

GIẢNG DẠY THỐNG KÊ TRONG GIÁO DỤC ĐẠI HỌC: PHÂN TÍCH TRẮC LƯỢNG KHOA HỌC VỀ XU HƯỚNG QUỐC TẾ VÀ THỰC TIỄN TẠI VIỆT NAM

Vũ Thị Thanh Tâm^{1,2,+},
Nguyễn Phú Lộc¹,

¹Đại học Cần Thơ;
²Cơ sở II Trường Đại học Lao động - Xã hội
+Tác giả liên hệ • Email: tamvtt@ldxh.edu.vn

Article history

Received: 02/12/2025

Accepted: 06/01/2026

Published: 05/3/2026

Keyword

Statistics education,
statistical competence,
bibliometric analysis
teaching methods, higher
education in Vietnam

ABSTRACT

In Vietnam, university-level statistics education is initially approaching active teaching methods and applying technology in statistics instruction, but still faces certain limitations. This article uses scientific quantitative analysis to explore the overall picture of research trends in innovative university-level statistics education from 2015-2025, clarifying the knowledge structure in statistics, thereby identifying research focuses, the connections between concepts, and the evolution of research topics over time. Simultaneously, the article identifies research gaps as a basis for improving the quality of statistics teaching in Vietnamese universities. The research results show that, internationally, statistics education is shifting towards a competency-based approach; modern training programs emphasize practicality, real data, integration of visualization techniques, and enhanced data analysis skills in the context of the data science boom.

1. Mở đầu

Trong bối cảnh KT-XH dựa trên dữ liệu, năng lực thống kê được xem là thiết yếu đối với công dân và người lao động (ASA, 2016), phù hợp với định hướng của giáo dục Việt Nam trong Nghị quyết 29-NQ/TW (Ban Chấp hành Trung ương, 2013). Ở bậc đại học, thống kê không chỉ là học phần bắt buộc mà còn góp phần phát triển tư duy phê phán dựa trên bằng chứng, một năng lực cốt lõi của công dân thế kỉ XXI (Garfield và Ben-Zvi, 2007).

Tuy nhiên, giảng dạy thống kê đại học hiện nay đối mặt với nhiều thách thức như lo lắng học tập, lỗi nhận thức về xác suất và kiểm định giả thuyết, cũng như thiếu động lực học tập (Kaplar và cộng sự, 2021; Dani và Al Quraan, 2023). Trước những thách thức này, giáo dục thống kê (GDTK) quốc tế đã chuyển mạnh sang học tập chủ động, lớp học đảo ngược và ứng dụng công nghệ giúp chuyển trọng tâm từ tính toán sang tư duy dữ liệu (Farmus và cộng sự, 2020; Chance và cộng sự, 2022). Tại Việt Nam, mặc dù đã đạt được một số kết quả, giảng dạy thống kê đại học vẫn còn hạn chế do thiên về lí thuyết, thiếu dữ liệu thực và chưa tích hợp công nghệ hiệu quả (Đỗ Thị Hồng Nga, 2024; Huỳnh Trí Bình, 2025). Các nghiên cứu hiện có chủ yếu mang tính cục bộ, chưa đủ để hình thành bức tranh toàn diện phục vụ hoạch định chính sách (Trần Thúy Hiền và cộng sự, 2023).

Xuất phát từ thực tiễn nêu trên, nghiên cứu sử dụng phân tích trắc lượng khoa học nhằm khám phá cấu trúc tri thức và xu hướng nghiên cứu về giảng dạy thống kê đại học giai đoạn 2015-2025 nhằm trả lời các câu hỏi sau: (1) Xu hướng GDTK tại các trường đại học thế giới hiện nay như thế nào? (2) Thực tiễn GDTK tại các trường đại học tại Việt Nam hiện nay như thế nào? Có sự tương đồng và khác biệt gì giữa GDTK tại Việt Nam và thế giới; (3) “Khoảng trống” trong nghiên cứu GDTK tại các trường đại học Việt Nam bao gồm những nội dung nào?

