

# Tác động của yếu tố xã hội đến phản ứng của nhà đầu tư chứng khoán cá nhân trong khủng hoảng: Bằng chứng từ Trung Quốc và Việt Nam

NGUYỄN PHƯƠNG TRI\*  
NGUYỄN VĂN QUÝ\*\*  
HOÀNG GIANG\*\*\*  
NGUYỄN MINH HOÀNG\*\*\*\*

## Tóm tắt

Nghiên cứu này được thực hiện để tìm hiểu liệu các nguồn thông tin ảnh hưởng đến quyết định đầu tư của nhà đầu tư có ảnh hưởng đến sự sợ hãi của họ khi khủng hoảng xảy ra hay không? Nghiên cứu đã sử dụng phương pháp phân tích Bayesian Mindsponge Framework (BMF) trên bộ dữ liệu từ 1,526 nhà đầu tư Trung Quốc và Việt Nam. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng, các nhà đầu tư tiếp cận các loại thông tin khác nhau khi đưa ra quyết định đầu tư sẽ ảnh hưởng đến tần suất phản ứng sợ hãi khác nhau. Cụ thể, các nhà đầu tư tham khảo thông tin từ chuyên gia hoặc tự phân tích khi đưa ra quyết định đầu tư ít bị đóng băng (biểu hiện của tâm lý sợ hãi) hơn trong thời kỳ thị trường sụt giảm. Ngược lại, những người đưa ra quyết định đầu tư dựa trên thông tin từ người quen hay bạn bè và trực giác sẽ bị đóng băng thường xuyên hơn.

**Từ khóa:** quản lý tri thức; đầu tư chứng khoán; hiểu biết về đầu tư; kênh thông tin; lợi nhuận và thua lỗ; không gian thông tin; tính hợp lý

## Summary

This study was conducted to explore whether the sources of information priority during decision-making contribute to their fear reactions during crises. The research utilized the Bayesian Mindsponge Framework (BMF) analytics on data collected from 1,526 investors in China and Vietnam. The study results indicated that investors prioritizing different types of information when making investment decisions would have different frequency of fear reactions. Specifically, investors who prioritized information from experts or conducted self-analysis when making investment decisions experienced less freezing (an expression of psychological fear) during market downturns. Conversely, those who based their investment decisions on information from acquaintances, friends, and intuition tended to experience freezing more frequently.

**Keywords:** knowledge management; stock investment; investment understanding; information channels; profits and losses; infosphere; rationality

## GIỚI THIỆU VÀ TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU

Lịch sử đã chứng kiến vô số sự điên rồ của thị trường tài chính, thách thức tính hợp lý của nó như lý thuyết tài chính tân cổ điển đã khẳng định. Trong vài thập kỷ qua, các học giả đã bắt đầu chỉ trích Giả thuyết Thị trường hiệu quả (EMH) và lập luận rằng, các nhà đầu tư nói chung

là không duy lý, thể hiện nhiều thành kiến có thể dự đoán được và gây tổn hại về mặt tài chính như tự tin thái quá (Barber và Odean, 2001; Gervais và Odean, 2001; Slovic và cộng sự, 1980), phản ứng thái quá (De Bondt và Thaler, 1985), ác cảm mất mát (Kahneman and Tversky, 2013; Odean, 1998; Shefrin and Statman, 1985), tính bầy đàn (Huberman và Regev, 2001), tâm lý lựa chọn (Tversky và Kahneman, 1981), việc tính toán sai xác suất (Lichtenstein và cộng sự, 1982) và sự hối tiếc (Clarke và cộng sự, 1994).

\*, \*\*, Chi nhánh Trung tâm Nghiên cứu khoa học và đào tạo chứng khoán tại TP. Hồ Chí Minh

\*\*\* Trường Kinh doanh Monash, Đại học Monash

\*\*\*\* Trung tâm Nghiên cứu xã hội liên ngành, Trường Đại học Phenikaa | Email: hoang.nguyenminh@phenikaa-uni.edu.vn

Ngày nhận bài: 23/9/2023; Ngày phân biên: 25/12/2023; Ngày duyệt đăng: 05/01/2024

Nguồn gốc của những điều phi lý này thường được cho là do các yếu tố tâm lý, như: sợ hãi, tham lam và các phản ứng cảm xúc khác (Lo và cộng sự, 2005). Tâm lý học là cơ sở cho những ham muốn, mục tiêu và động cơ của con người, đồng thời nó cũng là cơ sở cho rất nhiều lỗi lầm của con người xuất phát từ ảo tưởng về nhận thức, sự tự tin thái quá, quá phụ thuộc vào quy tắc ngón tay cái và cảm xúc (Shefrin, 2002). Tài liệu gắn kết cho thấy rằng, việc ra quyết định và xử lý thông tin của nhà đầu tư nói riêng bị ảnh hưởng bởi tâm trạng và cảm xúc (Garcia, 2013).

Trên thị trường chứng khoán (TTCK), nỗi sợ hãi thường được coi là một trong những đặc điểm tâm lý phổ biến của nhà đầu tư bên cạnh lòng tham. Vì vậy, nhiều nghiên cứu đã được tiến hành để khám phá mối quan hệ giữa nỗi sợ hãi và hiệu suất đầu tư cũng như hành vi giao dịch của nhà đầu tư. Trong một nghiên cứu khám phá xem các chỉ báo tâm lý dựa trên thị trường ảnh hưởng như thế nào đến hành vi giao dịch của nhà đầu tư và tính thanh khoản của thị trường, Chiu và cộng sự (2014) cho thấy mức độ lo sợ cao sẽ tạo ra nhiều lệnh bán hơn và giảm tính thanh khoản của thị trường và ngược lại. Ngoài ra, tâm lý sợ hãi, trong trường hợp biến động cao, sẽ làm giảm khối lượng mua ròng đáng kể hơn mức bình thường. Tương tự, kết quả của (Sarwar, 2012) cho thấy mối quan hệ tiêu cực mạnh mẽ giữa những thay đổi hàng ngày của VIX (Chỉ số biến động) và lợi nhuận của TTCK Mỹ. Mối quan hệ này càng chặt chẽ hơn khi VIX cao hơn và biến động nhiều hơn. Tác giả cũng gợi ý rằng, VIX không chỉ là thước đo nỗi sợ hãi của nhà đầu tư đối với TTCK Mỹ mà còn đối với TTCK của Trung Quốc, Brazil và Ấn Độ. Da và cộng sự (2015) xây dựng thước đo riêng của họ cho tâm lý sợ hãi, được ký hiệu là FEARS (Thái độ tài chính và kinh tế được tiết lộ thông qua tìm kiếm) và nhận thấy rằng, FEARS trùng khớp với sự biến động quá mức và dự đoán được lượng quỹ tương hỗ. Khi FEARS tăng lên, các nhà đầu tư có nhiều khả năng rút tiền ra khỏi quỹ tương hỗ cổ phần và đưa vào quỹ trái phiếu. Gần đây nhất, nhiều nghiên cứu, chẳng hạn như nghiên cứu của (Banerjee, 2022) hay nghiên cứu của Ngo and Nguyen (2022) cho thấy các chỉ số tâm lý về sự sợ hãi, không chắc chắn và đau khổ có tác động tiêu cực rõ rệt đến mối tương quan chứng khoán - trái phiếu trong thời kỳ dịch bệnh Covid-19. Tuy nhiên, ngay cả ở những nước có TTCK phát triển, như: Mỹ, Anh, Pháp, Trung Quốc... có ít nghiên cứu được thực hiện để xem xét các yếu tố góp phần làm tăng hoặc giảm bớt nỗi sợ hãi của nhà đầu tư trong thời kỳ thị trường sụt giảm hoặc những giai đoạn cực kỳ biến động (*Bài viết sử dụng cách viết số thập phân theo chuẩn quốc tế*).

