



Tương tác trên mạng xã hội và bong bóng giá cổ phiếu: Trường hợp GameStop

NGÔ MINH VŨ^{a,*}, NGUYỄN HỮU HUÂN^a

^a Trường Đại học Kinh tế TP. Hồ Chí Minh

THÔNG TIN	TÓM TẮT
<p>Ngày nhận: 17/04/2023 Ngày nhận lại: 02/07/2023 Duyệt đăng: 04/07/2023</p> <p>Mã phân loại JEL: G11; G12.</p> <p>Từ khóa: Mạng xã hội; Twitter; Bong bóng giá cả; GameStop; Hành vi đầu tư.</p> <p>Keywords: Social media; Twitter; Assets bubble; GameStop; Investors' behaviors.</p>	<p>Bong bóng thị trường tài chính gần đây đã tạo ra những vấn đề nghiêm trọng đối với tăng trưởng kinh tế bền vững cho tất cả các quốc gia trên toàn cầu. Do đó, nghiên cứu này nhằm mục đích khám phá mối quan hệ giữa tương tác xã hội và bong bóng thị trường chứng khoán, giải thích nguyên nhân và sự phát triển của bong bóng thị trường tài chính. Sử dụng một tập hợp hơn 286.000 bài đăng từ Twitter liên quan đến giá cổ phiếu GameStop từ tháng 12/2020 đến cuối tháng 02/2021, và phương pháp phân tích mạng liên kết qua phần mềm Gephi, cũng như phương pháp nghiên cứu điển hình, nghiên cứu này tìm hiểu về sự tương tác giữa các nhà đầu tư trên mạng xã hội và tác động của các mối liên kết trên mạng xã hội này đến sự hình thành và diễn biến của bong bóng giá cổ phiếu GameStop vào đầu năm 2021. Kết quả cho thấy có 5 mạng liên kết được hình thành giữa các nhà đầu tư và sự khác biệt đáng kể trong mức độ kết nối giữa những người dùng cũng như mức độ lan truyền thông tin khác nhau trong từng mạng liên kết có tác động đáng kể đến mức độ biến động của giá cổ phiếu GameStop. Nghiên cứu này có thể hỗ trợ các nhà đầu tư, công ty chứng khoán và cơ quan chính phủ hiểu rõ hơn hành vi xã hội của các nhà đầu tư, cũng như giám sát và ngăn ngừa bong bóng giá cả.</p>

* Tác giả liên hệ.

Email: vunm@ueh.edu.vn (Ngô Minh Vũ), huannguyen@ueh.edu.vn (Nguyễn Hữu Huân).

Trích dẫn bài viết: Ngô Minh Vũ, & Nguyễn Hữu Huân. (2023). Tương tác trên mạng xã hội và bong bóng giá cổ phiếu: Trường hợp GameStop. *Tạp chí Nghiên cứu Kinh tế và Kinh doanh Châu Á*, 34(6), 88–102.

Abstract

Financial market bubbles have recently created serious problems for sustainable economic growth for all countries worldwide. Therefore, this study aims to explore the relationship between social interaction and stock market bubbles and explain the causes and development of financial market bubbles. Using a set of over 286,000 Twitter posts related to GameStop stock prices from December 2020 to the end of February 2021 and network analysis methods through Gephi software as well as case study methods, this study investigates the interaction between investors on social media and the impact of these social network connections on the formation and development of the GameStop stock price bubble in early 2021. The results show that there are 5 networks formed between investors and significant differences in the level of connectivity between users as well as different levels of information dissemination in each network that significantly affect the volatility of the GameStop stock price. This study may support investors, securities companies, and government agencies in understanding the social behavior of investors, as well as monitoring and preventing price bubbles.

1. Giới thiệu

Các tương tác xã hội của nhà đầu tư ảnh hưởng đến quyết định giao dịch, và thảo luận trên các nền tảng xã hội giữa nhà đầu tư là yếu tố quan trọng dẫn đến các lựa chọn đầu tư (Han và cộng sự, 2022; Ammann & Schaub, 2021). Shiller và cộng sự (1984) cho rằng đầu tư là hoạt động xã hội, tương tác giữa các nhà đầu tư quyết định hành vi đầu tư. Do tính xã hội của đầu tư, xu hướng và tương tác xã hội ảnh hưởng đến giá trị tài sản (Pearson và cộng sự, 2018). Theo Hirshleifer (2014), nghiên cứu về các tương tác xã hội có khả năng đưa ra một mô hình để tìm hiểu những thay đổi trong tâm lý nhà đầu tư.

Theo Li và cộng sự (2021), các tương tác dễ dàng trên các nền tảng mạng xã hội tạo điều kiện thuận lợi cho các chiến thuật “Pump-and-Dump”, hay còn gọi là các bong bóng giá trong thị trường tiền điện tử. Theo đó, mạng xã hội có thể được sử dụng như một kênh truyền thông nhằm tạo ra các xu hướng và trào lưu nhất thời hoặc thu hút sự chú ý của số lượng lớn các nhà đầu tư nhỏ lẻ cùng một lúc vào một tài sản nhất định, lợi dụng quy mô ngày càng lớn của các nền tảng mạng xã hội trực tuyến ngày nay (Li và cộng sự, 2021). Các bong bóng tài chính đang gây ra các hậu quả nghiêm trọng cho sự phát triển bền vững của nền kinh tế ở các quốc gia, tuy nhiên, việc hiểu được sự hình thành các bong bóng tài chính thông qua việc sử dụng các tương tác xã hội của các nhà đầu tư là một thách thức (Bao và cộng sự, 2017). Tuy nhiên, chưa có một nghiên cứu trực tiếp nào về tác động của các tương tác trên các mạng xã hội đối với bong bóng giá tài sản, đặc biệt là các nghiên cứu thực nghiệm. Do đó, việc thực hiện nghiên cứu thực nghiệm về tác động của tương tác trên mạng xã hội đối với bong bóng giá tài sản là vô cùng quan trọng và cấp thiết.

Mục tiêu chính của nghiên cứu này là tìm hiểu về sự tương tác giữa các nhà đầu tư trên mạng xã hội và tác động của các mối liên kết trên mạng xã hội này đến sự hình thành và diễn biến của bong

bóng giá cổ phiếu. Trong bài viết này, giá cổ phiếu GameStop vào đầu năm 2021 sẽ được sử dụng như một trường hợp điển hình để nghiên cứu về các tác động này. Để đạt được mục tiêu tổng thể này, một số mục tiêu nghiên cứu cụ thể được xác định như sau: (1) Xác định các đặc điểm chính của mạng truyền thông xã hội liên quan đến sự hình thành bong bóng giá GameStop vào đầu năm 2021 như một điển hình, và từ đó (2) hiểu phần nào cơ chế tác động của mức độ tương tác trên mạng xã hội đến sự hình thành bong bóng giá tài sản.

