Các yếu tố liên quan đến biến đổi khí hậu làm suy giảm sự sẵn sàng bảo vệ hệ sinh thái biển của người dân: bằng chứng từ 42 quốc gia

Nguyễn Minh Hoàng [1], Nguyễn Phương Tri [2,*], Đinh Hoàng Minh [3], Dương Thị Minh Phượng [4], Lã Việt Phương [1,5]

[1] Trung tâm Nghiên cứu xã hội liên ngành (ISR), Đại học Phenikaa

[2] Chi nhánh Trung tâm Nghiên cứu khoa học và đào tạo chứng khoán tại TP. Hồ Chí Minh

[3] Công ty cổ phần chứng khoán BIDV-Chi nhánh TP.Hồ Chí Minh

[4] Khoa Khoa học Xã hội và Nhân văn, Đại học Tôn Đức Thắng

[5] AISDL, Vuong & Associates

* Email: nguyenphuongtri@gmail.com

Tóm tắt

Sự ủng hộ và hỗ trợ của cộng đồng dân cư đối với các chính sách bảo tồn hệ sinh thái biển và ven biển là quan trọng và cần thiết. Tuy nhiên, các nghiên cứu đa quốc gia hiện nay về các yếu tố tác động đến vấn đề này vẫn còn nhiều thiếu sót. Hơn nữa, các nghiên cứu liên quan đến biến đổi khí hậu có khả năng làm suy giảm sự ủng hộ hành vi bảo tồn biển và ven biển vẫn còn nhiều hạn chế. Cho nên, nghiên cứu này được thực hiện nhằm tìm hiểu các tác động của nhận thức liên quan đến biến đổi khí hậu của các bên liên quan đối với sự sẵn sàng hỗ trợ bảo vệ biển. Nghiên cứu áp dụng phương pháp Bayesian Mindsponge Framework (BMF) cho tập dữ liệu gồm 709 cá nhân liên quan tới hệ sinh thái biển và ven biển ở 42 quốc gia, thuộc dự án MaCoBioS, được tài trợ bởi Ủy ban Châu Âu. Kết quả phân tích chỉ ra rằng cá nhân có suy nghĩ rằng xã hội đang làm nhiều việc để giải quyết tác động của biến đổi khí hậu, phát triển công nghệ có thể giúp giải quyết các vấn đề môi trường, và việc ứng phó với biến đổi khí hậu sẽ gây thiệt hại cho kinh tế đất nước sẽ có xu hướng không sẵn sàng hỗ trợ bảo vệ biển hơn. Dựa trên kết quả này, chúng tôi gợi ý rằng việc nâng cao nhận thức và kiến thức của các cộng đồng dân cư gắn liền với biển có thể giúp tăng cường hành động và cải thiện sự đồng hành, hỗ trợ của chính họ đối với các chương trình bảo tồn đại dương và ven biển. Xa hơn nữa, những nhận thức này sẽ là nền tảng cho việc xây dựng văn hóa thặng dư sinh thái.

Từ khóa: hệ sinh thái biển và ven biển; hỗ trợ của các bên liên quan; chính sách môi trường; Lý thuyết Mindsponge; khung phân tích BMF.

> "Thời gian trôi qua, Trái Đất nghe tin nóng lên ghê lắm. Bọn bói cá ở ngoài đê Sông Hồng thỉnh thoảng báo tin nước cạn, cá gầy. Bây giờ ngẫm lại Bói Cá thấy nguy hiểm thật. Ngài tăng cường tìm hiểu, mà phải tin tức khoa học nghiêm chỉnh nhé."
>
> Trong "Bói Cá giảm phát thải"; *Truyện Ngụ Ngôn Bói Cá* (2022)

1. Giới thiệu

Các đại dương và bờ biển trên thế giới đã đóng một vai trò quan trọng trong sự phát triển của con người trong suốt chiều dài lịch sử, nó cung cấp các dịch vụ thiết yếu, hỗ trợ các hoạt động của con người như đánh bắt cá, du lịch, vận tải và giải trí cũng như duy trì cân bằng sinh thái. Hàng triệu người có sinh kế phụ thuộc vào các tài nguyên từ biển. Biển là nguồn cung cấp thực phẩm dồi dào cho con người, và đồng thời cũng đóng góp đáng kể cho an ninh lương thực toàn cầu (Simeoni et al., 2023). Tuy nhiên, việc khai thác tài nguyên biển không bền vững do tăng trưởng dân số đã dẫn đến những mối lo ngại đáng kể về đa dạng sinh học và sức khỏe của sinh thái biển. Việc đánh bắt quá mức, mất môi trường sống, ô nhiễm và tác động của biến đổi khí hậu là một trong nhiều vấn đề khiến môi trường biển gặp nguy hiểm (Kusumawati & Huang, 2015). Ví dụ, việc mất đi thảm cỏ biển do sự tác động của con người tại địa phương có thể dẫn đến bề mặt trầm tích bị biến động và sự biến mất của môi trường hóa-sinh, từ đó làm trầm trọng thêm tác động của biến đổi khí hậu đến các vùng ven biển (James et al., 2023). Những tác động như vậy bao gồm axit hóa đại dương, thay đổi nền nhiệt độ và mực nước biển dâng cao.

Để bảo vệ và bảo tồn hiệu quả các khu vực biển và ven biển, sự chủ động thúc đẩy các chính sách nhằm giải quyết hàng loạt thách thức nêu trên rất quan trọng (Bennett & Dearden, 2014; Hiriart-Bertrand et al., 2020; James et al., 2023; McNeill et al., 2018). Như Bennett and Dearden (2014) đã nhấn mạnh, các chính sách phù hợp để tăng cường quản lý tài nguyên biển, cải thiện cân bằng sinh thái, bảo vệ các loài và hệ sinh thái dễ bị tổn thương và đảm bảo tính bền vững lâu dài của tài nguyên biển là rất cần thiết.

Gần đây, đã có sự gia tăng đáng kể các nghiên cứu tập trung vào sự hỗ trợ của cộng đồng dân cư đến việc bảo tồn biển và ven biển, điều này cho thấy tầm quan trọng của việc hoạch định chính sách bảo tồn biển. Các nghiên cứu đã nhấn mạnh sự cần thiết phải có sự tham gia của nhiều chủ thể dân cư khác nhau vào những nỗ lực bảo tồn này, bao gồm cộng đồng địa phương, doanh nghiệp, chính phủ, tổ chức phi chính phủ và nhà khoa học

(Adams et al., 2023; Blackwatters et al., 2023). Ngoài ra, các nghiên cứu đều đồng thuận về tầm quan trọng của việc hiểu rõ thái độ, ý kiến và sự sẵn sàng tham gia vào các sáng kiến bảo tồn của các cộng đồng dân cư khác nhau khi xây dựng và thực thi các chính sách một cách tập trung và hiệu quả (Agnello et al., 2022).

Các nghiên cứu cũng nhấn mạnh tầm quan trọng của việc xác định các yếu tố ảnh hưởng đến nhận thức và ý thức của cộng đồng, từ đó hình thành nên sự ủng hộ của họ đối với việc bảo tồn biển và ven biển. Đầu tiên, những yếu tố này bao gồm việc nhận thức được các tác động môi trường, các lợi ích hoặc chi phí cũng như hiệu lực và tính hiệu quả của các chính sách, thể chế và thủ tục quản lý và điều hành (Bennett & Dearden, 2014; Diedrich et al., 2017; Kusumawati & Huang, 2015). Theo Gelcich et al. (2013), 97% du khách sẵn sàng trả phí tham quan các khu bảo tồn biển tại Chile, chi phí tham quan này được sử dụng như một sáng kiến bảo tồn biển. Theo Vincent et al. (2014), tại các nước khí hậu nhiệt đới, người dân sẵn sàng trả thêm tiền cho các việc bảo tồn đa dạng sinh học cho các rừng nhiệt đới. Nghiên cứu 842 hộ gia đình tại Anh quốc của Clonan et al. (2012) về việc tiêu thụ cá thì có 26.8% hộ gia đình tích cực mua cá từ nguồn bền vững, và có xu hướng ít tiêu thụ hơn nếu họ không biết nên ăn loại cá nào để bảo vệ nguồn cá.

