

MỘT SỐ YẾU TỐ VỀ NIỀM TIN VÀ THÁI ĐỘ CỦA GIÁO VIÊN TOÁN TRUNG HỌC CƠ SỞ TỈNH BẠC LIÊU VỀ DẠY HỌC THỐNG KÊ

Lê Thái Bảo Thiên Trung, Tăng Minh Dũng và Trần Minh Mẫn*

Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

*Tác giả liên hệ: Trần Minh Mẫn, Email: tranminhmancbl@gmail.com

Lịch sử bài báo

Ngày nhận: 18/7/2024; Ngày nhận chỉnh sửa: 24/9/2024; Ngày duyệt đăng: 28/9/2024

Tóm tắt

Khi Thống kê được dạy học ở tất cả các cấp lớp trung học cơ sở theo Chương trình Giáo dục Phổ thông môn toán ban hành năm 2018, câu hỏi về niềm tin và thái độ của giáo viên đối với sự thay đổi này cần được đặt ra. Các nghiên cứu trên thế giới đã cho thấy những yếu tố tâm lý này sẽ tác động lớn đến hiệu quả của việc dạy học những nội dung mới. Nghiên cứu của chúng tôi nhằm khảo sát một số biểu hiện của niềm tin và thái độ của giáo viên toán trung học cơ sở tỉnh Bạc Liêu thông qua một bảng hỏi trên 211 giáo viên. Bên cạnh những biểu hiện tích cực của phần lớn giáo viên toán về niềm tin và thái độ, nghiên cứu cho thấy những băn khoăn thông qua lựa chọn tiêu cực hơn của những giáo viên còn lại về dạy học Thống kê. Nghiên cứu cũng cho thấy mong muốn được đào tạo thêm về Thống kê của giáo viên. Cuối cùng, nghiên cứu cho phép nhận định rằng kiến thức của giáo viên về Thống kê sẽ ảnh hưởng đến sự tích cực trong thái độ và niềm tin của họ.

Từ khóa: Dạy học Thống kê, giáo viên toán trung học cơ sở, niềm tin, thái độ.

DOI: <https://doi.org/10.52714/dthu.13.02S.2024.1344>

Trích dẫn: Lê, T. B. T. T., Tăng, M. D., & Trần, M. M. (2024). Một số yếu tố về niềm tin và thái độ của giáo viên toán trung học cơ sở tỉnh Bạc Liêu về dạy học thống kê. *Tạp chí Khoa học Đại học Đông Tháp*, 13(02S), 52-63. <https://doi.org/10.52714/dthu.13.02S.2024.1344>.

Copyright © 2024 The author(s). This work is licensed under a CC BY-NC 4.0 License.

SOME FACTORS OF TEACHER BELIEFS AND ATTITUDES OF MIDDLE SCHOOL MATHEMATICS TEACHERS IN BAC LIEU PROVINCE ABOUT TEACHING STATISTICS

Le Thai Bao Thien Trung, Tang Minh Dung, and Tran Minh Man*

Ho Chi Minh City University of Education, Ho Chi Minh City, Vietnam

**Corresponding author: Tran Minh Man, Email: tranminhmancbl@gmail.com*

Article history

Received: 18/7/2024; Received in revised form: 24/9/2024; Accepted: 28/9/2024

Abstract

When statistics is taught at all classes of middle school under the Mathematics Education Program issued in 2018, teacher beliefs and attitudes towards this change needs to be addressed. Studies worldwide have shown that these psychological factors significantly impact the effectiveness of teaching new content. Our research aims to survey beliefs and attitudes of 211 middle school math teachers in Bac Lieu province. Although the majority of the participants expressed their positive beliefs and attitudes, the research reveals concerns through the more negative choices of the remaining teachers about teaching statistics. The research also indicates teachers' desire for additional training in statistics. Above all, teachers' knowledge of statistics will influence the positivity of their attitudes and beliefs.

Keywords: *Attitudes, beliefs, middle school mathematics teachers, teaching statistics.*

1. Đặt vấn đề

Chương trình Giáo dục Phổ thông môn toán ban hành năm 2018 (CT GDPT môn toán 2018) đã xác định mạch Thống kê và xác suất được dạy xuyên suốt từ tiểu học đến trung học phổ thông (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2018b). Trong đó, lần đầu tiên Thống kê được dạy ở tất cả các khối lớp đối với cấp trung học cơ sở. Nghiên cứu của Jamie (2007) trên giáo viên Toán ở bang Alabama của Mỹ cho thấy rằng Thống kê không chỉ là một môn học khó hiểu đối với học sinh mà việc giảng dạy Thống kê ở trường trung học là một thách thức đối với giáo viên toán. Bất chấp nhiều cải cách trong giảng dạy Thống kê, phân môn này vẫn được xem là một môn học cần được cải thiện về cách thức dạy học (Garfield & Ben-Zvi, 2008). Trong vài thập kỷ qua, các nhà nghiên cứu và nhà giáo dục đã cố gắng tìm hiểu những thách thức trong việc dạy và học Thống kê, cũng như xác định những thay đổi cần thiết trong việc đào tạo Thống kê, tuy nhiên vẫn còn khoảng cách giữa nghiên cứu và thực tiễn giảng dạy.

