

## BIỆN PHÁP DẠY HỌC XÁC SUẤT, THỐNG KÊ TRONG TRƯỜNG TRUNG HỌC Ở LÀO THEO HƯỚNG TĂNG CƯỜNG KẾT NỐI VỚI THỰC TIỄN

Thongchanh Vonglathsamy

Vụ Kế hoạch, Bộ Giáo dục và Thể thao Lào  
Email: thongchanhv92@gmail.com

### Article history

Received: 12/3/2021

Accepted: 18/5/2021

Published: 20/11/2021

### Keywords

Measures, teaching, statistics, probability, Laos high school, enhance, connection

### ABSTRACT

In recent years, there have been many research results on teaching methods of probability and statistics at high schools around the world and in Vietnam. However, the results of studies in this direction in Laos are still modest. In particular, in Laos there has not been almost any research on teaching probability and statistics at Lao high schools in the direction of connecting maths with real life. This article presents some methods of teaching probability and statistics at Lao high schools in this direction.

### 1. Mở đầu

Dạy học xác suất, thống kê (XSTK) theo hướng kết nối với thực tiễn nghĩa là tạo ra sự gắn kết giữa những tri thức, lí luận và kĩ năng về XSTK với thực tiễn đời sống. Andres (2005) đã trình bày về hiệu quả tổ chức cho học sinh (HS) chơi với các hoạt động khác nhau để hiểu, học và dự đoán một số khái niệm mới về xác suất; HS sẽ đặt ra các câu hỏi về dữ liệu mà họ sẽ thu thập, sắp xếp và hiển thị chúng; từ đó HS sẽ tiếp xúc và học được các từ vựng và khái niệm “xác suất” như: *có thể, không chắc, chắc chắn, không thể, có thể xảy ra* và họ sẽ hiểu rằng khả năng xảy ra có thể được biểu diễn dưới dạng một số từ 0 đến 1; HS có khả năng dự đoán xác suất mà một số biến cố. Joseph W. Pale (2016), trong một nghiên cứu của mình, đã kết luận rằng trong dạy học XSTK, phương pháp dạy học “dựa vào HS” hiệu quả hơn phương pháp dạy học “dựa vào giáo viên” (GV). Batanero (2016) và đồng nghiệp, trong công trình “nghiên cứu về dạy và học xác suất” đã trình bày tóm tắt một số kết quả quan trọng nhất và gần đây nhất trong dạy học xác suất, qua những vấn đề sau: Phân tích bản chất của may rủi và xác suất; Các thành phần chính của kiến thức xác suất; Nội dung xác suất trong chương trình giảng dạy của trường; Khó khăn trong học tập về xác suất; Công nghệ và tài nguyên giáo dục trong dạy và học xác suất; Bồi dưỡng GV dạy xác suất. Gần đây nhất có luận án tiến sĩ của Raimundo (2020), về dạy và học XSTK ở trường THPT Chile theo quan điểm của giáo dục Toán học phê phán (Critical Mathematics Education).

Tại Việt Nam, đã có một số công trình nghiên cứu về dạy học XSTK ở trường phổ thông. Trần Kiều (1988) đã phân tích việc đưa XSTK vào chương trình phổ thông, đề xuất nội dung và phương pháp dạy học thống kê mô tả trong luận án với đề tài “Nội dung và phương pháp dạy học thống kê mô tả trong chương trình toán học cải cách ở trường THCS Việt Nam”. Trong đó, tác giả nhấn mạnh đến yêu cầu kết nối với thực tiễn khi xây dựng nội dung và lựa chọn sử dụng phương pháp dạy học phần Thống kê mô tả trong chương trình cải cách ở trường phổ thông cơ sở Việt Nam. Đỗ Mạnh Hùng (1993) đã xây dựng một phương án về nội dung và phương pháp dạy học một số yếu tố của lí thuyết Xác suất cho học sinh chuyên toán ở cấp THPT trong luận án “Nội dung và phương pháp dạy học một số yếu tố của lí thuyết xác suất cho học sinh chuyên toán ở bậc phổ thông trung học Việt Nam”. Nguyễn Thị Tân An (2013) đã có công trình nghiên cứu về vấn đề mô hình hoá trong dạy học XSTK ở trường phổ thông. Nguyễn Tiến Trung và cộng sự (2020) đã nghiên cứu về giáo dục toán thực ở Việt Nam, trong đó có đề cập đến dạy học thống kê ở trường phổ thông theo hướng phân tích, khai thác các nhiệm vụ thực tiễn để đưa vào quá trình dạy học.