Hơn nữa, nỗ lực tăng cường sự hỗ trợ, đóng góp của cộng đồng dân cư đối với các chiến lược bảo vệ biển là một cam kết nhiều mặt, bao gồm việc xem xét các khía cạnh giáo dục, văn hóa và xã hội (Christie et al., 2017; Rahman et al., 2022; Rifai et al., 2023). Các chiến dịch giáo dục và nâng cao nhận thức cộng đồng, vốn đã nhận được sự quan tâm rộng rãi của giới học thuật, được xem là một trong những khía cạnh thiết yếu của nỗ lực này (Lucrezi, 2022; McKinley et al., 2023). Đáng chú ý, những nghiên cứu này đặc biệt nhấn mạnh việc tăng cường các hoạt động hỗ trợ cộng đồng dân cư cho mục tiêu giáo dục môi trường, làm giảm nhẹ biến đổi khí hậu và thúc đẩy chính sách bảo tồn biển, từ đó tạo ra tiềm năng cho một cách tiếp cận bảo tồn mạnh mẽ và bền vững hơn (Britton et al., 2021; Lucrezi et al., 2019). Tương tự, các điều tra học thuật gần đây đã chỉ ra mối quan hệ phức tạp giữa các yếu tố văn hóa, xã hội và quan điểm của các cộng đồng. Ví dụ, khi sự tương tác của một cộng đồng với các hệ sinh thái biển gắn liền với các tập quán và truyền thống văn hóa lâu đời, họ sẽ có ý thức quản lý tài nguyên biển mạnh mẽ hơn (Johnson et al., 2020; Wheaton et al., 2021). Mối quan hệ phức tạp này làm nổi bật tác động mà các yếu tố văn hóa có thể ảnh hưởng đến sự hỗ trợ của cộng đồng đối với các nỗ lực bảo tồn biển (Bennett et al., 2022).

Mặc dù đã có sự gia tăng số lượng nghiên cứu về sự ủng hộ của cộng đồng dân cư đối với các chính sách bảo vệ biển, nhưng vẫn còn một số khoảng trống nghiên cứu lớn cần được chú ý. Tác động của các yếu tố bối cảnh đến sự ủng hộ của công chúng đối với việc bảo tồn biển và ven biển có sự khác nhau đáng kể giữa các quốc gia (Guan et al., 2022; McNeill et al., 2018). Sự khác biệt theo bối cảnh bao gồm các yếu tố xã hội, văn hóa, chính trị, kinh tế và lịch sử (Chính & Hoàng, 2009; Diedrich et al., 2017; Mahajan & Daw, 2016). Nếu các kết quả khoa học có thể được khái quát hóa cho các quốc gia có bối cảnh khác nhau, thì nó có thể giúp thực hiện chính sách hiệu quả hơn và giảm chi phí nghiên cứu. Vì thế, một nghiên cứu xuyên quốc gia giúp tìm ra các xu hướng có khả năng khái quát hóa cho các quốc gia có các yếu tố bối cảnh khác nhau là cần thiết (Hinds et al., 2011). Ngay cả khi không thể tìm thấy xu hướng chung, những nỗ lực nghiên cứu đa quốc gia vẫn có thể giúp phát hiện các yếu tố bối cảnh có thể có tác động không giống nhau giữa các quốc gia, từ đó giúp định hướng cho các nghiên cứu tiếp theo.

Hơn nữa, mặc dù đã có nhiều nghiên cứu xem xét nhận thức của cả cộng đồng hoặc người dân liên quan về các yếu tố khí hậu, thời tiết và biến đổi khí hậu (Bennett et al., 2022; Britton et al., 2021; Johnson et al., 2020; Lucrezi et al., 2019; Wheaton et al., 2021), nhưng các nghiên cứu liên quan đến biến đổi khí hậu có khả năng làm suy giảm sự ủng hộ hành vi bảo tồn biển và ven biển vẫn còn nhiều hạn chế. Dựa trên Lý thuyết Mindponge, lý thuyết mô tả cách mọi người nhận thức và xử lý thông tin (Vuong, 2023; Vuong et al., 2022), nghiên cứu này có mục tiêu đóng góp những hiểu biết mới về tác động của nhận thức liên quan đến biến đổi khí hậu của các bên liên quan đối với sự ủng hộ của họ cho các chính sách bảo vệ biển ở 42 quốc gia. Vì vậy, chúng tôi hướng tới giải quyết các câu hỏi nghiên cứu sau:

> **Câu hỏi 1:** Liệu các nhận thức làm giảm nguy cơ của biến đổi khí hậu (v.d., phát triển công nghệ giúp giải quyết biến đổi khí hậu) có làm giảm sự ủng hộ của các bên liên quan đối với việc bảo vệ biển?
>
> **Câu hỏi 2:** Liệu các nhận thức về chi phí của việc chống biến đổi khí hậu (v.d., ứng phó với biến đổi khí hậu sẽ gây thiệt hại cho nền kinh tế và xã hội đã đang làm nhiều việc để chống biến đổi khí hậu) có làm giảm sự ủng hộ của các bên liên quan đối với việc bảo vệ biển?

Bài nghiên cứu được trình bày theo cấu trúc sau. Đầu tiên, phần giới thiệu nêu rõ tầm quan trọng của vấn đề nghiên cứu trong việc bảo vệ hệ sinh thái đại dương và ven biển cũng như các câu hỏi nghiên cứu. Chi tiết về phương pháp phân tích Bayesian

Mindsponge Framework (BMF), mô hình thống kê, và chi tiết về dữ liệu ở 42 quốc gia được mô tả trong Phần 2. Sau đó, kết quả và kết luận được lần lượt trình bày trong Phần 3 và 4.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Cơ sở lý thuyết và giả định

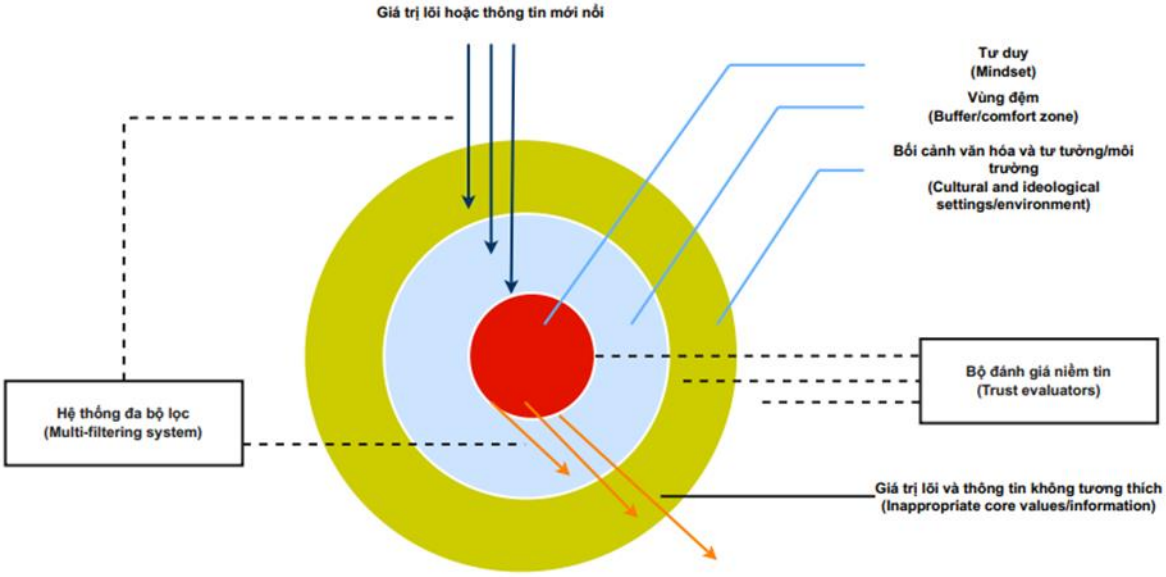
Lý thuyết Mindsponge là một lý thuyết tâm lý và xã hội về tâm trí được phát triển từ cơ chế mindsponge và những phát hiện gần đây nhất trong sinh học, sinh thái học, và thần kinh học (Vuong, 2023; Vuong & Napier, 2015). Lý thuyết này dựa trên cách tiếp cận xử lý thông tin để nghiên cứu tâm trí con người. Cách tiếp cận này coi thông tin là nền tảng mà trên đó thực tiễn được xây dựng, cho phép điều tra các hiện tượng phức tạp cần kiến thức đa ngành (Davies & Gregersen, 2014). Nhiều nghiên cứu khác nhau đã sử dụng lý thuyết này làm nền tảng lý thuyết để nghiên cứu các hiện tượng tâm lý xã hội, bao gồm tâm lý học môi trường và bảo tồn (Kantabutra & Ketprapakorn, 2021; Kumar et al., 2022; Nguyen, Duong, et al., 2023; Nguyen & Jones, 2022a, 2022b; Raja et al., 2023; Santirocchi et al., 2023; Tanemura et al., 2022; Xu et al., 2023).