Mặc dù đã có các nghiên cứu về trường hợp bong bóng giá của GameStop (Umar và cộng sự, 2021), nhưng các nghiên cứu này chủ yếu phân tích về ảnh hưởng của các yếu tố về mô hình định giá như tâm lý nhà đầu tư, chiến lược đầu tư hay các phân tích về quy mô giao dịch (Hasso và cộng sự, 2022). Nghiên cứu này tiếp cận theo hướng khác và tập trung vào việc khảo sát và xác định đặc tính mạng xã hội của các nhà đầu tư trong thời kỳ giá cổ phiếu biến động hỗn loạn, dựa trên biến động bất thường trong giá cổ phiếu GameStop từ giữa tháng 01/2021 đến cuối tháng 02/2021. Nghiên cứu này cho thấy rằng mức độ tương tác giữa người dùng trên mạng xã hội có liên quan mật thiết với biến động giá của cổ phiếu GameStop vào đầu năm 2021. Đặc biệt, sự hình thành mạng lưới liên kết chặt chẽ của các nhóm nhà đầu tư cá nhân trên các nền tảng mạng xã hội trùng khớp với thời điểm giá cổ phiếu GameStop biến động mạnh nhất. Sự kết nối chặt chẽ hơn giữa các nhà đầu tư trên mạng xã hội tại một thời điểm nhất định có thể tác động đáng kể đến sự biến động về giá trị cổ phiếu GameStop.

Bài báo này có cấu trúc như sau: Phần 2 cung cấp các tài liệu liên quan về tác động của tương tác trên mạng xã hội đối với hành vi đầu tư trên thị trường chứng khoán; phần 3 trình bày về việc thu thập dữ liệu, phương pháp và thiết kế nghiên cứu; phần 4 nêu bật các kết quả thực nghiệm; cuối cùng, một kết luận được trình bày trong phần 5.

2. Tổng quan tài liệu

2.1. Mạng liên kết xã hội và tâm lý nhà đầu tư

Internet và mạng xã hội đã tạo điều kiện cho việc giao tiếp dễ dàng trên một nền tảng chung. Mạng xã hội có thể được biểu diễn bằng đồ thị, với các nút và cạnh liên kết giữa chúng (Bedi & Sharma, 2016). Các cá nhân/ thực thể là các nút, và tương tác giữa họ là các cạnh. Những người có sở thích và lựa chọn tương tự kết nối với nhau trong mạng xã hội, hình thành các cụm hoặc cộng đồng ảo. Phân tích đồ thị có thể xác định nhà đầu tư trong cùng một nhóm qua các cạnh liên kết. Ngược lại, các nhóm người dùng riêng biệt trong mạng xã hội thể hiện ý tưởng, quan tâm và sở thích khác nhau và phân bố trên đồ thị mạng xã hội.

Phân tích mạng lưới liên kết giữa nhà đầu tư có sở thích chung hữu ích trong việc hiểu thói quen đầu tư của các nhóm nhà đầu tư với sở thích khác biệt. Tương tác và liên kết xã hội ảnh hưởng đến việc tham gia vào thị trường chứng khoán của nhà đầu tư nhỏ lẻ (Kaustia & Knüpfer, 2012). Tham gia cùng một nền tảng xã hội và thấy bài đăng về thành tích của nhà đầu tư khác thúc đẩy sự tham gia đầu tư của nhà đầu tư nhỏ lẻ. Bài đăng về thành tích tích cực của người dùng khác lan truyền tâm lý tích cực và tăng khả năng quyết định tham gia đầu tư vì lợi nhuận (Kaustia & Knüpfer, 2012).

Theo mô hình lan tỏa nhận thức năng động của Rabb và cộng sự (2022), mức độ lan tỏa niềm tin giữa các nhà đầu tư phụ thuộc vào mức độ giống nhau của quan điểm đầu tư hiện tại của họ. Nếu chỉ có một người có ảnh hưởng và niềm tin mạnh mẽ, niềm tin này chỉ lan truyền trong nhóm có cùng

quan điểm. Mạng lưới liên kết dày đặc giữa các nhà đầu tư cùng quan điểm, nhưng ít liên kết với nhóm khác, là ví dụ cho loại mạng xã hội mà “giao tiếp nội bộ” chiếm ưu thế. Điều này có nghĩa là giao tiếp bên trong nhóm phổ biến hơn so với giao tiếp giữa các nhóm khác nhau. Do đó, sự lan truyền của niềm tin đầu tư chỉ diễn ra trong nhóm và hạn chế đối với số đông nhà đầu tư khác. Điều này dẫn đến sự tồn tại của các niềm tin giao dịch cạnh tranh giữa các nhóm và giữ cho giá cổ phiếu ổn định.

Ngược lại, sự khuếch tán niềm tin đầu tư chỉ xảy ra khi có mối quan hệ chặt chẽ giữa các cộng đồng người dùng riêng biệt và số lượng lớn người dùng từ các nhóm khác nhau có cùng quan điểm (Rabb và cộng sự, 2022). Điều này góp phần tạo nên bong bóng giá cả. Trong trường hợp này, niềm tin hoặc sự thật vẫn tồn tại mạnh mẽ giữa các nhóm khác nhau. Sự biến động lớn của giá cổ phiếu trong giai đoạn bong bóng giá có thể là kết quả của sự khuếch tán rộng rãi niềm tin và tâm lý đầu tư theo mô hình “giao tiếp liên nhóm”.

2.2. *Ảnh hưởng của tương tác trên mạng xã hội đối với bong bóng giá của tài sản*

Sự tương tác trên phương tiện truyền thông xã hội giữa các nhà đầu tư có thể ảnh hưởng đến hành vi giao dịch theo nhiều cách khác nhau. Giao tiếp với nhà đầu tư khác có thể làm tăng sự nhiệt tình và sẵn sàng chấp nhận rủi ro của nhà đầu tư (Pelster & Breitmayer, 2019). Sự phấn khích đã được chứng minh là một yếu tố làm cho bong bóng giá tài sản trở nên tồi tệ hơn (Andrade và cộng sự, 2016). Niềm tin của nhà đầu tư có thể cải thiện nếu họ nhận được nhận xét tích cực từ những người cùng quan điểm, và kết quả là họ có thể sẵn sàng trả giá cao hơn (Breitmayer và cộng sự, 2018). Nhà đầu tư cũng có thể kiểm tra và mô phỏng kỹ thuật giao dịch của nhà đầu tư khác (Schoenberg & Haruvy, 2012). Cuối cùng, nhà đầu tư có thể cố gắng đánh lừa người tham gia thị trường khác và thuyết phục họ trả giá cao hơn giá trị thực để kiếm lợi nhuận (Sutter, 2009).

Các cơ chế tác động trong tương tác xã hội đã được chứng minh là có ảnh hưởng đến bong bóng giá tài sản (Wheeler & Nelson, 2009; Tang & Bradshaw, 2020). Fenzl và Pelzmann (2012) đã chỉ ra rằng động lực tập thể và tương tác xã hội giữa các nhà đầu tư và môi trường xã hội ảnh hưởng đến sự bùng nổ và hoảng loạn trên thị trường tài chính. Chang (2014) đã chỉ ra rằng hành vi bầy đàn phát sinh tự phát khi các nhà đầu tư cá nhân có liên kết xã hội đủ mạnh. Tương tác xã hội có thể cải thiện hoặc giảm khả năng xảy ra bong bóng tài chính, tùy thuộc vào vai trò của các nhà đầu tư trong mạng xã hội (Chang, 2014). Ngoài ra, Jin và Yu (2022) phát hiện ra rằng các nhà đầu tư sử dụng nền tảng giao dịch xã hội đã truyền đi những tín hiệu thiên lệch hơn về kết quả tích cực. Khi các nhà đầu tư nhận được những tín hiệu thiên lệch kiểu này, họ sẽ tăng tần suất và khối lượng giao dịch của mình và hướng tới những cổ phiếu có các đặc điểm rủi ro giống như xổ số (Jin & Yu, 2022). Cũng theo Pelster (2017), hầu hết các kết nối được thực hiện trên các nền tảng giao dịch xã hội đều được thúc đẩy bởi hiệu suất đầu tư (Röder & Walter, 2019). Theo Ammann và Schaub (2021), một cơ chế giao tiếp hiệu quả giữa các nhà đầu tư thúc đẩy nhiều người bắt chước giao dịch hơn.