Từ những nghiên cứu liên quan, căn cứ thực tiễn chương trình môn Toán trung học của nước Cộng hoà Dân chủ nhân dân Lào (gọi tắt là nước Lào), bài báo này trình bày một số biện pháp dạy học XSTK ở trường trung học tại nước Lào theo hướng kết nối XSTK với thực tiễn.

### 2. Kết quả nghiên cứu

#### 2.1. Một số định hướng xây dựng các biện pháp sư phạm

*Định hướng 1.* Hạn chế đến mức thấp nhất những ví dụ, bài toán không có tính thực tiễn. Thực tế cho thấy, trong một số sách giáo khoa, sách bài tập, sách tham khảo có không ít những ví dụ, bài toán không có tính thực tiễn, chỉ được xem là “giả thực tiễn”. Chẳng hạn như bài toán sau: “Một lớp có 40 HS gồm 22 nam và 18 nữ. Cô giáo muốn chọn ra ban cán sự gồm: 1 lớp trưởng, 1 lớp phó văn nghệ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?” Bài toán này phi lí ở chỗ

không phải bất kì bạn nào cũng có thể làm lớp trưởng được, cũng không phải bất kì bạn nào cũng có thể làm lớp phó văn nghệ được. GV nên thay thế những dạng toán kiểu như thế bằng những bài toán có thực trong đời sống hơn.

*Định hướng 2.* Các biện pháp phải bám sát mục tiêu, nội dung chương trình đào tạo môn XSTK và đặc điểm nhận thức của HS ở trường trung học Lào. Theo khảo sát của Thongchanh Vonglathsamy và Nguyễn Văn Đại (2021), một trong những đặc điểm nhận thức của HS Lào là đa phần nhận thức không nhanh như đại đa số HS Việt Nam, về tư duy cũng thiên về tư duy cụ thể, còn tư duy trừu tượng, khái quát thường gặp khó khăn. Chính vì vậy, GV nên cho HS tiếp xúc với các ví dụ, bài toán về XSTK với các mẫu thống kê, khảo sát với số lượng nhỏ trước khi cho các số lớn, thuận lợi cho tư duy và kiểm nghiệm kết quả tư duy cho HS hơn.

*Định hướng 3.* Các biện pháp sư phạm phải góp phần phân hóa và hướng nghiệp cho HS.

GV hãy bắt đầu bằng những ví dụ, bài toán đơn giản, sau đó là những bài toán nâng cao góp phần phân hóa và hướng nghiệp cho HS.

*Định hướng 4.* Tăng cường kết nối nội dung dạy học XSTK với thực tiễn nay cả trong dạy lí thuyết và bài tập vận dụng. Đây là định hướng cơ bản, quan trọng, giúp các GV có thể khai thác các nội dung, nhiệm vụ, bối cảnh thực tiễn (Nguyễn Tiến Trung và cộng sự, 2020) để biến đổi thành nhiệm vụ học tập cho HS. Thông qua đó, HS không chỉ thấy được vai trò mà còn thấy được cả nhu cầu của việc sử dụng các kiến thức về XSTK trong cuộc sống.

## 2.2. Một số biện pháp dạy học xác suất, thống kê ở trường trung học nước Lào theo hướng tăng cường kết nối với thực tiễn

*Biện pháp 1.* Tăng cường lấy ví dụ có thực trong đời sống trong quá trình dạy học XSTK ở trường trung học. Ở đây, những ví dụ có thực được hiểu là những bối cảnh, tình huống có thể xảy ra trong cuộc sống thực hoặc cũng có thể là những ví dụ liên quan đến cuộc sống thực.