2. Kết quả nghiên cứu

2.1. Phương pháp nghiên cứu

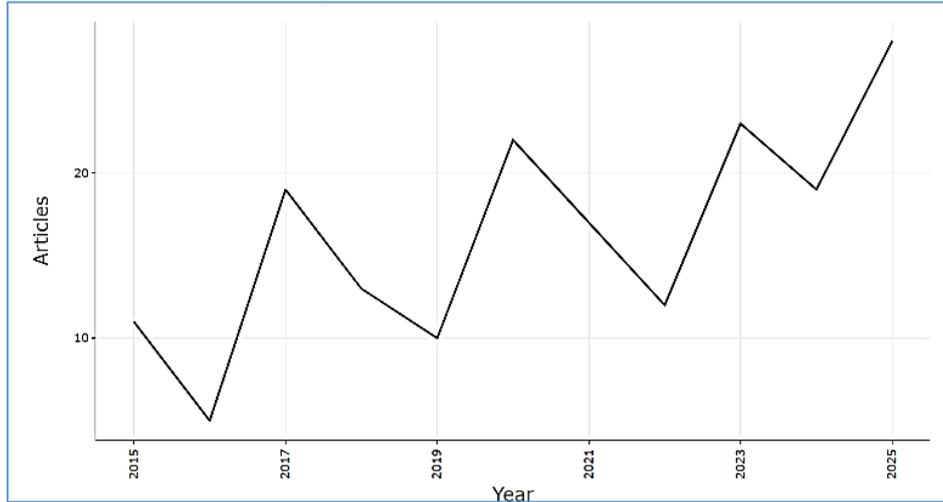
Nghiên cứu sử dụng phương pháp phân tích trắc lượng khoa học nhằm khám phá cấu trúc tri thức và xu hướng nghiên cứu về giảng dạy thống kê trong giáo dục đại học giai đoạn 2015-2025.

Dữ liệu nghiên cứu gồm 179 bài báo khoa học được thu thập từ cơ sở dữ liệu Scopus với các tiêu chí: thời gian xuất bản từ năm 2015 đến 2025, loại tài liệu là bài báo khoa học và ngôn ngữ tiếng Anh. Chiến lược truy xuất dữ liệu được xây dựng dựa trên các từ khóa liên quan đến giáo dục thống kê và bối cảnh giáo dục đại học. Dữ liệu được phân tích bằng phần mềm bibliometrix trong R (Aria và Cuccurullo, 2017), dựa trên mối quan hệ đồng xuất hiện của từ khóa để nhận diện các chủ đề nghiên cứu và sự phát triển của lĩnh vực theo thời gian.

2.2. Một số xu hướng giáo dục thống kê tại các trường đại học thế giới hiện nay

2.2.1. Xu hướng công bố khoa học theo năm

Nghiên cứu thu thập được 179 bài báo về giảng dạy thống kê đại học giai đoạn 2015-2025. Biểu đồ 1 cho thấy xu hướng tăng từ 5 bài (2016) đến 28 bài (2025), tăng 460%. Giai đoạn 2015-2019 biến động lớn. Xu hướng tăng trưởng rõ rệt từ năm 2020 do COVID-19 thúc đẩy nghiên cứu giảng dạy trực tuyến. Giai đoạn 2023-2025 phát triển mạnh nhất, phản ánh nhu cầu đổi mới trong bối cảnh khoa học dữ liệu và AI.



Biểu đồ 1. Công bố nghiên cứu khoa học theo năm (Nguồn: Tác giả phân tích từ R)

2.2.2. Cấu trúc sơ đồ liên kết từ khóa đồng xuất hiện

Biểu đồ 2 biểu diễn sơ đồ liên kết từ khóa đồng xuất hiện của các từ khóa trong 179 bài báo theo thuật toán phát hiện cộng đồng. Kích thước mỗi nút tương ứng với tần số xuất hiện của từ khóa, độ dày của đường liên kết diễn tả mức độ đồng xuất hiện, màu sắc giúp phân biệt các cụm chủ đề.

