TỪ XÁC NHẬN ĐẾN DỰ BÁO MÔ HÌNH: XU HƯỚNG ỨNG DỤNG PLS-SEM TRONG NGHIÊN CỨU Ý ĐỊNH MUA SẢN PHẨM XANH

Nguyễn Thị Bích Ngọc[1]

Tóm tắt: *Nghiên cứu này phân tích xu hướng ứng dụng mô hình phương trình cấu trúc bình phương tối thiểu từng phần (PLS-SEM) trong lĩnh vực ý định mua sản phẩm xanh. Thông qua phương pháp tổng hợp hệ thống định hướng bản đồ và phân tích mạng lưới từ khóa bằng VOSviewer từ 88 công trình trên cơ sở dữ liệu Scopus giai đoạn 2014-2025, bài viết chỉ ra sự gia tăng mạnh mẽ của PLS-SEM trong việc giải quyết các mô hình hành vi phức hợp. Kết quả cho thấy PLS-SEM đã trở thành phương pháp chủ đạo nhờ tính linh hoạt với dữ liệu phi chuẩn và khả năng xử lý các biến trung gian như niềm tin và thái độ xanh. Nghiên cứu cũng ghi nhận sự chuyển dịch từ kiểm định lý thuyết sang nâng cao năng lực dự báo và sự đóng góp đáng kể từ khu vực châu Á, đặc biệt là Việt Nam. Bài viết cung cấp cái nhìn toàn cảnh về sự trưởng thành về phương pháp và gợi mở các định hướng chuẩn hóa cho nghiên cứu tiêu dùng bền vững trong tương lai.*

Từ khóa*: Hành vi tiêu dùng bền vững; Mô hình dự báo; PLS-SEM; Ý định mua sản phẩm xanh.*

FROM MODEL VALIDATION TO PREDICTION: TRENDS IN THE APPLICATION OF PLS-SEM IN GREEN PURCHASE INTENTION RESEARCH

Abstract: *The paper aims to analyze the trends in applying Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) within the context of green purchase intention. Utilizing a systematic mapping review combined with keyword network analysis via VOSviewer on 88 Scopus-indexed publications from 2014 to 2025, the paper highlights the rapid growth of PLS-SEM in addressing complex behavioral models. The findings reveal that PLS-SEM has become a predominant method due to its flexibility with non-normal data and its ability to handle complex mediation effects involving green trust and attitudes. Furthermore, the paper identifies a shift from theoretical confirmation toward enhancing predictive power, with significant scholarly contributions from Asia, notably Vietnam. The research provides a comprehensive overview of methodological maturity and suggests standardized directions for future sustainable consumption studies.*

Keywords: *Green purchase intention; Predictive modeling, PLS-SEM; Sustainable consumption behavior.*

Nộp bản thảo: 27/10/2025 *Chấp nhận đăng: 06/2/2026*

[1] ThS, Đại học Công nghiệp Tp. Hồ Chí Minh, email liên hệ: nguyenthibichngoc@iuh.edu.vn.

1. Giới thiệu

Biến đổi khí hậu, ô nhiễm môi trường và tình trạng khai thác tài nguyên quá mức đang trở thành những thách thức nghiêm trọng đối với mục tiêu phát triển bền vững trên phạm vi toàn cầu (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2021). Trong bối cảnh đó, tiêu dùng xanh và hành vi mua sắm bền vững ngày càng nhận được sự quan tâm từ các nhà hoạch định chính sách, doanh nghiệp và các học giả trong và ngoài nước. Nhiều nghiên cứu chỉ ra rằng người tiêu dùng có xu hướng ưu tiên các sản phẩm thân thiện với môi trường, phản ánh sự dịch chuyển đáng kể trong nhận thức và hành vi tiêu dùng hiện đại (Joshi & Rahman, 2015).

Trong dòng nghiên cứu về tiêu dùng bền vững, ý định mua sản phẩm xanh (GPI) được xem là một biến trung tâm, đóng vai trò cầu nối giữa các yếu tố nhận thức, thái độ và hành vi tiêu dùng thực tế. Để lý giải GPI, các nghiên cứu trước đây chủ yếu dựa trên các khung lý thuyết hành vi kinh điển như Lý thuyết hành vi có kế hoạch (Theory of Planned Behavior - TPB) (Ajzen, 1991) và Mô hình Kích thích - Chủ thể - Phản hồi (Stimulus - Organism - Response - SOR) (Mehrabian & Russell, 1974). Theo thời gian, các mô hình này ngày càng được mở rộng và lai ghép, tích hợp thêm các yếu tố như niềm tin xanh, thái độ xanh, giá trị cảm nhận xanh, hình ảnh thương hiệu và nhận thức về tẩy xanh nhằm giải thích tốt hơn cơ chế hình thành hành vi mua xanh.

Sự gia tăng độ phức tạp của các mô hình hành vi xanh đặt ra yêu cầu cao hơn đối với phương pháp phân tích dữ liệu. Trong khi mô hình phương trình cấu trúc dựa trên hiệp phương sai (CB-SEM) phù hợp với mục tiêu kiểm định lý thuyết trong điều kiện dữ liệu phân phối chuẩn và cỡ mẫu lớn, thì các nghiên cứu về hành vi tiêu dùng xanh - đặc biệt tại các quốc gia đang phát triển - thường gặp phải dữ liệu phi chuẩn, cỡ mẫu vừa phải và nhu cầu phân tích theo hướng dự báo. Trong bối cảnh đó, mô hình phương trình cấu trúc bình phương bé nhất từng phần (Partial Least Squares Structural Equation Modeling - PLS-SEM) ngày càng được sử dụng rộng rãi nhờ tính linh hoạt, ít phụ thuộc vào giả định phân phối và khả năng xử lý các mô hình phức hợp (Hair & cộng sự, 2014; Henseler, 2021).