Có một số cách sau để thực hiện biện pháp này:

- *Sử dụng các dữ liệu thống kê có thực trong đời sống.* Có không ít những dữ liệu thống kê có sẵn trong đời sống thực gần gũi với HS, như thống kê số điểm của bài kiểm tra, số chiều cao, cân nặng của một tổ HS, thống kê số người trong một nhóm gia đình... Khai thác từ mạng Internet, GV cũng có thể hướng dẫn HS khai thác được nhiều bảng dữ liệu có thực trong đời sống như số dân và diện tích của một số thủ đô, một số nước thuộc một châu lục, số ca mắc bệnh, khỏi bệnh... Trên cơ sở các dữ liệu thống kê có thực trong đời sống như thế, GV có thể lấy làm các ví dụ trong quá trình dạy học TKXS.

*Ví dụ 1.* Sử dụng bảng dữ liệu trong dạy học những khái niệm mở đầu về bảng dữ liệu thống kê (Lớp 7 Lào). Bạn Xayxi liệt kê các đồ dùng để lấy ví dụ về tập hợp và các phần tử, được dãy như sau: Bút, thước kẻ, com-pa, tẩy, bút chì, sách giáo khoa, thẻ tín dụng. Câu hỏi: + Dữ liệu trên có phải là số liệu không? + Hãy chỉ ra dữ liệu không hợp lí (nếu có) trong liệt kê của bạn Xayxi.

- *Gợi động cơ từ những câu chuyện vui trong thực tiễn hoặc từ lịch sử toán học.*

*Ví dụ 2.* Gợi động cơ mở đầu một số khái niệm cơ bản của Xác suất. Mở đầu bài học về xác suất, GV có thể kể cho HS câu chuyện về Trạng Quỳnh của Việt Nam (<https://vanhoc.org/tac-pham/truyen-trang-quynh/32-vay-tien-chua-lieu.html>). Sau đó GV có thể đặt ra các câu hỏi gợi hứng thú và tiếp cận đến khái niệm xác suất như sau:

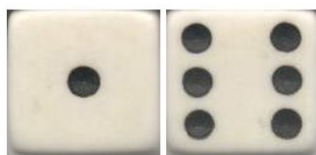
a) Quỳnh có thể vay được tiền của Chúa Liễu hay không? Vì sao? (Câu hỏi này nhằm củng cố khái niệm phép thử, biến cố, khả năng, nhằm tạo tiền đề cho khái niệm xác suất).

b) Biến cố “vay được tiền” của Trạng Quỳnh, biến cố “Chúa Liễu cho các đồng xu quay tít, không dừng lại” là loại biến cố nào?

*Biện pháp 2.* Tăng cường vận dụng phương pháp học tập trải nghiệm trong quá trình dạy học XSTK ở trường trung học. Có một số cách thực hiện biện pháp như sau:

- *Tạo cơ hội cho HS trải nghiệm thông qua thí nghiệm ảo*

*Ví dụ 3.* Sử dụng phần mềm Yenka thực hành thí nghiệm ảo tung đồng xu, hình thành định nghĩa thống kê của xác suất, bằng cách truy cập vào trang web <http://www.btwaters.com/probab/flip/coinmainD.html> hoặc vào trang web: <http://www.btwaters.com/probab/dice/dicemain3D.html> để thực hiện gieo con súc sắc như hình 1.



Number of dice:    
   
 Results:  Latest  
 Session  
 Historical

Hình 1

Từ những thí nghiệm trên ta đi đến một kết luận: Khi số lần thí nghiệm càng tăng thì tần suất xuất hiện một hiện tượng ngẫu nhiên sẽ dao động một cách ổn định gần một giá trị  $p$  nào đó, được gọi là xác suất xuất hiện của hiện tượng ngẫu nhiên này.

- *Tổ chức hoạt động trải nghiệm theo nhóm kiến tạo khái niệm, định lí*

*Ví dụ 4.* Tổ chức dạy học nội dung “xác suất có điều kiện, xác suất toàn phần - Công thức Bayes” (Lớp 12 Lào) GV cho mỗi nhóm HS giải một bài toán và điền kết quả vào bảng tương ứng.

Nhóm 1: Một hộp kín có 20 nắp chai bia Tiger, trong đó có 2 nắp ghi “Chúc mừng bạn đã trúng thưởng xe BMW”. Bạn được chọn lên rút thăm lần lượt hai nắp chai, tính xác suất của các biến cố sau:

- Biến cố A: Lần 1 đã trúng thưởng xe BMW.
- Biến cố B/A: Lần 2 trúng thưởng xe BMW khi lần 1 trúng thưởng xe BMW.
- Biến cố AB: Cả hai lần đều trúng thưởng xe BMW.