2.3. *Tương tác mạng xã hội và trường hợp giá cổ phiếu GameStop*

Các công cụ tương tác như: Thích, chia sẻ, chuyển tiếp tin nhắn và biểu tượng cảm xúc đã được coi là cơ chế tiêu chuẩn cho phản hồi và tương tác, và đã trở thành một trong những loại hành động phổ biến nhất trên mạng xã hội (Xu và cộng sự, 2020). Theo Pelster và Breitmayer (2019), các nhà đầu tư sử dụng mạng xã hội nhận được lượt thích sẽ hào hứng hơn và sẵn sàng chấp nhận rủi ro. Ngoài ra, phản hồi tích cực từ lượt thích có khả năng cải thiện niềm tin của nhà đầu tư, điều này có thể dẫn đến bong bóng giá tài sản. Điều này đã xảy ra với giá cổ phiếu GameStop vào đầu năm 2021.

Vào đầu năm 2021, các nhà đầu tư cổ phiếu GameStop trên mạng xã hội đã sử dụng biểu tượng có tính lan truyền cao là “bàn tay kim cương” để thể hiện quyết tâm kiên định của họ trong việc tiếp tục mua và nắm giữ cổ phiếu của GameStop (Pedersen, 2022). Họ khuyến khích nhau sử dụng các nền tảng truyền thông xã hội như: Reddit, Twitter và YouTube, đồng thời truyền đạt quan điểm phóng đại về giá trị có thể có thông qua việc sử dụng biểu tượng “tên lửa”. Đặc biệt, giá của cổ phiếu GameStop đã tăng đột biến khi Elon Musk, một nhân vật nổi bật trên mạng xã hội, người cũng có ảnh hưởng ở các lĩnh vực khác, đã đăng một liên kết đến WallStreetBets, nơi có các nhà giao dịch GameStop tích cực nhất. Trùng hợp với sự gia tăng về mức độ chú ý, thu hút được thông qua mạng xã hội, giá cổ phiếu tăng vọt, leo thang theo các lệnh mua lớn trong bối cảnh khối lượng giao dịch lớn và biến động rất mạnh.

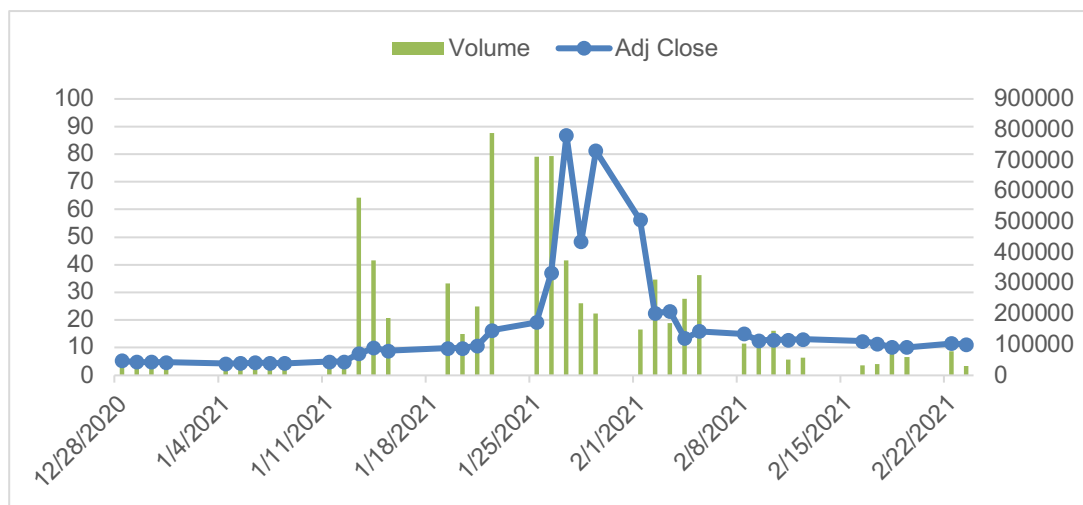
Theo đó, trong khoảng thời gian nhất định, một tin tức và niềm tin liên quan đến giá cổ phiếu GameStop đã được phổ biến rộng rãi trên cả các phương tiện truyền thông truyền thống, các trang mạng xã hội trực tuyến, và được chia sẻ lẫn nhau ngay cả với các nhà đầu tư thuộc các nhóm niềm tin khác nhau (Umar và cộng sự, 2021). Do đó, người ta dự đoán rằng một số lượng đáng kể các nhà đầu tư tin rằng cổ phiếu này là một lựa chọn đầu tư có lợi nhuận cao vào thời điểm đó (Hasso và cộng sự, 2022; Umar và cộng sự, 2021).

3. Dữ liệu và phương pháp

3.1. Dữ liệu

Nghiên cứu này sử dụng dữ liệu từ nền tảng truyền thông xã hội Twitter đề cập đến cổ phiếu GameStop để điều tra tác động của các diễn ngôn và tương tác trên mạng xã hội đối với giá của tài sản tài chính. Ngoài lý do có thể thu thập nguồn dữ liệu lớn từ Twitter so với số bài đăng hạn chế hơn ở nền tảng Reddit, sử dụng các bài đăng trên Twitter cho phép phân tích mạng lưới liên kết xã hội rộng rãi hơn vì số lượng người dùng lớn và sự phổ biến của nền tảng mạng xã hội này ở mức độ toàn cầu. Ngoài ra, Twitter thường được các nhà nghiên cứu sử dụng để phân tích tâm lý của số đông đối với các sự kiện có ảnh hưởng toàn cầu (David và cộng sự, 2016).

Để giải quyết các câu hỏi nghiên cứu được đề xuất liên quan đến tác động của tương tác trên mạng xã hội và bong bóng giá tài sản, nhóm tác giả đã sử dụng nghiên cứu điển hình về bong bóng giá cổ phiếu GameStop (GME) từ tháng 12/2020 đến cuối tháng 02/2021. Trong giai đoạn này, giá cổ phiếu GME đã tăng từ khoảng 4,5 đô la vào đầu tháng 01/2021 đến 81,25 đô la vào ngày 29/01/2021. Sau đó, nó bắt đầu giảm trở lại khoảng 10 đô la vào tháng 02/2021 và sau đó tăng trở lại khoảng 66 đô la vào tháng 3/2021. Kể từ đó, giá của GME dao động đáng kể quanh giá cửa sổ từ 30 đô la đến 60 đô la (Hình 1). Ngoài ra, cổ phiếu GME được chọn do vai trò thiết yếu của các nhà đầu tư cá nhân nhỏ lẻ nhưng được kết nối bởi các nền tảng truyền thông xã hội trong việc hình thành bong bóng giá GameStop trong một khung thời gian rất ngắn.