Năm 2022, chỉ số chứng khoán Shanghai Composite tại Trung Quốc sụt giảm hơn 15% và chỉ số chứng khoán VN-Index tại Việt Nam sụt giảm hơn 33% gây tâm lý lo lắng, sợ hãi cho nhà đầu tư cá nhân. Vì thế, nghiên cứu này đặt mục tiêu phân tích bộ dữ liệu về phản ứng sợ hãi của 1.526 nhà đầu tư cá nhân ở Trung Quốc và Việt Nam để tìm ra các yếu tố ảnh hưởng đến hành vi sợ hãi của nhà đầu tư trong thời kỳ TTCK sụt giảm vào năm

2022. Trong rất nhiều yếu tố, thì nguồn thông tin có vai trò cực kỳ quan trọng đối với nhà đầu tư, nên chúng tôi muốn tìm hiểu liệu các nguồn thông tin ảnh hưởng đến quyết định đầu tư của nhà đầu tư có ảnh hưởng đến sự sợ hãi của họ khi khủng hoảng xảy ra hay không.

Vì sợ hãi là một phản ứng cảm xúc phức tạp của con người, được gây ra bởi nhiều loại kích thích và được điều chỉnh bởi nhiều yếu tố, nên chúng tôi đã áp dụng Lý thuyết Mindsponge lý giải quá trình tâm lý dẫn đến hành vi sợ hãi này và xây dựng mô hình nghiên cứu (Vuong, 2023). Lý thuyết này được phát triển dựa trên quan điểm xử lý thông tin (information processing), xuất phát từ quan niệm rằng thế giới của chúng ta (hoặc thực tế vật chất) được cấu thành từ thông tin (Davies và Gregersen, 2014). Do đó, nó cho phép nghiên cứu các hiện tượng phức tạp liên quan đến kiến thức từ khoa học xã hội, sinh học tiến hóa và khoa học não bộ. Để phân tích mô hình, phương pháp phân tích Bayesian Mindsponge Framework (BMF) cũng được thực hiện (Nguyen và cộng sự, 2022a, b). Kết quả của nghiên cứu này được trình bày sẽ giúp cung cấp thông tin sâu sắc để phát triển các chiến lược hạn chế sự sợ hãi của nhà đầu tư cá nhân trên TTCK, từ đó góp phần tạo dựng TTCK bền vững và khỏe mạnh.

## PHƯƠNG PHÁP LUẬN

### Cơ sở lý thuyết và giả định

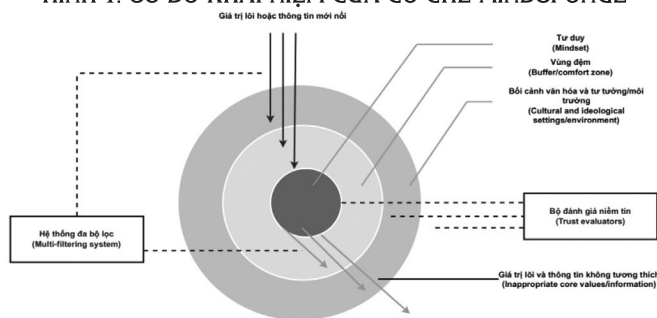
Trong phần này chúng tôi sẽ tập trung mô tả và vận dụng Lý thuyết Mindsponge để xây dựng các giả thuyết nghiên cứu. Lý thuyết Mindsponge là một lý thuyết tâm lý và xã hội về tâm trí được phát triển dựa trên cơ chế Mindsponge và những bằng chứng mới nhất từ khoa học não bộ và sinh học tiến hóa (Vuong, 2023; Vuong và Napier, 2015). Lý thuyết này được xây dựng trên quan điểm xử lý thông tin, coi thông tin là nền tảng để xây dựng thực tế vật lý, cho phép nghiên cứu các hiện tượng phức tạp đòi hỏi kiến thức liên ngành. Nhiều nghiên cứu đã sử dụng lý thuyết này làm nền tảng lý thuyết để nghiên cứu các hiện tượng tâm lý xã hội (Ho và cộng sự, 2022; Kantabutra và Ketprapakorn, 2021; Khuc và cộng sự, 2022; Nguyen và Jones, 2022a, 2022b; Nguyen, Le và Vuong, 2023; Raja và cộng sự, 2023; Ruining và Xiao, 2022; Santirocchi, Spataro, Alessi, Rossi-

Arnaud và Cestari, 2023; Vuong, La và cộng sự, 2023; Vuong, Le và cộng sự, 2022; Xu, Wang và Cui, 2023).

Hai phạm trù chính trong Lý thuyết Mindsponge là tâm trí và môi trường. Trong khi tâm trí được định nghĩa là một bộ thu thập kiểm xử lý thông tin thì môi trường về mặt logic là một hệ thống xử lý thông tin lớn hơn (ví dụ: hệ thống trái đất hoặc hệ thống xã hội...) bao gồm: tâm trí con người (Vuong, 2023; Vuong và La, 2022b). Trong sơ đồ khái niệm của Mindsponge, tư duy, vùng đệm (hoặc vùng thoải mái) và hệ thống đa lọc tạo thành tâm trí. Trong khi tư duy được coi là một tập hợp thông tin đã được tối ưu hóa (thông tin có độ tin cậy cao hoặc giá trị cốt lõi) trong một hệ thống, thì vùng đệm là không gian khái niệm nơi thông tin được lưu trữ tạm thời, chờ hệ thống lọc đa năng đánh giá. Lỗi tư duy không chỉ các giá trị văn hóa lỗi, mà còn bao gồm các giá trị hoặc thông tin được tin cậy. Các giá trị lỗi đó được cá nhân sử dụng làm tiêu chuẩn một cách có ý thức hoặc tiềm thức để đánh giá sự phù hợp của các giá trị (hoặc thông tin) mới được tiếp thu để đưa ra quyết định hoặc phản hồi. Lỗi tư duy ảnh hưởng rất nhiều đến nhận thức, thái độ và hành vi của một cá nhân.