Các nhóm khác cũng làm các bài toán tương tự, sau đó tổng hợp kết quả để HS có thể khám phá ra công thức tính xác suất có điều kiện.

*Biện pháp 3.* Tăng cường làm rõ ý nghĩa, vai trò của các khái niệm, quy tắc, định lí trong các bài học XSTK. Có thể thực hiện biện pháp này theo một số gợi ý như sau:

- *Làm rõ ý nghĩa và vai trò của các số đặc trưng của mẫu số liệu trong thực tế thông qua những ví dụ thực tiễn gần gũi với HS*

*Ví dụ 5.* Ý nghĩa của số trung bình và số trung vị (Toán 9 Lào). Trong sách giáo khoa Lào, những nội dung chương này được trình bày theo cấu trúc sau: Định nghĩa khái niệm → Ví dụ → thực hành. Theo cách này, HS thường bị động và không hiểu những khái niệm đó có ý nghĩa và có giá trị thực tiễn gì, dẫn đến các em sẽ không hứng thú vì không biết mục tiêu học tập. Hơn nữa trong chương này có 5 khái niệm, mỗi khái niệm được học một cách trình tự, không có sự so sánh, không có mối liên hệ, nên HS được học đến đâu biết đến đó. GV có thể kết nối nội dung bài học với thực tiễn gần gũi với HS như sau: Cho 2 bảng số liệu:

*Bảng 1. Bảng điểm bài kiểm tra môn Toán tháng thứ nhất*

Học sinh	Alex	Bouavanh	Chanhtha	Vanhkhame	Anousone	Số trung bình
Điểm	6	6	7	7	8	6.8

*Bảng 2. Bảng điểm bài kiểm tra môn Toán tháng thứ hai*

Học sinh	Alex	Bouavanh	Chanhtha	Vanhkhame	Anousone	Số trung bình
Điểm	6	6	7	7	8	6.8

- Số trung bình có đại diện cho mọi thành viên hay không, vì sao?
- Số đứng giữa bảng (trung vị) có đại diện cho mọi thành viên hay không, vì sao?
- Một cách khái quát, khi nào ta nên lấy số trung bình có đại diện cho mọi thành viên trong bảng? Khi nào ta nên lấy số trung vị có đại diện cho mọi thành viên trong bảng?

Sau đó GV đưa ra khái niệm về hai loại số đặc trưng này và lấy một số ví dụ để củng cố khái niệm. Theo cách này HS sẽ hiểu ý nghĩa của mỗi loại số và khi nào ta dùng chúng đại diện cho bảng số liệu.

- *Làm rõ ý nghĩa của độ phân tán của số liệu*

*Ví dụ 6.* Ý nghĩa của độ phân tán của số liệu (Toán 9 Lào). Cho 2 bảng điểm bài kiểm tra môn Toán tháng thứ nhất và tháng thứ hai của hai bạn

Học sinh	Alex	Bouavanh
Điểm tháng 1	5	7
Điểm tháng 2	1	10

- Nên lấy số trung bình hay số trung vị làm số đặc trưng cho số liệu trong mỗi bảng trên.
  - Tính và so sánh khoảng cách giữa hai điểm  $M(5; 7)$ ,  $X(6; 6)$  với khoảng cách giữa hai điểm  $N(3; 10)$  và  $X(6; 6)$ .
- *Làm rõ ý nghĩa của kì vọng  $E(X)$*
- $E(X)$  đặc trưng cho giá trị trung bình của đại lượng quan sát  $X$  (trong nhiều phép thử).
  - $E(X)$  là giá trị mong đợi hay giá trị hi vọng (xét trong một phép thử).  $E(X)$  biểu diễn giá trị trung bình mà người ta “mong đợi” thắng cược nếu đặt cược liên tục nhiều lần với khả năng thắng cược là như nhau.