Hình 1. Giá và khối lượng giao dịch của GameStop từ ngày 28/12/2020 đến ngày 23/02/2021

3.2. Phương pháp thu thập

Đối với dữ liệu Twitter, nhóm tác giả sử dụng Twitter APIv2¹ để thu thập các bài đăng liên quan đến các diễn ngôn về tài sản tài chính. Để thu thập các bài đăng từ Twitter, trước tiên, nhóm tác giả sử dụng một loạt từ khóa liên quan đến giá cổ phiếu, hoạt động giao dịch, điều kiện tài chính, hoạt động kinh doanh của GameStop. Ví dụ về từ khóa đầy đủ để thu thập các bài đăng và bài đăng cho GameStop có thể là “giá cổ phiếu GameStop”, “giá cổ phiếu GME”, “lợi nhuận GameStop”, “doanh thu GameStop”, “lợi nhuận GME”, “doanh thu GME”, “giá GameStop”... Sau khi thu thập bằng API, nhóm tác giả cũng xem xét thủ công tất cả các bài đăng đã thu thập để loại trừ tất cả các cuộc thảo luận không liên quan. Việc xem xét thủ công được hỗ trợ bằng phương pháp phân tích chủ đề (Topic Modeling) cho tất cả các bài đăng và loại đi các chủ đề và các bài đăng không liên quan đến các chủ đề đã nêu về GameStop trong khoảng thời gian này. Ví dụ, có những chủ đề liên quan đến việc sử dụng các sản phẩm từ GameStop cho mục đích “tặng quà”. Tổng cộng, có hơn 286.000 bài đăng từ Twitter về GameStop trong khoảng thời gian từ tháng 12/2020 đến cuối tháng 02/2021 được sử dụng cho các phân tích về mạng liên kết xã hội giữa các nhà đầu tư.

3.3. Phương pháp phân tích

3.3.1. Phân tích mạng liên kết xã hội

Để phân tích mạng liên kết xã hội của các nhà đầu tư cổ phiếu GameStop trên nền tảng Twitter, các người dùng có các nội dung liên kết với nhau được lập danh sách và phân tách thành các nhóm (mô-đun) riêng biệt dựa trên cường độ tương tác của người dùng bằng thuật toán mô-đun hóa. Kỹ thuật rõ ràng nhất để mô tả cấu trúc của mạng là chia các đỉnh thành các mô-đun riêng biệt sao cho các kết nối giữa chúng được giảm thiểu trong khi các liên kết bên trong mỗi mô-đun được tối đa hóa.

¹ Twitter APIv2 là một tập hợp các điểm cuối lập trình được sử dụng để hiểu hoặc theo dõi nội dung của các tương tác trên Twitter. API này cho phép bạn tìm và truy xuất, tương tác hoặc tạo nhiều loại tài nguyên khác nhau bao gồm: Tweets, người dùng, xu hướng, địa điểm, kênh truyền thông...

Thuật toán mô-đun được mô tả theo Fortunato và Barthelemy (2007), cải thiện nguyên tắc cốt lõi này bằng cách tăng số lượng liên kết không ngẫu nhiên bên trong mô-đun:

$$Q = \sum_{s=1}^m \left[\frac{l_s}{L} - \left(\frac{d_s}{2L} \right)^2 \right] \quad (1)$$

Trong đó,

l_s : Số lượng liên kết (cạnh) giữa các nút thuộc về mô-đun s ;

L : Tổng số liên kết từ các nút trong mô-đun s (tính cả các liên kết ra các nút bên ngoài mô-đun s);

d_s : Mức độ liên kết giữa các nút (người dùng) trong mô-đun s , d_s có thể được hiểu là mức độ mạnh yếu khác nhau giữa liên kết của hai nút trong mô-đun s . Nếu hai nút trong mô-đun có nhiều tương tác với nhau thì giá trị d sẽ càng lớn.

Thành phần đầu tiên ($\frac{l_s}{L}$) của phương trình (1) là tỷ lệ các liên kết bên trong mô-đun s so với tổng các liên kết từ các nút trong module s . Nếu thành phần đầu tiên ($\frac{l_s}{L}$) lớn hơn nhiều so với thành phần thứ hai ($\left(\frac{d_s}{2L}\right)^2$), điều này cho thấy rằng s có nhiều liên kết có ý nghĩa hơn và phân bố rộng hơn ở nhiều nút trong mô-đun hơn là tập trung vào một vài liên kết. Điều này cho thấy rằng trên thực tế, s là một mô-đun với các người dùng liên kết chặt chẽ với nhau hơn là với các người dùng ngoài mô-đun. Phương trình (1), thuật toán mô-đun hóa và các số liệu thống kê mạng khác được tính toán bằng phần mềm Gephi để phân tích mạng xã hội (Bastian và cộng sự, 2009). Việc tính toán này sẽ đưa ra kết quả là các đồ thị trực quan biểu diễn tính đồng dạng bằng cách hiển thị sự phân bố của các nút bên trong các mô-đun với các liên kết của chúng. Nhờ đó, chúng ta có thể quan sát được sự hình thành các nhóm cộng đồng liên quan đến GameStop khác nhau qua thời gian và đặc điểm liên kết bên trong cũng như giữa các nhóm với nhau.

Gephi là một phần mềm mã nguồn mở để phân tích mạng liên kết xã hội và có khả năng biểu diễn bằng đồ thị các liên kết này. Với đặc điểm cấu trúc linh hoạt và đa tác vụ, Gephi cho phép người dùng làm việc với các tập dữ liệu phức tạp và tạo ra các kết quả trực quan có giá trị ứng dụng cao (Bastian và cộng sự, 2009). Vì thế, Gephi sẽ rất phù hợp với mục tiêu nghiên cứu của bài viết.

3.3.2. Phương pháp nghiên cứu trường hợp điển hình

Phương pháp nghiên cứu trường hợp điển hình về cổ phiếu GameStop được sử dụng trong nghiên cứu này vì nó cho phép điều tra và khám phá sâu sắc các vấn đề phức tạp (Feagin và cộng sự, 2016). Bằng cách kết hợp nghiên cứu định tính và định lượng, phương pháp nghiên cứu trường hợp cung cấp một hiểu biết toàn diện về quá trình và kết quả của một hiện tượng thông qua quan sát, tái cấu trúc và phân tích các trường hợp được điều tra (Feagin và cộng sự, 2016). Ngoài ra, phương pháp nghiên cứu trường hợp điển hình hiệu quả trong việc nghiên cứu các sự kiện và hiện tượng đương đại trong bối cảnh thực tế (Gerring, 2004). Nó cho phép các nhà nghiên cứu phân tích một hiện tượng một cách toàn diện, lấy vào cả bối cảnh cụ thể và các yếu tố có thể ảnh hưởng đến nó (Gerring, 2004). Vì những lý do trên, phương pháp nghiên cứu điển hình sẽ được sử dụng trong bài báo này.