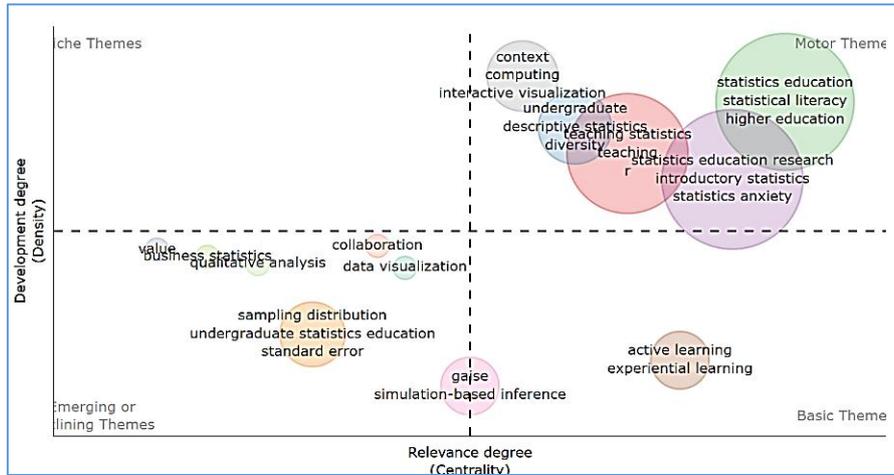
Cụm màu đỏ có “statistics education” đóng vai trò cầu nối với tất cả các cụm khác, trong cụm này, “statistics education” liên kết với những từ khóa liên quan đến bối cảnh giảng dạy. Điều này cho thấy nghiên cứu về GDTK luôn gắn liền với bối cảnh giáo dục cụ thể, đồng thời phản ánh xu hướng mở rộng GDTK theo hướng tích hợp những vấn đề đương đại. Sự kết hợp giữa “course design” và “diversity” cho thấy các nghiên cứu về thiết kế các khóa học thống kê phù hợp với đối tượng người học đa dạng về văn hóa và nền tảng tri thức đang được quan tâm.

Cụm màu xanh lá với từ khóa trung tâm “statistics education research” kết nối với: “statistical literacy”, “statistical reasoning”, “statistics anxiety”, “attitudes toward statistics”, “self-efficacy”, “assessment”, “data science education” và “gender”. Cụm này phản ánh sự phát triển lý thuyết về năng lực thống kê, yếu tố tâm lý và hội tụ với khoa học dữ liệu.

Cụm màu cam đề cập đến các phương pháp và chiến lược giảng dạy, phản ánh rằng các nghiên cứu về giảng dạy thống kê chuyển dịch phương pháp chủ động và tích hợp dữ liệu gắn liền với giải quyết vấn đề tâm lý. Trong sơ đồ, “teaching statistics” (cụm cam) và “statistics education” (cụm đỏ) tách thành hai cụm riêng cho thấy các nghiên cứu phân hóa rõ giữa nghiên cứu về phương pháp giảng dạy cụ thể và nghiên cứu về xây dựng chương trình tổng thể. Đặc biệt, từ khóa “anxiety” xuất hiện ở cả cụm xanh lá (nghiên cứu lý thuyết) và cụm cam (thực hành giảng dạy), phản ánh phát triển nghiên cứu về tâm lý học tập về lý thuyết lẫn thực hành. Ngoài ba cụm trên, cụm màu tím có “gaiese” và “flipped classroom” đại diện cho sự thử nghiệm các phương pháp giảng dạy mới, kết hợp “introductory statistics” là môi trường lý tưởng để thử nghiệm các phương pháp mới này. Cụm màu xanh dương với “shiny” và “extreme values” cho thấy vai trò của ứng dụng phần mềm tương tác trong giảng dạy thống kê.