Theo Lý thuyết Mindsponge, nhận thức và hành vi của con người là kết quả của quá trình xử lý thông tin trong tâm trí họ, bao gồm cả nỗi sợ hãi và sự né tránh. Nói cách khác, nỗi sợ hãi và sự né tránh có thể được coi là sản phẩm cuối cùng của một quá trình xử lý thông tin đầu vào - đầu ra đơn giản. Mặc dù các nhà khoa học chưa đạt được sự đồng thuận về định nghĩa của nỗi sợ hãi, nhưng họ có xu hướng đồng ý rằng một định nghĩa đầy đủ về nỗi sợ hãi cần phải bao gồm các tiền đề (tức là các tín hiệu làm nảy sinh nỗi sợ hãi) và hậu quả (tức là các hành vi có thể quan sát được một cách khách quan) (Mobbs và cộng sự, 2019). Từ góc độ xử lý thông tin của Lý thuyết Mindsponge, những tiền đề như vậy có thể là cả bên ngoài (ví dụ: các mối đe dọa được nhận thấy từ môi trường xung quanh) và bên trong (ví dụ: các mối đe dọa được dự đoán dựa trên kiến thức và trí nhớ trước đó) (Adolphs, 2013; Vlaeyen và cộng sự, 2016). Một số biểu hiện hành vi sợ hãi thường được quan sát ở con người bao gồm: trốn thoát (bỏ chạy), ấn náu, bị đông cứng, cảnh giác (đánh giá rủi ro), chiến đấu và thích nghi (Adolphs, 2013).

HÌNH 1: SƠ ĐỒ KHÁI NIỆM CỦA CƠ CHẾ MINDSPONGE



Nguồn: Trích và chỉnh sửa từ sách (Vuong và cộng sự, 2022b)

Sau khi trực tiếp trải qua mối đe dọa, con người cũng phát triển các hành vi thích ứng để tránh né hoặc đối phó với mối đe dọa đó, dẫn đến hành vi né tránh.

Như đã giải thích ở trên, các hành vi liên quan đến nỗi sợ hãi có thể quan sát được được gây ra bởi thông tin có trước xuất phát từ cả môi trường bên ngoài và tâm trí bên trong. Trong trường hợp thị trường sụt giảm năm 2022, sự sụt giảm giá trị cổ phiếu là tác nhân trực tiếp gây ra phản ứng sợ hãi trong giới đầu tư. Vì vậy, đó là hợp lý khi cho rằng giá cổ phiếu càng giảm mạnh, thì các nhà đầu tư càng thường xuyên trải qua những phản ứng cảm xúc sợ hãi, chẳng hạn như đóng băng (tức là không biết phải làm gì). Theo lý thuyết, các quyết định và hành vi của một người bị ảnh hưởng đáng kể bởi thông tin có độ tin cậy cao trong tâm trí. Do đó, các thông tin ảnh hưởng đến quyết định của nhà đầu tư có thể ảnh hưởng đến khả năng lựa chọn các công ty hoạt động tốt và sau đó là tần suất phản ứng sợ hãi của họ trong thời kỳ khủng hoảng.

Dựa trên cách lý giải này, chúng tôi cho rằng, các nhà đầu tư đưa ra quyết định đầu tư dựa trên các loại thông tin khác nhau sẽ có tần suất phản ứng sợ hãi khác nhau, cụ thể là không biết phải làm gì (hoặc đóng băng) trong khủng hoảng. Trong phân tích này, chúng tôi sử dụng 4 dạng thông tin chính mà nhà đầu tư dựa vào để đưa ra quyết định đầu tư: 1) Tư vấn từ các nhóm chuyên gia hoặc phân tích chứng khoán; 2) Đánh giá và ý kiến của người quen và bạn bè; 3) Trực giác cá nhân; và 4) Nhà đầu tư tự phân tích. Trong 4 dạng thông tin này, 2 dạng đầu là thông tin từ xã hội, 2 dạng sau là thông tin xuất phát từ cá nhân.

### Xây dựng mô hình

#### Dữ liệu và lựa chọn biến

Nghiên cứu này sử dụng bộ dữ liệu được thu thập bởi Vuong và cộng sự (2023b). Bộ dữ liệu này được thiết kế và thu thập một cách có hệ thống ở cả Việt Nam và Trung Quốc theo 4 bước chính: Thiết kế bảng khảo sát; Thu thập phiếu khảo sát; Tạo bộ dữ liệu; Kiểm tra chất lượng dữ liệu.

Bước đầu tiên, bảng câu hỏi được thiết kế dựa trên Lý thuyết Mindsponge và các bằng chứng hiện có về tâm lý và hành vi sợ hãi trong khoa học sự sống, sau đó được sửa đổi để nó phù hợp với bối cảnh đầu tư tài chính. Cụ thể, để đo tần suất hành vi sợ hãi của nhà đầu tư cá nhân trong giai đoạn TTCK sụt giảm vào năm 2022,

các nhà nghiên cứu đã hỏi “Trong suốt năm 2022, bạn có từng rơi vào trạng thái không biết làm gì với số cổ phiếu đang sở hữu không?” và cung cấp 3 lựa chọn trả lời: “Không”, “Có, một vài lần” và “Có, rất nhiều lần”. Tất cả các câu hỏi trong bảng câu hỏi ban đầu được soạn bằng tiếng Việt và được các nhà nghiên cứu thực hiện khảo sát kiểm tra chéo cẩn thận. Sau đó, bảng câu hỏi được dịch nguyên văn sang tiếng Anh để dịch sang tiếng Trung Quốc phục vụ cho việc thu thập khảo sát.

Sau khi thiết kế bảng hỏi, các nhà nghiên cứu tiến hành bước tiếp theo: thu thập phiếu khảo sát. Việc thu thập bao gồm 2 giai đoạn chính. Giai đoạn đầu tiên (hay đợt thu thập khảo sát tại Việt Nam) bắt đầu vào ngày 04/3 và kết thúc vào ngày 14/5/2023. Trước khi bắt đầu thu thập khảo sát tại Việt Nam, một cuộc khảo sát thí điểm đã được tiến hành với 3 người để đảm bảo các câu hỏi rõ ràng, dễ hiểu và không có lỗi. Bảng câu hỏi được soạn bằng Google Forms và phát cho các nhà đầu tư chứng khoán cá nhân tại TP. Hồ Chí Minh bằng đường liên kết. Các nhà đầu tư đã xác nhận đồng ý tham gia sau khi được giải thích mục tiêu và nội dung của cuộc khảo sát cũng như tính bảo mật dữ liệu cá nhân. Tổng số phiếu đã nhận được trong đợt một là 136.

Giai đoạn thứ hai (hay thu thập khảo sát ở Trung Quốc) là từ ngày 25/4 đến ngày 05/5/2023. Trước khi bắt đầu thu thập khảo sát, bảng câu hỏi phiên bản tiếng Trung đã được thử nghiệm với 5 người để đảm bảo các câu hỏi rõ ràng, dễ hiểu và không có sai sót. Phản hồi được thu thập từ các thành viên của 10 nhóm giao dịch chứng khoán trên WeChat. Mỗi nhóm có khoảng từ 128-497 thành viên tham gia thông qua quảng cáo của các nhà sản xuất nội dung tài chính và chứng khoán trong các video ngắn của họ trên Douyin (TikTok Trung Quốc). Tổng số người dùng trong 10 nhóm WeChat này là 2,632. Bảng khảo sát được tạo trên ứng dụng “Survey Star” của WeChat, sau đây liên kết khảo sát đã được chia sẻ với các nhóm WeChat. Tổng cộng có 1,525 người dùng WeChat đã hoàn thành khảo sát trực tuyến. Tỷ lệ phản hồi đạt được là 57.94%. Tất cả dữ liệu được thu thập đều được ẩn danh và tuân thủ các tiêu chuẩn đạo đức và quy định bảo vệ dữ liệu liên quan. Hội đồng Khoa học và Đạo đức trong nghiên cứu (IRB) của Đại học Chính pháp Trung Quốc đã phê duyệt thiết kế khảo sát. IRB đã xác nhận rằng, tất cả các tiêu chuẩn đạo đức đều được đáp ứng và tất cả các quyền và phúc lợi của người tham gia đều được cân nhắc và đảm bảo đầy đủ.