4. Kết quả thực nghiệm

4.1. Phân tích mạng liên kết

Theo Bedi và Sharma (2016), người ta tin rằng người dùng thường chia sẻ niềm tin, thị hiếu, lựa chọn và sở thích giống nhau trong một mô-đun. Ngược lại, niềm tin, thị hiếu và sở thích khác nhau thường được ghi nhận giữa các cộng đồng người dùng khác nhau trong mạng xã hội. Do đó, nghiên cứu này sử dụng mối liên kết giữa các mô-đun khác nhau như một đại diện cho việc chuyển giao niềm tin khác nhau giữa những người dùng trong mạng xã hội. Ngoài ra, một số thống kê như: Mức độ trung bình, số lượng thành phần kết nối yếu, và đường kính mạng được tính cho từng mạng để đo mức độ kết nối giữa những người dùng trong mỗi mạng liên kết (Bảng 1).

Bảng 1.

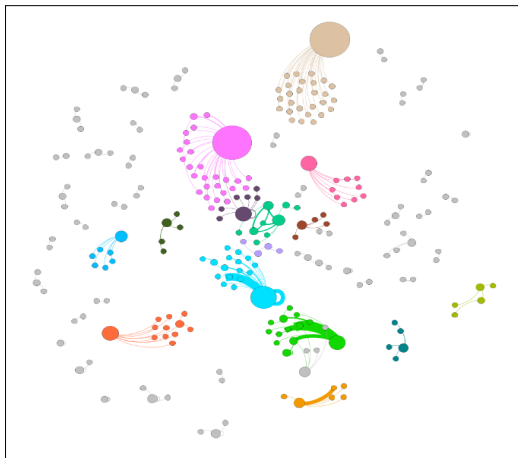
Mô tả và số liệu thống kê chính của mạng xã hội GameStop trên Twitter thông qua phần mềm phân tích Gephi.

Tiêu chí		Mạng liên kết 1	Mạng liên kết 2	Mạng liên kết 3	Mạng liên kết 4	Mạng liên kết 5
Thời gian	Thời gian của mạng	Ngày 28/12/2020	Ngày 13/01/2021	Ngày 26/01/2021	Ngày 01/02/2021	Ngày 05/02/2021
		–	–	–	–	–
		02/01/2021	25/01/2021	29/01/2021	04/02/2021	23/02/2021
Phạm vi giá cổ phiếu	Phạm vi giá cổ phiếu GameStop trong thời gian của mạng	Từ \$5,19 đến \$4,98	Từ \$4,98 đến \$19,19	Từ \$19,19 đến \$81,25	Từ \$81,25 đến \$13,37	Từ \$13,37 đến \$11,24
Số nút	Số lượng người dùng mạng	249	691	71.746	41.922	10.062
Số cạnh	Số lượng kết nối giữa các người dùng trong mạng	210	590	78.354	43.276	9.604
Mức độ liên kết trung bình	Số liên kết trung bình mà một nút có với các nút khác	0,843	0,854	1.092	1.032	0,954
Số nút kết nối yếu/tổng số nút	Số lượng người dùng được kết nối với ít nhất một người dùng khác bằng cách sử dụng các nút trung gian (các nút ở giữa)	20,943%	20,721%	5,235%	5,615%	12,025%
Độ dài đường dẫn trung bình	Số bước trung bình được thực hiện dọc theo các lộ trình ngắn nhất cho tất cả các cặp nút được kết nối. Nó là một số liệu được sử dụng để đánh giá hiệu quả của thông tin hoặc truyền tải hàng loạt qua mạng	1,045	1,012	1,094	1,103	1,317
Đường kính mạng	Khoảng cách ngắn nhất giữa hai nút xa nhất trong mạng được tính toán bằng cách sử dụng độ dài đường dẫn dài nhất được tính toán	2	2	5	4	5

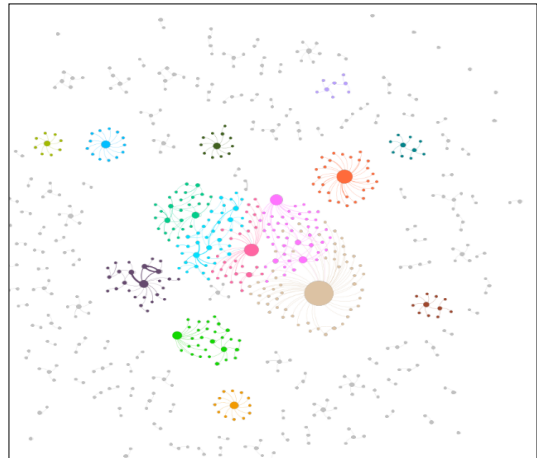
Tiêu chí	Mạng liên kết 1	Mạng liên kết 2	Mạng liên kết 3	Mạng liên kết 4	Mạng liên kết 5
Chiều dài đường dẫn trung bình/Đường kính hàng loạt qua mạng có tính đến chiều rộng của mạng	0,519	0,507	0,218	0,275	0,263

Ghi chú: Số in đậm là số liệu thống kê tốt nhất cho các số liệu.

Mạng liên kết 1 (Hình 2) mô tả mạng xã hội giữa những người dùng Twitter đã thảo luận các thời kỳ bong bóng giá về GameStop ngay trước khi xảy ra bong bóng giá cổ phiếu GameStop từ ngày 28/12/2020 đến ngày 12/01/2021. Đây là một mạng xã hội hoàn toàn bị ngắt kết nối, trong đó, các mô-đun khác nhau (được mô tả bằng các màu khác nhau) không có mối liên kết với nhau. Điều đó có nghĩa là niềm tin và sự chuyển giao thông tin giữa các cộng đồng người dùng khác nhau trong Mạng liên kết 1 rất hạn chế.