Trong hơn một thập kỷ qua, PLS-SEM đã trở thành phương pháp phân tích phổ biến trong các nghiên cứu về ý định mua sản phẩm xanh, đặc biệt khi kết hợp các khung lý thuyết như lý thuyết hành vi có kế hoạch (TPB), mô hình Kích thích - Chủ thể - Phản hồi (SOR), lý thuyết tín hiệu (Signaling theory) và Lý thuyết Giá trị - Niềm tin - Chuẩn mực (VBN). Bên cạnh đó, sự phát triển của các chuẩn mực kỹ thuật và công cụ phân tích bao gồm kiểm định giá trị phân biệt bằng chỉ số tương quan dị biệt - đồng nhất (Heterotrait - Monotrait ratio of correlations - HTMT), đánh giá năng lực dự báo thông qua PLSpredict, phân tích đa nhóm (MGA) và mô hình bậc cao đã góp phần thúc đẩy quá trình chuẩn hóa và nâng cao độ tin cậy phương pháp học của PLS-SEM trong khoa học xã hội ứng dụng (Sarstedt & cộng sự, 2020).

Mặc dù số lượng nghiên cứu ứng dụng PLS-SEM trong lĩnh vực ý định mua sản phẩm xanh gia tăng nhanh chóng, các nghiên cứu tổng quan hiện nay vẫn còn thiếu một cách tiếp cận hệ thống, tập trung chuyên biệt vào việc phân tích xu hướng và đặc điểm phương pháp học của PLS-SEM trong dòng nghiên cứu này. Phần lớn các tổng quan trước đây chủ yếu xem xét hành vi tiêu dùng xanh nói chung (Joshi & Rahman, 2015) hoặc thảo luận về PLS-SEM trong nghiên cứu quản trị và khoa học xã hội, mà chưa làm rõ cách thức PLS-SEM được vận dụng, chuẩn hóa và phát triển trong bối cảnh nghiên cứu về ý định mua sản phẩm xanh. Khoảng trống này đặc biệt rõ nét tại các quốc gia châu Á

và các thị trường mới nổi, nơi nghiên cứu tiêu dùng xanh đang phát triển mạnh trong những năm gần đây (Nguyen & cộng sự, 2017; Yadav & Pathak, 2016).

Xuất phát từ thực tiễn đó, nghiên cứu này tiến hành tổng quan hệ thống định hướng bản đồ (systematic mapping review) nhằm hệ thống hóa các công trình ứng dụng PLS-SEM trong nghiên cứu ý định mua sản phẩm xanh giai đoạn 2014-2025. Dựa trên các bài báo khoa học được lập chỉ mục trong cơ sở dữ liệu Scopus, nghiên cứu có với mục tiêu chính: (1) nhận diện xu hướng công bố và phân bố địa lý của các nghiên cứu ứng dụng PLS-SEM trong lĩnh vực ý định mua sản phẩm xanh; (2) xác định các khung lý thuyết và cấu trúc mô hình được sử dụng phổ biến; và (3) đánh giá mức độ chuẩn hóa và trưởng thành phương pháp học trong việc áp dụng PLS-SEM.

Thông qua việc kết nối giữa phân tích phương pháp luận và nội dung hành vi tiêu dùng xanh, nghiên cứu góp phần làm rõ vai trò ngày càng quan trọng của PLS-SEM như một công cụ phân tích chủ đạo trong nghiên cứu ý định mua sản phẩm xanh, đồng thời nhấn mạnh sự nổi lên của khu vực châu Á, đặc biệt là Việt Nam, trong dòng nghiên cứu này. Các kết quả tổng hợp từ nghiên cứu được kỳ vọng sẽ cung cấp cơ sở tham khảo hữu ích cho các nghiên cứu tiếp theo, cũng như hỗ trợ quá trình chuẩn hóa và nâng cao chất lượng ứng dụng PLS-SEM trong các nghiên cứu về tiêu dùng bền vững.

2. Khung phân tích lý thuyết

2.1. Cơ sở lý thuyết của hai hướng tiếp cận SEM

Mô hình phương trình cấu trúc (Structural Equation Modeling - SEM) là công cụ phân tích phổ biến trong nghiên cứu khoa học xã hội và hành vi người tiêu dùng, cho phép kiểm định đồng thời mô hình đo lường và mô hình cấu trúc giữa các biến tiềm ẩn. Trong SEM hiện nay tồn tại hai hướng tiếp cận chính: mô hình dựa trên hiệp phương sai (Covariance-Based SEM - CB-SEM) và mô hình dựa trên bình phương tối thiểu từng phần (Partial Least Squares SEM - PLS-SEM), với mục tiêu và giả định phương pháp luận khác nhau (Hair & cộng sự, 2014; Rigdon & cộng sự, 2017; Ringle & cộng sự, 2018).

CB-SEM chủ yếu được sử dụng nhằm kiểm định và xác nhận lý thuyết thông qua việc đánh giá mức độ phù hợp tổng thể của mô hình với dữ liệu quan sát. Phương pháp này đòi hỏi dữ liệu có phân phối chuẩn và cỡ mẫu lớn, đồng thời tập trung vào việc tái tạo ma trận hiệp phương sai (Hair & cộng sự, 2021; Henseler, 2021). Ngược lại, PLS-SEM theo hướng mô hình hóa dựa trên hợp phần (composite-based modeling), với mục tiêu tối đa hóa phương sai giải thích của các biến phụ thuộc và nhấn mạnh năng lực dự báo của mô hình (Dijkstra & Henseler, 2015; Hair & cộng sự, 2014).

Do không yêu cầu dữ liệu phân phối chuẩn và phù hợp với cỡ mẫu vừa hoặc nhỏ, PLS-SEM đặc biệt thích hợp cho các nghiên cứu có mô hình phức hợp, nhiều biến trung gian và điều tiết những đặc điểm thường gặp trong nghiên cứu hành vi tiêu dùng xanh tại các quốc gia đang phát triển (Ringle & cộng sự, 2018; Henseler, 2021). Nhiều học giả cho rằng CB-SEM và PLS-SEM mang tính bổ trợ hơn là thay thế lẫn nhau, trong đó CB-SEM phù hợp với nghiên cứu xác nhận, kiểm định lý thuyết, còn PLS-SEM phù hợp với nghiên cứu khám phá và dự báo (Rigdon, 2012; Dash & Paul, 2021). Sự khác biệt giữa hai hướng tiếp cận được thể hiện ở Bảng 1.