Sau khi quá trình thu thập khảo sát hoàn tất, dữ liệu được trích xuất từ ứng dụng khảo sát của Google Forms và WeChat rồi hợp nhất thành một tập tin Microsoft Excel (xls.). Tất cả tên biến đều được mã hóa để đảm bảo tính hệ thống và khả năng tái sử dụng. Sau đó, nhóm nghiên cứu đã tiến hành kiểm tra chất lượng dữ liệu để loại bỏ những phản hồi không đủ điều kiện. Dữ liệu khảo sát thường tiềm ẩn rủi ro về các phản hồi kém chất lượng do người thực hiện khảo sát chọn cùng một lựa chọn cho tất cả các câu hỏi (straightlining) hay chọn tất cả các lựa chọn được cung cấp (select all). Những hành vi đó

có thể làm sai lệch đáng kể kết quả phân tích. Do đó, bất kỳ phản hồi nào đưa ra câu trả lời giống hệt nhau cho các câu hỏi sử dụng cùng một thang đo hoặc chọn tất cả các câu trả lời cho các câu hỏi cho phép chọn nhiều câu trả lời đều bị xóa khỏi tập dữ liệu (Kim và cộng sự, 2019; Nguyen, 2021). Cuối cùng, 1,526 quan sát đạt chất lượng được ghi nhận, sau khi đã loại bỏ 135 phản hồi kém chất lượng khỏi tập dữ liệu. Tập dữ liệu được lưu ở định dạng Giá trị phân cách bằng dấu phẩy (csv.) để dễ dàng sử dụng.

Bộ dữ liệu cuối cùng bao gồm 75 mẫu là nhà đầu tư Việt Nam (khoảng 5%) và 1,451 mẫu là nhà đầu tư Trung Quốc (khoảng 95%). Tỷ lệ giới tính của tập dữ liệu tương đối bằng nhau, với 51.38% số người được hỏi là nam và 48.62% số người được hỏi là nữ. Độ tuổi trung bình của tất cả những người tham gia là 40.09, trong đó trẻ nhất là 21 và lớn nhất là 58. Hầu hết những người được hỏi đều hoàn thành bậc đại học (51.90%); 33.29% học hết cấp 1, cấp 2, hoặc cấp 3; 14.81% có trình độ sau đại học. Phần lớn số người được hỏi cho biết họ đã hoặc đang tham gia một khóa đào tạo hoặc lớp học về tài chính, trong khi chỉ có 28.96% chưa tham gia bất kỳ khóa đào tạo hoặc lớp học nào về tài chính. Trong thời kỳ khủng hoảng tài chính năm 2022, chỉ có 19.27% số người được hỏi cho biết thu được lợi nhuận từ việc đầu tư chứng khoán, trong khi hơn 2/3 số mẫu bị thua lỗ, từ lỗ nhỏ đến lỗ lớn có thể dẫn đến phá sản (64.82%).

Trong nghiên cứu này, chúng tôi sử dụng 5 biến để xây dựng mô hình nghiên cứu: một biến kết quả (outcome variable) và bốn biến dự báo (predictor variable). Tần suất phản ứng sợ hãi của các nhà đầu tư trong thời kỳ thị trường sụt giảm năm 2022 được đo bằng biến Fear\_Freeze, được tạo từ biến E1\_5 trong tập dữ liệu. Trong khi đó, loại thông tin để nhà đầu tư đưa ra quyết định đầu tư được thể hiện bằng các biến Priority\_ProfessionalsEvaluation, Priority\_SocialInfluence, Priority\_Intuition và Priority\_OwnAnalysis. Priority\_ProfessionalsEvaluation là biến tổng hợp (composite variable) được tạo ra bằng cách lấy trung bình các biến D1\_12 đến D1\_13 để đo mức độ phụ thuộc của nhà đầu tư cá nhân vào các đánh giá của chuyên gia và các nhóm phân tích chứng khoán khi đưa ra quyết định đầu tư; độ tin cậy nội tại của biến Priority\_ProfessionalsEvaluation là chấp nhận

được, với hệ số Cronbach's Alpha là 0.862. Priority\_SocialInfluence là biến tổng hợp được tạo ra bằng cách lấy trung bình các biến D1\_14 đến D1\_15 để đo mức độ phụ thuộc của nhà đầu tư cá nhân vào các đánh giá của người quen và bạn bè khi đưa ra quyết định đầu tư; độ tin cậy nội tại của biến này là chấp nhận được, với hệ số Cronbach's Alpha là 0.859. Priority\_Intuition là biến được tạo từ biến D1\_16 trong tập dữ liệu, dùng để đo mức độ phụ thuộc của nhà đầu tư vào trực giác khi đưa ra quyết định đầu tư. Biến Priority\_OwnAnalysis được tạo từ biến D1\_17 trong tập dữ liệu, dùng để đo mức độ phụ thuộc của nhà đầu tư vào phân tích của bản thân khi đưa ra quyết định đầu tư.

### Mô hình thống kê

Để kiểm tra giả thuyết phía trên của chúng tôi về khả năng ảnh hưởng của các loại thông tin dùng để đưa ra quyết định đầu tư đối với sự sợ hãi của nhà đầu tư cá nhân khi xảy ra khủng hoảng, chúng tôi đã xây dựng mô hình như sau:

$$Fear\_Freeze \sim normal(\mu, \sigma) \quad (1.1)$$

$$\mu_i = \beta_0 + \beta_1 * Priority\_ProfessionalEvaluation_i + \beta_3 * Priority\_Intuition_i + \beta_4 * Priority\_OwnAnalysis_i \quad (1.2)$$