Theo Batanero & cs. (2011), trong khi mức độ phổ biến và việc sử dụng thống kê thay đổi nhanh chóng trên thế giới, chương trình giảng dạy trong các trường học có xu hướng chậm phản ứng với những thay đổi này. Thống kê thường không được dạy học như một phân môn độc lập trong chương trình học của trường mà được dạy như một phần của môn toán. Do đó, giáo viên toán, những người chịu trách nhiệm giảng dạy Thống kê ở phổ thông, cần phải được chuẩn bị tốt hơn để dạy học phân môn này. Theo Bakogianni và Potari (2019), trước năm 2011 ở Hy Lạp, nội dung Thống kê chỉ chiếm một phần rất nhỏ trong chương trình toán và giáo viên thường dạy phần này vào cuối năm học hoặc lơ là dạy môn này. Tuy nhiên, chương trình giảng dạy cải cách được thí điểm vào năm 2011 đã tăng cường vai trò của Thống kê. Việc đưa Thống kê và Xác suất vào tất cả các cấp lớp và nhấn mạnh vào suy luận thống kê đã tạo động lực để cả nhà khoa học và giáo viên tham gia nghiên cứu, nhằm khám phá và phát triển các phương pháp giảng dạy nội dung này. Tuy nhiên, bất chấp các phong trào cải cách, tính đến năm 2019, giáo viên toán ở Hy Lạp vẫn chưa được đào tạo bổ sung về dạy và học Thống kê, giáo viên vẫn dạy theo phương pháp truyền thống, theo phương pháp thủ tục.

Nguyen và Le (2020) cho rằng giáo viên toán trung học cơ sở của Việt Nam sẽ đối mặt với nhiều thách thức khi phải tăng cường dạy học Thống kê vì ít được đào tạo về lĩnh vực này ở các trường Cao đẳng sư phạm trước đây. CT GDPT môn toán 2018 được triển khai cho lớp 6 kể từ năm học 2021-2022. Cho đến hiện nay, có rất ít nghiên cứu về kinh nghiệm dạy Thống kê của giáo viên toán trung học cơ sở. Giới hạn ở tỉnh Bạc Liêu, việc xác định thái độ của giáo viên toán trung học cơ sở về dạy học Thống kê, niềm tin của họ liên quan đến môn học Thống kê và ý kiến của giáo viên về việc được đào tạo về Thống kê sẽ giúp đưa ra các khuyến nghị hợp lý trong việc bồi dưỡng và hỗ trợ giáo viên.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Niềm tin và thái độ của giáo viên

Niềm tin và thái độ là hai trong các khía cạnh của lĩnh vực tình cảm (DeBellis & Goldin, 2006; Liljedahl & Oesterle, 2020). Nếu cảm giác và cảm xúc thường tồn tại trong thời gian ngắn thì niềm tin có bản chất nhận thức và ổn định hơn (Philippou & Christou, 2002). Tham chiếu theo năng lực của Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018a), niềm tin cùng với thái độ được đưa ra để giải thích tại sao những người học sở hữu các kiến thức toán học vẫn thất bại khi giải quyết vấn đề liên quan (Di Martino & Zan, 2001). Nói cách khác, có thể hiểu năng lực bao gồm hai khối: kiến thức-kỹ năng và niềm tin-thái độ. Trong bối cảnh của các giáo viên dạy toán, ngày càng có nhiều nghiên cứu về việc các yếu tố cảm xúc ảnh hưởng như thế nào đến việc thực hành trong lớp, đặc biệt liên quan đến niềm tin (Philipp, 2007), thái độ (Ernest, 1989). Tác giả Ma (1999) đã phát hiện rằng thái độ cơ bản đối với toán học cùng với sự thiếu tự tin vào khả năng của chính mình đã ảnh hưởng đến sự sẵn lòng của giáo viên trong việc tham gia giải quyết vấn đề toán học với học sinh của họ.

Philipp (2007) định nghĩa niềm tin là những lăng kính mà qua đó một người nhìn vào khi giải thích thế giới. Có nhiều loại niềm tin khác nhau có thể ảnh hưởng đến việc giảng dạy, bao gồm niềm tin về toán học, niềm tin về việc dạy toán, niềm tin về việc học toán, niềm tin về học sinh, niềm tin về khả năng làm toán của chính giáo viên v.v (Liljedahl & Oesterle, 2020). Nghiên cứu về niềm tin của giáo viên rất phức tạp bởi một số yếu tố, bao gồm ranh giới thường mờ nhạt giữa niềm tin và kiến thức (Wilson & Cooney, 2002) cũng như những thách thức trong việc tìm cách đo lường niềm tin và tác động của chúng.

McKiernan (2011) cho rằng thái độ là trạng thái tâm lý phức tạp của con người có thể ảnh hưởng đến sự lựa chọn và đánh giá của con người về con người, sự việc hay đối tượng. Funda (2011) định nghĩa thái độ là xu hướng phản ứng tích cực hoặc tiêu cực, sự hiểu biết và phản ứng đúng hoặc sai lệch, và xu hướng hành vi nhất quán và dai dẳng của các cá nhân đối với con người hoặc sự việc. Theo Ajzen (1988), thái độ có thể được định nghĩa là một khuynh hướng phản ứng thuận lợi hoặc không thuận lợi đối với một đối tượng, cá nhân, tổ chức hoặc sự kiện. Thái độ có thể được coi là phản ứng của cá nhân đối với cấu trúc niềm tin của họ. Nghĩa là, thái độ là biểu hiện của niềm tin (Liljedahl, 2005). Thái độ trong học tập là biểu hiện của thành phần nhận thức về niềm tin (Chang, 2011; Hu & cs., 2017). Thái độ tiêu cực đối với toán học có thể cản trở việc học tập của giáo viên. Những thái độ tiêu cực này có thể rất khó thay đổi ở người lớn (Evans, 2000).

