin pricing: impact of attractiveness variables. *Financial Innovation*.
- O., P. (2017). Exploring the dynamics of Bitcoin's price: a Bayesian structural time series approach. *arXiv preprint arXiv:1706.01437.*, 29–60.
- Pavel Ciaian, M. R. (2016). The economics of BitCoin price formation. *Applied Economics*.
- Pham Thi Anh Thu, . T. (2020). Does Bitcoin share the same characteristics as a financial asset? Empirical evidence through the monetary policy. *Science & Technology Development Journal - Economics - Law and Management*, 636-645.
- Polasik, M. a. (2015). Price Fluctuations and the Use of Bitcoin: An Empirical Inquiry. *International Journal of Electronic Commerce* 20(1), 9-49.

- Puri, V. (2016). Decrypting Bitcoin Prices and Adoption Rates using Google Search. *CMC Senior Theses*. 1418.
- Ron, D. R. (2013). How did Dread Pirate Roberts acquire and protect his Bitcoin wealth? *IACR Cryptology ePrint Archive*, 782.
- Selgin, G. (2014). Synthetic commodity money. *Journal of Financial Stability*.
- Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and reality. *Econometrica*.
- Sovbetov, Y. (2018). Factors Influencing Cryptocurrency Prices: Evidence from Bitcoin, Ethereum, Dash, Litecoin, and Monero. *Journal of Economics and Financial Analysis*.
- Thai Vu Hong Nguyen, B. T. (2019). Asymmetric monetary policy effects on cryptocurrency markets. *Research in International Business and Finance*, 335-339.
- Thai Vu Hong Nguyen, B. T. (2019). Bitcoin return: Impacts from the introduction of new altcoins. *Research in International Business and Finance*, 420-425.
- Thanaset Chevapatrakul, D. V. (2019). Detecting overreaction in the Bitcoin market: A quantile autoregression approach. *Finance Research Letters*, 371-377.
- Tropina, T. (2014). Fighting money laundering in the age of online banking, virtual currencies and internet gambling. *ERA Forum*, 15(1), 69–84.
- Urquhart, A. (2016). The inefficiency of Bitcoin. *Economics Letters*, Volume 148, 80-82.
- Urquhart, A. (2017). Price clustering in Bitcoin. *Economics Letters*, Volume 159, 145-148.
- Wang, J. C. (2014). A simple macroeconomic model of bitcoin. *Bitquant Research Laboratories Working Paper*, (1).
- Wolinsky, J. (2021, 8). *How Traditional Hedge Funds Are Coping With Cryptocurrencies*. Được truy lục từ <https://www.forbes.com/>.
- Yermack, D. (2014). Is Bitcoin a Real Currency? An economic appraisal. *NBER Working Paper No. 19747*.