Lý thuyết Mindsponge (MT) được chọn làm khung lý thuyết cho nghiên cứu này vì nó có thể làm rõ được các thành phần liên kết với nhau trong chủ đề phức tạp của chúng tôi. MT cung cấp một góc nhìn xử lý thông tin mới, giúp bổ sung và làm rõ các lý thuyết và khung khái niệm trong tâm lý và xã hội học hiện tại. Trong bối cảnh của nghiên cứu này, Lý thuyết Mindsponge giúp lý giải yếu tố cản trở sự ủng hộ của các bên liên quan đối với các chính sách bảo vệ biển.

Cụ thể, lý thuyết này xem tâm trí và môi trường là hai phạm vi chính. Tâm trí được coi là một hệ thống thu thập kiêm xử lý thông tin, trong khi môi trường về mặt khái niệm là một hệ thống xử lý thông tin lớn và bao quát hơn (ví dụ: hệ thống Trái đất, hệ thống xã hội, v.v.), chứa đựng cả tâm trí con người. Mục tiêu chính của tâm trí là kéo dài sự tồn tại của hệ thống bằng cách này hay cách khác, chẳng hạn như thông qua sự tồn tại, tăng trưởng và sinh sản. Tâm trí gồm có các phần chính: tư duy, vùng đệm (hoặc vùng thoải mái) và hệ thống đa lọc. Trong khi tư duy được định nghĩa là tập hợp các thông tin có độ tin cậy cao hoặc các giá trị cốt lõi trong tâm trí con người, thì vùng đệm là vùng khái niệm (conceptual space) nơi thông tin được lưu giữ tạm thời trước khi được hệ thống lọc đa lọc xem xét và đánh giá.

Thu nạp và phân biệt thông tin là hai chức năng chính của hệ thống đa lọc (Levy et al., 2007). Khi thông tin từ môi trường được các hệ thống giác quan hấp thụ vào tâm trí, nó

sẽ được xử lý theo hai cách khác nhau. Thông tin được tiếp thu sẽ được tổng hợp và thu nạp vào tư duy nếu nó phù hợp với các giá trị cốt lõi (hoặc thông tin có độ tin cậy cao) chứa trong tư duy của người tiếp nhận. Tuy nhiên, giả sử rằng thông tin mới có sự khác biệt đáng kể so với các giá trị lõi hoặc thông tin được tin cậy. Trong trường hợp đó, thông tin mới sẽ phải trải qua quá trình xem xét và đánh giá gắt gao, để xác định chi phí và lợi ích của việc chấp nhận hoặc từ chối thông tin mới xuất hiện (hoặc thay thế thông tin hiện có bằng thông tin mới). Nhìn chung, trong trường hợp thông tin mới được coi là có khả năng mang lại lợi ích thì nó sẽ được chấp nhận đi vào vùng lõi của tâm trí và ảnh hưởng đến tư duy, từ đó tiếp tục ảnh hưởng đến các quá trình lọc, suy nghĩ, và hành vi sau này; trong trường hợp được cho là không phù hợp hoặc tốn kém thì thông tin sẽ bị loại bỏ; trong trường hợp chi phí và lợi ích nhận thức được không có sự chênh lệch rõ ràng, nó sẽ được lưu trữ trong vùng đệm và dùng cho lần đánh giá sau, khi có đủ thông tin cần thiết (Vuong et al., 2022).



Hình 1: Sơ đồ khái niệm của cơ chế Mindsponge

Dựa trên nguyên lý xử lý thông tin của Lý thuyết Mindsponge, chúng tôi cho rằng để các cá nhân có suy nghĩ ủng hộ các hành vi bảo vệ biển thì thông tin liên quan tới việc bảo vệ biển phải được hấp thu vào trong tư duy. Mà để các thông tin này được hấp thu vào trong tư duy thì nó phải được tâm trí đánh giá là có lợi. Nếu tâm trí, dựa trên các thông tin đang tồn tại trong tư duy, đánh giá việc bảo vệ biển là không có lợi thì các thông tin liên quan sẽ bị hạn chế hấp thu hoặc thậm chí là loại bỏ ra khỏi tâm trí. Để giải quyết vấn đề biến đổi khí hậu, bảo tồn thiên nhiên, trong đó có bảo tồn biển, được xem là một trong

những giải pháp quan trọng, bên cạnh việc phát triển công nghệ (ví dụ như năng lượng sạch, công nghệ thu giữ carbon, điện khí hóa, v.v.). Vì vậy, nếu trong tư duy của một cá nhân tồn tại thông tin cho rằng việc phát triển công nghệ sẽ giúp giải quyết vấn đề biến đổi khí hậu thì họ sẽ có xu hướng không tìm kiếm và hấp thu các thông tin liên quan tới các giải pháp khác cho biến đổi khí hậu nữa, bao gồm cả việc bảo tồn biển. Vì thế, chúng tôi giả định rằng:

> **H1:** Người nghĩ rằng công nghệ mới có thể được phát triển để giải quyết các vấn đề môi trường thì sẽ có xu hướng ít ủng hộ các hành động bảo vệ biển hơn.

Ngoài ra, bảo vệ biển là việc tốn thời gian, công sức, và tài nguyên (bao gồm cả tiền bạc), nhưng thời gian, công sức, và thời gian của cá nhân là hữu hạn. Cho nên, cho dù cá nhân đấy có nhận thức được tầm quan trọng của việc chống biến đổi khí hậu thì họ cũng chỉ có thể phân bổ một phần thời gian, công sức, và tài nguyên họ dùng cho việc chống biến đổi khí hậu. Trong trường hợp tư duy của cá nhân tồn tại thông tin xã hội đang làm nhiều việc để giải quyết tác động của biến đổi khí hậu rồi, thì tâm trí của cá nhân đấy sẽ có xu hướng không hấp thu và loại bỏ các thông tin liên quan đến giải pháp chống biến đổi khí hậu, bao gồm cả việc bảo tồn biển. Từ đây, chúng tôi đặt ra giả định thứ hai rằng:

> **H2:** Người nghĩ rằng xã hội đang làm nhiều việc để giải quyết tác động của biến đổi khí hậu rồi sẽ có xu hướng ít ủng hộ các hành động bảo vệ biển hơn.

Cùng với logic này, nếu cá nhân cảm thấy các hành động chống biến đổi khí hậu đòi hỏi phải hy sinh hay làm suy giảm các lợi ích hiện tại (trong đó có lợi ích kinh tế), tâm trí của họ sẽ có xu hướng loại bỏ các thông tin liên quan đến giải pháp chống biến đổi khí hậu, bao gồm việc bảo tồn biển. Dựa trên điều này, chúng tôi đặt giả định thứ ba rằng:

> **H3:** Người nghĩ rằng hành động ứng phó với biến đổi khí hậu sẽ gây hại cho kinh tế đất nước sẽ có xu hướng ít ủng hộ các hành động bảo vệ biển hơn.

2.2. Xây dựng mô hình

2.2.1. Lựa chọn biến và cơ sở lý luận

Tập dữ liệu được sử dụng trong nghiên cứu hiện tại là sản phẩm của dự án MaCoBioS (Đa dạng sinh học và dịch vụ hệ sinh thái ven biển trong một thế giới đang thay đổi), được tài trợ bởi Ủy ban Châu Âu H2020. Dữ liệu được thu thập thông qua một cuộc khảo sát trực tuyến có thể truy cập trên nền tảng internet Qualtrics từ ngày 16 tháng 11 năm 2021 đến ngày 16 tháng 2 năm 2022. Bảng câu hỏi có sẵn bằng tiếng Anh, tiếng Pháp, tiếng Tây Ban Nha và tiếng Ý. Giao diện khảo sát được điều chỉnh cho phù hợp với thiết

bị được sử dụng. Tập dữ liệu cuối cùng có tổng cộng 709 người trả lời và được lưu trữ trên Mendeley Data với tên gọi "Survey_Fonsecaetal_07122022.xlsx" (Fonseca et al., 2023).