BẢNG 1. SO SÁNH HAI HƯỚNG TIẾP CẬN SEM

Tiêu chí	CB-SEM	PLS-SEM
Mục tiêu phân tích	Kiểm định lý thuyết (theory testing)	Dự báo và khám phá (prediction & theory development)
Yêu cầu dữ liệu	Phân phối chuẩn, mẫu lớn (>500)	Phi chuẩn, mẫu vừa - nhỏ (200 - 500)
Phương pháp ước lượng	Maximum Likelihood (MLE)	Partial Least Squares Algorithm
Đánh giá mô hình	Độ phù hợp tổng thể (χ^2/df, CFI, TLI, RMSEA, SRMR)	Năng lực giải thích và dự báo (R^2, f^2, Q^2, PLSpredict)
Ứng dụng điển hình	Xác nhận mô hình lý thuyết đã có	Mô hình phức hợp, nhiều biến trung gian/điều tiết
Phần mềm phổ biến	AMOS, LISREL, Mplus, lavaan	SmartPLS, ADANCO, WarpPLS

Nguồn: tổng hợp từ Hair & cộng sự, 2021; Henseler, 2020; Dash & Paul, 2021.

2.2. Định hướng phương pháp học: Từ xác nhận mô hình đến dự báo hành vi

Từ góc độ phương pháp học, sự khác biệt cốt lõi giữa CB-SEM và PLS-SEM phản ánh hai triết lý nghiên cứu khác nhau. CB-SEM tập trung trả lời câu hỏi liệu mô hình lý thuyết có phù hợp với dữ liệu quan sát hay không, trong khi PLS-SEM nhấn mạnh khả năng giải thích và dự báo hành vi trong bối cảnh thực nghiệm (Rigdon, 2012; Sarstedt & cộng sự, 2020). Sự dịch chuyển từ "model fit" sang "predictive capability" ngày càng trở nên rõ nét trong các nghiên cứu hành vi người tiêu dùng, đặc biệt trong lĩnh vực tiêu dùng bền vững.

Về mặt kỹ thuật, PLS-SEM sử dụng thuật toán bình phương tối thiểu từng phần thông qua chuỗi hồi quy lặp để ước lượng các mối quan hệ trong mô hình, thay vì tái tạo ma trận hiệp phương sai như CB-SEM (Dijkstra & Henseler, 2015; Hair & cộng sự, 2021). Nhờ đó, phương pháp này có khả năng xử lý dữ liệu phi chuẩn, mô hình phi tuyến và các cấu trúc tiềm ẩn phức tạp, đồng thời cung cấp các chỉ số đánh giá tập trung vào năng lực giải thích và dự báo như R^2, f^2, Q^2, SRMR và PLSpredict (Hair & cộng sự, 2014; Sarstedt & cộng sự, 2020).

Trong bối cảnh nghiên cứu hành vi tiêu dùng xanh - nơi dữ liệu khảo sát thường phân tán, chịu ảnh hưởng bởi yếu tố văn hóa và bối cảnh thị trường - định hướng dự báo của PLS-SEM được xem là phù hợp hơn so với cách tiếp cận xác nhận thuần túy. Điều này góp phần lý giải vì sao PLS-SEM ngày càng được sử dụng rộng rãi trong các nghiên cứu về ý định mua sản phẩm xanh trong những năm gần đây.

2.3. PLS-SEM trong nghiên cứu về hành vi tiêu dùng xanh

Các nghiên cứu về ý định mua sản phẩm xanh thường xây dựng mô hình dựa trên các yếu tố tâm lý như niềm tin xanh, thái độ xanh, giá trị cảm nhận xanh, hình ảnh thương hiệu và nhận thức về tẩy xanh. Các biến này không chỉ có mối quan hệ trực tiếp với ý định mua, mà còn đóng vai trò trung gian hoặc điều tiết, làm gia tăng đáng kể mức độ phức tạp của mô hình (Hair & cộng sự, 2014; Ringle & cộng sự, 2018).

PLS-SEM cho phép kiểm định các mối quan hệ này một cách linh hoạt, đặc biệt trong các mô hình kết hợp các lý thuyết nền như TPB, SOR, Signaling và VBN, vốn ngày càng phổ biến trong

nghiên cứu hành vi tiêu dùng xanh (Rigdon, 2012). Bên cạnh đó, sự phát triển của các chuẩn mực thống kê như kiểm định giá trị phân biệt bằng HTMT, phân tích trung gian và điều tiết đồng thời, phân tích đa nhóm (MGA) và đánh giá năng lực dự báo ngoài mẫu bằng PLSpredict đã góp phần nâng cao độ tin cậy và khả năng so sánh giữa các nghiên cứu (Sarstedt & cộng sự, 2020; Hair & cộng sự, 2021).

Từ góc độ tổng quan hệ thống, việc PLS-SEM được áp dụng ngày càng đồng bộ và tuân thủ các chuẩn mực kỹ thuật quốc tế cho thấy phương pháp này đang đạt đến mức độ trưởng thành về phương pháp học trong nghiên cứu ý định mua sản phẩm xanh. Do đó, PLS-SEM không chỉ đóng vai trò là công cụ phân tích thống kê, mà còn trở thành nền tảng phương pháp luận trung tâm để hệ thống hóa, so sánh và dự báo hành vi tiêu dùng xanh trong bối cảnh phát triển bền vững.

3. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu này sử dụng phương pháp tổng hợp hệ thống định hướng bản đồ (systematic mapping review) nhằm phân tích xu hướng ứng dụng mô hình phương trình cấu trúc PLS-SEM trong nghiên cứu hành vi tiêu dùng xanh giai đoạn 2014-2025. Cách tiếp cận này cho phép nhận diện các đặc điểm phương pháp luận, khung lý thuyết phổ biến và xu hướng công bố của các nghiên cứu liên quan, phù hợp với mục tiêu hệ thống hóa và so sánh các công trình nghiên cứu hiện có. Dữ liệu được trích xuất từ cơ sở dữ liệu Scopus vào tháng 10 năm 2025, sử dụng chuỗi từ khóa: (“PLS-SEM” OR “Partial Least Squares” OR “PLS”) AND (“green purchase intention” OR “green buying intention”), giới hạn trong các lĩnh vực Kinh tế, Quản trị và Khoa học xã hội ứng dụng, chỉ bao gồm các bài báo khoa học đã qua bình duyệt. Sau khi loại bỏ tài liệu trùng lặp, kỷ yếu hội nghị, chương sách và các bài không liên quan, tổng cộng 88 bài báo đáp ứng tiêu chí được giữ lại để phân tích. Việc sàng lọc được thực hiện dựa trên tiêu đề, tóm tắt và từ khóa nhằm đảm bảo tính nhất quán và khả năng tái lập của quy trình. Các tiêu chí lựa chọn bao gồm: (i) có ứng dụng trực tiếp PLS-SEM trong nghiên cứu hành vi tiêu dùng xanh; (ii) có tóm tắt và từ khóa rõ ràng, có thể truy xuất thông tin từ Scopus; và (iii) ngôn ngữ công bố là tiếng Anh. Các thông tin được trích xuất gồm tên tác giả, năm công bố, tạp chí, quốc gia, số trích dẫn, từ khóa và phần mềm PLS-SEM được sử dụng (SmartPLS, ADANCO, WarpPLS). Dữ liệu sau đó được mã hóa và xử lý bằng Microsoft Excel.