Về mức độ tương tác giữa các cụm, cụm đỏ (bối cảnh giáo dục) đóng vai trò kết nối với các đường liên kết dày nhất đến cả cụm xanh lá (nghiên cứu lý thuyết) và cụm cam (thực hành giảng dạy), chứng tỏ nghiên cứu lý thuyết hay thực hành đều phải đặt trong bối cảnh giáo dục đại học cụ thể. Ngược lại, cụm xanh dương (công nghệ tương tác) và cụm tím (đổi mới sư phạm) đều có đường liên kết mỏng, chỉ ra đây là hai lĩnh vực cần nghiên cứu chuyên sâu hơn.

Biểu đồ 2 thể hiện GDTK giai đoạn 2015-2025 đã phát triển thành một lĩnh vực nghiên cứu trưởng thành với ba đặc điểm: tính đa chiều thể hiện qua sự hội tụ của năm cụm chủ đề từ lý thuyết đến thực hành, tính liên ngành với các từ khóa cầu nối kết nối chặt chẽ giữa các cụm, và tính thích ứng khi các chủ đề đương đại đang dần được tích hợp vào hệ thống tri thức truyền thống.



Biểu đồ 3. Bản đồ chủ đề (Nguồn: Tác giả phân tích từ R)

2.3. Thảo luận

2.3.1. Xu hướng nghiên cứu về giáo dục thống kê cấp độ đại học và thực tiễn tại Việt Nam

Phân tích trích lượng khoa học từ 179 bài báo quốc tế từ năm 2015 đến năm 2025 đã giúp nhận diện các xu hướng chính trong nghiên cứu GDTK đại học gồm: phát triển năng lực thống kê, yếu tố tâm lý học tập, phương pháp học tập chủ động, tích hợp công nghệ, kết hợp GDTK truyền thống với khoa học dữ liệu và xu hướng liên ngành. So sánh với các nghiên cứu của Việt Nam trong cùng giai đoạn, tác giả phát hiện có một số điểm tương đồng và khoảng cách nhất định cần thu hẹp.

Về phát triển năng lực thống kê, xu hướng thế giới và Việt Nam đều chuyển từ đánh giá kỹ năng tính toán sang đánh giá năng lực thống kê toàn diện. Tại Việt Nam, Trần Thúy Hiền (2017), Trần Thúy Hiền và cộng sự (2023) đã phát triển bộ công cụ đánh giá suy luận thống kê trong Y học. Huỳnh Trí Bình (2025) không chỉ tập trung vào suy luận thống kê mà còn cung cấp giải pháp cải thiện thái độ thống kê cho sinh viên sư phạm Toán thông qua ba bài học tích hợp công nghệ và dữ liệu thực tế, kết quả cho thấy lớp thực nghiệm cải thiện về năng lực suy luận thống kê (tăng 23%, $p < 0.05$), đặc biệt thước đo biến thiên (tăng 34%, $p < 0.05$) và nhiều sinh viên đã đạt được suy luận thống kê ở mức độ cao thể hiện khả năng kết nối các khái niệm thống kê để đưa ra những lựa chọn phù hợp trong tình huống thực tiễn. Điểm khác biệt là nghiên cứu quốc tế đã bước sang giai đoạn triển khai ứng dụng trên diện rộng với việc sử dụng phương pháp phân tích tổng hợp để đánh giá hiệu quả (Farmus và cộng sự, 2020), trong khi Việt Nam vẫn tập trung vào phát triển công cụ đánh giá và thực nghiệm quy mô nhỏ.