Thái độ và niềm tin về Thống kê và dạy học Thống kê của giáo viên xứng đáng được chú ý, vì quan điểm của giáo viên toán là yếu tố then chốt trong bất kỳ phong trào cải cách nào nhằm thay đổi việc giảng dạy toán. Những yếu tố này quyết định cả kiến thức của học sinh lẫn niềm tin của học sinh về toán học nói chung và về Thống kê nói riêng (Batanero & Díaz, 2010).

Theo Eichler (2008), niềm tin của giáo viên và mục tiêu dạy học Thống kê có mối liên hệ với tư duy thống kê của chính giáo viên. Để cải thiện niềm tin của giáo viên về dạy học Thống kê cần giúp giáo viên tin rằng chương trình hiện hành thực sự sẽ thúc đẩy kiến thức thống kê của học sinh.

2.2. Khảo sát giáo viên

2.2.1. Công cụ khảo sát

Chúng tôi sử dụng bảng hỏi (phụ lục) theo thang đo Likert 5 mức độ: 1- Hoàn toàn không đồng ý; 2- Không đồng ý; 3- không ý kiến; 4- Đồng ý, 5- Hoàn toàn đồng ý. Các câu hỏi trong bảng hỏi được lấy theo nghiên cứu của Jamie (2007) để có thể so sánh kết quả với nghiên cứu này. Việc đưa Thống kê vào dạy học ở tiểu học và trung học của Mỹ từ trước những năm 2000.

Từ câu 1 đến câu 5, bảng hỏi sẽ điều tra về niềm tin và thái độ của giáo viên đối với dạy học Thống kê. Câu 6, 7 và 8 điều tra về niềm tin và thái độ về kiến thức Thống kê của giáo viên được đào tạo. Từ câu 9 đến câu 13 điều tra về niềm tin và thái độ của giáo viên với việc học Thống kê của học sinh.

2.2.2. Câu hỏi nghiên cứu

Chúng tôi giả định rằng có sự tương đồng nhất định về thái độ và niềm tin của giáo viên trong thời gian đầu khi Thống kê được đưa vào dạy học ở phổ thông ở các nước trên thế giới. Từ một số kết quả của Jamie (2007).

Câu hỏi 1: Niềm tin và thái độ của giáo viên toán trung học cơ sở tỉnh Bạc Liêu đối với việc dạy học Thống kê, sự đào tạo của họ cho việc dạy học Thống kê và việc học Thống kê của học sinh như thế nào?

Câu hỏi 2: Những giáo viên này có cảm thấy khó khăn để hiểu khái niệm Thống kê và cần được bồi dưỡng thêm hay không?

Câu hỏi 3: Có sự khác biệt nào liên quan đến niềm tin và thái độ trong dạy học Thống kê của giáo viên nam so với giáo viên nữ, của giáo viên khu vực nội ô so với khu vực ngoại ô?

Câu hỏi 4: Có mối liên hệ nào giữa các yếu tố liên quan đến niềm tin và thái độ trong việc dạy học Thống kê của những giáo viên này?

2.2.3. Mẫu khảo sát

Tính đến ngày 20/12/2023, toàn tỉnh Bạc Liêu hiện có 367 giáo viên toán trung học cơ sở. Một mẫu thuận tiện, trên cơ sở tự nguyện tham gia, gồm 211 giáo viên đã được chúng tôi khảo sát bằng bảng hỏi. Cỡ mẫu tối thiểu được chúng tôi xác định theo công thức $n = \frac{N}{1 + N \times e^2}$ với $N = 367$ là quy mô tổng thể và sai số $e = 0,05$ (Yamane, 1967). Khảo sát được thực hiện từ tháng 1 đến tháng 3 năm 2024 thông qua phiếu hỏi trực tuyến trên google form hay phiếu giấy tùy theo yêu cầu của người trả lời.

Hầu hết giáo viên tham gia khảo sát có bằng Đại học (99%). Có 7 giáo viên có bằng Thạc sĩ (khoảng 3%). Có 2 giáo viên (khoảng 1%) chỉ có bằng Cao đẳng Sư phạm.

Bảng 1. Đặc điểm của mẫu

| | | Số lượng | Tỉ lệ |
|-----------|---------------------------------------|----------|-------|
| Giới tính | Nam | 118 | 56% |
| | Nữ | 93 | 44% |
| Thâm niên | 10 năm trở xuống | 34 | 16% |
| | trên 10 năm | 177 | 84% |
| Khu vực | Trong nội ô thị trấn/thị xã/thành phố | 116 | 55% |
| | Vùng ngoại ô | 95 | 45% |

Giới tính và khu vực lấy mẫu có số lượng khá cân bằng. Phần lớn giáo viên (84%) có thâm niên trên 10 năm.

2.2.4. Kết quả và thảo luận

Kết quả thống kê được phân tích bằng phần mềm SPSS 20. Một số kết quả thống kê liên quan đến bài báo được trình bày trong phần phụ lục.

a. Thống kê mô tả

Để đánh giá định tính, chúng tôi sẽ dùng tham số một kết hợp với tham số trung bình của từng yếu tố. Theo Hoàng và Chu (2008) có thể dùng tham số trung bình để kết luận theo các mức như sau: 1,00-1,80 là “Hoàn toàn không đồng ý”; 1,81-2,60 là “Không đồng ý”; 2,61-3,40 là “Không có ý kiến”; 3,41-4,20 là “Đồng ý” và 4,21 – 5,00 là “Hoàn toàn đồng ý”.