Hình 2. Mạng liên kết 1 của GameStop từ ngày 28/12/2020 đến ngày 12/01/2021

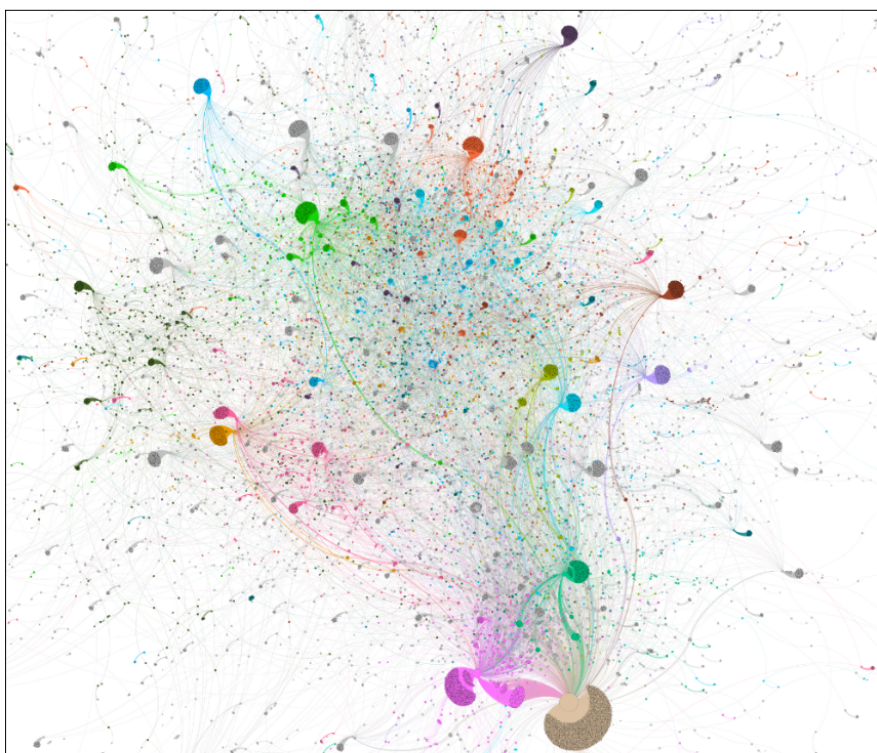


Hình 3. Mạng liên kết 2 của GameStop từ ngày 13/01/2021 đến ngày 25/01/2021

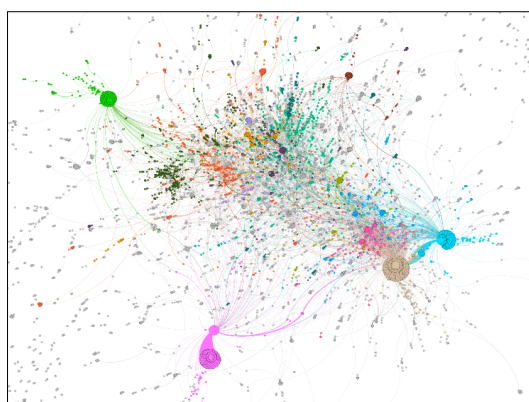
Mạng liên kết 2 (Hình 3) mô tả những gì đã xảy ra trong các giai đoạn đầu của sự kiện bong bóng giá chứng khoán GameStop. Có nhiều người dùng thảo luận về các thời kỳ bong bóng giá về GameStop hơn và mối liên kết giữa các mô-đun khác nhau đã bắt đầu xuất hiện. Những mối liên kết giữa các mô-đun này làm tăng xác suất các niềm tin và thông tin khác nhau được truyền giữa những người dùng thuộc các cộng đồng khác nhau với các thông tin khác nhau. Điều này cũng sẽ tăng khả năng thông tin một chiều về giá cổ phiếu GameStop có thể sẽ được lan truyền rộng rãi qua các nhóm nhà đầu tư khác nhau và tăng khả năng tạo ra sự đột phá trong giá và hình thành bong bóng giá cả.

Có thể dễ dàng phát hiện mức độ chuyển giao niềm tin mạnh mẽ giữa các cộng đồng người dùng khác nhau trong mạng xã hội khi giá cổ phiếu GameStop biến động mạnh nhất trong Hình 4 của Mạng liên kết 3. Mạng kết nối mạnh mẽ này của các cộng đồng người dùng khác nhau trong thời kỳ hình thành bong bóng giá cổ phiếu GameStop (từ 19,19 đô la tăng đến 81,25 đô la) cho thấy rằng sự phổ biến và chuyển giao niềm tin đầu tư bằng cách sử dụng các mạng xã hội trực tuyến như Twitter là một trong những động lực chính dẫn đến sự bùng nổ lớn về giá cổ phiếu trong khung thời gian rất

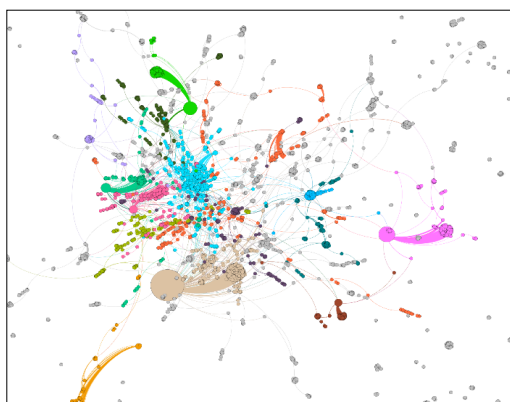
ngắn từ ngày 26/01/2021 đến ngày 29/01/2021. Với các mạng được kết nối chặt chẽ này giữa các cộng đồng người dùng khác nhau, rất có thể các nhà giao dịch bán lẻ sử dụng mạng xã hội có thể tìm hiểu niềm tin đầu tư và phổ biến thông tin từ những người có ảnh hưởng trong các cộng đồng khác. Điều này làm tăng khả năng một niềm tin đầu tư thiên lệch duy nhất cuối cùng sẽ thống trị giữa các nhà đầu tư và khiến giá cổ phiếu nhanh chóng di chuyển theo một hướng nhất định. Đó là điều đã xảy ra với giá của GameStop trong suốt thời kỳ bong bóng giá của nó vào cuối tháng 02/2021 (Umar và cộng sự, 2021; Glassman & Kuznetcova, 2022).



Hình 4. Mạng liên kết 3 của GameStop từ ngày 26/01/2021 đến ngày 29/01/2021



Hình 5. Mạng 4 của GameStop từ ngày 01/02/2021 đến ngày 04/02/2021



Hình 6. Mạng 5 của GameStop từ ngày 05/02/2021 đến ngày 23/02/2021

Mạng liên kết 4 (Hình 5) mô tả một mạng kết nối mà một người dùng trung bình có số lượng kết nối đến các người dùng khác trong cùng một cộng đồng và đến các cộng đồng khác nhau là khá cao (1.032), tương tự như các đặc điểm của Mạng liên kết 3 (1.092). Trong quá trình hình thành Mạng liên kết 4, giá cổ phiếu của GameStop cũng biến động mạnh và giảm từ 81,25 đô la xuống 13,37 đô la chỉ trong vòng 4 ngày giao dịch. Ngược lại, khi giá cổ phiếu bắt đầu hạ nhiệt và dao động trong phạm vi hẹp hơn nhiều (từ 10,7 đô la đến 15,9 đô la) so với các giai đoạn trước của thời kỳ bong bóng giá, sự kết nối chặt chẽ giữa các cộng đồng người dùng khác nhau được thể hiện trong mạng xã hội (Mạng liên kết 5 trong Hình 6) cũng yếu hơn đáng kể.

Kết quả trong Bảng 1 cũng cho thấy Mạng liên kết 3 là mạng mạnh nhất về hiệu quả của niềm tin và truyền tải thông tin qua mạng. Có sự bùng nổ về số lượng nút (nhà đầu tư) và số lượng liên kết giữa các nút tại các Mạng liên kết 3, 4, 5 so với giai đoạn trước. Mạng liên kết 3 có tỷ lệ nút kết nối yếu thấp nhất (5,235%). Hầu hết người dùng trong Mạng liên kết 3 được kết nối chặt chẽ với nhau bằng các đường dẫn trực tiếp. Khả năng niềm tin và thông tin được chuyển giao có thể được phóng đại nếu có các liên kết trực tiếp giữa những người dùng. Ngoài ra, khi kiểm soát độ rộng của mạng bằng đường kính mạng, Mạng liên kết 3 có độ dài ngắn nhất trung bình của những người dùng ở xa nhất. Phát hiện này một lần nữa cho thấy mạng được kết nối mạnh mẽ giữa những người dùng trong Mạng liên kết 3.