Quá trình phân tích kết hợp ba nhóm kỹ thuật chính. Thứ nhất, phân tích mô tả được sử dụng để tổng hợp xu hướng công bố theo năm, tạp chí, quốc gia. Thứ hai, phân tích nội dung được thực hiện thông qua mã hóa tóm tắt và từ khóa theo các khung lý thuyết phổ biến (TPB, SOR, VBN, Signaling) và các nhóm biến nghiên cứu chủ đạo trong hành vi tiêu dùng xanh. Để đảm bảo tính hệ thống và khả năng tái lập của nghiên cứu, các bài báo được mã hóa dựa trên thông tin trích xuất từ tiêu đề, tóm tắt (abstract) và từ khóa do tác giả cung cấp trên cơ sở dữ liệu Scopus. Quá trình mã hóa được thực hiện theo ba nhóm tiêu chí chính: (i) khung lý thuyết nền (Theory of Planned Behavior, SOR, Signaling, VBN hoặc mô hình lai); (ii) nhóm biến nghiên cứu trọng tâm (niềm tin xanh, thái độ xanh, giá trị cảm nhận xanh, hình ảnh thương hiệu xanh, ý định mua xanh); và (iii) đặc điểm phương pháp học PLS-SEM (phần mềm sử dụng, chỉ số đánh giá mô hình đo lường và mô hình cấu trúc, kỹ thuật nâng cao như PLSpredict, MGA, hoặc mô hình bậc cao). Việc mã hóa được thực hiện thủ công trên Microsoft Excel theo bảng mã (coding sheet) thống nhất, mỗi bài được gán nhiều mã khi đáp ứng đồng thời các tiêu chí. Cách tiếp cận này phù hợp với phương pháp systematic mapping review, cho phép tổng hợp xu hướng nghiên cứu mà không can thiệp vào kết quả thực nghiệm gốc của từng

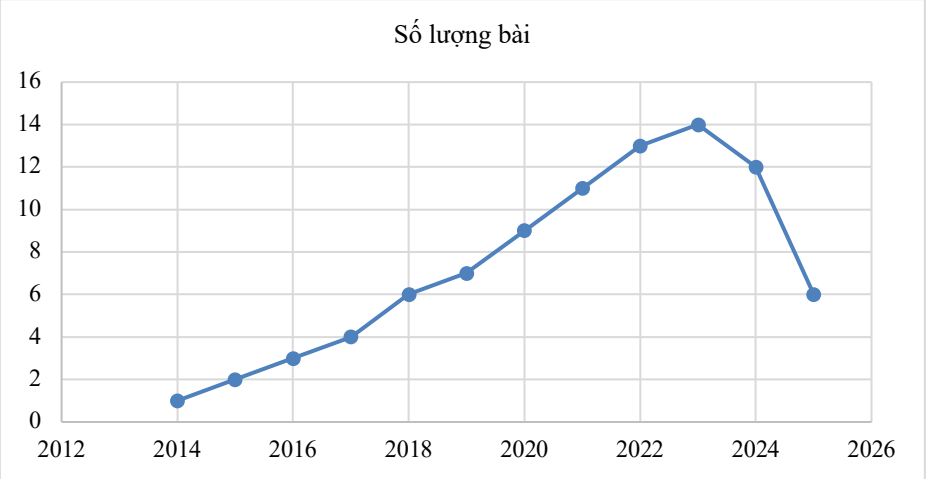
công trình. Thứ ba, phân tích phương pháp học tập trung đánh giá mức độ tuân thủ các chuẩn mực PLS-SEM, bao gồm phần mềm sử dụng, các chỉ báo mô hình đo lường (CR, AVE, HTMT), mô hình cấu trúc (R^2, f^2, Q^2, SRMR) và việc áp dụng các kỹ thuật nâng cao như PLSpredict, phân tích đa nhóm (MGA) và mô hình bậc cao. Việc kết hợp các phân tích này cho phép nhận diện xu hướng phát triển của PLS-SEM từ góc độ lý thuyết, phương pháp học và bối cảnh học thuật, qua đó làm rõ vai trò của phương pháp trong nghiên cứu hành vi tiêu dùng xanh tại Việt Nam và khu vực.

4. Kết quả nghiên cứu

4.1. Xu hướng công bố theo năm

Kết quả tổng hợp 88 bài báo khoa học cho thấy số lượng nghiên cứu ứng dụng PLS-SEM trong lĩnh vực ý định mua sản phẩm xanh có xu hướng gia tăng rõ rệt trong giai đoạn 2014-2025. Trong giai đoạn đầu (2014-2018), số lượng công bố còn hạn chế, chủ yếu tập trung vào việc thử nghiệm PLS-SEM như một công cụ phân tích thay thế cho CB-SEM. Từ năm 2019 trở đi, đặc biệt trong giai đoạn 2021-2024, số lượng nghiên cứu tăng nhanh và ổn định, phản ánh sự phổ biến ngày càng cao của PLS-SEM trong nghiên cứu hành vi tiêu dùng xanh. Xu hướng này cho thấy PLS-SEM đã chuyển vai trò từ phương pháp bổ trợ sang một công cụ phân tích chủ đạo, phù hợp với các mô hình hành vi phức hợp và định hướng dự báo trong bối cảnh tiêu dùng bền vững.

HÌNH 1. XU HƯỚNG CÔNG BỐ THEO NĂM (2014–2025)



Nguồn: Tác giả tổng hợp, 2025.