Phần lớn giáo viên đều đồng ý rằng họ thích dạy Thống kê và cảm thấy thoải mái khi dạy Thống kê (Mode = 4 và Mean = 4,11). Phần lớn đều không đồng ý rằng Thống kê không có giá trị và nó không phải là môn học hữu ích cho học sinh (Mode = 2 và Mean = 2,55). Tuy nhiên, phần lớn giáo viên đều đồng ý rằng họ gặp khó khăn trong việc hiểu các khái niệm Thống kê (Mode = 4 và Mean = 4,15).

Phần lớn giáo viên đồng ý rằng họ đã được đào tạo đầy đủ để dạy môn Thống kê (Mode = 4 và Mean = 3,48) nhưng họ cũng đồng ý rằng họ cần thêm đào tạo bổ sung (Mode = 4 và Mean = 3,55). Phần lớn không đồng ý rằng họ không được trường Sư phạm đào tạo đầy đủ để dạy môn

Thống kê (Mode = 2 và Mean = 2,83).

Phần lớn giáo viên đều đồng ý rằng học sinh của họ thích học Thống kê, hiểu Thống kê và giải quyết tốt các bài Thống kê trong bài kiểm tra (Mode = 4 và các trung bình đều ở mức “đồng ý”). Mặt khác, hầu hết giáo viên không đồng ý rằng học sinh trong lớp của họ không thích Thống kê và không thấy số liệu thống kê được sử dụng như thế nào trong cuộc sống thực (mode = 2 và trung bình ở mức “không đồng ý”).

Nhìn chung, các kết quả phân tích định tính cho thấy những điểm tích cực trong niềm tin và thái độ của giáo viên toán trung học cơ sở tỉnh Bạc Liêu. So với kết quả nghiên cứu của Jamie (2007), điểm khác biệt duy nhất nằm ở phần ý kiến giáo viên Mỹ về việc học sinh của họ có thích học Thống kê, có hiểu Thống kê và có giải quyết được các bài Thống kê trong bài kiểm tra hay không. Phần lớn giáo viên Mỹ phân vân về các vấn đề này (Mode = 3).

Một trong những kết quả quan trọng nhất là việc giáo viên thừa nhận họ có gặp khó khăn trong việc hiểu các khái niệm Thống kê và cần được đào tạo thêm. Ngoài ra, 51% giáo viên bày tỏ từ phân vân (không có ý kiến) đến hoàn toàn đồng ý cho nhận định “Việc đào tạo ở trường Sư phạm không giúp ... chuẩn bị cho việc dạy Thống kê”.

Việc quan sát kết quả các câu hỏi có độ lệch tiêu chuẩn lớn nhất (biểu thị phân tán cao trong các ý kiến) có thể cho thấy một số thông tin đáng lưu ý: 42% giáo viên chọn từ “không ý kiến” cho đến “hoàn toàn đồng ý” về nhận định “việc dạy Thống kê không có giá trị gì”; 36% bày tỏ tương tự cho nhận định “Thống kê không phải là môn học có ích cho học sinh”; 36% giáo viên bày tỏ tương tự cho nhận định “Học sinh không thích học Thống kê”. Như vậy, bên cạnh phần đông giáo viên có niềm tin và thái độ tích cực thì vẫn còn nhiều giáo viên bày tỏ sự kém tích cực hơn.

b. Thống kê suy diễn

So sánh trung bình cho hai nhóm được phân chia lần lượt theo các yếu tố giới tính, số năm kinh nghiệm và nơi công tác của những yếu tố có độ lệch chuẩn lớn nhất (chúng tôi chọn những yếu tố có độ lệch chuẩn lớn hơn 1) cho chúng tôi một số kết quả như sau:

- Có sự khác biệt giữa niềm tin và thái độ của giáo viên nữ và giáo viên nam trong nhận định “Thống kê không phải là môn học có ích cho học sinh” ($p = 0,002$) và nhận định “Học sinh ... không hiểu cách sử dụng số liệu Thống kê trong cuộc sống thực” ($p = 0,008$). Giáo viên nam có thái độ và niềm tin kém tích cực hơn giáo viên nữ trong những nhận định này.

- Có sự khác biệt giữa niềm tin và thái độ của giáo viên ở khu vực nội ô so với khu vực ngoại ô trong các nhận định “Việc đào tạo ở trường Sư phạm không giúp ... chuẩn bị cho việc dạy Thống kê” ($p = 0,021$) và nhận định “Học sinh ... không hiểu cách sử dụng số liệu thống kê trong cuộc sống thực” ($p = 0,021$). Giáo viên ở khu vực ngoại ô có thái độ tích cực hơn giáo viên ở khu vực nội ô về những nhận định này.

Một điểm đáng quan tâm khác là mô tả cách giáo viên phản ứng với các cặp câu hỏi liên quan đến thái độ của họ về dạy học Thống kê. Chúng tôi, sẽ tập trung xem xét mối tương quan Pearson trên các cặp biến đã được Jamie (2007) nghiên cứu nhằm có cái nhìn đối sánh với kết quả đã nghiên cứu ở Mỹ. Kết quả chỉ ra rằng:

- Tương đồng với kết quả của Jamie (2007), những giáo viên đồng ý rằng họ thích dạy Thống kê cũng có xu hướng đồng ý rằng họ cảm thấy thoải mái khi dạy Thống kê ($r = 0.681$, $p < 0,001$). Kết quả nghiên cứu ở Bạc Liêu còn cho phép kết luận thêm rằng những giáo viên đồng ý rằng họ thích dạy Thống kê cũng còn có xu hướng đồng ý rằng họ được đào tạo bài bản để dạy Thống kê ($r = 0.374$, $p < 0,001$), học sinh của họ thích học Thống kê ($r = 0.520$, $p < 0,001$), học sinh của họ hiểu Thống kê ($r = 0.516$, $p < 0,001$) và có thể làm tốt các bài Thống kê khi kiểm tra ($r = 0.405$, $p < 0,001$).

- Giáo viên cho rằng mình cần được đào tạo thêm về Thống kê dù rằng họ đồng ý đã được đào tạo bài bản để dạy Thống kê ($r = 0.285$, $p < 0,001$) và trường Sư phạm đã chuẩn bị đầy đủ cho họ để dạy học ($r = 0.275$, $p < 0,001$). Kết quả này trái ngược với nghiên cứu của Jamie (2007) trên giáo viên ở Mỹ.

- Tương đồng với kết quả của Jamie (2007), những giáo viên không đồng ý rằng học sinh của họ không thấy số liệu thống kê có thể được sử dụng trong cuộc sống thực tế có nhiều khả năng không đồng ý rằng học sinh của họ không thích Thống kê ($r = 0,488$, $p < 0,001$). Những giáo viên này cũng có nhiều khả năng đồng ý rằng học sinh trong lớp của họ thích học Thống kê ($r = 0,672$, $p < 0,001$) và họ đã được đào tạo bài bản về Thống kê ($r = 0,438$, $p < 0,001$).

3. Kết luận và kiến nghị

Nghiên cứu này tồn tại một số hạn chế như không xem xét sự khác nhau của giáo viên theo cấp lớp. Bởi vì, cho đến thời điểm nghiên cứu, lớp 9 vẫn chưa dạy học theo CT GDPT môn toán 2018. Ngoài ra, nghiên cứu cũng chưa làm rõ từng câu hỏi tương ứng với niềm tin hay thái độ vì sự phức tạp và khó phân định của hai khái niệm này. Tuy nhiên, kết quả nghiên cứu tiết lộ một số biểu hiện liên quan đến niềm tin và thái độ của giáo viên toán trung học cơ sở của tỉnh Bạc Liêu. Nhìn chung, giáo viên thể hiện thái độ và niềm tin tích cực liên quan đến dạy học Thống kê. Giáo viên bày tỏ có gặp khó khăn trong việc hiểu một số khái niệm Thống kê (có thể là những khái niệm mới đưa vào dạy học ở cấp học này) và họ cần được bồi dưỡng thêm. Ngay cả những giáo viên cho rằng họ đã được đào tạo đầy đủ để dạy Thống kê cũng bày tỏ mong muốn này. Ngoài ra, niềm tin về kiến thức Thống kê của mình (thông qua đào tạo) cho thấy thái độ tích cực hơn với dạy học Thống kê.

Kết quả nghiên cứu ủng hộ giải pháp mà Jamie (2007) đã thực hiện và đã đánh giá là có hiệu quả. Theo đó, các trường Đại học đào tạo giáo viên cần cung cấp những khóa học Thống kê ứng dụng cho giáo viên nhằm cải thiện niềm tin và thái độ của họ với việc dạy học chủ đề này. Nghiên cứu trường hợp của Rodrigues và da Ponte (2022) gợi ý rằng đào tạo Thống kê cho giáo viên nên dựa trên những vấn đề mang tính chất khám phá và có thể tận dụng các bối cảnh trong nhà trường phổ thông. Roseth & cs. (2008) nhấn mạnh về phương pháp học tập hợp tác trong đào tạo Thống kê cho giáo viên. Ngoài ra, nghiên cứu của Bakogianni và Potari (2019) cho thấy những bằng chứng tích cực khi xây dựng một cộng đồng thực hành dạy học dựa trên việc chia sẻ các tài nguyên học tập về Thống kê. Hơn nữa, cần có nhiều nghiên cứu hơn về chương trình giảng dạy Thống kê trong đào tạo giáo viên, kiến thức và niềm tin Thống kê của học sinh, và đặc biệt là mối quan hệ giữa chương trình giảng dạy Thống kê trong đào tạo giáo viên và kiến thức hoặc niềm tin về Thống kê của học sinh.

Tài liệu tham khảo

- Ajzen., I. (1988). *Attitudes, personality, and behaviour*. Open University Press, Milton Keynes.
- Liljedahl., P. (2005). Mathematical discovery and affect: the effect of AHA! experiences on undergraduate mathematics students. *Int J Math Educ Sci Technol* 36(2–3):219–236.
- Bakogianni., D., & Potari., D. (2019). Re-sourcing secondary mathematics teachers' teaching of statistics in the context of a community of practice. *Journal of Mathematical Behavior* 56 (2019) 100699.
- Batanero., C., Burrill., G., & Reading., C. (2011), *Teaching Statistics in School-Mathematics Challenges for Teaching and Teacher Education: A Joint ICMI/IASE Study* (pp. 407- 418), DOI 10.1007/978-94-007-1131-0.
- Batanero., C., & Díaz., C. (2010). Training teachers to teach statistics: what can we learn from research? *Statistique et enseignement*, 1(1), 5-20.

- Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2018a). *Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26 tháng 12 năm 2018 về Ban hành chương trình giáo dục phổ thông-Chương trình tổng thể.*
- Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2018b). *Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26 tháng 12 năm 2018 về Ban hành chương trình giáo dục phổ thông môn toán..*
- Chang, B. Y. (2011). The roles of English language education in Asian cont- ex. *Journal of Pan-Pacific Association of Applied Linguistics*, 15(1), 191-206.
- DeBellis., V., & Goldin., G. (2006). Affect and meta-affect in mathematical problem solving: a representational perspective. *Educ Stud Math* 63(2):131–147.
- Di Martino., P., & Zan., R. (2001). Attitude toward mathematics: some theoretical issues. In: *van den Heuvel-Panhuizen M (ed) Proceedings of 25th annual conference for the psychology of mathematics education, Utrecht, vol 3* (pp 351–358).
- Eichler., A. (2008). Joint ICMI/IASE Study: Teaching Statistics in School Mathematics. Challenges for Teaching and Teacher Education. *Proceedings of the ICMI Study 18 and 2008 IASE Round Table Conference.*
- Ernest., P. (1989). The knowledge, beliefs and attitudes of the mathematics teacher: a model. *J Educ Teach* 15(1):13–33.
- Evans., J. (2000). *Adult's mathematical thinking and emotions: a study of numerate practices.* Routledge Falmer, London/New York.
- Funda., K. (2011). Using songs as audio materials in teaching Turkish as a foreign language. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(4), 378-383.
- Garfield., J., & Ben-Zvi., D. (2008). *Developing Students' Statistical Reasoning: Connecting Research and Teaching Practice*, Springer.
- Hoàng, T., & Chu, N. M. N. (2008). *Phân tích dữ liệu nghiên cứu với SPSS.* Trường Đại học Kinh tế Thành phố Hồ Chí Minh: Nxb Hồng Đức.
- Hu., R., Xiaohui., S., & Shieh., C-J. (2017). A Study on the Application of Creative Problem Solving Teaching to Statistics Teaching. *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 13(7):3139-3149. DOI 10.12973/eurasia.2017.00708a.
- Jamie., D. M. (2007). Teacher Perceptions and Attitudes About Teaching Statistics in P-12 Education. *Educational Research Quarterly* vol 30.4.
- Liljedahl., P., & Oesterle., S. (2020). Teacher Beliefs, Attitudes, and Self-Efficacy in Mathematics Education. In S. Lerman (Ed.), *Encyclopedia of mathematics education* (pp. 825–828). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-15789-0>
- Ma., L. (1999). *Knowing and teaching elementary mathematics: teachers' understanding of fundamental mathematics in China and the United States.* Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah.
- McKiernan., G. (2011). Configuring the 'Future Textbook '. *Search*, 19(4), 43-47.
- Nguyen, T. D., & Le, T. B. T. T. (2020). Building the teaching activities statistical charts in Mathematics secondary education curriculum 2018 for junior high school. *Ho Chi Minh City University of Education Journal of Science*, 17(5), 798-807.
- Philipp., R. A. (2007). Mathematics teachers' beliefs and affect. In: *Lester FK Jr (ed) Second handbook of research on mathematics teaching and learning: a project of the National Council of Teachers of Mathematics* (pp 257–315). National Council of Teachers of Mathematics, Charlotte.

- Philippou., G., & Christou., C. (2002). A study of the mathematics teaching efficacy beliefs of primary teachers. In: Leder GC, Pehkonen E, Törner G (eds) *Beliefs: a hidden variable in mathematics education?* (pp 211–232). Kluwer, Dordrecht.
- Rodrigues, B. M. B., & da Ponte, J. P. (2022). Teacher Education and Didactics Knowledge to Teach Statistics: A Case Study. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 10(2), 225-242. <https://doi.org/10.30935/scimath/11717>
- Roseth., C. J., Garfield., J. B., & Ben-Zvi., D. (2008). Collaboration in Learning and Teaching Statistics, *Journal of Statistics Education*, 16:1, DOI: 10.1080/10691898.2008.11889557.
- Tishkovskaya., S., & Lancaster., G. A. (2012). Statistical Education in the 21st Century: A Review of Challenges, Teaching Innovations and Strategies for Reform, *Journal of Statistics Education*, 20:2, DOI: 10.1080/10691898.2012.11889641.
- Wilson., S. M., & Cooney., T. J. (2002). Mathematics teacher change and development: the role of beliefs. In: Leder GC, Pehkonen E, Törner G (eds) *Beliefs: a hidden variable in mathematics education?* (pp 127–148). Kluwer, Dordrecht.
- Yamane, T. (1967). *Statistics: An Introductory Analysis, 2nd Edition*. New York: Harper and Row.

Phụ lục

Bảng hỏi

- A1: Thầy (Cô) thích dạy Thống kê.
- A2: Thầy (Cô) thấy việc dạy Thống kê trong lớp học của mình không có giá trị gì.
- A3: Thầy (Cô) cảm thấy thoải mái khi dạy Thống kê trong lớp học của mình.
- A4: Đôi khi, Thầy (Cô) gặp khó khăn trong việc hiểu các khái niệm Thống kê.
- A5: Thầy (Cô) nhận thấy, Thống kê không phải là môn học có ích cho học sinh.
- A6: Thầy (Cô) cảm thấy mình đã được đào tạo bài bản để dạy Thống kê cho học sinh trong lớp học.
- A7: Việc đào tạo ở trường Sư phạm không giúp Thầy (Cô) chuẩn bị cho việc dạy Thống kê.
- A8: Thầy (Cô) cảm thấy mình cần được đào tạo thêm về Thống kê.
- A9: Học sinh trong lớp Thầy (Cô) không thích học Thống kê.
- A10: Học sinh trong lớp Thầy (Cô) thích học Thống kê.
- A11: Học sinh trong lớp của Thầy (Cô) có vẻ hiểu Thống kê.
- A12: Học sinh trong lớp của Thầy (Cô) dạy không hiểu cách sử dụng số liệu thống kê trong cuộc sống thực.
- A13: Thầy (Cô) tin rằng, hầu hết học sinh của lớp Thầy (Cô) dạy sẽ làm tốt các bài toán thống kê trong bài kiểm tra.