Mặc dù Mạng liên kết 3 có số nút trong mạng gần gấp đôi so với mạng lớn thứ hai (Mạng liên kết 4), nhưng Mạng liên kết 3 vẫn có giá trị độ liên kết trung bình cao nhất (1.092). Điều này có nghĩa là trung bình một nút trong Mạng liên kết 3 có 1.092 kết nối với các nút khác. Rõ ràng là một người dùng trung bình trong Mạng liên kết 3 tích cực hơn nhiều trong việc kết nối với người dùng khác. Điều này làm tăng đáng kể xác suất mà thông tin được truyền từ họ đến với người dùng khác trong cùng cộng đồng hoặc tới các cộng đồng người dùng khác.

4.2. Thảo luận kết quả

Mạng liên kết 1, 2 và 5 đã hình thành khi biến động giá cổ phiếu GameStop di chuyển trong phạm vi tương đối hẹp hơn. Mạng liên kết 1, 2 và 5 có mức độ trung bình dưới 1, cho thấy rằng phần lớn người dùng trong các mạng này không tích cực tạo kết nối với những người dùng khác để truyền niềm tin và thông tin về GameStop. Các mạng này cũng có chỉ số các nút được kết nối yếu cao hơn, cho thấy rằng trung bình niềm tin và thông tin từ một người dùng sẽ phải thực hiện các bước dài hơn để tiếp cận người dùng khác. Dọc theo những liên kết thông qua nhiều nút trung gian, tác động của thông tin và niềm tin có thể bị suy giảm và suy yếu. Các mạng liên kết 1, 2 và 5 này tương đồng với các kết quả về đặc điểm của mạng liên kết đề xuất bởi Bedi và Sharma (2016) khi các nhà đầu tư có sở thích và sự lựa chọn tương tự có xu hướng kết nối với nhau trong mạng xã hội, dẫn đến việc thành lập các cụm hoặc cộng đồng ảo riêng biệt.

Ngoài ra, kết quả phân tích cho thấy sự xuất hiện của một mạng liên kết mạnh mẽ của nhiều nhóm nhà đầu tư khác nhau tương quan với giai đoạn bong bóng giá của cổ phiếu GameStop (Mạng liên kết 3 hoặc 4). Điều này cho thấy rằng trong thị trường tài chính, sự phổ biến hoặc trao đổi niềm tin và thông tin giữa các cộng đồng đầu tư khác nhau có thể xảy ra, vượt qua sự khác biệt về thị hiếu, sở thích và niềm tin của các nhóm người dùng khác nhau. Các kết quả phân tích ở trên phù hợp với mô hình khuếch tán nhận thức năng động (Rabb và cộng sự, 2022). Các kết quả cho thấy mức độ liên kết

giữa các nhà đầu tư có thể làm tăng mức độ gắn gũi của niềm tin hiện tại của các nhóm nhà đầu tư khác nhau về giá trị của một tài sản tại một thời kỳ cụ thể.

Quan trọng hơn, theo mô hình khuếch tán nhận thức, mối liên kết mạnh mẽ giữa các cộng đồng người dùng có đặc điểm khác nhau chỉ xảy ra khi có một niềm tin chung được chia sẻ bởi một số lượng lớn người dùng trong các nhóm khác nhau. Sự biến động cực độ của giá cổ phiếu GameStop từ tháng 12/2020 đến tháng 02/2021 đã cung cấp một trường hợp thực tế để kiểm tra hàm ý của mô hình phổ biến nhận thức được đề xuất. Trong khoảng thời gian được đề cập, tin tức về giá cổ phiếu của GameStop đã được chia sẻ rầm rộ trên các kênh truyền thông chính thống khác nhau cũng như các nền tảng mạng xã hội trực tuyến (Umar và cộng sự, 2021). Vì thế, vào thời điểm đó, niềm tin về GameStop như một cơ hội đầu tư có rủi ro cao và lợi nhuận cao là phổ biến đối với một số lượng lớn nhà đầu tư cho dù họ thuộc các cộng đồng đầu tư với đặc điểm khác nhau (Hasso và cộng sự, 2022; Umar và cộng sự, 2021). Do đó, việc quan sát sự phát triển của mạng tương tác xã hội về cổ phiếu GameStop phát triển có thể đưa ra ý tưởng về cách áp dụng mô hình phổ biến nhận thức lý thuyết trong bối cảnh thực tế.

5. Kết luận

Nghiên cứu này tìm hiểu về tác động của mức độ liên kết trong mạng xã hội của người dùng đến sự hình thành và diễn biến của bong bóng giá của cổ phiếu GameStop từ tháng 12/2020 đến cuối tháng 02/2021 như một nghiên cứu điển hình. Các mức độ liên kết mạng xã hội khác nhau được nghiên cứu bằng cách sử dụng các bài đăng trên nền tảng Twitter về GameStop trong các giai đoạn khác nhau của thời kỳ bong bóng giá GameStop với tổng cộng hơn 280.000 bài đăng. Mức độ liên kết giữa các nhóm nhà đầu tư trên mạng xã hội thay đổi đáng kể theo mức độ biến động giá cổ phiếu của GameStop trong thời gian trước, trong và sau hiện tượng bong bóng giá cổ phiếu này. Kết quả từ phân tích mạng GameStop ở trên hỗ trợ mô hình khuếch tán nhận thức động. Cụ thể, trong điều kiện khi nhiều nhóm niềm tin khác nhau tồn tại đồng thời giữa những người dùng, những người dùng có niềm tin tương tự có khả năng hình thành cộng đồng địa phương xung quanh những người có ảnh hưởng (Mạng liên kết 1, 2 và 5). Kết nối giữa các cộng đồng người dùng địa phương bị hạn chế do sự khác biệt về sở thích và niềm tin về GameStop. Ngược lại, khi ý tưởng đầu tư vào cổ phiếu GameStop phổ biến đối với người dùng trong thời kỳ giá cổ phiếu GameStop biến động theo một hướng (Mạng liên kết 3 và 4), cộng đồng người dùng khác nhau được kết nối chặt chẽ. Sự trao đổi chặt chẽ giữa các nhóm nhà đầu tư trong Mạng liên kết 3 và 4 làm tăng khả năng hầu hết người dùng có cùng niềm tin và ý tưởng đầu tư về GameStop tại thời điểm đó và thúc đẩy quá trình hình thành bong bóng giá cả khi các nhà đầu tư cùng mua hoặc cùng bán và đẩy giá lên quá cao trong thời gian ngắn. Mối liên kết chặt chẽ giữa các cộng đồng người dùng địa phương khác nhau cho thấy vai trò quan trọng của các điều kiện niềm tin chung trong việc phổ biến thông tin giữa những người dùng, mặc dù trước đây họ từng có sở thích và ý tưởng khác nhau về GameStop. Những phát hiện của nghiên cứu có thể giúp các nhà đầu tư được cung cấp thông tin tốt hơn và lên kế hoạch cho những biến động bất hợp lý về giá trị tài sản trên thị trường tài chính. Quan trọng hơn, nghiên cứu này có thể hỗ trợ các cơ quan chính phủ hiểu được các kiểu hành vi mới của các nhà đầu tư bán lẻ, cũng như giám sát và phát triển thị trường tài chính thành công và ngăn ngừa bong bóng giá cả.