Về yếu tố tâm lý trong học tập thống kê, nghiên cứu đầu tiên về lo âu thống kê tại Việt Nam của Nguyễn Thị Mỹ Linh và cộng sự (2024) khảo sát 186 sinh viên, phát hiện sinh viên có kết quả lo âu ở mức thấp so với các nghiên cứu của thế giới. Tuy nhiên, nghiên cứu mới ngừng lại ở việc đo lường, chưa đưa ra đề xuất biện pháp can thiệp cụ thể. Tiến xa hơn là luận án của Huỳnh Trí Bình (2025) là nghiên cứu trong nước đầu tiên kết hợp can thiệp cả về mặt nhận thức và thái độ. Kết quả nhận được sau khi can thiệp cho thấy sinh viên có sự thay đổi tích cực về thái độ thống kê, tăng động lực và sự tự tin hơn vào khả năng hiểu và vận dụng thống kê. Mặc dù, Việt Nam có những nghiên cứu tiếp cận yếu tố tâm lý, nhưng so với xu hướng thế giới nơi yếu tố tâm lý đã trở thành một hướng nghiên cứu chính, Việt Nam vẫn thiếu những nghiên cứu về niềm tin vào năng lực bản thân, yếu tố dự báo lo âu và can thiệp đa dạng để giảm lo âu.

Về phương pháp tích cực và công nghệ, nhiều nghiên cứu như Đồng Thị Hồng Ngọc (2022), Đỗ Thị Hồng Nga (2024) và Huỳnh Trí Bình (2025) đã thực nghiệm nhưng quy mô nhỏ. Về công nghệ, các nghiên cứu chủ yếu dùng Excel và SPSS. Đỗ Thị Hồng Nga (2024) là nghiên cứu đầu tiên đưa R vào thực nghiệm cho sinh viên Y khoa. Các công nghệ tiên tiến như học tập thích ứng và trực quan hóa tương tác vẫn chưa được nghiên cứu.

Về bối cảnh đào tạo, trong khi xu hướng quốc tế quan tâm nhiều đến “business statistics” và “introductory statistics” trong bối cảnh đa dạng ngành học thì các nghiên cứu ở Việt Nam chủ yếu về ngành Y-Dược và sư phạm Toán, ít nghiên cứu về lĩnh vực Kinh tế - Quản trị kinh doanh.

2.3.2. “Khoảng trống” nghiên cứu

Nghiên cứu nhận diện 4 nhóm khoảng trống: (1) Về phương pháp: suy luận dựa trên mô phỏng theo ASA (2016), trực quan hóa dữ liệu và học tập hợp tác chưa xuất hiện tại Việt Nam; (2) Về bối cảnh đào tạo: nghiên cứu GDTK

cho sinh viên kinh tế còn ít (02 bài báo, 01 luận án), trong đó Mai Văn Thi (2018) cho thấy chỉ 9,04% sinh viên hiểu mối liên kết giữa thống kê với chuyên ngành; (3) Về công nghệ: thiếu nghiên cứu về hệ thống học tập thích ứng và giáo dục khoa học dữ liệu; (4) Về yếu tố tâm lý: thiếu nghiên cứu về niềm tin năng lực bản thân và can thiệp đa dạng. Từ những “khoảng trống” trên, có thể thấy Việt Nam đang có nhiều cơ hội để phát triển nghiên cứu GDTK trong môi trường đại học hiện đại, đa chiều gắn với thực tiễn học tập, nghề nghiệp và tâm lý người học trong kỉ nguyên số.

3. Kết luận

Giảng dạy thống kê trong giáo dục đại học Việt Nam đang đứng trước cơ hội bứt phá để bắt kịp chuẩn mực quốc tế, đáp ứng yêu cầu phát triển KT-XH trong thời đại trí tuệ nhân tạo và dữ liệu lớn. Để hiện thực hóa điều này, cần sự phối hợp đồng bộ giữa nhà trường, giảng viên, cán bộ quản lý giáo dục và các bên liên quan nhằm xây dựng chương trình thống kê hiện đại, gắn với thực tiễn, đồng thời có chính sách bồi dưỡng giảng viên tiếp cận phương pháp giảng dạy hiện đại và tích hợp công nghệ.