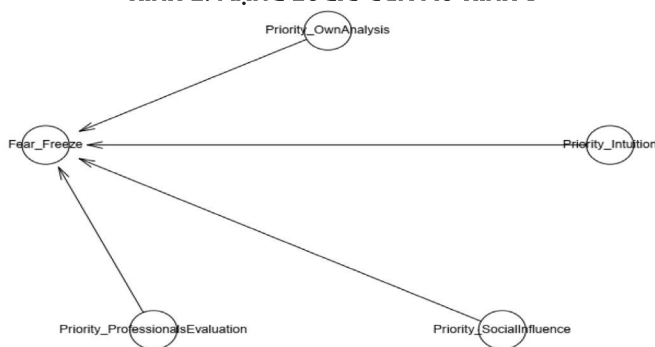
$$\beta \sim normal(M, S) \quad (1.3)$$

Xác suất xung quanh giá trị bình quân  $\mu$  được thể hiện bởi dạng phân bố chuẩn, có chiều rộng được xác định bằng độ lệch chuẩn  $\sigma$ .  $\mu_i$  cho biết tần suất rơi vào trạng thái đóng băng của nhà đầu tư  $i$  trong thời kỳ thị trường sụt giảm vào năm 2022; Priority\_ProfessionalsEvaluation<sub>*i*</sub> cho biết khả năng nhà đầu tư  $i$  đưa ra quyết định đầu tư dựa trên thông tin tư vấn từ các chuyên gia tài chính và các nhóm phân tích chứng khoán; Priority\_SocialInfluence<sub>*i*</sub> cho biết khả năng nhà đầu tư  $i$  đưa ra quyết định đầu tư dựa trên thông tin từ người quen và lời khuyên từ bạn bè; Priority\_Intuition<sub>*i*</sub> cho biết khả năng nhà đầu tư  $i$  đưa ra quyết định đầu tư dựa vào trực giác của bản thân; Priority\_OwnAnalysis<sub>*i*</sub> cho biết khả năng nhà đầu tư  $i$  đưa ra quyết định đầu tư dựa trên phân tích của bản thân. Mô hình 1 có 6 tham số: hệ số chặn  $\beta_0$ , hệ số,  $\beta_1$ - $\beta_4$ , và độ lệch chuẩn của "nhiều",  $\sigma$ . Các hệ số của các biến dự đoán được phân phối dưới dạng phân phối chuẩn xung quanh giá trị trung bình ký hiệu là  $M$  với độ lệch chuẩn được ký hiệu là  $S$ . Lưới logic của Mô hình 1 được thể hiện trong Hình 2.

### Phương pháp phân tích và chuẩn đoán

Bài nghiên cứu này sử dụng phương pháp Bayesian Mindsponge Framework

HÌNH 2: MẠNG LOGIC CỦA MÔ HÌNH 1

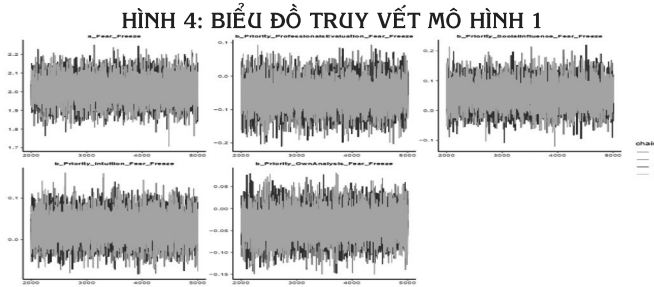
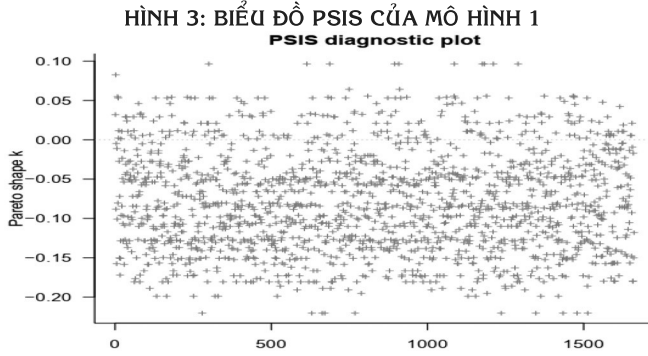


Nguồn: Tính toán của nhóm tác giả

(BMF) để phân tích và kiểm tra giả thuyết được đề xuất dựa trên Lý thuyết Mindsponge (Nguyen và cộng sự, 2022a, b; Vuong và cộng sự 2022b). Phương pháp BMF được sử dụng vì một số lý do. Đầu tiên, phương pháp kết hợp sức mạnh lý luận của lý thuyết Mindsponge và những ưu điểm suy luận của phân tích Bayes vì cả hai đều có tính tương thích cao về bản chất. Thứ hai, suy luận Bayes đánh giá tất cả các giá trị theo xác suất (Csilléry và cộng sự, 2010; Gill, 2014), cho phép tạo ra các dự đoán có độ tin cậy cao với các mô hình theo nguyên lý parsimony. Tuy nhiên, nhờ sức mạnh của thuật toán Xích Markov Monte Carlo (MCMC), phương pháp phân tích Bayes vẫn có thể sử dụng để phân tích nhiều mô hình phức tạp, như: mô hình đa cấp và khung hồi quy phi tuyến (Dunson, 2001). Thứ ba, suy luận Bayes có một số ưu điểm so với phương pháp tiếp cận thường xuyên (frequentist approach), ví dụ, nó cho phép người dùng sử dụng các khoảng đáng tin (credible interval) để diễn giải kết quả thay vì giá trị P (Halsey và cộng sự, 2015; Wagenmakers và cộng sự, 2018). Hơn nữa, khủng hoảng về khả năng tái lập nghiên cứu có liên quan đến tính dễ thay đổi của giá trị P (Halsey và cộng sự, 2015), có thể được giải quyết bằng cách áp dụng phân tích Bayes.

Do tính chất thăm dò của nghiên cứu này, các giá trị tiên nghiệm không có thông tin (uninformative priors) được sử dụng để cung cấp càng ít thông tin trước càng tốt khi ước tính mô hình (Diaconis và Ylvisaker, 1985). Sau khi mô hình đã được mô phỏng và ước tính, chúng tôi đã sử dụng chẩn đoán Pareto-smoothed importance sampling leave-one-out (PSIS-LOO) để kiểm tra mức độ phù hợp của mô hình với dữ liệu (Vehtari và Gabry, 2019; Vehtari và cộng sự, 2017). Cụ thể, giá trị  $k$ -Pareto trong chuẩn đoán PSIS-LOO được dùng để đánh giá độ phù hợp. Thông thường, một mô hình được coi là phù hợp với dữ liệu khi giá trị  $k < 0.5$ .

Sau đó, sự hội tụ của chuỗi Markov có thể được kiểm tra bằng các giá trị thống kê, như cỡ mẫu hiệu quả ( $n\_eff$ ) và hệ số Gelman-Rubin ( $Rhat$ ) và bằng biểu đồ vết (trace plots). Giá trị  $n\_eff$  biểu thị số lượng mẫu lặp không tự tương quan trong quá trình mô phỏng ngẫu nhiên, nên nếu giá trị  $n\_eff > 1,000$ , người ta thường coi chuỗi Markov là hội tụ và các mẫu hiệu quả là đủ để suy luận đáng tin cậy (McElreath, 2018). Giá



Nguồn: Tính toán của nhóm tác giả

BẢNG 1: KẾT QUẢ ƯỚC LƯỢNG CỦA MÔ HÌNH 1

Tham số	Giá trị trung bình (M)	Độ lệch chuẩn (S)	n_eff	Rhat
Constant	2.01	0.07	11713	1
Priority_ProfessionalsEvaluation	-0.06	0.04	10258	1
Priority_SocialInfluence	0.05	0.04	10048	1
Priority_Intuition	0.03	0.03	11319	1
Priority_OwnAnalysis	-0.04	0.03	10628	1

Nguồn: Kết quả khảo sát

trị Rhat thường được gọi là hệ số giảm quy mô tiềm năng hoặc hệ số co rút Gelman-Rubin được sử dụng để đánh giá sự hội tụ của chuỗi Markov (Brooks and Gelman, 1998). Nếu giá trị Rhat vượt quá 1,1, thì mô hình không hội tụ. Thông thường, mô hình được coi là hội tụ, nếu Rhat = 1.