Cuộc khảo sát được thiết kế dành cho các bên liên quan trong cộng đồng dân cư quan tâm đến hệ sinh thái biển và ven biển, biến đổi khí hậu và quản lý hệ sinh thái. Bảng câu hỏi bao gồm các câu hỏi về thái độ, phản ứng đối với biến đổi khí hậu, thông tin nhân khẩu xã hội cũng như tầm quan trọng và các mối đe dọa đối với bờ biển, đại dương và động vật. Ban đầu nó được thử nghiệm trên mẫu gồm 20 người. Hầu hết các câu hỏi đều yêu cầu phải có câu trả lời, trong khi các câu hỏi về nhân khẩu học đưa ra tùy chọn "không muốn trả lời". Việc tham gia là tùy chọn và người trả lời được phép thoát khỏi cuộc khảo sát và quay lại sau để hoàn thành nó. Thông tin của người tham gia được bảo mật, đảm bảo rằng địa chỉ IP, dữ liệu vị trí hoặc thông tin liên hệ của người trả lời không được ghi lại.

Việc lấy mẫu cuốn chiếu (hay lấy mẫu quả cầu tuyết, snowball sampling) được áp dụng để tìm kiếm nhóm đối tượng thích hợp để tham gia khảo sát do sự khó tiếp cận của những nhóm dân cư liên quan đến hệ sinh thái biển và ven biển, biến đổi khí hậu và quản lý hệ sinh thái (Szolnoki et al., 2013). Cụ thể, cuộc khảo sát đã được chia sẻ rộng rãi trên các trang truyền thông xã hội của MaCoBioS (tức là Twitter và Instagram). Hơn nữa, những người thực hiện khảo sát cũng đã liên hệ 105 tổ chức liên quan đến bảo tồn, du lịch/giải trí và đánh bắt cá/hải sản ở nhiều quốc gia (ví dụ: Vương quốc Anh, Na Uy, Ireland, Pháp, Ý, Tây Ban Nha, Bonaire, Martinique và Bar-bados) để nhờ chia sẻ bản khảo sát cho các thành viên của họ. Hơn nữa, vì dự án nhằm mục đích tiến hành một cuộc khảo sát xuyên quốc gia về nhận thức của các cộng đồng dân cư đến bờ biển và biển về biến đổi khí hậu, tác động của con người cũng như giá trị và việc quản lý các hệ sinh thái biển và ven biển, nên việc tiến hành các loại lấy mẫu khác là không khả thi (ví dụ: lấy mẫu phân tầng hoặc ngẫu nhiên) do chi phí phát sinh quá lớn (Vuong, 2018). Chính vì thế nên mẫu thu thập được không có tính đại diện mà chỉ có giá trị tham khảo.

Trong nghiên cứu hiện tại, chúng tôi đã sử dụng bốn biến để xây dựng mô hình (một biến kết quả và ba biến dự đoán). Biến kết quả là *ProtectOceans*, thể hiện sự ủng hộ của người trả lời đối với hành vi bảo tồn hệ sinh thái biển và ven biển. Ba biến dự đoán thể hiện các yếu tố có khả năng cản trở sự ủng hộ đối với việc bảo tồn hệ sinh thái biển và ven biển: *TooMuchSocialEffort*, *TechasEnvironSolution*, và *NegativeImpactonEconomy*. Mô tả chi tiết về các biến này được trình bày trong Bảng 1.

Hình 1. Mạng logic của Mô hình 1

Bảng 1: Mô tả biến

Biến số	**Miêu tả biến**	**Hình thức biến**	**Giá trị biến**
TooMuchSocialEffort	Xã hội đang làm nhiều việc để giải quyết tác động của biến đổi khí hậu	Thang đo khoảng	1. Rất không đồng ý 2. Không đồng ý 3. Trung bình 4. Đồng ý 5. Rất đồng ý
TechasEnvironSolution	Mọi người không cần phải lo lắng về biến đổi khí hậu vì các công nghệ mới sẽ được phát triển để giúp giải quyết những thay đổi bất lợi về môi trường	Thang đo khoảng	1. Rất không đồng ý 2. Không đồng ý 3. Trung bình 4. Đồng ý 5. Rất đồng ý
NegativeImpactonEconomy	Hành động ứng phó với biến đổi khí hậu sẽ gây thiệt hại cho nền kinh tế đất nước tôi	Thang đo khoảng	1. Rất không đồng ý 2. Không đồng ý 3. Trung bình 4. Đồng ý 5. Rất đồng ý
ProtectOceans	Tôi sẽ ủng hộ các hành động bảo vệ đại dương, ngay cả khi điều đó có nghĩa là ăn ít hải sản hơn và trả nhiều tiền hơn cho việc đó	Thang đo khoảng	1. Rất không đồng ý 2. Không đồng ý 3. Trung bình 4. Đồng ý 5. Rất đồng ý

2.2.2. Mô hình thống kê

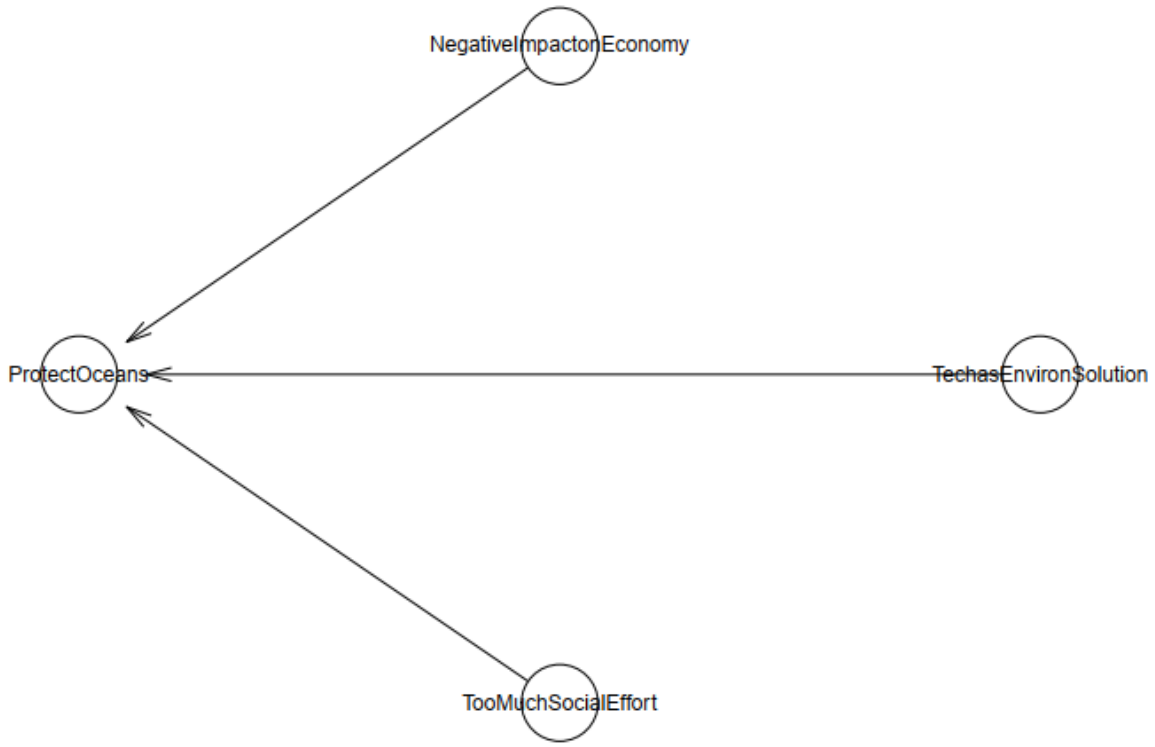
Để kiểm tra giả thuyết phía trên của chúng tôi về các yếu tố như xã hội, kỹ thuật, kinh tế ảnh hưởng đến hành vi bảo vệ biển, chúng tôi đã xây dựng mô hình như sau:

$$ProtectOceans \sim normal(\mu, \sigma) \quad (1.1)$$

$$\mu_i = \beta_0 + \beta_1 * TooMuchSocialEffort_i + \beta_2 * TechasEnvironSolution_i + \beta_3 * NegativeImpactonEconomy_i \quad (1.2)$$

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

Xác suất xung quanh giá trị bình quân μ được thể hiện bởi dạng phân bố chuẩn, có chiều rộng được xác định bằng độ lệch chuẩn σ. μ_i là mức độ ủng hộ việc bảo vệ hệ sinh thái biển của các cá nhân liên quan i; $TooMuchSocialEffort_i$ là mức độ đồng ý của cá nhân i đối với việc xã hội đang làm nhiều việc để giải quyết tác động của biến đổi khí hậu; $TechasEnvironSolution_i$ là mức độ đồng ý của cá nhân i đối với việc các công nghệ mới sẽ được phát triển để giúp giải quyết những thay đổi bất lợi về môi trường; $NegativeImpactonEconomy_i$ là mức độ đồng ý của cá nhân i đối với việc hành động ứng phó với biến đổi khí hậu sẽ gây thiệt hại cho nền kinh tế đất nước. Mô hình 1 có năm tham số: hệ số chặn β_0, hệ số, β_1-β_3, và độ lệch chuẩn của "nhiễu", σ. 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 1.