4.2. Phân bố công trình theo tạp chí

Kết quả thống kê cho thấy các nghiên cứu ứng dụng PLS-SEM trong lĩnh vực ý định mua sản phẩm xanh chủ yếu được công bố trên các tạp chí thuộc nhóm quản trị, marketing và phát triển bền vững (Bảng 2). Trong đó, Sustainability (Switzerland) là tạp chí có số lượng bài cao nhất, tiếp theo là Journal of Cleaner Production và Business Strategy and the Environment. Đây đều là các tạp chí có định hướng liên ngành, khuyến khích các nghiên cứu kết nối giữa hành vi người tiêu dùng, chiến lược kinh doanh và các vấn đề môi trường.

Việc tập trung công bố tại các tạp chí này cho thấy nghiên cứu về ý định mua sản phẩm xanh không chỉ mang tính học thuật thuần túy mà còn có hàm ý thực tiễn rõ rệt đối với quản trị doanh nghiệp và hoạch định chính sách bền vững.

BẢNG 2. MƯỜI HAI TẠP CHÍ CÓ SỐ LƯỢNG BÀI CÔNG BỐ CAO NHẤT

Thứ hạng	Tên tạp chí	Số bài	SCImago Rank	Phạm vi chủ đề
1	Sustainability (Switzerland)	19	Q2	Sustainability, Management
2	Journal of Cleaner Production	10	Q1	Environmental Management
3	Business Strategy and the Environment	6	Q1	Business & Sustainability
4	Cogent Business & Management	4	Q2	Marketing, Consumer Behavior
5	Environment, Development and Sustainability	4	Q2	Environment, Policy
6	Asia Pacific Journal of Business Administration	3	Q2	Marketing, Asia Studies
7	International Journal of Consumer Studies	3	Q1	Consumer Behavior
8	Journal of Retailing and Consumer Services	2	Q1	Retail, Sustainability
9	Resources, Conservation and Recycling	2	Q1	Circular Economy
10	Sustainable Production and Consumption	2	Q1	Environmental Economics
11	International Journal of Environmental Research and Public Health	2	Q2	Health, Environment
12	Environmental Science and Pollution Research	2	Q1	Environmental Studies

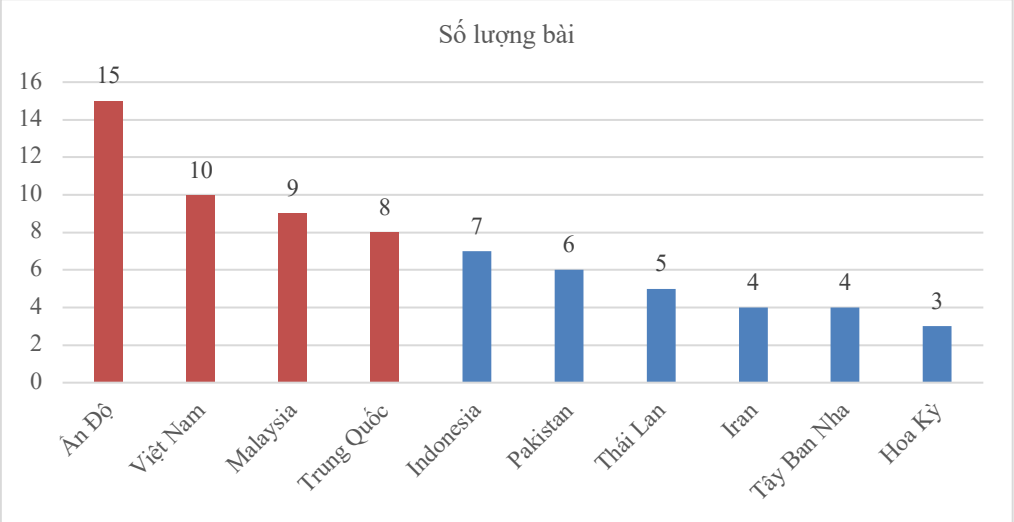
Nguồn: Tác giả tổng hợp, 2025.

4.3. Phân bố công trình theo quốc gia

Kết quả thống kê tại Hình 2 cho thấy Ấn Độ (chiếm 17%, với 15 bài) là quốc gia có số lượng công bố cao nhất, tiếp theo là Việt Nam (10 bài, chiếm 11%), Malaysia (9 bài, chiếm 10%), và Trung Quốc (8 bài, chiếm 9%). Các quốc gia này đều thuộc nhóm châu Á, đặc biệt, đa phần rơi vào nhóm các quốc gia đang phát triển, nơi có mức độ quan tâm cao đến tiêu dùng bền vững trong bối cảnh hiện nay.

Đặc biệt, tại Việt Nam, từ năm 2021-2025, số lượng công bố tăng mạnh, với các nghiên cứu tiêu biểu như của Ha, M. & cộng sự (2022), phản ánh sự hội nhập của học thuật Việt Nam vào dòng nghiên cứu quốc tế về hành vi tiêu dùng xanh.

HÌNH 2. PHÂN BỐ THEO QUỐC GIA CỦA CÁC CÔNG TRÌNH (2014–2025)



Nguồn: Tác giả tổng hợp, 2025.

4.4. Đặc điểm phương pháp và tiêu chuẩn kỹ thuật của các nghiên cứu PLS-SEM

Theo kết quả tổng hợp của tác giả ở Bảng 3, phần lớn các nghiên cứu trong tập dữ liệu đều báo cáo tuân thủ các chuẩn mực kỹ thuật quốc tế về PLS-SEM: 91% công trình báo cáo đầy đủ các chỉ số thang đo (CR, AVE, HTMT), 84% trình bày chỉ số mô hình cấu trúc (R^2, f^2, Q^2, SRMR), 28% thực hiện đồng thời phân tích trung gian và điều tiết, 11% sử dụng PLSpredict hoặc MGA (multi-group analysis). Đáng chú ý, SmartPLS được nhắc đến trong 30% bài, cho thấy đây là công cụ được sử dụng rất phổ biến hiện nay khi thực hiện phân tích PLS-SEM.

BẢNG 3. CÁC CÔNG CỤ VÀ CHỈ SỐ PLS-SEM THƯỜNG ĐƯỢC SỬ DỤNG

Tiêu chí	Số bài	Tỷ lệ (%)
Nêu rõ "PLS-SEM" hoặc "Partial Least Squares" trong tóm tắt	68	77,3
Sử dụng phần mềm SmartPLS	26	29,5
Sử dụng phần mềm ADANCO	1	1,1
Báo cáo CR, AVE, HTMT	80	91,0
Báo cáo R^2, f^2, Q^2, SRMR	74	84,1
Thực hiện phân tích trung gian & điều tiết	25	28,4
Sử dụng PLSpredict hoặc MGA	10	11,4

Nguồn: Tác giả tổng hợp, 2025.