Tất cả các phân tích Bayes trong bài nghiên cứu này được thực hiện bằng gói bayesvl trên phần mềm R. Gói này được sử dụng vì tính dễ sử dụng và thao tác, khả năng cung cấp hình vẽ đẹp, trực quan và tính mở. Vì mục tiêu minh bạch trong nghiên cứu, giảm chi phí nghiên cứu và tái lập nghiên cứu, chúng tôi đã lưu trữ tất cả dữ liệu và mã tin học lên OSF.

### KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Đầu tiên, chúng tôi kiểm tra độ phù hợp của mô hình bằng chuẩn đoán PSIS-LOO thông qua hình vẽ các giá trị k-values trong Hình 3. Có thể thấy được rằng, tất cả các giá trị k đều < 0.5, biểu thị mức độ phù hợp giữa mô hình và dữ liệu.

Các kết quả ước tính của Mô hình 1 được hiển thị trong Bảng 1. Cỡ mẫu hiệu quả ( $n_{eff} > 1000$ ) và hệ số co rút Gelman-Rubin (Rhat = 1) cho thấy chuỗi Markov hội tụ tốt, do đó có thể tiếp tục diễn giải các

phân phối sau mô phỏng của hệ số mô hình. Sự dao động của chuỗi Markov xung quanh điểm cân bằng trung tâm, như được minh họa trong Hình 4, cũng xác nhận sự hội tụ.

Phân phối hậu nghiệm của hệ số nguy ý rằng các nhà đầu tư tham khảo thông tin từ chuyên gia hoặc tự phân tích khi đưa ra quyết định đầu tư ít bị đóng băng hơn trong thời kỳ thị trường sụt giảm ( $M_{Priority\_ProfessionalsEvaluation} = -0.06$  và  $S_{Priority\_ProfessionalsEvaluation} = 0.04$ ;  $M_{Priority\_OwnAnalysis} = -0.04$  và  $S_{Priority\_OwnAnalysis} = 0.03$ ). Trong khi đó, những người đưa ra quyết định đầu tư dựa trên thông tin từ người quen hay bạn bè và trực giác sẽ bị đóng băng thường xuyên hơn ( $M_{Priority\_SocialInfluence} = 0.05$  và  $S_{Priority\_SocialInfluence} = 0.04$ ;  $M_{Priority\_Intuition} = 0.03$  và  $S_{Priority\_Intuition} = 0.03$ ).

Hình minh họa của các phân phối hậu nghiệm cho thấy rằng, tác động của Priority\_ProfessionalsEvaluation và Priority\_SocialInfluence có độ tin cậy cao, vì các đường màu xanh đậm của mỗi hệ số (đại diện cho 89% Khoảng mật độ hậu nghiệm cao nhất) nằm hoàn toàn ở phía dương hoặc phía âm của trục hoành của trục tọa độ, còn Priority\_Intuition và Priority\_OwnAnalysis có độ tin cậy mức trung bình (Hình 5). Những kết quả này xác nhận giả thuyết của chúng tôi đưa ra ở trên sử dụng lý luận dựa trên Lý thuyết Mindsponge: các nhà đầu tư tiếp cận các loại thông tin khác nhau khi đưa ra quyết định đầu tư sẽ ảnh hưởng đến tần suất phản ứng sợ hãi khác nhau.

Để phân tích hiệu quả đầu tư của nhà đầu tư cá nhân với 4 loại thông tin trên, biến Stock\_return được thay thế cho biến Fear\_Freeze và kiểm tra bằng BMF. Kết quả thống kê được trình bày trong Bảng 2.

Dữ liệu từ Bảng 2 cho thấy, những nhà đầu tư cá nhân đưa ra quyết định đầu tư dựa trên thông tin tư vấn từ các chuyên gia tài chính và các nhóm phân tích chứng khoán hoặc nhà đầu tư đưa ra quyết định đầu tư dựa trên phân tích của bản thân thì có mức độ thua lỗ ít hơn khi thị trường khủng hoảng. Ngược lại, nhà đầu tư cá nhân ra quyết định đầu tư dựa trên thông tin từ người quen và lời khuyên từ bạn bè hoặc ra quyết định đầu tư dựa vào trực giác thì có mức thua lỗ cao hơn.

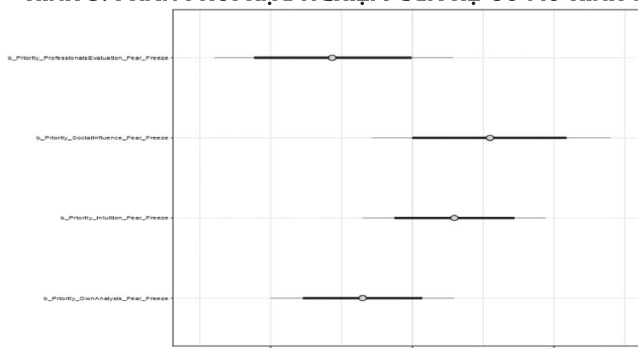
### KẾT LUẬN

Bài nghiên cứu này là một trong những nghiên cứu đầu tiên kiểm tra các yếu tác

động lên tâm lý sợ hãi của nhà đầu tư chứng khoán cá nhân trong khủng hoảng thông qua lăng kính xử lý thông tin. Nó cũng cung cấp bằng chứng thực nghiệm đầu tiên về mối quan hệ giữa khả năng tiếp cận thông tin tài chính, hiểu biết về tài chính và khả năng xử lý khủng hoảng. Sử dụng phân tích BMF trên 1,526 quan sát từ Trung Quốc và Việt Nam, chúng tôi nhận thấy rằng những nhà đầu tư sử dụng ý kiến chuyên gia hoặc tự mình phân tích khi đưa ra quyết định đầu tư thì sẽ có phản ứng tốt hơn trong khủng hoảng. Ngược lại, những nhà đầu tư sử dụng trực giác hoặc bị tác động bởi yếu tố xã hội, như: bạn bè, người quen, thì thường bị đóng băng phản ứng trong khủng hoảng (biểu hiện của tâm lý sợ hãi). Điều này có thể giải thích theo nghiên cứu của Chính and Hoàng (2009) là không ai muốn bị thiệt thòi trong công cuộc đầu tư chỉ bởi sự “không công bằng thông tin”. Do đó, khi một nhà đầu tư cá nhân nghe lời tư vấn từ bạn bè, người quen, thì đã cho rằng, mình có nhiều thông tin hơn và tiến hành đầu tư và khi gặp khủng hoảng, thì họ thường bị trạng thái tâm lý đóng băng, không biết làm gì với khoản đầu tư của mình.