Hình 1: Mạng logic của Mô hình 1

2.2.3. Phương pháp phân tích và chuẩn đoán

Bài nghiên cứu này sử dụng phương pháp Bayesian Mindsponge Framework (BMF) để phân tích và kiểm tra giả thuyết được đề xuất dựa trên Lý thuyết Mindsponge (Nguyen et al., 2022; Vuong et al., 2022). 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 (Nguyen et al., 2022). Thứ hai, suy luận Bayes đánh giá tất cả các giá trị theo xác suất, cho phép tạo ra các dự đoán có độ tin cậy cao với các mô hình theo nguyên lý parsimony (Csilléry et al., 2010; Gill, 2014). Tuy nhiên, nhờ sức mạnh của thuật toán Markov chain 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 tần suất (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*. Khủng hoảng về khả năng tái lập nghiên cứu có liên quan đến tính dễ thay đổi của giá trị *P* (Halsey et al., 2015).

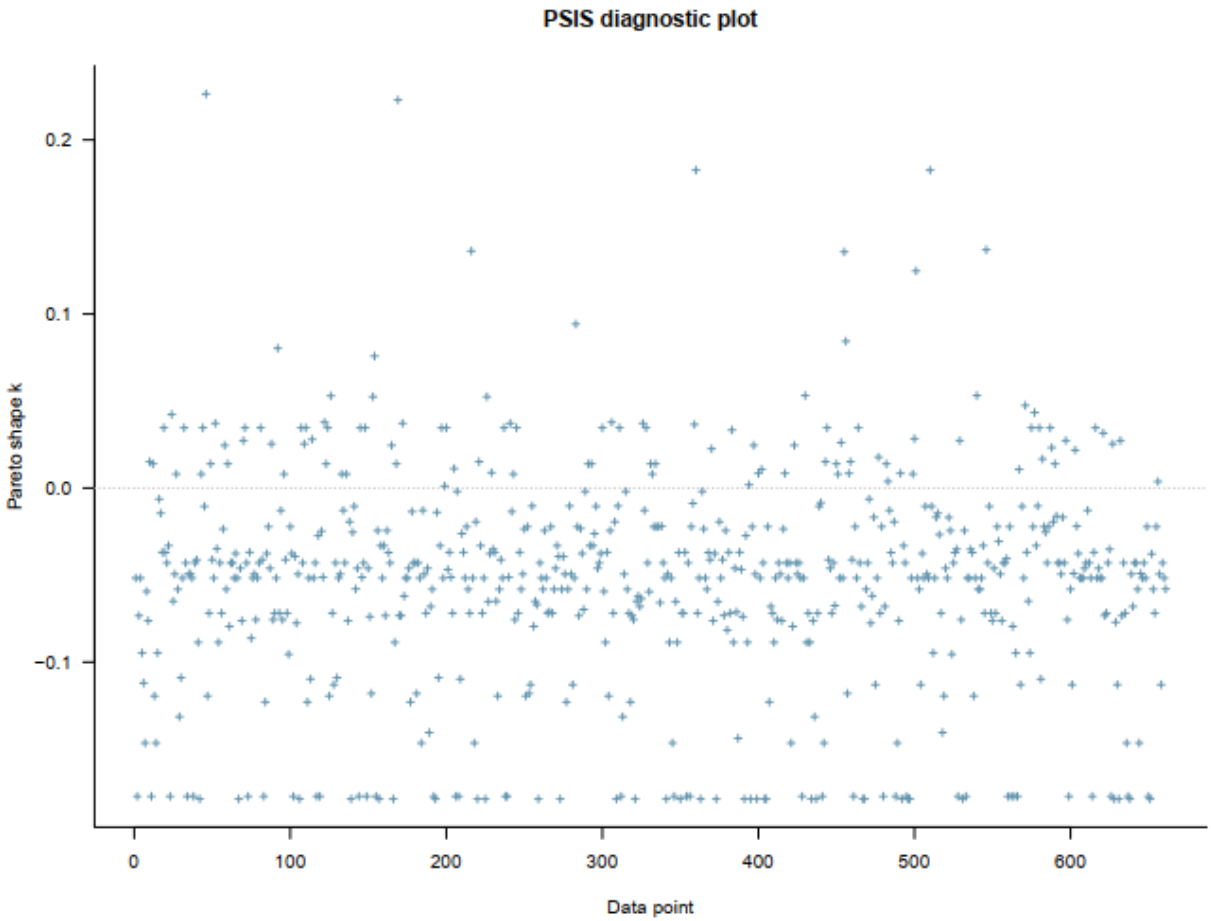
Do tính chất thăm dò của nghiên cứu này, các giá trị tiên nghiệm không có thông tin (uninformative priors) được sử dụng để cung cấp ít thông tin nhất có thể trước khi ước lượng (Diaconis & Ylvisaker, 1985). Sau khi mô hình đã được ước lượng, chúng tôi đã sử dụng chẩn đoán Pareto-smoothed importance sampling leave-one-out (PSIS-LOO) để kiểm tra mức độ phù hợp của mô hình với dữ liệu (Vehtari & Gabry, 2019; Vehtari et al., 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* nhỏ hơn 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* lớn hơn 1000, người ta thường coi chuỗi Markov là hội tụ và các mẫu hiệu quả là đủ để khiến cho suy luận đáng tin cậy (McElreath, 2018). Giá 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 & 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 (La & Vuong, 2019; Vuong et al., 2022). Gói này được sử dụng vì tính dễ sử dụng và thao tác, khả năng cung cấp hình vẽ đẹp và trực quan, và tính mở. Vì mục tiêu minh bạch trong nghiên cứu và giảm chi phí nghiên cứu và tái lập nghiên cứu, chúng tôi đã lưu trữ tất cả dữ liệu và đoạn mã tin học lên OSF:

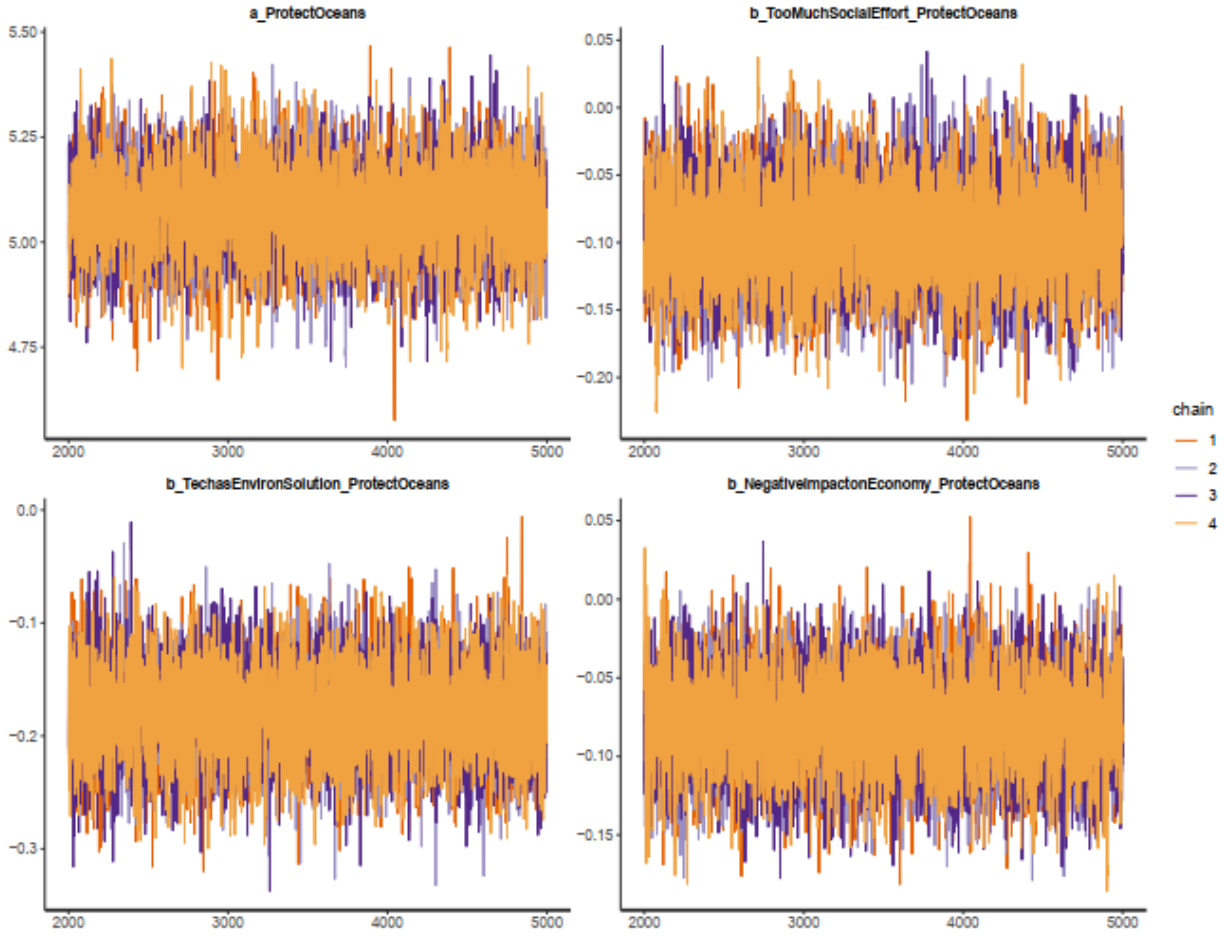
3. Kết quả nghiên cứu

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* trong Hình 2. Có thể thấy được tất cả các giá trị *k* đều nhỏ hơn 0,5, biểu thị mức độ phù hợp giữa mô hình và dữ liệu.



Hình 2: Biểu đồ PSIS của Mô hình 1

Các kết quả ước tính của Mô hình 1 được hiển thị trong Bảng 2. 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 3, cũng xác nhận sự hội tụ.



Hình 3: Biểu đồ vết Mô hình 1

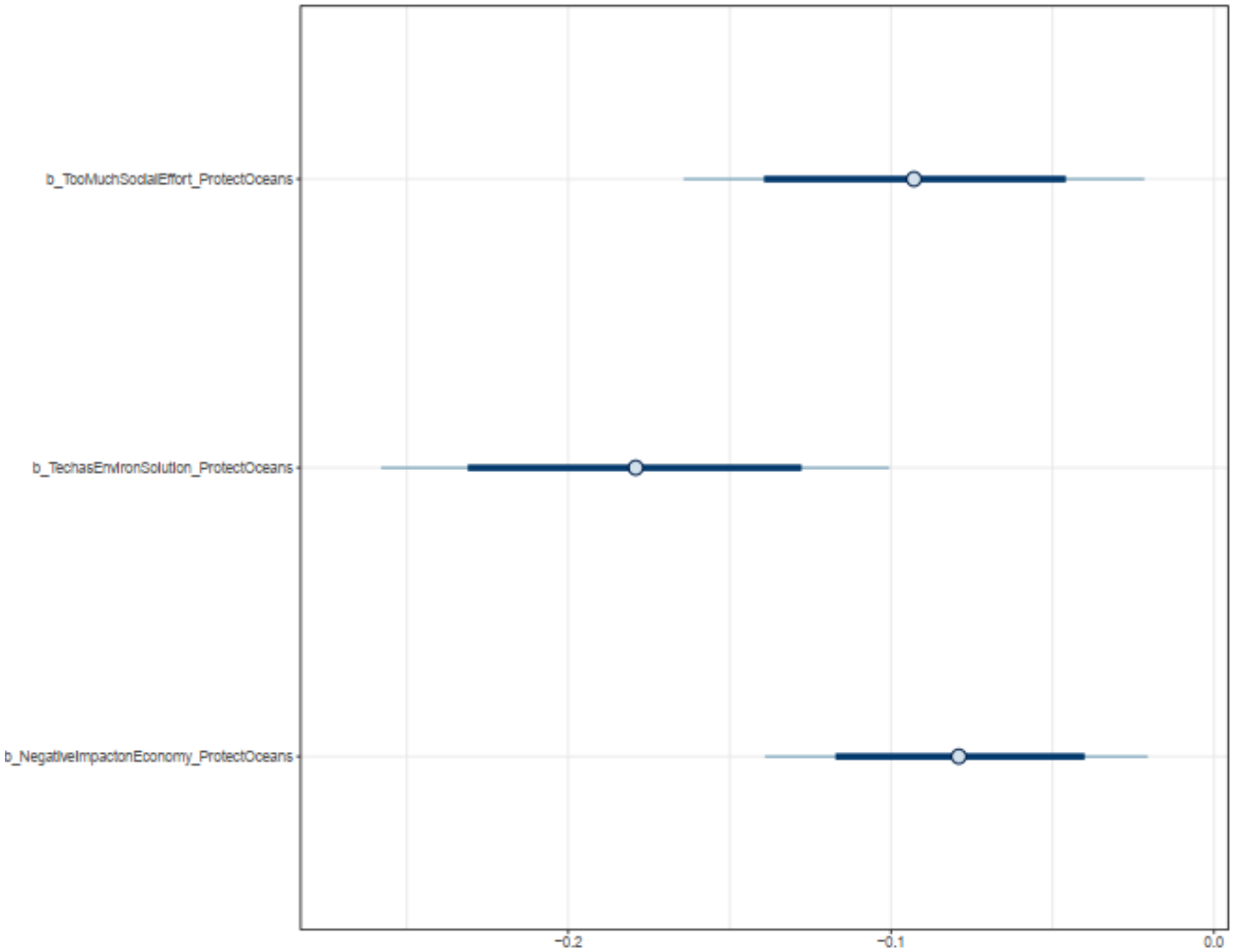
Phân phối hậu nghiệm của hệ số ngụ ý rằng các cá nhân càng đồng ý với các nhận định "xã hội đang làm nhiều việc để giải quyết tác động của biến đổi khí", "các công nghệ mới sẽ được phát triển để giúp giải quyết những thay đổi bất lợi về môi trường", và "hành động ứng phó với biến đổi khí hậu sẽ gây thiệt hại cho nền kinh tế đất nước tôi" thì có xu hướng ít ủng hộ các hành vi bảo vệ hệ sinh thái biển và bờ biển (theo Bảng 2)

Bảng 2: Kết quả ước lượng của Mô hình 1

Tham số	**Giá trị trung bình (M)**	**Độ lệch chuẩn (S)**	***n_eff***	***Rhat***
Constant	5.07	0.10	6986	1

TooMuchSocialEffort	-0.09	0.04	7341	1
TechasEnvironSolution	-0.18	0.04	8639	1
NegativeImpactonEconomy	-0.08	0.03	8128	1

Hình minh họa của các phân phối hậu nghiệm cho thấy rằng tác động của *TooMuchSocialEffort*, *TechasEnvironSolution*, *NegativeImpactonEconomy* 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 âm của trục hoành của trục toạ độ (xem Hình 4). 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 cá nhân với các loại thông tin trong tâm trí khác nhau thì hành vi cũng khác nhau, cụ thể là hành vi bảo vệ hệ sinh thái biển và bờ biển.



Hình 4: Phân phối hậu nghiệm của hệ số Mô hình 1

4. Kết luận

Nghiên cứu hiện tại sử dụng phân tích BMF để phân tích tập dữ liệu từ dự án nghiên cứu MaCoBioS với sự tham gia của 709 dân cư liên quan đến hệ sinh thái biển và ven biển từ 42 quốc gia. Mục tiêu chính là điều tra các yếu tố liên quan đến biến đổi khí hậu cản trở sự ủng hộ của những cá nhân liên quan tới hệ sinh thái biển và ven biển đối với các hành vi bảo vệ hệ sinh thái biển và ven biển.

Nghiên cứu tìm thấy tác động nghịch chiều của các nhận thức "Xã hội đang làm nhiều việc để giải quyết tác động của biến đổi khí hậu", "các công nghệ mới sẽ được phát triển để giúp giải quyết những thay đổi bất lợi về môi trường", "hành động ứng phó với biến đổi khí hậu sẽ gây thiệt hại cho nền kinh tế đất nước tôi" đối với việc ủng hộ hành vi bảo vệ hệ sinh thái biển và ven biển. Nói cách khác, những đối tượng càng đồng ý với những nhận định trên thì càng ít có xu hướng có hành vi bảo vệ hệ sinh thái biển và ven biển.

