

XÂY DỰNG CẦU NỐI GIỮA KIẾN THỨC XÁC SUẤT THỐNG KÊ Ở PHỔ THÔNG VÀ XÁC SUẤT THỐNG KÊ BẠC ĐẠI HỌC CHO SINH VIÊN SƯ PHẠM TOÁN

Nguyễn Thị Thu Hà
Trường Đại học Hải Dương
Email: Uhdhanguyenthu76.edu@gmail.com

Tóm tắt: Trong bối cảnh đổi mới giáo dục hiện nay, việc đào tạo sinh viên sư phạm toán không chỉ dừng lại ở việc truyền đạt tri thức chuyên môn mà còn cần phát triển năng lực kết nối giữa lý luận và thực tiễn giảng dạy. Bài báo tập trung nghiên cứu việc xây dựng “cầu nối” giữa các kiến thức và bài toán Xác suất thống kê trong chương trình đại học với nền tảng Xác suất thống kê ở phổ thông, nhằm nâng cao khả năng vận dụng của sinh viên sư phạm toán trong hoạt động dạy học trong tương lai. Qua phân tích nội dung kiến thức, thiết kế bài tập tương ứng và đề xuất phương pháp tổ chức dạy học, bài báo khẳng định vai trò của cầu nối trong việc phát triển tư duy sư phạm và tư duy xác suất cho sinh viên.

Từ khóa: cầu nối kiến thức, xác suất thống kê, toán phổ thông, sinh viên sư phạm, dạy học xác suất.

BUILDING A BRIDGE BETWEEN PROBABILITY AND STATISTICS IN GENERAL EDUCATION AND UNIVERSITY-LEVEL PROBABILITY AND STATISTICS FOR MATHEMATICS EDUCATION STUDENTS

Nguyen Thi Thu Ha
Hai Duong University
Email: Uhdhanguyenthu76.edu@gmail.com

Abstract: In the context of current educational reforms, the training of mathematics pre-service teachers should not be limited to the transmission of specialized knowledge, but must also focus on developing the ability to connect theoretical understanding with practical teaching. This paper investigates the construction of a “bridge” between the knowledge and problems of probability and statistics (P&S) in university curricula and the foundational P&S content in general education, with the goal of enhancing the ability of mathematics pre-service teachers to apply such knowledge in their future teaching practice. Through content analysis, the design of corresponding exercises, and proposals for instructional organization, this study affirms the essential role of the knowledge bridge in developing both pedagogical thinking and probabilistic thinking among pre-service teachers.

Keywords: knowledge bridge, probability and statistics, school mathematics, pre-service teachers, teaching probability.

Nhận bài: 01/04/2025

Phản biện: 05/05/2025

Duyệt đăng: 08/05/2025

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong chương trình giáo dục phổ thông mới, Xác suất – Thống kê (XSTK) được giảng dạy như một mạch nội dung độc lập từ lớp 7 đến lớp 12, nhằm phát triển tư duy định lượng, kỹ năng phân tích dữ liệu và ra quyết định dựa trên bằng chứng (Bộ GD&ĐT, 2018). XSTK cũng giữ vai trò quan trọng trong nhiều lĩnh vực khoa học, kỹ thuật, kinh tế và đời sống hiện đại.

Ở bậc đại học, học phần XSTK trong đào tạo SV sư phạm toán không chỉ cung cấp kiến thức chuyên môn mà còn làm nền cho việc giảng dạy toán phổ thông. Kiến thức đại học mang tính lý thuyết chặt chẽ, khái quát và trừu tượng, đòi hỏi tư duy logic cao, trong khi nội dung phổ thông lại đơn giản, trực quan, phù hợp với năng lực nhận thức của học sinh. Sự khác biệt này khiến SV sư phạm gặp khó khăn khi chuyển từ vai trò người học sang người dạy, nhất là trong việc xác định mức độ nội dung phù hợp với học sinh phổ thông.