Kết quả nghiên cứu trên gợi ý nhà đầu tư cá nhân nên trang bị cho mình các kiến thức về tài chính cũng như tham khảo các ý kiến chuyên gia trên thị trường, hoặc những nguồn thông tin đáng tin cậy, cho hoạt động đầu tư. Bên cạnh đó, cơ quan

HÌNH 5: PHÂN PHỐI HẬU NGHIỆM CỦA HỆ SỐ MÔ HÌNH 1



BẢNG 2: KẾT QUẢ ƯỚC LƯỢNG TÁC ĐỘNG CỦA HÀNH VI SỢ HÃI ĐẾN MỨC THUA LỖ

Tham số	Giá trị trung bình (M)	Độ lệch chuẩn (S)	n_eff	Rhat
Constant	2.92	0.13	10578	1
Priority_ProfessionalsEvaluation	-0.03	0.08	8579	1
Priority_SocialInfluence	0.05	0.08	8734	1
Priority_Intuition	0.08	0.07	9785	1
Priority_OwnAnalysis	-0.07	0.06	10376	1

Nguồn: Tính toán của nhóm nghiên cứu

quản lý thị trường cần có hoạt động phổ cập kiến thức về TTCK cho nhà đầu tư cũng như hạn chế ảnh hưởng của các kênh thông tin không chính thống tác động tới tâm lý nhà đầu tư. Ngoài ra, nhà đầu tư chứng khoán cá nhân có thể chuyển đổi hình thức đầu tư từ mua cổ phiếu sang mua chứng chỉ quỹ của các quỹ đầu tư để nâng cao hiệu quả đầu tư của mình. Bằng cách định hướng các nhà đầu tư cá nhân góp vốn vào các quỹ đầu tư hoặc tổ chức đầu tư chuyên nghiệp, cơ quan quản lý có thể tạo sự ổn định cho thị trường và góp phần để TTCK phát triển bền vững hơn. □

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Adolphs, R. (2013). The biology of fear. *Current Biology*, 23(2), R79-R93. doi:10.1016/j.cub.2012.11.055.
- Banerjee, A. K. (2022). You sneeze, and the markets are paranoid: the fear, uncertainty and distress sentiments impact of the COVID-19 pandemic on the stock-bond correlation. *The Journal of Risk Finance*, 23(5), 652-668. doi:10.1108/JRF-04-2022-0095.
- Barber, B. M., & Odean, T. (2001). Boys will be boys: Gender, overconfidence, and common stock investment. *The Quarterly Journal of Economics*, 116(1), 261-292. doi:10.1162/003355301556400.
- Brooks, S. P., & Gelman, A. (1998). General methods for monitoring convergence of iterative simulations. *Journal of computational and graphical statistics*, 7(4), 434-455.
- Chính, P. M., & Hoàng, V. Q. (2009). *Kinh tế Việt Nam: Thăng trầm và đột phá*. Nxb Chính trị Quốc gia.
- Chiu, J., Chung, H., & Ho, K.-Y. (2014). Fear sentiment, liquidity, and trading behavior: Evidence from the index ETF market. *Review of Pacific Basin Financial Markets and Policies*, 17(03), 1450017. doi:10.1142/S0219091514500179.
- Clarke, R. G., Krase, S., & Statman, M. (1994). Tracking errors, regret, and tactical asset allocation. *Journal of Portfolio Management*, 20(3), 16. doi:10.3905/jpm.1994.16.
- Csilléry, K., Blum, M. G., Gaggiotti, O. E., & François, O. (2010). Approximate Bayesian computation (ABC) in practice. *Trends in Ecology and Evolution*, 25(7), 410-418. doi:10.1016/j.tree.2010.04.001.

9. Da, Z., Engelberg, J., & Gao, P. (2015). The sum of all FEARS investor sentiment and asset prices. *The Review of Financial Studies*, 28(1), 1-32. doi:10.1093/rfs/hhu072.
10. Davies, P., & Gregersen, N. H. (2014). *Information and the nature of reality: From physics to metaphysics*. Cambridge: Cambridge University Press.
11. De Bondt, W. F., & Thaler, R. (1985). Does the stock market overreact? *The journal of finance*, 40(3), 793-805. doi:10.1111/j.1540-6261.1985.tb05004.x.
12. Diaconis, P., & Ylvisaker, D. (1985). Quantifying prior opinion. In J. M. Bernardo, M. H. DeGroot, D. V. Lindley, & A. F. M. Smith (Eds.), *Bayesian Statistics* (Vol. 2, pp. 133-156). Amsterdam: North Holland Press.
13. Dunson, D. B. (2001). Commentary: practical advantages of Bayesian analysis of epidemiologic data. *American journal of Epidemiology*, 153(12), 1222-1226. doi:10.1093/aje/153.12.1222.
14. Garcia, D. (2013). Sentiment during recessions. *The journal of finance*, 68(3), 1267-1300. doi:10.1111/jofi.12027.
15. Gervais, S., & Odean, T. (2001). Learning to be overconfident. *The Review of Financial Studies*, 14(1), 1-27. doi:10.1093/rfs/14.1.1.
16. Gill, J. (2014). *Bayesian methods: A social and behavioral sciences approach* (Vol. 20): CRC press.
17. Halsey, L. G., Curran-Everett, D., Vowler, S. L., & Drummond, G. B. (2015). The fickle P value generates irreproducible results. *Nature methods*, 12(3), 179-185.
18. Ho, M.-T., Mantello, P., Ghotbi, N., Nguyen, M.-H., Nguyen, H.-K. T., & Vuong, Q.-H. (2022). Rethinking technological acceptance in the age of emotional AI: Surveying Gen Z (Zoomer) attitudes toward non-conscious data collection. *Technology in Society*, 70, 102011. doi:10.1016/j.techsoc.2022.102011.
19. Huberman, G., & Regev, T. (2001). Contagious speculation and a cure for cancer: A nonevent that made stock prices soar. *The Journal of Finance*, 56(1), 387-396. doi:10.1111/0022-1082.00330.
20. Kahneman, D., & Tversky, A. (2013). Prospect theory: An analysis of decision under risk. In L. C. MacLean & W. T. Ziemba (Eds.), *Handbook of the fundamentals of financial decision making: Part I* (pp. 99-127): World Scientific.
21. Kantabutra, S., & Ketprapakorn, N. (2021). Toward an Organizational Theory of Resilience: An Interim Struggle. *Sustainability*, 13(23), 13137. doi:10.3390/su132313137.
22. Khuc, Q. V., Nguyen, M.-H., Le, T.-T., Nguyen, T.-L., Nguyen, T., Lich, H. K., & Vuong, Q.-H. (2022). Brain drain out of the blue: Pollution-induced migration in Vietnam. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(6), 3645. doi:10.3390/ijerph19063645.
23. Kim, Y., Dykema, J., Stevenson, J., Black, P., & Moberg, D. P. (2019). Straightlining: overview of measurement, comparison of indicators, and effects in mail-web mixed-mode surveys. *Social Science Computer Review*, 37(2), 214-233.
24. Lichtenstein, S., Fischhoff, B., & Phillips, L. D. (1982). Calibration of probabilities: The state of the art to 1980. D. Kahneman, P. Slovic, A. Tversky, eds. *Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases*. In *Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases* (pp. 306-334): Cambridge University Press.
25. Lo, A. W., Repin, D. V., & Steenbarger, B. N. (2005). Fear and greed in financial markets: A clinical study of day-traders. *American Economic Review*, 95(2), 352-359. doi:10.1257/000282805774670095.
26. McElreath, R. (2018). *Statistical rethinking: A Bayesian course with examples in R and Stan*. Boca Raton, London, New York: Chapman and Hall/CRC Press.
27. Mobbs, D., Adolphs, R., Faselow, M. S., Barrett, L. F., LeDoux, J. E., Ressler, K., & Tye, K. M. (2019). Viewpoints: Approaches to defining and investigating fear. *Nature Neuroscience*, 22(8), 1205-1216. doi:10.1038/s41593-019-0456-6.
28. Ngo, V. M., & Nguyen, H. H. (2022). Are fear and hope of the COVID-19 pandemic responsible for the V-shaped behaviour of global financial markets? A text-mining approach. *Applied Economics Letters*, 29(11), 1005-1015. doi:10.1080/13504851.2021.1904105.
29. Nguyen, M.-H. (2021). Multifaceted interactions between urban humans and biodiversity-related concepts: A developing-country dataset. *Data Intelligence*, 3(4), 578-605. doi:10.1162/dint\_a\_00110.
30. Nguyen, M.-H., & Jones, T. E. (2022a). Building eco-surplus culture among urban residents as a novel strategy to improve finance for conservation in protected areas. *Humanities & Social Sciences Communications*, 9, 426. doi:10.1057/s41599-022-01441-9.
31. Nguyen, M.-H., & Jones, T. E. (2022b). Predictors of support for biodiversity loss countermeasures and bushmeat consumption among Vietnamese urban residents. *Conservation Science and Practice*, 4(12), e12822. doi:10.1111/csp2.12822.