- Cho HS làm quen với ước lượng các tham số thống kê (*Estimation statistical parameters*)

*Ví dụ 7.* Trọng lượng chiếc hộp từ một nhà máy có phân phối chuẩn với độ lệch chuẩn  $\sigma = 2,51$ . Lấy ngẫu nhiên 10 hộp, trọng lượng của chúng là dãy số sau: 10,2 9,7 10,1 10,3 10,1 9,8 9,9 10,4 10,3 9,8. Hãy ước lượng trọng lượng trung bình của các chiếc hộp của nhà máy với độ tin cậy 95%.

- Làm rõ ý nghĩa của việc kiểm định giả thuyết.

*Ví dụ 8.* Kiểm tra 5 sản phẩm của một loại đồ điện, người sản xuất thấy tuổi thọ của chúng lần lượt là: 32, 41, 42, 49, 53 (tháng). Người sản xuất phán đoán rằng loại đồ điện này có tuổi thọ là 50 tháng, với mức ý nghĩa 95%. Hãy kiểm định phán đoán này của người sản xuất.

*Biện pháp 4.* Tăng cường các trò chơi học tập, đồng thời nâng cao hiểu biết của HS về các trò chơi trên truyền hình, các trò chơi may rủi.

Có thể thực hiện biện pháp bằng một số cách sau: - *Tổ chức trò chơi học tập nhằm kiểm nghiệm kết quả lập luận;* - *Tổ chức cho HS thảo luận về các trò chơi trên truyền hình, trò chơi may rủi;* - *Nâng cao nhận thức của HS về các trò chơi may rủi.*

*Ví dụ 9.* Trò chơi trên truyền hình - Bài toán Monty Hall: Có ba cánh cửa, phía sau một cánh cửa là một chiếc ô tô; phía sau mỗi cánh cửa khác là một con dê. Người chơi chọn một cánh cửa, gọi là cửa số 1 và người dẫn chương trình mở một cánh cửa khác, gọi là số 3, có một con dê. Sau đó, người dẫn chương trình nói với người chơi: “Bạn có muốn chọn cửa số 2 không?” Người chơi có nên đổi sự lựa chọn của mình hay không? Vì sao?

Có 2 đáp án để lựa chọn:

(1) Xác suất thắng cuộc cho sự lựa chọn của người chơi lúc đầu là  $1/3$ . Xác suất thắng cuộc cho sự thay đổi lựa chọn lúc sau là  $1/2$ . Vậy bạn nên thay đổi sự lựa chọn ban đầu.

(2) Gọi cửa mà người chơi định chọn lúc đầu là cửa 1, hai cửa còn lại là cửa số 2 và số 3. Chỉ có ba khả năng như trong bảng sau:

	Sau cửa 1 là	Sau cửa 2 là	Sau cửa 3 là
Khả năng 1	Con dê	Con dê	Xe ô tô
Khả năng 2	Con dê	Xe ô tô	Con dê
Khả năng 3	Xe ô tô	Con dê	Con dê

Nếu người chơi chọn cửa 1 và sau cửa 1 là con dê (có 2 trong 3 khả năng xảy ra), người dẫn chương trình sẽ mở cửa mà phía sau của đó cũng là con dê, nên nếu người chơi đổi cửa sẽ được xe ô tô. Nếu người chơi chọn cửa 1 và sau cửa 1 là xe ô tô (có 1 trong 3 khả năng xảy ra), người dẫn chương trình sẽ mở cửa mà phía sau cửa đó là con dê, nên nếu người chơi không đổi cửa mới được xe ô tô. Vậy trong ba khả năng, nếu người chơi đổi cửa 1 đã chọn lúc đầu thì khả năng được ô tô là  $2/3$ ; không đổi cửa 1 đã chọn lúc đầu thì khả năng được ô tô chỉ là  $1/3$ .

*Biện pháp 5.* Tăng cường các bài toán vận dụng kiến thức Thống kê - Xác suất vào giải quyết vấn đề thực tiễn thuộc nhiều lĩnh vực khác nhau.

Có thể vận dụng XSTK vào các ngành: Nông nghiệp, Giao thông vận tải, Thực phẩm, Y - Dược...

*Ví dụ 10.* Lấy mẫu ngẫu nhiên 100 HS lớp 12 của một trường THPT Viêngchian người ta thấy có 60 HS tự đi xe máy đến trường. Hãy ước lượng tỉ lệ HS tự đi xe máy đến trường với độ tin cậy 95%.