Thông qua nghiên cứu, việc sử dụng Lý thuyết Mindsponge và phân tích BMF có thể được coi là một cách hiệu quả để kiểm tra tâm lý môi trường của các bên liên quan trong hệ sinh thái biển và ven biển. Dựa trên kết quả nghiên cứu, chúng tôi đề xuất các nhà hoạch định chính sách thúc đẩy nhận thức của các cá nhân liên quan đến hệ sinh thái biển và ven biển về tầm quan trọng của việc bảo vệ biển trong cuộc chiến chống biến đổi khí hậu (v.d., công nghệ cũng tồn tại nhiều hạn chế để giải quyết vấn đề chống biến đổi khí hậu, các nỗ lực chống biến đổi khí hậu hiện nay là chưa đủ, v.v.).

Hơn nữa, chúng tôi cũng đề xuất rằng để nhận được sự ủng hộ bảo vệ biển và ven biển của người dân, nội dung của thông tin môi trường được phổ biến cần nêu bật tầm quan trọng của các hệ sinh thái biển và ven biển trong việc cải thiện phúc lợi con người, điều hòa khí hậu và thời tiết cũng như giảm thiểu biến đổi khí hậu (Nguyen, Duong, et al., 2023). Đồng thời, cần tận dụng các kênh truyền dẫn thông tin khác nhau để các bên liên quan nâng có thể tiếp cận đến thông tin về biến đổi khí hậu, từ đấy nâng cao nhận thức việc bảo vệ hệ sinh thái biển và bờ biển sẽ mang lại lợi ích kinh tế lâu dài cho người dân (Q.-H. Vuong, 2020; Vuong et al., 2021). Về lâu dài, các nhận thức này sẽ là nền tảng xây dựng văn hóa thặng dư sinh thái (Hoàng, Hoàng, et al., 2023; Hoàng, Sơn, et al., 2023; Nguyen & Jones, 2022a, 2022b; Nguyen, Le, et al., 2023; Vuong, 2021). Các đề xuất này có thể góp phần vào việc đạt được mục tiêu trung hòa carbon của EU (ví dụ: Thỏa thuận xanh châu Âu).

Nghiên cứu hiện tại tồn tại một số hạn chế. Vì tính minh bach, chúng tôi báo cáo chúng ở đây (Q. H. Vuong, 2020). Đầu tiên, mặc dù tập dữ liệu bao gồm những người đến từ 42

quốc gia, nhưng hầu hết đều đến từ Châu Âu, đặc biệt là Pháp và Ý. Do đó, tập dữ liệu này không đại diện cho những người đến từ các khu vực ngoài Châu Âu. Tuy nhiên, nó có thể được coi là một nỗ lực thăm dò nhằm đưa các quan điểm ngoài châu Âu vào cách tiếp cận toàn cầu. Thứ hai, những người chọn trả lời khảo sát có thể có những thành kiến cụ thể liên quan đến các vấn đề môi trường.

References

Adams, A., Danylchuk, A. J., & Cooke, S. J. (2023). Conservation connections: incorporating connectivity into management and conservation of flats fishes and their habitats in a multi-stressor world. *Environmental Biology of Fishes*, *106*(2), 117-130. https://doi.org/10.1007/s10641-023-01391-4

Agnello, G., Vercammen, A., & Knight, A. T. (2022). Understanding citizen scientists' willingness to invest in, and advocate for, conservation. *Biological Conservation*, *265*, 109422. https://doi.org/10.1016/j.biocon.2021.109422

Bennett, N. J., & Dearden, P. (2014). Why local people do not support conservation: Community perceptions of marine protected area livelihood impacts, governance and management in Thailand. *Marine policy*, *44*, 107-116. https://doi.org/10.1016/j.marpol.2013.08.017

Bennett, N. J., Le Billon, P., Belhabib, D., & Satizábal, P. (2022). Local marine stewardship and ocean defenders. *NPJ Ocean Sustainability*, *1*(1), 3. https://doi.org/10.1038/s44183-022-00002-6

Blackwatters, J. E., Betsill, M., Enrici, A., Le Cornu, E., Basurto, X., & Gruby, R. L. (2023). More than funders: The roles of philanthropic foundations in marine conservation governance. *Conservation Science and Practice*, *5*(5), e12829. https://doi.org/10.1111/csp2.12829

Britton, E., Domegan, C., & McHugh, P. (2021). Accelerating sustainable ocean policy: The dynamics of multiple stakeholder priorities and actions for oceans and human health. *Marine policy*, *124*, 104333. https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104333

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-Sự thật.

Christie, P., Bennett, N. J., Gray, N. J., Wilhelm, T. A., Lewis, N. a., Parks, J., . . . Day, J. (2017). Why people matter in ocean governance: Incorporating human dimensions into large-scale marine protected areas. *Marine policy*, *84*, 273-284. https://doi.org/10.1016/j.marpol.2017.08.002

Clonan, A., Holdsworth, M., Swift, J. A., Leibovici, D., & Wilson, P. (2012). The dilemma of healthy eating and environmental sustainability: the case of fish. *Public Health Nutrition*, *15*(2), 277-284. https://doi.org/10.1017/S1368980011000930

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. https://doi.org/10.1016/j.tree.2010.04.001

Davies, P., & Gregersen, N. H. (2014). *Information and the nature of reality: From physics to metaphysics*. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9781107589056

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). North Holland Press.

Diedrich, A., Stoeckl, N., Gurney, G. G., Esparon, M., & Pollnac, R. (2017). Social capital as a key determinant of perceived benefits of community‐based marine protected areas. *Conservation Biology*, *31*(2), 311-321. https://doi.org/10.1111/cobi.12808

Dunson, D. B. (2001). Commentary: practical advantages of Bayesian analysis of epidemiologic data. *American journal of Epidemiology*, *153*(12), 1222-1226. https://doi.org/10.1093/aje/153.12.1222

Fonseca, C., Wood, L. E., Andriamahefazafy, M., Casal, G., Chaigneau, T., Cornet, C. C., . . . Furlan, E. (2023). Survey data of public awareness on climate change and the value of marine and coastal ecosystems. *Data in brief*, *47*, 108924. https://doi.org/10.1016/j.dib.2023.108924

Gelcich, S., Amar, F., Valdebenito, A., Castilla, J. C., Fernandez, M., Godoy, C., & Biggs, D. (2013). Financing marine protected areas through visitor fees: Insights from tourists willingness to pay in Chile. *AMBIO*, *42*(8), 975-984.

Gill, J. (2014). *Bayesian methods: A social and behavioral sciences approach* (Vol. 20). CRC press.

Guan, Y., Bai, J., Tian, X., Wang, X., Wang, C., Zhang, Y., . . . Liu, G. (2022). Social network analysis and application for ecosystem service perceptions by stakeholders for coastal wetland conservation. *Journal of cleaner production*, *371*, 133596. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.133596

Halsey, L. G., Curran-Everett, D., Vowler, S. L., & Drummond, G. B. (2015). The fickle P value generates irreproducible results. *Nature methods*, *12*, 179-185. https://doi.org/10.1038/nmeth.3288

Hinds, P., Liu, L., & Lyon, J. (2011). Putting the global in global work: An intercultural lens on the practice of cross-national collaboration. *Academy of Management Annals*, *5*(1), 135-188. https://doi.org/10.5465/19416520.2011.586108

Hiriart-Bertrand, L., Silva, J. A., & Gelcich, S. (2020). Challenges and opportunities of implementing the marine and coastal areas for indigenous peoples policy in Chile. *Ocean and Coastal Management*, *193*, 105233. https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2020.105233

Hoàng, V. Q., Hoàng, N. M., & Sơn, N. H. (2023). *Không hy sinh rừng để phát triển kinh tế - xã hội: Việt Nam lựa chọn lối hài hòa, cân bằng sinh thái*. https://dangcongsan.org.vn/hoidonglyluan/Lists/XayDungDang/View_Detail.aspx?ItemID=198

Hoàng, V. Q., Sơn, N. H., & Hoàng, N. M. (2023). *Từ luận đề văn hóa của Tổng Bí thư Nguyễn Phú Trọng đến xây dựng văn hóa thặng dư sinh thái trong thời đại mới*. https://www.tapchicongsan.org.vn/web/guest/van_hoa_xa_hoi/-/2018/869302/tu-luan-de-van-hoa-cua-tong-bi-thu-nguyen-phu-trong-den-xay-dung-van-hoa-thang-du-sinh-thai-trong-thoi-dai-moi.aspx

James, R., Keyzer, L., van de Velde, S., Herman, P. M., van Katwijk, M., & Bouma, T. (2023). Climate change mitigation by coral reefs and seagrass beds at risk: How global change compromises coastal ecosystem services. *Science of the Total Environment*, *857*, 159576. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.159576