32. Nguyen, M.-H., La, V.-P., Le, T.-T., & Vuong, Q.-H. (2022a). Bayesian Mindsponge Framework analytics: a novel methodological approach for social sciences and humanities. In Q.-H. Vuong, M.-H. Nguyen, & V.-P. La (Eds.), *The mindsponge and BMF analytics for innovative thinking in social sciences and humanities* (pp. 87-116): De Gruyter.
33. Nguyen, M.-H., La, V.-P., Le, T.-T., & Vuong, Q.-H. (2022b). Introduction to Bayesian Mindsponge Framework analytics: an innovative method for social and psychological research. *MethodsX*, 9, 101808. doi:10.1016/j.mex.2022.101808.
34. Nguyen, M.-H., Le, T.-T., & Vuong, Q.-H. (2023). Ecomindsponge: A novel perspective on human psychology and behavior in the ecosystem. *Urban Science*, 7(1), 31. doi:10.3390/urbansci7010031.
35. Odean, T. (1998). Are investors reluctant to realize their losses? *The journal of finance*, 53(5), 1775-1798. doi:10.1111/0022-1082.00072.
36. Raja, R., Ma, J., Zhang, M., Li, X. Y., Almutairi, N. S., & Almutairi, A. H. (2023). Social identity loss and reverse culture shock: Experiences of international students in China during the COVID-19 pandemic. *Frontiers in Psychology*, 14, 994411. doi:10.3389/fpsyg.2023.994411.
37. Ruining, J., & Xiao, W. (2022). "Somewhere I belong?" A study on transnational identity shifts caused by "double stigmatization" among Chinese international student returnees during COVID-19 through the lens of mindsponge mechanism. *Frontiers in Psychology*, 13, 1018843. doi:10.3389/fpsyg.2022.1018843.
38. Santirocchi, A., Spataro, P., Alessi, F., Rossi-Arnaud, C., & Cestari, V. (2023). Trust in science and belief in misinformation mediate the effects of political orientation on vaccine hesitancy and intention to be vaccinated. *Acta Psychologica*, 237, 103945. doi:10.1016/j.actpsy.2023.103945.
39. Sarwar, G. (2012). Is VIX an investor fear gauge in BRIC equity markets? *Journal of Multinational Financial Management*, 22(3), 55-65. doi:10.1016/j.mulfin.2012.01.003.
40. Shefrin, H. (2002). Behavioral decision making, forecasting, game theory, and role-play. *International journal of forecasting*, 18(3), 375-382. doi:10.1016/S0169-2070(02)00021-3.
41. Shefrin, H., & Statman, M. (1985). The disposition to sell winners too early and ride losers too long: Theory and evidence. *The journal of finance*, 40(3), 777-790. doi:10.1111/j.1540-6261.1985.tb05002.x.
42. Slovic, P., Fischhoff, B., & Lichtenstein, S. (1980). Facts and fears: Understanding perceived risk. In R. C. Schwing & W. A. Albers (Eds.), *Societal risk assessment: How safe is safe enough?* (pp. 181-216): Springer.
43. Tversky, A., & Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211(4481), 453-458. doi:10.1126/science.7455683.
44. Vehtari, A., & Gabry, J. (2019). Bayesian Stacking and Pseudo-BMA weights using the loo package (Version loo 2.2.0). Retrieved from <https://mc-stan.org/loo/articles/loo2-weights.html>.
45. Vehtari, A., Gelman, A., & Gabry, J. (2017). Practical Bayesian model evaluation using leave-one-out cross-validation and WAIC. *Statistics and computing*, 27(5), 1413-1432. doi:10.1007/s11222-016-9696-4.
46. Vlaeyen, J. W., Crombez, G., & Linton, S. J. (2016). The fear-avoidance model of pain. *Pain*, 157(8), 1588-1589. doi:10.1097/j.pain.0000000000000574.
47. Vuong, Q.-H. (2022). *The kingfisher story collection*. <https://www.amazon.com/dp/B0BG2NNHY6/>
48. Vuong, Q.-H. (2023). *Mindsponge Theory*: De Gruyter.
49. Vuong, Q.-H., La, V.-P., Nguyen, M.-H., Jin, R., La, M.-K., & Le, T.-T. (2023). How AI's self-prolongation influences people's perceptions of its autonomous mind: The case of US residents. *Behavioral Sciences*, 13(6), 470. doi:10.3390/bs13060470.
50. Vuong, Q.-H., Le, T.-T., La, V.-P., Nguyen, T. T. H., Ho, M.-T., Khuc, Q., & Nguyen, M.-H. (2022). Covid-19 vaccines production and societal immunization under the serendipity-mindsponge-3D knowledge management theory and conceptual framework. *Humanities and Social Sciences Communications*, 9, 22. doi:10.1057/s41599-022-01034-6.
51. Vuong, Q.-H., & Napier, N. K. (2015). Acculturation and global mindsponge: an emerging market perspective. *International Journal of Intercultural Relations*, 49, 354-367.
52. Vuong, Q.-H., Nguyen, M.-H., & La, V.-P. (2022). *The mindsponge and BMF analytics for innovative thinking in social sciences and humanities*: De Gruyter.
53. Vuong, Q.-H., Nguyen, P.-T., Jin, R., Giang, H., La, V.-P., Le, T.-T., & Nguyen, M.-H. (2023). Information-based investigation into fear and fear regulation of Chinese and Vietnamese stock investors in the extremely volatile markets. *OSF Preprints*, 54z59y.
54. Xu, J., Wang, C., & Cui, Y. (2023). Multidimensional proximities and interorganizational coinovation performance: The roles of intraorganizational collaboration network inefficiency. *Frontiers in Psychology*, 14, 1121908. doi:10.3389/fpsyg.2023.1121908.