Sự chuẩn hóa báo cáo phương pháp học: Dữ liệu cho thấy việc sử dụng mô hình PLS-SEM trong các nghiên cứu hiện đại về hành vi tiêu dùng xanh đã có những phát triển nhất định, có quy tắc chặt chẽ (Becker & cộng sự, 2023; Hair & cộng sự, 2021). Việc phần lớn công trình đều báo cáo CR-AVE-HTMT chứng minh rằng các nhà nghiên cứu đang tuân thủ khuyến nghị của Hair và cộng sự (2021) coi giá trị phân biệt (HTMT) là tiêu chí trung tâm khi đánh giá mô hình đo lường.

Xu hướng phân tích dự báo (predictive-oriented analytics): Khoảng 10-12% bài có sử dụng PLSpredict, một kỹ thuật mới để đánh giá năng lực dự báo của mô hình ngoài mẫu (out-of-sample).

Đây là bước tiến quan trọng trong PLS-SEM, chuyển từ mô hình kiểm định sang mô hình dự báo, phản ánh rõ quan điểm ứng dụng PLS-SEM cho các nghiên cứu khám phá mà Rigdon (2012) từng nhấn mạnh. Các bài có PLSpredict thường xuất hiện trong giai đoạn 2022-2025, cho thấy xu hướng hiện đại hóa trong ứng dụng PLS-SEM.

Vấn đề chất lượng và tính khái quát: Mặc dù PLS-SEM ngày càng phổ biến, một số nghiên cứu vẫn báo cáo thiếu chỉ số SRMR hoặc bỏ qua kiểm định phân biệt, điều này ảnh hưởng đến độ tin cậy tổng thể. Ngoài ra, chỉ 11% bài có phân tích PLSpredict, chứng tỏ nhiều nghiên cứu vẫn dừng ở mức mô tả hơn là dự báo thực nghiệm. Điều này mở ra hướng cải thiện trong tương lai: chuẩn hóa báo cáo PLS-SEM ở cấp độ dự báo và kiểm định mô hình mở rộng (Sarstedt & cộng sự, 2020).

Tổng hợp các kết quả phân tích cho thấy các xu hướng nổi bật trong nghiên cứu hành vi tiêu dùng xanh ứng dụng PLS-SEM giai đoạn 2014-2025. Thứ nhất, về chiều sâu lý thuyết, các mô hình lai ghép giữa TPB, SOR và Signaling dần trở thành khung phân tích chủ đạo, giúp giải thích toàn diện hơn cơ chế hình thành hành vi xanh. Thứ hai, về chiều rộng kỹ thuật, việc áp dụng đồng bộ các chỉ số CR, AVE, HTMT và công cụ SmartPLS phản ánh mức độ chuẩn hóa cao, khẳng định sự trưởng thành về phương pháp học. Bên cạnh đó, về chiều hướng địa lý, khu vực châu Á - trong đó Việt Nam nổi lên như một trung tâm mới - đang dẫn dắt xu hướng ứng dụng phương pháp này trong các nghiên cứu tiêu dùng bền vững. Những kết quả này mở ra cơ hội hình thành hệ sinh thái học thuật về hành vi xanh tại Việt Nam, góp phần định hình chiến lược nghiên cứu và chính sách phát triển bền vững vùng trong giai đoạn tới.

4.5. Phân tích chủ đề và xu hướng nghiên cứu

Dựa trên kết quả phân tích bằng phần mềm VoSviewer, Hình 3 thể hiện bản đồ mạng lưới từ khóa của 88 công trình trong giai đoạn 2014-2025. Tác giả nhận thấy cấu trúc tri thức của lĩnh vực PLS-SEM trong hành vi tiêu dùng xanh có thể được chia thành bốn cụm chủ đề chính, thể hiện qua các nhóm màu trên bản đồ cụm từ khóa.

Cụm 1 (màu đỏ): Hành vi và thái độ tiêu dùng xanh

Cụm này xoay quanh các từ khóa như "green purchase intention", "green attitude", "environmental knowledge", và "green purchase behavior". Đây là nhóm chủ đề có mật độ liên kết cao nhất, phản ánh hướng nghiên cứu truyền thống tập trung vào các yếu tố nhận thức - thái độ - hành vi theo mô hình TPB (Ajzen, 1991). Các công trình thuộc cụm này chủ yếu sử dụng PLS-SEM để kiểm định các mối quan hệ nhân quả giữa nhận thức, thái độ và ý định mua xanh.

Cụm 2 (màu xanh lá): Niềm tin và truyền thông thương hiệu xanh

Cụm này gồm các khái niệm "green trust", "green marketing", "green products", và "social media". Các nghiên cứu gần đây (2020-2025) mở rộng TPB bằng cách đưa yếu tố niềm tin xanh và hình ảnh thương hiệu xanh vào mô hình trung gian, qua đó nhấn mạnh vai trò của truyền thông thương hiệu và sự chân thực môi trường (environmental authenticity) trong việc xây dựng ý định mua hàng bền vững (Ha, M. & cộng sự, 2022).

Cụm 3 (màu xanh lam): Khung phương pháp và mô hình phân tích

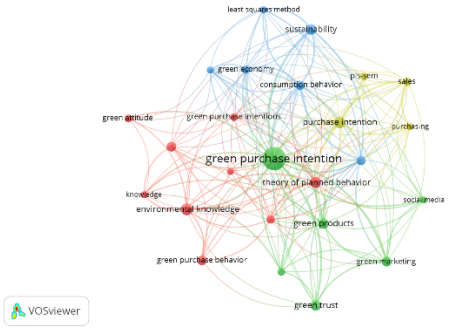
Cụm này liên kết chặt với các từ khóa như "PLS-SEM", "least squares method", "SmartPLS", và "Theory of Planned Behavior". Các công trình trong cụm này có xu hướng bàn về độ tin cậy mô

hình, kỹ thuật đo lường, và các chỉ số hợp lệ (CR, AVE, HTMT). Sự tập trung cao của cụm này cho thấy PLS-SEM đang trở thành chuẩn phương pháp phổ biến nhất trong nghiên cứu hành vi xanh, đặc biệt ở các nước đang phát triển.