*Ví dụ 11.* Để so sánh số lượng ca-phê-in trong hai loại cà phê người ta lấy 10 lon cà phê loại thứ nhất cho lượng ca-phê-in trung bình là 23,1mg với độ lệch chuẩn là 1,5mg và lấy 8 lon cà phê loại thứ hai cho lượng ca-phê-in trung bình là 22,7mg với độ lệch chuẩn là 1,9mg. Giả sử rằng cả hai loại đều có phối chuẩn và có phương sai như nhau. Hỏi với mức ý nghĩa 0,05 số lượng ca-phê-in có trong hai loại cà phê này khác nhau hay không?

### 3. Kết luận

Trong những năm gần đây đã có nhiều kết quả nghiên cứu về phương pháp dạy học XSTK ở trường phổ thông trên thế giới và ở Việt Nam. Tuy nhiên, những kết quả nghiên cứu theo hướng này tại nước Lào vẫn còn ở mức khiêm tốn. Đặc biệt, tại Lào chưa có công trình nghiên cứu nào về dạy học XSTK theo hướng kết nối XSTK với thực tiễn. Bài báo này đã đề xuất 5 biện pháp dạy học XSTK ở trường trung học tại nước Lào theo hướng kết nối với thực tiễn, nhằm góp phần nâng cao hiệu quả dạy học XSTK trong nhà trường, tích cực hoá hoạt động học tập của HS. Mỗi biện pháp này có thể thực hiện với một số cách khác nhau được minh họa bởi những ví dụ phù hợp với nội dung, chương trình XSTK ở trường trung học tại nước Lào. GV có thể khai thác thêm nhiều ví dụ khác

nữa, dựa trên các định hướng, biện pháp và ví dụ đã đề xuất để làm sinh động hơn các giờ học XSTK, phù hợp với HS của Lào.

#### Tài liệu tham khảo

- Andres, M. V. (2005). *Probability and Statistics as helpers in real life*. Houston Teachers Institute - State of Taxes USA.
- Batanero, C. et al. (2016). *Research on Teaching and Learning Probability*. ICME13, Springer.
- Đỗ Mạnh Hùng (1993). *Nội dung và phương pháp dạy học một số yếu tố của lý thuyết xác suất cho học sinh chuyên toán ở bậc phổ thông trung học Việt Nam*. Luận án Phó Tiến sĩ khoa học Sư phạm - Tâm lí. Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam.
- Nguyễn Tiến Trung, Phạm Anh Giang, Phan Thị Tình (2020). Nhiệm vụ thực tiễn trong dạy học môn Toán: Trường hợp dạy học thống kê góp phần giáo dục kinh tế cho học sinh trung học phổ thông. *VNU Journal of Science: Education Research*, 36(2), 27-39. <https://doi.org/10.25073/2588-1159/vnuer.4412>
- Nguyễn Thị Tân An (2013). Sử dụng quá trình toán học hóa trong dạy học xác suất ở nhà trường phổ thông. *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội*, 58, 18-27.
- Pale, W. J. (2016). Teacher and Student Based Instructions on Probability Achievement Outcomes and Attitudes of Secondary School Students in Bungoma North, Kenya. *Journal of Education and Practice*, 7(24), 43-53. <https://www.iiste.org/Journals/index.php/JEP/article/view/32598/33489>
- Raimundo, E. (2020). *On the teaching and learning of probability and statistics in the perspective of Critical Mathematics Education*. Roskilde University, No 531, ISSN 0106-6242, Danish.
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A Learning theory for the digital Age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 1-8.
- Thongchanh Vonglathamy, Nguyễn Văn Đại (2021). Thực trạng dạy học xác suất thống kê ở trường trung học phổ thông Lào theo hướng tăng cường vận dụng vào thực tiễn. *Tạp chí Giáo dục, số đặc biệt kì 1 tháng 4*, 332-336.
- Trần Kiều (1988). *Nội dung và phương pháp dạy thống kê mô tả trong Chương trình Toán cải cách ở trường phổ thông cơ sở Việt Nam*. Luận án phó tiến sĩ Khoa học Sư phạm - Tâm lí, Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam.