

Đổi mới dạy học một số học phần trong chương trình đào tạo ngành Sư phạm Toán đáp ứng nội dung thống kê và xác suất trong Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 tại Trường Đại học Phú Yên

Đào Thị Kim Chi*

*ThS. Khoa Sư phạm, Trường Đại học Phú Yên

Received: 2/11/2023; Accepted: 9/11/2023; Published: 19/11/2023

Abstract: In this article, we would like to introduce some innovations in the teaching elements of probability and statistics subject in the 2018 general education program. Meanwhile, we also present to readers teaching methods related to factors of probability and statistics in the 2018 Math Innovation program, thereby providing a basis for analyzing and teaching modules related to mathematical-statistical probability circuits for students majoring in Mathematics Pedagogy at Phu Yen University.

Keywords: Statistical probability

1. Đặt vấn đề

“Xác suất thống kê hấp dẫn tôi không chỉ bởi vẻ đẹp toán học mà vì ý nghĩa thực sự của nó trong cuộc sống. Xác suất thống kê là nền tảng của khoa học dữ liệu và có lẽ sẽ là một trong những môn học quan trọng nhất trong tương lai” trích lời của GS Vũ Hà Văn (Giám đốc Khoa học - Viện Nghiên cứu Dữ liệu lớn VinBDI) sau khi ông vinh dự là một trong 35 nhà khoa học trên toàn thế giới được bầu chọn trở thành Hội viên danh dự (Fellow) của Hiệp hội Toán thống kê năm 2020. Đối với chương trình giáo dục phổ thông yếu tố thống kê và xác suất là một thành phần bắt buộc của giáo dục toán học trong nhà trường, góp phần tăng cường tính ứng dụng và giá trị thiết thực của giáo dục toán học. Thống kê và xác suất tạo cho

học sinh khả năng nhận thức và phân tích các thông tin được thể hiện dưới nhiều hình thức khác nhau, hiểu bản chất xác suất của nhiều sự phụ thuộc trong thực tế, hình thành sự hiểu biết về vai trò của thống kê như là một nguồn thông tin quan trọng về mặt xã hội, nâng cao sự hiểu biết và phương pháp nghiên cứu thế giới hiện đại. Đó là một trong những lý do cần đổi mới dạy học một số học phần trong chương trình đào tạo ngành Sư phạm Toán đáp ứng nội dung Thống kê và Xác suất trong Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 tại Trường Đại học Phú Yên.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Sự khác biệt giữa mạch Thống kê và xác suất theo Chương trình GDPT 2018 và Chương trình hiện hành (2006)

Nội dung	Chương trình hiện hành	Chương trình GDTP 2018
Xác suất		
Định nghĩa và tính chất của xác suất	- Định nghĩa xác suất cổ điển - Định nghĩa xác suất theo thống kê - Các tính chất của xác suất - Biến cố độc lập	+ Định nghĩa xác suất thực nghiệm + Mối quan hệ giữa xác suất cổ điển và xác suất thực nghiệm + Sơ đồ cây + Xác suất có điều kiện: công thức nhân xác suất, công thức Bayes, công thức xác suất toàn phần
Chuyên đề	- Biến ngẫu nhiên rời rạc, bảng phân phối xác suất - Kỳ vọng, phương sai của biến ngẫu nhiên rời rạc	- Phân phối nhị thức
Hoạt động thực hành, trải nghiệm		+ Trải nghiệm với xác suất thực nghiệm
Thống kê		

Thu thập số liệu	Đơn vị điều tra, Dấu hiệu điều tra, Giá trị của dấu hiệu	+ Thu thập, phân loại số liệu/dữ liệu theo các tiêu chí cho trước + Xem xét tính hợp lý của số liệu/dữ liệu
Bảng và biểu đồ	- Bảng số liệu; Biểu đồ tranh; Biểu đồ cột; Biểu đồ đoạn thẳng; Biểu đồ quạt	+ Biểu đồ cột kép + Phát hiện ra các quy luật đơn giản từ biểu đồ
Các số đặc trưng	- Trung bình; Trung vị; Phương sai; Độ lệch chuẩn; Mốt.	+ Làm rõ 2 loại số đo xu thế trung tâm và số đo độ phân tán; số liệu ghép lớp và không ghép lớp. + Phạm vi mẫu; Tứ phân vị; Khoảng tứ phân vị
Thực hành, trải nghiệm		+ Sử dụng máy tính cầm tay, phần mềm Microsoft Excel để thực hành thống kê

2.2. Đề xuất một số phương pháp giảng dạy mạch Thống kê và xác suất trong Chương trình GDPT 2018 cho sinh viên (SV) ngành Sư phạm Toán Trường Đại học Phú Yên

- *Dạy học phát hiện và giải quyết vấn đề* trong môn Toán giúp cho các tri thức toán được hình thành như là kết quả của quá trình học sinh (HS) tích cực suy nghĩ để giải quyết một vấn đề toán học. Phương pháp này góp phần tích cực vào việc rèn luyện tư duy phê phán, tư duy sáng tạo cho HS, phát triển được khả năng tìm tòi, xem xét dưới nhiều góc độ khác nhau. Trong khi phát hiện và giải quyết vấn đề, HS sẽ huy động được tri thức và khả năng cá nhân, khả năng hợp tác, trao đổi, thảo luận với bạn bè để tìm ra cách giải quyết vấn đề tốt nhất. Thông qua việc giải quyết vấn đề, HS được lĩnh hội tri thức, kỹ năng và phương pháp nhận thức (“giải quyết vấn đề” không còn chỉ thuộc phạm trù phương pháp mà đã trở thành một mục đích dạy học, được cụ thể hóa thành một mục tiêu là phát triển năng lực giải quyết vấn đề, một năng lực có vị trí hàng đầu để con người thích ứng được với sự phát triển của xã hội).

- *Dạy học tổ chức hoạt động nhóm* là phương pháp dạy học mà trong đó HS của một lớp học được chia thành các nhóm nhỏ, trong khoảng thời gian giới hạn, mỗi nhóm tự lực hoàn thành các nhiệm vụ học tập trên cơ sở phân công và hợp tác làm việc. Kết quả làm việc của nhóm sau đó được trình bày và đánh giá trước toàn lớp. Dạy học nhóm nếu được tổ chức tốt sẽ phát huy được tính tích cực, tính trách nhiệm. Dạy học nhóm đặc biệt hướng tới năng lực giao tiếp toán học. Chương trình môn Toán 2018 nêu rõ cần phát triển cả bốn hình thức nghe, nói, đọc, viết về toán học cho HS. Đặc biệt, các biểu hiện của năng lực này bao gồm khả năng sử dụng ngôn ngữ toán học kết hợp với ngôn ngữ tự nhiên; khả năng trình bày các thông tin liên quan đến toán học với sự tự tin; khả năng lập luận để thảo luận, tranh luận các vấn đề có sử dụng toán học.

Ví dụ. Trong bài “Các số đặc trưng đo xu thế trung

tâm” (Toán 10- Bộ Kết nối tri thức- Tập 1) hoạt động vận dụng giáo viên (GV) cho HS hoạt động nhóm bài toán “Hai phương pháp học tiếng Anh khác nhau được áp dụng cho hai lớp A và B có trình độ tiếng Anh tương đương nhau. Sau hai tháng, điểm khảo sát tiếng Anh (thang điểm 10) của hai lớp được cho như sau:

2	7	6	3	9	6	7	6	4	7
8	6	7	9	2	9	3	8	7	5
5	7	5	9	8	5	6	8	7	4
8	7	4	3	5	5	3	10	7	9
5	4	5	7	7	6	7	6	7	5

Lớp A

Lớp B

Câu hỏi thảo luận: Quan sát hai mẫu số liệu em có thể đánh giá phương pháp nào học tập hiệu quả hơn không? Để có thể đánh giá được phương pháp học tập nào hiệu quả hơn thì các nhóm tiến hành tính toán các số đặc trưng (số trung bình cộng, số trung vị, mốt) cho mỗi mẫu số liệu rồi so sánh chúng với nhau. Nếu sử dụng phương pháp tính trung bình cộng thì phương pháp học Tiếng Anh ở lớp B hiệu quả hơn ở lớp A. Còn nếu sử dụng phương pháp tính trung vị và mốt thì phương pháp học Tiếng Anh của hai lớp là như nhau. GV nên tổng kết nếu căn cứ vào các tiêu chí khác nhau có thể dẫn đến các kết luận khác nhau.

Dạy học toán qua hoạt động trải nghiệm, tri thức được tạo ra thông qua sự biến đổi, chuyển hóa kinh nghiệm. GV tổ chức cho HS các hoạt động học tập bằng hình thức trải nghiệm, cụ thể nhằm mục đích đi đến việc hình thành tri thức toán học mới. Dạy học toán qua hoạt động trải nghiệm tạo cơ hội cho HS hình thành và phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo, đó là vận dụng kinh nghiệm mới một cách chủ động và linh hoạt vào tình huống mới, thúc đẩy sự sáng tạo ở HS.

Ngoài ra, giáo viên cần phải lựa chọn các tình huống dạy học tạo cơ hội hình thành và phát triển năng lực cho HS. Các nghiên cứu đã chỉ ra rằng,

năng lực chỉ được hình thành và phát triển thông qua hoạt động và bằng hoạt động. Năng lực được thể hiện ở sự thành công trong hoạt động thực tiễn. Để phát triển năng lực môn Toán, cần tổ chức cho HS thực hành khám phá, vận dụng, luyện tập kiến thức, kỹ năng toán học.

2.3. Định hướng giảng dạy các học phần có liên quan đến mạch Thống kê và xác suất cho SV ngành Sư phạm Toán tại Trường Đại học Phú Yên

Trên cơ sở thay đổi nội dung môn Toán trong những năm gần đây tổ bộ môn Toán của trường đã có những thay đổi để giảng dạy cho phù hợp. Cụ thể:

**Đối với học phần Xác suất thống kê toán học*

Ngoài những nội dung mà SV được học ở học phần này, trong chương trình đào tạo, giảng viên (GV) cần thay đổi cách tiếp cận trong mạch xác suất tập trung các vấn đề liên quan đến xác suất thực nghiệm, công thức xác suất điều kiện, công thức Bayes, công thức xác suất toàn phần, biến ngẫu nhiên rời rạc, phân bố Bernoulli,... Mạch thống kê GV cần tập trung vào phân tích và xử lý số liệu các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu ghép nhóm và không ghép nhóm. khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, phương sai, độ lệch chuẩn; Hiểu được ý nghĩa và vai trò của các số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong thực tiễn. Đặc biệt, học phần này trong mô tả chương trình đã chú trọng hơn việc thực hành, trải nghiệm cho SV. Điều này giúp cho SV dễ dàng tiếp cận chương trình mới hơn ngay từ khi SV bắt đầu thực tập sư phạm.

**Đối với học phần Phương pháp dạy học những nội dung môn Toán THPT*

Trong học phần này sẽ có nội dung tiếp cận với mạch kiến thức xác suất và thống kê. SV sẽ được hướng dẫn cách nghiên cứu sách giáo khoa theo chương trình mới, cách hình thành bài giảng và phương pháp giảng dạy theo chương trình mới, bám sát sách giáo khoa mới.

**Đối với học phần Rèn luyện nghiệp vụ sư phạm thường xuyên*

Học phần này sẽ trang bị cho SV những kỹ năng khi bắt đầu giảng dạy. Riêng đối với mạch Thống kê và xác suất SV sẽ được hướng dẫn cách tiếp cận bài học với nhiều cách thức, nhiều hoạt động thực hành trải nghiệm sẽ được đưa vào quá trình giảng dạy của SV.

**Đối với học phần Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học toán nội dung học phần SV sẽ được tiếp cận và sử dụng thành thạo các phần mềm:*

+ Microsoft Excel: là chương trình bảng tính nằm trong bộ phần mềm Microsoft Office, dùng để tạo danh sách, tạo bảng thống kê, bảng phân phối tần số, tần suất, vẽ đồ thị hàm mật độ xác suất,... Ngoài ra SV còn có thể sử dụng một số hàm có sẵn trong Excel để tính các đặc trưng của mẫu như: trung bình cộng, phương sai, độ lệch chuẩn...

+ IMindMap: là phần mềm lập bảng đồ tư duy, giúp SV thể hiện các ý tưởng của mình rõ ràng hơn thông qua các hình ảnh trên thực tế. IMindMap cung cấp nhiều lựa chọn về hình ảnh, kỹ thuật vẽ chuyên nghiệp, có thể kết xuất bản đồ ra nhiều định dạng để chia sẻ. SV sử dụng phần mềm này để minh họa trực quan các trường hợp có thể xảy ra của phép thử ngẫu nhiên.

3. Kết luận

Việc đổi mới nội dung dạy học một số học phần trong chương trình đào tạo ngành Sư phạm Toán đáp ứng nội dung trong chương trình giáo dục phổ thông 2018 là hết sức cần thiết. Trong đó, nội dung Thống kê và xác suất là một trong ba nội dung quan trọng xuyên suốt toàn bộ chương trình giáo dục phổ thông môn Toán. Hiện nay, ở Trường Đại học Phú Yên, việc đổi mới nội dung các học phần nói riêng và chương trình đào tạo ngành Sư phạm Toán nói chung được diễn ra liên tục và thường xuyên nhằm nâng cao chất lượng đào tạo SV./.

Tài liệu tham khảo

1. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), *Chương trình Giáo dục phổ thông tổng thể*, Hà Nội.
2. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), *Thông tư số 32/2018/TT-BGD&ĐT ngày 26 tháng 12 năm 2018) về Chương trình Giáo dục phổ thông môn Toán*, Hà Nội.
3. Nguyễn Đình Hiền (2004), *Giáo trình Xác suất Thống kê*, NXB Đại học Sư phạm.
4. Nguyễn Bá Kim (2011), *Phương pháp dạy học môn Toán*, NXB Đại học Sư phạm.
5. Ngô Hoàng Long (2018), *Tài liệu tập huấn “Mạch kiến thức Thống kê-Xác suất theo chương trình phổ thông 2018 cấp THPT”*, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội.
6. Sách Giáo khoa Toán 10, Bộ Chân trời sáng tạo, Kết nối tri thức và cuộc sống, NXB Giáo dục Việt Nam.
7. Nguyễn Chiến Thắng, Hoàng Lê Minh (2021), *“Những định hướng cơ bản về nội dung dạy học thống kê cấp trung học phổ thông trong chương trình môn Toán 2018”*, Tạp chí khoa học Trường Đại học Vinh-Số 4B/2021, trang 67- 75.