Vì vậy, việc xây dựng cầu nối giữa XSTK phổ thông và đại học là cần thiết. Cầu nối này giúp:

Tăng cường hiểu biết hệ thống và xuyên suốt về môn học;

Phát triển năng lực sư phạm, đặc biệt là phân tích chương trình và thiết kế bài dạy phù hợp;

Vận dụng tư duy toán học và kỹ năng sư phạm để giải quyết các tình huống thực tiễn trong dạy học.

Bài báo này đề xuất một số giải pháp nhằm xây dựng cầu nối đó, góp phần nâng cao chất lượng đào tạo và chuẩn bị hành trang vững chắc cho SV sư phạm toán trong giảng dạy XSTK ở trường phổ thông.

II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Kiến thức xác suất thống kê ở phổ thông: Nền tảng cho học tập ở đại học

Trong chương trình THCS và THPT, XSTK được giảng dạy nhằm cung cấp nền tảng phân tích và dự đoán hiện tượng ngẫu nhiên. Các nội dung chính gồm:

Biến cố và phép toán trên biến cố: Làm quen với khái niệm biến cố, các phép toán như giao, hợp, phủ định, và mô tả biến cố qua các tình huống thực tế.

Tính xác suất: Áp dụng định nghĩa cổ điển cùng quy tắc cộng, nhân để tính xác suất biến cố hợp, giao, đối lập, chắc chắn và độc lập.

Thống kê mô tả: Thu thập, tổ chức dữ liệu qua bảng tần số; tính trung bình, trung vị, phương sai, độ lệch chuẩn; đọc và phân tích biểu đồ.

Nội dung này không chỉ cung cấp kiến thức mà còn rèn luyện tư duy định lượng và phân tích dữ liệu, tạo nền cho học XSTK ở bậc đại học.

Vai trò của kiến thức phổ thông trong học tập đại học

Hình thành trực giác xác suất: Các bài toán đơn giản giúp SV hiểu mức độ xảy ra của sự kiện, hỗ trợ tiếp cận lý thuyết trừu tượng như tiên đề Kolmogorov.

Phát triển năng lực tổ hợp: Củng cố kỹ năng đếm và hiểu không gian mẫu – nền tảng cho các phân phối xác suất trong đại học như nhị thức, Poisson.

Thống kê mô tả cơ bản: Chuẩn bị kỹ năng đọc hiểu, phân tích dữ liệu sơ cấp – tiền đề cho suy luận và kiểm định thống kê.

Tư duy định lượng và ứng dụng thực tiễn: Giúp HS biết ước lượng, phân tích các tình huống ngẫu nhiên, hỗ trợ học toán ứng dụng và giảng dạy sau này.

2.2. Xác suất thống kê bậc đại học: Cơ sở cho hoạt động giảng dạy

Sinh viên sư phạm toán được học XSTK chuyên sâu với các nội dung chính:

Tiên đề Kolmogorov và lý thuyết XS hiện đại: Xây dựng XS dựa trên hệ tiên đề logic với không gian mẫu, hàm xác suất, phép toán trên biến cố.

Biến ngẫu nhiên và phân phối xác suất: Làm quen với biến ngẫu nhiên rời rạc, liên tục và các phân phối như Bernoulli, nhị thức, Poisson, chuẩn...

Kỳ vọng, phương sai, định lý giới hạn: Học kỳ vọng, phương sai, Luật lớn số, Định lý giới hạn trung tâm – nền tảng cho suy luận thống kê.

Phương pháp thống kê: Bao gồm ước lượng tham số, kiểm định giả thuyết, phân tích phương sai, hồi quy tuyến tính.

Những nội dung này trang bị kiến thức lý thuyết và kỹ năng vận dụng vào giáo dục và nghiên cứu.

Vai trò của XSTK đại học trong giảng dạy

Hệ thống hóa kiến thức phổ thông: Giúp SV hiểu sâu bản chất, tránh dạy học máy móc, và giải

thích rõ hiện tượng ngẫu nhiên.

Phát triển tư duy quy nạp và mô hình hóa: Rèn tư duy xây dựng mô hình XS, lập luận và diễn giải khoa học.

Nâng cao năng lực dạy học hiện đại: Cho phép thiết kế bài học sinh động, hướng tới khám phá, dự đoán và sử dụng dữ liệu thực tế.

Ứng dụng vào thực tiễn dạy học: Tổ chức dự án học tập, thí nghiệm, mô phỏng XS bằng phần mềm, gắn lý thuyết với thực hành, tăng hứng thú môn học.

2.2. Một số biện pháp xây dựng cầu nối tri thức và sự phạm trong dạy học xác suất thống kê cho sinh viên sư phạm toán

2.2.1. Biện pháp 1. Gắn kết nội dung xác suất ở phổ thông với các khái niệm ở bậc đại học thông qua sơ đồ hóa và đối chiếu

a. Mục đích của biện pháp

Theo Phạm Văn Hoan, (2019), dạy học XSTK không chỉ đòi hỏi hiểu biết sâu về mặt toán học mà còn yêu cầu năng lực chuyển hóa tri thức thành hoạt động học phù hợp với trình độ HS. Nhiều sinh viên sư phạm Toán vẫn tiếp cận xác suất – thống kê ở bậc đại học theo hướng hàn lâm, thiếu sự liên hệ đến thực tiễn dạy học phổ thông, đặc biệt là trong việc khai thác dữ liệu và xây dựng tình huống học tập (Nguyễn Tiến Dũng, 2022).

Do vậy, đây là biện pháp chủ đạo trong việc rèn luyện cho SV khả năng thiết lập các “cầu nối” kiến thức môn Toán được học ở đại học với kiến thức toán ở phổ thông. Biện pháp hỗ trợ SV hình thành cái nhìn tổng thể, có hệ thống về các khái niệm XSTK xuyên suốt từ phổ thông đến đại học. Giúp SV nhận ra bản chất các khái niệm phổ thông là tiền đề cho những phát triển lý thuyết ở bậc đại học, đồng thời có thể giải thích ngược lại để giảng dạy cho HS phổ thông sau này.

b. Cách thức thực hiện

GV hướng dẫn SV lập bảng đối chiếu hoặc sơ đồ khái niệm để liên kết các nội dung tương đồng ở hai cấp học. Tổ chức dạy học để SV giải thích mối liên hệ giữa các cặp khái niệm. Giao nhiệm vụ cho SV viết lại định nghĩa, tính chất đại học theo cách hiểu đơn giản từ phổ thông.

Ví dụ 2.1.

Khái niệm “trung bình cộng có trọng số” ở phổ thông → được diễn giải lại là kỳ vọng toán học của biến ngẫu nhiên rời rạc bậc đại học. SV hiểu được trung bình cộng là trường hợp đặc biệt của kỳ vọng khi các biến ngẫu nhiên rời rạc có xác

suất bằng nhau.

Bảng tần số phân bố dữ liệu → liên hệ với bảng phân phối xác suất.

Biến cố chắc chắn, biến cố đối lập → gắn với các phép toán logic trong không gian mẫu.

c. Chú ý khi thực hiện giải pháp

Tránh để SV chỉ liệt kê mà không lý giải bản chất. GV cần cung cấp ví dụ đa dạng để khái quát hóa đúng kiến thức. Phải hướng đến việc “giải thích để dạy học” chứ không chỉ để hiểu.

2.2.2. Biện pháp 2: Thiết kế tình huống học tập chuyển tiếp từ bài toán phổ thông sang bài toán đại học

a. Mục đích của biện pháp

Mục đích của biện pháp giúp SV nhận ra sự tiếp nối và nâng cao giữa hai cấp độ kiến thức. Hình thành năng lực khái quát hóa và chuyển đổi bài toán, năng lực cốt lõi trong dạy học Toán. Giúp SV thấy rằng việc học XSTK ở đại học là sự mở rộng và chính quy hóa các kiến thức mà họ từng học.

b. Cách thức thực hiện

Bước 1: Giao cho SV một bài toán XSTK ở bậc phổ thông (có tính thực tiễn).

Bước 2: Yêu cầu SV phát triển bài toán thành mô hình có thể tiếp cận bằng kiến thức đại học.

Bước 3: SV trình bày lời giải và phân tích cách chuyển đổi tư duy từ cấp phổ thông sang cấp đại học.

Ví dụ 2.2. Thiết kế tình huống dạy nội dung “Biến cố độc lập” trong học phần XSTK bậc đại học.

Bước 1: GV đưa ra một bài toán xác suất quen thuộc ở bậc THPT:

Một hộp có 5 viên bi đỏ và 3 viên bi xanh. Rút ngẫu nhiên 2 viên bi không hoàn lại.

Tính xác suất để cả hai viên bi rút ra đều là màu đỏ.

Hướng dẫn SV giải: $P(2\text{đỏ}) = \frac{5}{8} \cdot \frac{4}{7} = \frac{5}{14}$

Đây là bài toán quen thuộc với HS vì đã học ở phổ thông sử dụng kiến thức về quy tắc nhân xác suất.

Bước 2: Yêu cầu SV phát triển bài toán thành mô hình có thể tiếp cận bằng kiến thức đại học.

Yêu cầu: Từ bài toán trên, hãy xác định các biến cố ngẫu nhiên sau:

A: Biến cố “rút được viên bi đỏ ở lần rút thứ nhất”.

B: Biến cố “rút được viên bi đỏ ở lần rút thứ hai”.

? Hãy trả lời: A và B có phải là hai biến cố độc lập không?

Sử dụng công thức XS có điều kiện và định nghĩa biến cố độc lập để kiểm chứng.

Mục đích: Chuyển bài toán từ mức tính XS đơn sang mức phân tích mối quan hệ giữa biến cố. Giúp SV tiếp cận khái niệm mới: biến cố độc lập và XS có điều kiện, là nội dung học phần đại học.

Bước 3. SV trình bày lời giải và phân tích sự chuyển đổi tư duy

- Lời giải bậc đại học:

XS rút đỏ ở lần 1: $P(A) = \frac{5}{8}$

XS rút đỏ ở lần 2 nếu lần 1 đã rút được đỏ: $P(A/B) = \frac{4}{7}$

XS rút đỏ ở lần 2 (không biết kết quả lần 1): Không xác định được trực tiếp nếu không dùng XS toàn phần. Nhưng theo định nghĩa độc lập, kiểm tra:

$$P(A) \cdot P(B) = \frac{5}{8} \cdot \frac{5}{8} = \frac{25}{64} \neq P(A \cap B) = \frac{5}{8} \cdot \frac{4}{7} = \frac{20}{56}$$

→ Vậy A và B không độc lập.

**Chuyển đổi tư duy từ phổ thông → đại học:*

Nội dung	Phổ thông	Đại học
Mục tiêu	Tính XS kết quả xảy ra	Phân tích mối quan hệ giữa các biến cố
Cách tiếp cận	Mô hình tổ hợp, XS cổ điển	Dựa trên định nghĩa xác suất có điều kiện, công thức toán học chính quy
Tư duy XS	Quy trình tính toán	Hiểu bản chất XS phụ thuộc / độc lập giữa các sự kiện
Tư duy sư phạm	Truyền đạt kỹ thuật tính toán	Hướng tới giải thích bản chất và dự báo sai lầm học sinh có thể mắc

c. Chú ý khi thực hiện biện pháp

GV cần chọn bài toán phổ thông vừa sức, tránh những dạng bài đặc thù.

Hướng dẫn SV làm rõ quá trình chuyển đổi mô hình tư duy, không chỉ trình bày lời giải.

2.2.3. Biện pháp 3: Rèn luyện kỹ năng thiết kế bài giảng xác suất thống kê phổ thông từ nền tảng tri thức đại học

a. Mục đích của biện pháp

Biện pháp giúp SV nhận diện mối liên hệ giữa kiến thức XSTK bậc đại học và ở phổ thông. Rèn luyện kỹ năng chuyển hóa kiến thức chuyên môn thành nội dung giảng dạy phổ thông phù hợp với tâm lý lứa tuổi và mục tiêu chương trình. Phát triển năng lực thiết kế bài học, hoạt động học

tập và đánh giá năng lực học sinh trong dạy học XSTK ở phổ thông.

Biện pháp hình thành một chuỗi kỹ năng sư phạm cốt lõi: lựa chọn nội dung, xác định trọng tâm, thiết kế hoạt động, chuyển hóa ngôn ngữ, sử dụng công cụ, phân tích năng lực HS. Từ đó, giúp SV vận dụng kiến thức XSTK bậc đại học vào việc thiết kế bài giảng phù hợp với trình độ HS phổ thông. Nó tạo ra câu nói ba chiều: tri thức, phương pháp, năng lực nghề nghiệp, giúp SV tự tin bước vào nghề giáo viên Toán trong bối cảnh đổi mới dạy học hiện nay.

b. Cách thức thực hiện

Bước 1. Xác định các chủ đề XSTK trong chương trình phổ thông

- SV được yêu cầu khảo sát chương trình giáo dục phổ thông môn Toán (CTGDPT 2018), đặc biệt ở lớp 10 và lớp 11, để: Lập danh sách các chủ đề liên quan đến XSTK: thống kê mô tả, biến cố và XS, biến ngẫu nhiên rời rạc, phân phối nhị thức, XS có điều kiện, phương sai, độ lệch chuẩn,...

-Xác định yêu cầu cần đạt về kiến thức và năng lực của HS phổ thông theo chương trình.

Việc này giúp SV hiểu rõ điểm đến sư phạm mà bài giảng cần hướng đến, từ đó xác lập mục tiêu giảng dạy sát với thực tiễn phổ thông.

Bước 2. Liên hệ và phân tích các kiến thức đại học liên quan

Dưới sự hướng dẫn của SV, SV được tổ chức làm việc nhóm để: Phân tích các chủ đề phổ thông đã lựa chọn. Truy ngược và đối chiếu với các nội dung tương ứng trong học phần XSTK ở bậc đại học (ví dụ: định nghĩa không gian mẫu, phân phối xác suất, định lý XS toàn phần và Bayes, kỳ vọng, phương sai, các phân phối chuẩn, nhị thức,...), Xác định phần kiến thức nào có thể dùng làm nền tảng lý luận hoặc cơ sở mô hình hóa cho nội dung dạy học phổ thông.

Quá trình này giúp SV nhận thức được sự gắn kết và khác biệt giữa tri thức ở hai cấp học, tạo tiền đề cho việc chuyển hóa nội dung.

Bước 3. Thiết kế bài giảng phổ thông dựa trên nền tảng tri thức đại học

Ở bước này, SV được yêu cầu: Xây dựng kế hoạch bài dạy cho một chủ đề cụ thể trong chương trình THPT, có thể sử dụng theo mẫu 5E, lesson study, hoặc kế hoạch bài học định hướng phát triển năng lực.

Xác định rõ mục tiêu học tập, nội dung kiến thức, phương pháp dạy học, phương tiện, công cụ hỗ trợ, và cách đánh giá HS.

Chuyển hóa các khái niệm toán học trừu tượng

ở bậc đại học thành nội dung, hoạt động và ngôn ngữ phù hợp với HS phổ thông (ví dụ: thay vì “phân phối nhị thức”, dùng “XS của số lần xảy ra khi lặp lại thí nghiệm nhiều lần”).

Tích hợp các hoạt động trải nghiệm, mô phỏng, phân tích dữ liệu thực nếu có thể. GV có thể đưa ra các tiêu chí đánh giá để SV tự kiểm tra bài giảng của mình: tính chính xác về kiến thức, tính sư phạm, mức độ phát triển năng lực, mức độ vận dụng công nghệ và dữ liệu,...

Bước 4. Tổ chức trình bày, phản biện và chỉnh sửa bài giảng

Sau khi hoàn thiện bài giảng, sinh viên thực hiện:

Trình bày bài giảng mẫu (có thể thực hiện microteaching hoặc trình bày slide),

Được các bạn phản biện, đóng vai HS để đánh giá mức độ phù hợp và hiệu quả của bài học,

GV và SV khác góp ý về nội dung, hình thức và tính sư phạm của bài giảng,

SV chỉnh sửa lại bài giảng trên cơ sở tiếp nhận phản hồi.

Thông qua hoạt động này, SV được rèn luyện năng lực tư duy phản biện, năng lực phân tích sư phạm, năng lực điều chỉnh và hoàn thiện hoạt động dạy học.

Bước 5. Rút ra bài học về câu nói tri thức – sư phạm

Cuối mỗi chuỗi hoạt động, GV tổ chức thảo luận chung nhằm giúp SV: Nhận diện rõ ràng mối liên hệ giữa kiến thức đại học và bài toán dạy học ở phổ thông, Phân biệt được vai trò khác nhau của cùng một kiến thức trong hai bối cảnh: “học để biết” và “học để dạy”, Rút ra các nguyên tắc chuyển hóa nội dung, chọn lọc phương pháp và sử dụng công nghệ trong dạy học XSTK. Đây là bước giúp hệ thống hóa và củng cố câu nói giữa tri thức chuyên môn – năng lực thiết kế dạy học, tư duy nghề nghiệp.

Ví dụ 2.3. Thiết kế bài học về “Tính xác suất của một biến cố”

Bước 1. Xác định các chủ đề XSTK trong chương trình phổ thông

Chủ đề: Tính xác suất của một biến cố

Mục tiêu ở phổ thông: HS biết xác định không gian mẫu, biến cố, và tính XS trong các tình huống đơn giản.

Bước 2. Liên hệ và phân tích các kiến thức đại học liên quan

Kiến thức liên quan: Không gian XS, định nghĩa XS cổ điển, biến ngẫu nhiên rời rạc, phân phối nhị thức.

Phân tích: Tình huống “rút thẻ” có thể được mô hình hóa bằng biến ngẫu nhiên rời rạc (số lần rút

được thẻ đỏ trong n lần thử), liên quan đến phân phối nhị thức.

Bước 3. Thiết kế bài giảng phổ thông dựa trên nền tảng tri thức đại học

Hoạt động 1: HS rút ngẫu nhiên 1 thẻ từ bộ 52 lá, xác định không gian mẫu, các biến cố.

Hoạt động 2: Mô phỏng rút thẻ 10 lần bằng Excel, ghi lại số lần rút được thẻ đỏ.

Hoạt động 3: So sánh kết quả thực nghiệm và tính XS lý thuyết.

Yêu cầu sư phạm: Ngôn ngữ đơn giản, trực quan (tránh dùng “phân phối nhị thức”), tăng trải nghiệm học tập.

Bước 4. Tổ chức trình bày, phản biện và chỉnh sửa bài giảng

SV trình bày kế hoạch bài học, mô phỏng rút thẻ bằng Excel, giải thích hoạt động HS.

Các bạn góp ý: hoạt động hấp dẫn, nhưng cần thêm bước hướng dẫn HS xử lý số liệu.

GV đề xuất: sử dụng biểu đồ cột để biểu diễn tần suất và tăng tính trực quan.

Bước 5. Rút ra bài học về cầu nối tri thức – sư phạm

SV nhận ra: Kiến thức đại học giúp hiểu sâu hơn bản chất XS. Tuy nhiên, khi thiết kế bài học phổ thông, cần điều chỉnh ngôn ngữ và hình thức tiếp cận.

Bài học cho thấy: dạy học XS không chỉ là truyền đạt công thức, mà còn là thiết kế trải nghiệm khám phá phù hợp với trình độ HS.

c. Chú ý khi thực hiện biện pháp

GV cần hỗ trợ SV trong lựa chọn ví dụ phù hợp tâm lý HS phổ thông, tránh ví dụ đại học hóa quá mức. SV cần được chuyển hóa vai trò: từ tiếp nhận kiến thức ở bậc đại học sang tư duy như một giáo viên giảng dạy ở phổ thông.

GV cần hỗ trợ SV thoát khỏi tư duy hàn lâm,

tránh áp đặt toàn bộ kiến thức đại học vào bài giảng phổ thông một cách máy móc.