Kết quả phân tích thống kê với SPSS

| | | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | A9 | A10 | A11 | A12 | A13 |
|----------------|---------|--------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|---------|--------|
| N | Valid | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 |
| | Missing | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mean | | 4.1137 | 2.5498 | 4.1517 | 3.2749 | 2.4076 | 3.4834 | 2.8341 | 3.5450 | 2.4408 | 3.8720 | 3.8863 | 2.6777 | 3.7156 |
| Median | | 4.0000 | 2.0000 | 4.0000 | 4.0000 | 2.0000 | 4.0000 | 3.0000 | 4.0000 | 2.0000 | 4.0000 | 4.0000 | 2.0000 | 4.0000 |
| Mode | | 4.00 | 2.00 | 4.00 | 4.00 | 2.00 | 4.00 | 2.00 | 4.00 | 2.00 | 4.00 | 4.00 | 2.00 | 4.00 |
| Std. Deviation | | .90309 | 1.34912 | .85397 | 1.13820 | 1.28164 | 1.10560 | 1.27465 | 1.04727 | 1.11699 | .88249 | .86539 | 1.10859 | .94853 |

Group Statistics

| Gen | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|------|-----|--------|----------------|-----------------|
| 1.00 | 118 | 2.6441 | 1.39918 | .12880 |
| 2.00 | 93 | 2.1075 | 1.04738 | .10861 |

Independent Samples Test

| | | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | | | | | | |
|----|-----------------------------|---|------|------------------------------|---------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|--------|-------|
| | | F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | | |
| | | | | | | | | | | Lower | Upper |
| A5 | Equal variances assumed | 23.556 | .000 | 3.079 | 209 | .002 | .53654 | .17423 | .19306 | .88002 | |
| | Equal variances not assumed | | | 3.185 | 208.486 | .002 | .53654 | .16848 | .20439 | .86869 | |

Group Statistics

| Pla | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|------|-----|--------|----------------|-----------------|
| 1.00 | 116 | 3.0172 | 1.25790 | .11679 |
| 2.00 | 95 | 2.6105 | 1.26571 | .12986 |

Independent Samples Test

| | | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | | | | | | |
|----|-----------------------------|---|------|------------------------------|---------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|--------|-------|
| | | F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | | |
| | | | | | | | | | | Lower | Upper |
| A7 | Equal variances assumed | .170 | .681 | 2.330 | 209 | .021 | .40672 | .17455 | .06262 | .75081 | |
| | Equal variances not assumed | | | 2.329 | 200.398 | .021 | .40672 | .17465 | .06232 | .75111 | |

Group Statistics

| Gen | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|------|-----|--------|----------------|-----------------|
| 1.00 | 118 | 2.8559 | 1.14186 | .10512 |
| 2.00 | 93 | 2.4516 | 1.02699 | .10649 |

Independent Samples Test

| | | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | | | | | | |
|-----|-----------------------------|---|------|------------------------------|---------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|--------|-------|
| | | F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | | |
| | | | | | | | | | | Lower | Upper |
| A12 | Equal variances assumed | 2.966 | .087 | 2.668 | 209 | .008 | .40432 | .15153 | .10560 | .70304 | |
| | Equal variances not assumed | | | 2.702 | 205.336 | .007 | .40432 | .14963 | .10930 | .69934 | |

Group Statistics

| | Pla | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|-----|------|-----|--------|----------------|-----------------|
| A12 | 1.00 | 116 | 2.8362 | 1.11857 | .10386 |
| | 2.00 | 95 | 2.4842 | 1.07053 | .10983 |

Independent Samples Test

| | | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | | | | 95% Confidence Interval of the Difference | |
|-----|-----------------------------|---|------|------------------------------|---------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|--------|
| | | F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | Lower | Upper |
| A12 | Equal variances assumed | .377 | .540 | 2.318 | 209 | .021 | .35200 | .15183 | .05269 | .65130 |
| | Equal variances not assumed | | | 2.329 | 203.962 | .021 | .35200 | .15116 | .05396 | .65003 |