Tuy nhiên, nghiên cứu cũng có một số hạn chế cần được xem xét để đảm bảo tính khả thi và độ tin cậy của kết quả. *Thứ nhất*, nghiên cứu chỉ tập trung vào một hiện tượng duy nhất là bong bóng giá cổ phiếu GameStop; do đó, kết quả có thể không áp dụng được cho các hiện tượng khác một cách rộng rãi. *Thứ hai*, nghiên cứu không kiểm soát được các yếu tố khác có thể ảnh hưởng đến kết quả, ví dụ như: Các thông tin từ các nguồn khác nhau, hoặc các biến số khác nhau giữa các nhóm người dùng (ví dụ: Tuổi, giới tính, hoặc thu nhập). *Thứ ba*, dữ liệu được thu thập từ Twitter, vì vậy, không phải tất cả người dùng đều được đại diện trong nghiên cứu. Cuối cùng, nghiên cứu này cung cấp một cái nhìn mới về tác động của mức độ liên kết trong mạng xã hội của người dùng đến sự hình thành và diễn biến của bong bóng giá cổ phiếu GameStop; từ đó, các nghiên cứu trong tương lai có thể xem nghiên cứu này như một nguồn tham khảo và khắc phục những hạn chế trên đây.

Chú thích

Nghiên cứu này được tài trợ bởi Trường Đại học Kinh tế TP. Hồ Chí Minh dưới hình thức Đề tài Nghiên cứu khoa học cấp Trường do Trường Kinh doanh UEH quản lý với mã số: CS-COB-2022-27. Chủ nhiệm đề tài: TS. Ngô Minh Vũ – Khoa Ngân hàng, Trường Kinh doanh UEH.

Tài liệu tham khảo

- Ammann, M., & Schaub, N. (2021). Do individual investors trade on investment-related internet postings?. *Management Science*, 67(9), 5679–5702.
- Andrade, E. B., Odean, T., & Lin, S. (2016). Bubbling with excitement: An experiment. *Review of Finance*, 20(2), 447–466.
- Bao, T., Hommes, C., & Makarewicz, T. (2017). Bubble formation and (in) efficient markets in learning-to-forecast and optimise experiments. *The Economic Journal*, 127(605), F581–F609.
- Bastian, M., Heymann, S., & Jacomy, M. (2009). Gephi: An open source software for exploring and manipulating networks. *Proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media* (Vol. 3, No. 1, pp. 361–362). doi: 10.1609/icwsm.v3i1.13937
- Bedi, P., & Sharma, C. (2016). Community detection in social networks. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, 6(3), 115–135.
- Breitmayer, B., Mensmann, M., & Pelster, M. (2018). *Social recognition and investor overconfidence* (March 14, 2018). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3140827>
- Chang, S.-K. (2014). Herd behavior, bubbles and social interactions in financial markets. *Studies in Nonlinear Dynamics and Econometrics*, 18(1), 89–101.
- David, C. C., Ong, J. C., & Legara, E. F. T. (2016). Tweeting supertyphoon Haiyan: Evolving functions of Twitter during and after a disaster event. *PloS One*, 11(3), e0150190. doi: 10.1371/journal.pone.0150190
- Feagin, J. R., Orum, A. M., & Sjoberg, G. (2016). *A Case for the Case Study*. USA: The University of North Carolina Press.
- Fenzl, T., & Pelzmann, L. (2012). Psychological and social forces behind aggregate financial market behavior. *Journal of Behavioral Finance*, 13(1), 56–65.

- Fortunato, S., & Barthelemy, M. (2007). Resolution limit in community detection. *Proceedings of The National Academy of Sciences*, 104(1), 36–41.
- Gerring, J. (2004). What is a case study and what is it good for?. *The American Political Science Review*, 98(2), 341–354.
- Glassman, M., & Kuznetcova, I. (2022). The GameStop saga: Reddit communities and the emerging conflict between new and old media. *First Monday*, 27(7). doi: 10.5210/fm.v27i7.11766
- Han, B., Hirshleifer, D., & Walden, J. (2022). Social transmission bias and investor behavior. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 57(1), 390–412.
- Hasso, T., Müller, D., Pelster, M., & Warkulat, S. (2022). Who participated in the GameStop frenzy? Evidence from brokerage accounts. *Finance Research Letters*, 45, 102140.
- Hirshleifer, D. A. (2014). *Behavioral finance*. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2480892>
- Jin, X., & Yu, J. (2022). Does communication increase investors' trading frequency? Evidence from a Chinese social trading platform. *Financial Innovation*, 8(1), 1–32.
- Kaustia, M., & Knüpfer, S. (2012). Peer performance and stock market entry. *Journal of Financial Economics*, 104(2), 321–338.
- Li, T., Shin, D., & Wang, B. (2021). *Cryptocurrency pump-and-dump schemes*. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3267041>
- Pedersen, L. H. (2022). Game on: Social networks and markets. *Journal of Financial Economics*, 146(3), 1097–1119.
- Pelster, M. (2017). I'll have what s/he's having: A case study of a social trading network. *ICIS 2017 Proceedings*. Available at SSRN: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2973194
- Pelster, M., & Breitmayer, B. (2019). Attracting attention from peers: Excitement in social trading. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 161, 158–179.
- Pearson, N. D., Yang, Z., & Zhang, Q. (2018). *Evidence about bubble mechanisms: Precipitating event, feedback trading, and social contagion*. Retrieved from https://www.chapman.edu/research/institutes-and-centers/economic-science-institute/_files/ifree-papers-and-photos/pearsonyangzhang.march2018.pdf
- Rabb, N., Cowen, L., de Ruiter, J. P., & Scheutz, M. (2022). Cognitive cascades: How to model (and potentially counter) the spread of fake news. *PloS One*, 17(1), e0261811. doi: 10.1371/journal.pone.0261811
- Röder, F., & Walter, A. (2019). What drives investment flows into social trading portfolios?. *Journal of Financial Research*, 42(2), 383–411.
- Schoenberg, E. J., & Haruvy, E. (2012). Relative performance information in asset markets: An experimental approach. *Journal of Economic Psychology*, 33(6), 1143–1155.
- Shiller, R. J., Fischer, S., & Friedman, B. M. (1984). Stock prices and social dynamics. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1984(2), 457–510.
- Sutter, M. (2009). Deception through telling the truth?! Experimental evidence from individuals and teams. *The Economic Journal*, 119(534), 47–60.

- Tang, C. M., & Bradshaw, A. (2020). Instant messaging or face-to-face? How choice of communication medium affects team collaboration environments. *E-Learning and Digital Media*, 17(2), 111–130.
- Umar, Z., Gubareva, M., Yousaf, I., & Ali, S. (2021). A tale of company fundamentals vs sentiment driven pricing: The case of GameStop. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 30, 100501.
- Wheeler, M. A., & Nelson, D. (2009). Nonverbal Communication in Negotiation. Harvard Business School.
- Xu, X., Yao, Z., & Teo, T. S. (2020). Moral obligation in online social interaction: Clicking the “like” button. *Information & Management*, 57(7), 103249.