III. KẾT LUẬN

Việc dạy học XSTK cho SV sư phạm Toán không chỉ nhằm trang bị tri thức chuyên môn vững chắc mà còn hướng đến việc hình thành và phát triển năng lực dạy học toán học hiện đại, đặc biệt trong bối cảnh chương trình giáo dục phổ thông mới nhấn mạnh đến vai trò của TK- XS như một trụ cột kiến thức độc lập và ứng dụng.

Bài báo đã đề xuất và phân tích một số biện pháp sư phạm theo hướng xây dựng cầu nối giữa tri thức phổ thông, tri thức đại học và thực tiễn giảng dạy. Các biện pháp như: Gắn kết nội dung XS ở phổ thông với các khái niệm ở bậc đại học thông qua sơ đồ hóa và đối chiếu; Thiết kế tình huống học tập chuyển tiếp từ bài toán phổ thông sang bài toán đại học; Rèn luyện kỹ năng thiết kế bài giảng XSTK phổ thông từ nền tảng tri thức đại học đều nhằm mục tiêu tích hợp tri thức chuyên môn với năng lực sư phạm một cách hiệu quả và thực tiễn.

Thông qua các hoạt động học tập được tổ chức theo định hướng này, SV không chỉ hiểu sâu hơn về bản chất XSTK, mà còn có điều kiện thực hành tư duy sư phạm, chuyển hóa kiến thức, thiết kế hoạt động học và sử dụng công cụ hiện đại. Quan trọng hơn, SV được rèn luyện năng lực tư duy như một người dạy, thay vì chỉ là người học. Các biện pháp được đề xuất có thể được vận dụng linh hoạt trong quá trình tổ chức dạy học ở các trường sư phạm, đồng thời gợi mở những hướng nghiên cứu và phát triển chương trình đào tạo giáo viên Toán trong tương lai, theo hướng gắn kết chặt chẽ giữa khoa học toán học, khoa học giáo dục và yêu cầu thực tiễn nhà trường phổ thông.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2018). *Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán*. Ban hành theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT.
2. Nguyễn Chí Thành (2020). Dạy học xác suất – thống kê trong chương trình phổ thông mới: Yêu cầu và định hướng. *Tạp chí Giáo dục*, số đặc biệt tháng 8/2020, tr. 12–15.
3. Phạm Văn Hoan (2019). Phát triển năng lực thiết kế bài học Toán trong đào tạo giáo viên. *Tạp chí Khoa học Giáo dục*, 157(1), tr. 33–38.
4. Trần Kiều (2006). Một số vấn đề về đổi mới nội dung, phương pháp dạy học Toán. *Tạp chí Nghiên cứu Giáo dục*, (6), tr. 3–9.
5. Nguyễn Đức Hòa (2021). Rèn luyện năng lực dạy học môn Toán theo định hướng phát triển năng lực cho sinh viên sư phạm. *Tạp chí Khoa học Giáo dục*, 189(3), tr. 45–49.
6. Trần Thị Lý (2021). Phát triển năng lực thiết kế bài học xác suất – thống kê cho sinh viên sư phạm Toán. *Tạp chí Giáo dục*, (503), tr. 28–32.
7. Nguyễn Thị Hồng Hạnh (2022). Thiết kế tình huống học tập theo định hướng tích hợp trong dạy học xác suất – thống kê ở phổ thông. *Tạp chí Thiết bị Giáo dục*, (294), tr. 24–27.
8. Nguyễn Tiến Dũng (2022). Ứng dụng công nghệ và dữ liệu thực tiễn trong dạy học xác suất – thống kê. *Tạp chí Thiết bị Giáo dục*, (285), tr. 21–24.
9. Lê Văn Cường (2020). Tổ chức hoạt động trải nghiệm thống kê cho học sinh trung học phổ thông qua phần mềm bảng tính. *Tạp chí Dạy và Học ngày nay*, (6), tr. 17–19.
10. Phạm Hồng Việt (2018). Dạy học tích hợp Toán học với thực tiễn: Vấn đề và giải pháp. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ – Đại học Thái Nguyên*, 189(12), tr. 52–56.