Cụm 4 (màu vàng): Bối cảnh bền vững và xu hướng mới nổi

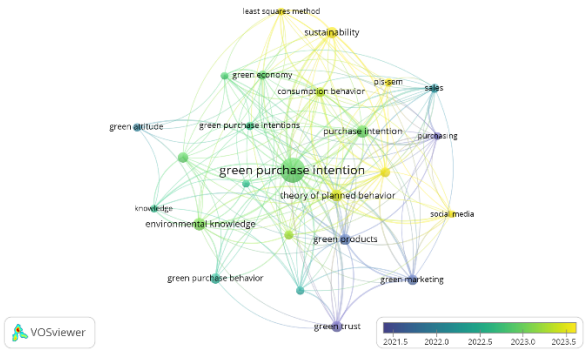
Cụm này bao gồm các từ khóa "sustainability", "green economy", "consumption behavior", và "sales". Đây là nhóm thể hiện xu hướng hội nhập giữa nghiên cứu hành vi xanh và phát triển bền vững, chuyển từ việc đo lường ý định cá nhân sang đánh giá tác động xã hội - kinh tế. Màu vàng trong bản đồ Hình 4 cho thấy cụm này xuất hiện mạnh từ năm 2022 trở lại đây, phản ánh sự dịch chuyển sang nghiên cứu tích hợp giữa marketing xanh và kinh tế tuần hoàn.

HÌNH 3. BẢN ĐỒ CHỦ THỂ MẠNG LƯỚI TỪ KHÓA



Nguồn: Tác giả tổng hợp từ VOSviewer, 2025

HÌNH 4. BẢN ĐỒ CHỦ ĐỀ MẠNG LƯỚI TỪ KHÓA THEO THỜI GIAN



Nguồn: Tác giả tổng hợp từ VOSviewer, 2025

Nhìn tổng thể, khái niệm "green purchase intention" nằm ở trung tâm mạng lưới, thể hiện vai trò chính yếu, kết nối các cụm khác. Điều này cho thấy, bất kể cách tiếp cận hay khung lý thuyết, hầu hết các nghiên cứu vẫn quy tụ quanh ý định mua xanh như một biến phụ thuộc trung tâm. Sự lan tỏa của cụm từ khóa PLS-SEM sang cả các cụm hành vi và phương pháp chứng tỏ công cụ này không chỉ là lựa chọn kỹ thuật, mà còn định hình hướng phát triển của toàn bộ dòng nghiên cứu hành vi tiêu dùng xanh.

5. Kết luận, hàm ý và kiến nghị

5.1. Kết luận

Trên cơ sở tổng hợp 88 công trình được lập chỉ mục trong cơ sở dữ liệu Scopus giai đoạn 2014-2025, nghiên cứu đã khái quát toàn cảnh về sự phát triển của phương pháp PLS-SEM trong lĩnh vực hành vi tiêu dùng xanh. Kết quả cho thấy: (1) PLS-SEM đã trở thành một chuẩn mực phân tích chủ đạo trong nghiên cứu xã hội ứng dụng, đặc biệt với các mô hình có tính dự báo cao; (2) các khung lý thuyết cổ điển như TPB đang được mở rộng và lai ghép với SOR, Signaling và VBN, hình thành hướng tiếp cận tổng hợp đa lý thuyết; và (3) Châu Á, trong đó có Việt Nam nổi lên như một trung tâm mới của các nghiên cứu hành vi xanh, nhờ lợi thế về bối cảnh thị trường mới nổi và tính tương thích cao của dữ liệu với PLS-SEM. Những phát hiện này khẳng định rằng PLS-SEM không chỉ là công cụ thống kê mà còn là nền tảng phương pháp luận định hướng dự báo, góp phần thúc đẩy tính thực chứng và năng lực dự báo hành vi người tiêu dùng trong bối cảnh phát triển bền vững.

5.2. Hàm ý học thuật và thực tiễn

Kết quả tổng hợp khẳng định rằng PLS-SEM đang đóng vai trò là cơ sở phương pháp luận cho các nghiên cứu về ý định mua sản phẩm xanh, đặc biệt trong việc dự báo các cấu trúc mô hình phức tạp. Việc sử dụng ngày càng nhiều các kỹ thuật nâng cao như PLSpredict, multi-group analysis (MGA), và mô hình bậc hai (higher-order constructs) phản ánh sự trưởng thành học thuật của mô hình PLS-SEM, đồng thời mở ra hướng kết nối giữa dự báo hành vi và mô hình hóa dữ liệu thực tế. Về lý thuyết, kết quả khẳng định xu hướng kết hợp các lý thuyết nền (hybrid modeling) là động lực chính thúc đẩy sự phát triển của hành vi xanh, giúp dung hòa giữa khung tâm lý cổ điển (TPB) và các yếu tố cảm xúc - đạo đức - tín hiệu thương hiệu.

Đối với doanh nghiệp, các phát hiện cho thấy niềm tin và thái độ xanh là các biến trung gian then chốt; việc xây dựng thông điệp truyền thông trung thực, nhãn sinh thái đáng tin cậy, và giá trị cảm nhận rõ ràng là chìa khóa thúc đẩy ý định mua xanh. Đối với nhà hoạch định chính sách, việc khuyến khích áp dụng và chuẩn hóa nhãn sinh thái quốc gia, cơ chế minh bạch chống tẩy xanh là cần thiết để tăng cường niềm tin của người tiêu dùng. Đối với giới nghiên cứu trong nước, kết quả này khẳng định Việt Nam có vị thế thuận lợi để phát triển dòng nghiên cứu hành vi xanh, ứng dụng PLS-SEM như công cụ chuẩn để kiểm định và dự báo xu hướng tiêu dùng bền vững.