Correlations

| | | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | A9 | A10 | A11 | A12 | A13 |
|-----|---------------------|-------|-------|-------|------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|------|-------|
| A1 | Pearson Correlation | 1 | .081 | .681 | .187 | -.032 | .374 | .087 | .251 | -.078 | .520 | .516 | .065 | .405 |
| | Sig. (2-tailed) | | .240 | .000 | .006 | .644 | .000 | .209 | .000 | .258 | .000 | .000 | .345 | .000 |
| | N | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 |
| A2 | Pearson Correlation | .081 | 1 | .002 | .357 | .569 | .124 | .471 | .188 | .512 | -.021 | .021 | .562 | .059 |
| | Sig. (2-tailed) | .240 | | .981 | .000 | .000 | .072 | .000 | .006 | .000 | .766 | .760 | .000 | .390 |
| | N | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 |
| A3 | Pearson Correlation | .681 | .002 | 1 | .177 | -.078 | .441 | .067 | .291 | -.115 | .588 | .565 | .002 | .471 |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .981 | | .010 | .256 | .000 | .333 | .000 | .095 | .000 | .000 | .982 | .000 |
| | N | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 |
| A4 | Pearson Correlation | .187 | .357 | .177 | 1 | .230 | .136 | .258 | .417 | .283 | .135 | .133 | .233 | .108 |
| | Sig. (2-tailed) | .006 | .000 | .010 | | .001 | .048 | .000 | .000 | .000 | .051 | .053 | .001 | .118 |
| | N | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 |
| A5 | Pearson Correlation | -.032 | .569 | -.078 | .230 | 1 | .096 | .438 | .181 | .672 | -.080 | -.074 | .488 | .021 |
| | Sig. (2-tailed) | .644 | .000 | .256 | .001 | | .167 | .000 | .008 | .000 | .247 | .285 | .000 | .758 |
| | N | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 |
| A6 | Pearson Correlation | .374 | .124 | .441 | .136 | .096 | 1 | .050 | .285 | .135 | .430 | .436 | .132 | .440 |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .072 | .000 | .048 | .167 | | .466 | .000 | .050 | .000 | .000 | .056 | .000 |
| | N | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 |
| A7 | Pearson Correlation | .087 | .471 | .067 | .258 | .438 | .050 | 1 | .275 | .490 | .049 | .112 | .508 | .016 |
| | Sig. (2-tailed) | .209 | .000 | .333 | .000 | .000 | .466 | | .000 | .000 | .481 | .104 | .000 | .818 |
| | N | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 |
| A8 | Pearson Correlation | .251 | .188 | .291 | .417 | .181 | .285 | .275 | 1 | .197 | .251 | .289 | .103 | .209 |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .006 | .000 | .000 | .008 | .000 | .000 | | .004 | .000 | .000 | .137 | .002 |
| | N | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 |
| A9 | Pearson Correlation | -.078 | .512 | -.115 | .283 | .672 | .135 | .490 | .197 | 1 | -.189 | -.155 | .619 | -.088 |
| | Sig. (2-tailed) | .258 | .000 | .095 | .000 | .000 | .050 | .000 | .004 | | .006 | .025 | .000 | .204 |
| | N | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 |
| A10 | Pearson Correlation | .520 | -.021 | .588 | .135 | -.080 | .430 | .049 | .251 | -.189 | 1 | .698 | .016 | .571 |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .766 | .000 | .051 | .247 | .000 | .481 | .000 | .006 | | .000 | .817 | .000 |
| | N | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 |
| A11 | Pearson Correlation | .516 | .021 | .565 | .133 | -.074 | .436 | .112 | .289 | -.155 | .698 | 1 | .001 | .541 |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .760 | .000 | .053 | .285 | .000 | .104 | .000 | .025 | .000 | | .985 | .000 |
| | N | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 |
| A12 | Pearson Correlation | .065 | .562 | .002 | .233 | .488 | .132 | .508 | .103 | .619 | .016 | .001 | 1 | .008 |
| | Sig. (2-tailed) | .345 | .000 | .982 | .001 | .000 | .056 | .000 | .137 | .000 | .817 | .985 | | .913 |
| | N | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 |
| A13 | Pearson Correlation | .405 | .059 | .471 | .108 | .021 | .440 | .016 | .209 | -.088 | .571 | .541 | .008 | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | .390 | .000 | .118 | .758 | .000 | .818 | .002 | .204 | .000 | .000 | .913 | |
| | N | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 |

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Một số kết quả phân tích thống kê trong bài báo của Jamie (2007) ở Mỹ

1 = Strongly Disagree, 3 = Undecided, 5 = Strongly Agree

| Item | Mode | Mean (standard deviation) | Median |
|--|------|---------------------------|--------|
| 1-I like teaching statistics. | | | |
| P-K | 3.0 | 3.1(1.3) | 3.0 |
| 1-5 | 4.0 | 3.2(1.2) | 3.0 |
| 6-8 | 4.0 | 3.5(1.0) | 4.0 |
| 9-12 | 4.0 | 3.3(1.0) | 4.0 |
| Total | 4.0 | 3.3(1.1) | 4.0 |
| 2-I see no value in teaching statistics in my classroom. | | | |
| P-K | 2.0 | 2.8 _a (1.0) | 2.5 |
| 1-5 | 2.0 | 2.5(1.3) | 2.0 |
| 6-8 | 2.0 | 2.0 _b (0.8) | 2.0 |
| 9-12 | 2.0 | 2.2(1.0) | 2.0 |
| Total | 2.0 | 2.2(1.0) | 2.0 |

| | | | |
|---|-----|----------|-----|
| 12-Students in my classroom do not see how statistics can be used in real life. | | | |
| P-K | 2.0 | 3.3(1.0) | 3.0 |
| 1-5 | 2.0 | 3.0(1.0) | 3.0 |
| 6-8 | 2.0 | 2.6(1.0) | 3.0 |
| 9-12 | 3.0 | 2.8(0.9) | 3.0 |
| Total | 2.0 | 2.8(1.0) | 3.0 |
| 13-I believe that most of my students will master statistics problems on a standardized test. | | | |
| P-K | 3.0 | 2.9(1.0) | 3.0 |
| 1-5 | 3.0 | 3.0(0.8) | 3.0 |
| 6-8 | 3.0 | 3.0(1.0) | 3.0 |
| 9-12 | 4.0 | 3.1(1.0) | 3.0 |
| Total | 3.0 | 3.0(1.0) | 3.0 |

Note. 1 = Strongly Disagree, 3 = Undecided, 5 = Strongly Agree. Means that do not share subscripts for each question differ at $p < .05$ using the Tukey honestly significant difference comparison (the familywise error rate was considered). Relevant assumptions were evaluated for all analyses.

$n = 14, 30, 69,$ and 73 for PK-K, 1-5, 6-8, and 9-12 respectively.