Tài liệu tham khảo

- American Statistical Association (2016). Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education (*GAISE*) College Report 2016. ASA Revision Committee. https://www.amstat.org/asa/files/pdfs/GAISE/GaiseCollege_Full.pdf
- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Ban Chấp hành Trung ương (2013). *Nghị quyết số 29-NQ/TW ngày 04/11/2013 về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo đáp ứng yêu cầu công nghiệp hóa, hiện đại hóa trong điều kiện kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và hội nhập quốc tế*.
- Chance, B., Tintle, N., Reynolds, S., Patel, A., Chan, K., & Leader, S. (2022). Student performance in curricula centered on simulation-based inference. *Statistics Education Research Journal*, 21(3), 4. <https://doi.org/10.52041/serj.v21i3.6>
- Dani, A., & Al Quraan, E. (2023). Investigating research students' perceptions about statistics and its impact on their choice of research approach. *Heliyon*, 9(10), e20423. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20423>
- Đỗ Thị Hồng Nga (2024). *Dạy học Xác suất - Thống kê trong các trường đại học đào tạo ngành Y theo hướng phát triển năng lực nghiên cứu khoa học cho sinh viên*. Luận án tiến sĩ Khoa học giáo dục, Trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên.
- Đồng Thị Hồng Ngọc (2022). *Dạy học mô hình hóa toán học trong môn Xác suất - Thống kê cho sinh viên khối ngành Kinh tế và Quản trị kinh doanh*. Luận án tiến sĩ Khoa học giáo dục, Trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên.
- Farmus, L., Cribbie, R. A., & Rotondi, M. A. (2020). The flipped classroom in introductory statistics: Early evidence from a systematic review and meta-analysis. *Journal of Statistics Education*, 28(3), 316-325. <https://doi.org/10.1080/10691898.2020.1834475>
- Huỳnh Trí Bình (2025). *Phát triển suy luận và thái độ thống kê cho sinh viên Sư phạm Toán qua dạy học thống kê*. Luận án tiến sĩ Khoa học giáo dục, Trường Đại học Sư phạm - Đại học Huế.
- Kaplar, M., Lužanin, Z., & Verbić, S. (2021). Evidence of probability misconception in engineering students - Why even an inaccurate explanation is better than no explanation. *International Journal of STEM Education*, 8(1), 18. <https://doi.org/10.1186/s40594-021-00279-y>
- Mai Văn Thi (2018). Nghiên cứu chương trình môn Xác suất - Thống kê ngành Kinh tế, Kỹ thuật ở Trường Đại học Hàng hải Việt Nam theo hướng dạy học hỗ trợ nghề nghiệp cho sinh viên. *Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam*, 02, 108-111.
- Nguyễn Thị Mỹ Linh, Nghiêm Kim Chi, Trần Thị Lệ Thu, Nguyễn Lê Quế An (2024). Thực trạng lo âu thống kê ở sinh viên. *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội: Khoa học giáo dục*, 69(1), 65-72.
- Trần Thúy Hiền (2017). Phát triển hiểu biết, suy luận, tư duy thống kê của sinh viên y dược trong ước lượng khoảng tin cậy. *Tạp chí Khoa học, Đại học Huế: Khoa học Xã hội và Nhân văn*, 126(6), 45-56. <https://doi.org/10.26459/hujos-ssh.v126i6.3893>
- Trần Thúy Hiền, Lê Phước Sơn, Hoàng Minh Vũ, Hoàng Thanh Hải (2023). Xây dựng bộ công cụ đánh giá năng lực suy luận thống kê trong y học của sinh viên. *Tạp chí Khoa học, Đại học Huế: Khoa học Xã hội và Nhân văn*, 132(6C), 127-140. <https://doi.org/10.26459/hueunijssh.v132i6C.6950>