5.3. Đóng góp của nghiên cứu

Nghiên cứu đóng góp trên ba phương diện. Thứ nhất, về lý thuyết, nghiên cứu củng cố vai trò của PLS-SEM như một công cụ tích hợp hiệu quả giữa các khung lý thuyết hành vi xanh (TPB, SOR, Signaling và VBN). Kết quả tổng hợp từ 88 công trình Scopus cho thấy xu hướng dịch chuyển từ các mô hình lý thuyết đơn lẻ sang các mô hình lai ghép, qua đó làm rõ sự phức tạp hóa của hành vi tiêu dùng xanh và vai trò của PLS-SEM trong việc liên kết các tầng nhận thức, cảm xúc và chuẩn mực đạo đức. Thứ hai, về phương pháp học, nghiên cứu cung cấp bằng chứng cho thấy PLS-SEM đã đạt mức độ "trưởng thành phương pháp luận" trong nghiên cứu ý định mua sản phẩm xanh. Phần lớn các công trình tuân thủ các chuẩn mực kỹ thuật cốt lõi (CR, AVE, HTMT, R^2, Q^2, SRMR, f^2), đồng thời xuất hiện ngày càng nhiều các kỹ thuật nâng cao như PLSpredict, phân tích đa nhóm và mô hình bậc cao, khẳng định PLS-SEM là nền tảng phân tích phù hợp với dữ liệu thực nghiệm tại các quốc gia mới nổi. Thứ ba, về thực tiễn, nghiên cứu cung cấp định hướng ứng dụng PLS-SEM trong các nghiên cứu tiêu dùng bền vững tại Việt Nam, góp phần hỗ trợ doanh nghiệp và nhà hoạch định chính sách trong việc thiết kế chiến lược thúc đẩy hành vi tiêu dùng xanh. Việc chuẩn hóa cách tiếp cận PLS-SEM cũng góp phần nâng cao năng lực nghiên cứu và tăng cường khả năng hội nhập học thuật của Việt Nam trong lĩnh vực tiêu dùng bền vững.

5.4. Kiến nghị và hướng nghiên cứu tương lai

Nghiên cứu vẫn tồn tại một số giới hạn cần được thừa nhận. Thứ nhất, dữ liệu chỉ được trích xuất từ cơ sở Scopus và các công trình tiếng Anh, có thể gây thiên lệch ngôn ngữ và xuất bản. Thứ hai, việc phân tích chỉ dựa trên phần tóm tắt và từ khóa nên có thể bỏ sót một số chi tiết trong nội dung toàn văn. Thứ ba, nghiên cứu chưa tiến hành đối chiếu thực nghiệm giữa CB-SEM và PLS-SEM, nên kết luận chủ yếu mang tính mô tả và khái quát. Từ đó, các hướng nghiên cứu tương lai nên tập trung vào: (1) so sánh song song CB-SEM và PLS-SEM để đánh giá mức độ hội tụ kết quả; (2) mở rộng phạm vi lĩnh vực sang các ngành bền vững khác như du lịch, tài chính, hoặc chuỗi cung ứng; (3) ứng dụng các kỹ thuật dự báo mới như PLSpredict, MGA hoặc tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI-

PLS) để nâng cao năng lực phân tích; và (4) chuẩn hóa bộ tiêu chí báo cáo PLS-SEM tại Việt Nam, nhằm nâng cao chất lượng công bố và khả năng hội nhập quốc tế. Trong dài hạn, việc hình thành mạng lưới nghiên cứu hành vi xanh ở Việt Nam dựa trên PLS-SEM sẽ giúp củng cố vị thế học thuật của quốc gia, đồng thời hỗ trợ hoạch định chính sách tiêu dùng bền vững ở cấp vùng và quốc gia.

Tài liệu tham khảo

1. Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes, 50*(2), 179–211. https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T
2. Dash, G., & Paul, J. (2021). CB-SEM vs PLS-SEM methods for research in social sciences and technology forecasting. *Technological Forecasting and Social Change, 173*, 121092. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121092
3. Dijkstra, T. K., & Henseler, J. (2015). Consistent and asymptotically normal PLS estimators for linear structural equations. *Computational Statistics & Data Analysis, 81*, 10–23. https://doi.org/10.1016/j.csda.2014.07.008
4. Ha, M.-T., Vo, T. K. N., & Nguyen, P. N. D. (2022). Greenwash and green brand equity: The mediating role of green brand image, green satisfaction, and green trust and the moderating role of information and knowledge. *Business Ethics, the Environment & Responsibility, 31*(4), 904–922. https://doi.org/10.1111/beer.12462
5. Hair, J. F., Sarstedt, M., Hopkins, L., & Kuppelwieser, V. G. (2014). Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM): An emerging tool in business research. *European Business Review, 26*(2), 106–121. https://doi.org/10.1108/EBR-10-2013-0128
6. Hair, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Gudergan, S. P. (2021). *Advanced issues in partial least squares structural equation modeling* (2nd ed.). SAGE Publications.
7. Henseler, J. (2021). *Composite-based structural equation modeling: Analyzing latent and emergent variables*. Springer.
8. Intergovernmental Panel on Climate Change. (2021). *Climate change 2021: The physical science basis*. Cambridge University Press.
9. Joshi, Y., & Rahman, Z. (2015). Factors affecting green purchase behavior and future research directions. *Journal of Retailing and Consumer Services, 24*, 123–134. https://doi.org/10.1016/j.ism.2015.04.001
10. Mehrabian, A., & Russell, J. A. (1974). *An approach to environmental psychology*. MIT Press.
11. Nguyen, T. N., Lobo, A., & Greenland, S. (2017). The influence of cultural values on green purchase behaviour: An empirical study of Vietnamese consumers. *Marketing Intelligence & Planning, 35*(3), 377–396. https://doi.org/10.1108/MIP-08-2016-013
12. Rigdon, E. E. (2012). Rethinking partial least squares path modeling: In praise of simple methods. *Long Range Planning, 45*(5–6), 341–358. https://doi.org/10.1016/j.lrp.2012.09.010
13. Rigdon, E. E., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2017). On comparing results from CB-SEM and PLS-SEM: Five perspectives and five recommendations. *Marketing ZFP – Journal of Research and Management, 39*(3), 4–16. https://doi.org/10.15358/0344-1369-2017-3-4
14. Ringle, C. M., Sarstedt, M., Mitchell, R., & Gudergan, S. P. (2018). Partial least squares structural equation modeling in HRM research. *The International Journal of Human Resource Management, 31*(12), 1617–1643. https://doi.org/10.1080/09585192.2017.1416655
15. Sarstedt, M., Hair, J. F., Nitzl, C., Ringle, C. M., & Howard, M. C. (2020). Beyond a tandem analysis of SEM and PROCESS: Use of PLS-SEM for mediation analyses. *International Journal of Market Research, 62*(1), 1–12. https://doi.org/10.1177/1470785320915686
16. Yadav, R., & Pathak, G. S. (2016). Young consumers' intention towards buying green products in a developing nation: Extending the theory of planned behavior. *Journal of Cleaner Production, 135*, 732-739. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.06.120