Johnson, A. E., McClintock, W. J., Burton, O., Burton, W., Estep, A., Mengerink, K., . . . Tate, S. (2020). Marine spatial planning in Barbuda: A social, ecological, geographic, and legal case study. *Marine policy*, *113*, 103793. https://doi.org/10.1016/j.marpol.2019.103793

Kantabutra, S., & Ketprapakorn, N. (2021). Toward an Organizational Theory of Resilience: An Interim Struggle. *Sustainability*, *13*(23), 13137. https://doi.org/10.3390/su132313137

Kumar, M., Srivastava, S., Muhammad, T., & Saravanakumar, P. (2022). Examining the association between health status and subjective life expectancy among older Indian adults based on the mindsponge approach. *Humanities and Social Sciences Communications*, *9*(1), 1-10. https://doi.org/10.1057/s41599-022-01368-1

Kusumawati, I., & Huang, H.-W. (2015). Key factors for successful management of marine protected areas: A comparison of stakeholders' perception of two MPAs in Weh island, Sabang, Aceh, Indonesia. *Marine policy*, *51*, 465-475. https://doi.org/10.1016/j.marpol.2014.09.029

La, V.-P., & Vuong, Q.-H. (2019). bayesvl: Visually learning the graphical structure of Bayesian networks and performing MCMC with'Stan'. *The Comprehensive R Archive Network (CRAN)*. https://cran.r-project.org/web/packages/bayesvl/index.html

Levy, O., Beechler, S., Taylor, S., & Boyacigiller, N. A. (2007). What we talk about when we talk about 'global mindset': Managerial cognition in multinational corporations. *Journal of International Business Studies*, *38*(2), 231-258. https://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8400265

Lucrezi, S. (2022). Public perceptions of marine environmental issues: A case study of coastal recreational users in Italy. *Journal of Coastal Conservation*, *26*(6), 52. https://doi.org/10.1007/s11852-022-00900-4

Lucrezi, S., Esfehani, M. H., Ferretti, E., & Cerrano, C. (2019). The effects of stakeholder education and capacity building in marine protected areas: A case study from southern Mozambique. *Marine policy*, *108*, 103645. https://doi.org/10.1016/j.marpol.2019.103645

Mahajan, S. L., & Daw, T. (2016). Perceptions of ecosystem services and benefits to human well-being from community-based marine protected areas in Kenya. *Marine policy*, *74*, 108-119. https://doi.org/10.1016/j.marpol.2016.09.005

McElreath, R. (2018). *Statistical rethinking: A Bayesian course with examples in R and Stan*. Chapman and Hall/CRC Press.

McKinley, E., Burdon, D., & Shellock, R. (2023). The evolution of ocean literacy: A new framework for the United Nations Ocean Decade and beyond. *Marine Pollution Bulletin*, *186*, 114467. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2022.114467

McNeill, A., Clifton, J., & Harvey, E. S. (2018). Attitudes to a marine protected area are associated with perceived social impacts. *Marine policy*, *94*, 106-118.

Nguyen, M.-H., Duong, M.-P. T., Nguyen, M.-C., Mutai, N., Jin, R., Nguyen, P.-T., . . . Vuong, Q.-H. (2023). Promoting stakeholders' support for marine protection policies: Insights from a 42-country dataset. *Sustainability*, *15*(16), 12226. https://doi.org/10.3390/su151612226

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. https://doi.org/10.1057/s41599-022-01441-9

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. https://doi.org/10.1111/csp2.12822

Nguyen, M.-H., La, V.-P., Le, T.-T., & Vuong, Q.-H. (2022). Introduction to Bayesian Mindsponge Framework analytics: an innovative method for social and psychological research. *MethodsX*, *9*, 101808. https://doi.org/10.1016/j.mex.2022.101808

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. https://doi.org/10.3390/urbansci7010031

Rahman, M. K., Masud, M. M., Akhtar, R., & Hossain, M. M. (2022). Impact of community participation on sustainable development of marine protected areas: Assessment of ecotourism development. *International Journal of Tourism Research*, *24*(1), 33-43. https://doi.org/10.1002/jtr.2480

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. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.994411

Rifai, H., Quevedo, J. M. D., Lukman, K. M., Hernawan, U. E., Alifatri, L. o., Risandi, J., . . . Kohsaka, R. (2023). Understanding community awareness of seagrass ecosystem services for their blue carbon conservation in marine protected areas: A case study of Karimunjawa National Park. *Ecological Research*, *38*(4), 541-556. https://doi.org/10.1111/1440-1703.12391

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. https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2023.103945

Simeoni, C., Furlan, E., Pham, H. V., Critto, A., de Juan, S., Trégarot, E., . . . Botelho, A. Z. (2023). Evaluating the combined effect of climate and anthropogenic stressors on marine coastal ecosystems: Insights from a systematic review of cumulative impact assessment approaches. *Science of the Total Environment*, *861*, 160687. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.160687

Szolnoki, G., Hoffmann, D. J. W. E., & Policy. (2013). Online, face-to-face and telephone surveys—Comparing different sampling methods in wine consumer research. *Wine Economics and Policy*, *2*(2), 57-66. https://doi.org/10.1016/j.wep.2013.10.001

Tanemura, N., Kakizaki, M., Kusumi, T., Onodera, R., & Chiba, T. (2022). Levels of trust in risk-only negative health messages issued by public agencies: a quantitative research-based mindsponge framework. *Humanities and Social Sciences Communications*, *9*, 388. https://doi.org/10.1057/s41599-022-01415-x

Vehtari, A., & Gabry, J. (2019). *Bayesian Stacking and Pseudo-BMA weights using the loo package*. In (Version loo 2.2.0) https://mc-stan.org/loo/articles/loo2-weights.html

Vehtari, A., Gelman, A., & Gabry, J. (2017). Practical Bayesian model evaluation using leave-one-out cross-validation and WAIC. *Statistics Computing*, *27*(5), 1413-1432. https://doi.org/10.1007/s11222-016-9696-4

Vincent, J. R., Carson, R. T., DeShazo, J., Schwabe, K. A., Ahmad, I., Chong, S. K., . . . Potts, M. D. (2014). Tropical countries may be willing to pay more to protect their forests. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *111*(28), 10113-10118. https://doi.org/10.1073/pnas.1312246111

Vuong, Q.-H. (2018). The (ir)rational consideration of the cost of science in transition economies. *Nature Human Behaviour*, *2*, 5. https://doi.org/10.1038/s41562-017-0281-4

Vuong, Q.-H. (2020). From children's literature to sustainability science, and young scientists for a more sustainable Earth. *Journal of Sustainability Education*, *24*(3), 1-12. http://www.susted.com/wordpress/content/from-childrens-literature-to-sustainability-science-and-young-scientists-for-a-more-sustainable-earth_2020_12/

Vuong, Q.-H. (2022). *The kingfisher story collection*. https://www.amazon.com/dp/B0BG2NNHY6

Vuong, Q.-H. (2023). *Mindsponge Theory*. De Gruyter. https://books.google.com/books?id=OSiGEAAAQBAJ

Vuong, Q.-H., Ho, M.-T., Nguyen, M.-H., Thang Hang, P., Vuong, T.-T., Khuc, Q., . . . La, V.-P. (2021). On the environment-destructive probabilistic trends: a perceptual and behavioral study on video game players. *Technology in Society*, *65*, 101530. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101530

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. https://books.google.com/books?id=EGeEEAAAQBAJ

Vuong, Q. H. (2020). The limitations of retraction notices and the heroic acts of authors who correct the scholarly record: An analysis of retractions of papers published from 1975 to 2019. *Learned Publishing*, *33*(2), 119-130. https://doi.org/10.1002/leap.1282

Vuong, Q. H. (2021). The semiconducting principle of monetary and environmental values exchange. *Economics and Business Letters*, *10*(3), 284-290. https://doi.org/10.17811/ebl.10.3.2021.284-290

Vuong, Q. H., & Napier, N. K. (2015). Acculturation and global mindsponge: An emerging market perspective. *International Journal of Intercultural Relations*, *49*, 354-367. https://doi.org/10.1016/j.ijintrel.2015.06.003

Wheaton, B., Waiti, J. T. A., Olive, R., & Kearns, R. (2021). Coastal communities, leisure and wellbeing: Advancing a trans-disciplinary agenda for understanding ocean-human relationships in Aotearoa New Zealand. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(2), 450. https://doi.org/10.3390/ijerph18020450

Xu, J., Wang, C., & Cui, Y. (2023). Multidimensional proximities and interorganizational coinnovation performance: The roles of intraorganizational collaboration network inefficiency. *Frontiers in Psychology*, *14*, 1121908. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1121908