

PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC SUY LUẬN THỐNG KÊ CHO HỌC SINH TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUA CÁC BÀI TOÁN CÓ NỘI DUNG THỰC TIỄN

Phạm Thế Quân¹⁺,
Trần Trung²

¹Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2; ²Học viện Dân tộc
+ Tác giả liên hệ • Email: phamthequan@hpu2.edu.vn

Article history

Received: 9/02/2023

Accepted: 10/3/2023

Published: 20/3/2023

Keywords

Statistical reasoning, Math problems with practical content, students, high schools

ABSTRACT

Statistics is a science that systematically studies methods to collect, synthesize and analyze numbers (quantitative aspects) of socio-economic phenomena, in order to understand their nature and principles (qualitative aspects) under certain conditions. Teaching statistics not only equips students with knowledge and calculating skills, but also aims to develop statistical understanding, reasoning and thinking skills for students. The research study introduces the concepts of statistical understanding, statistical inferences, statistical thinking and analyzes the relationships between these concepts; thereby proposing some Math problems with practical content in teaching statistics to develop statistical reasoning skills for high school students. The development and usage of Math problems with practical content would contribute to the development of learners' statistical reasoning capacity, and at the same time improve the quality of teaching Mathematics in high schools.

1. Mở đầu

Thống kê là khoa học nghiên cứu hệ thống các phương pháp để thu thập, tổng hợp, phân tích các con số (mặt lượng) của các hiện tượng KT-XH, nhằm tìm hiểu bản chất và tính quy luật của chúng (mặt chất) trong những điều kiện nhất định. Thông tin thống kê xuất hiện khắp mọi nơi, yêu cầu đọc hiểu, thực hiện thống kê đã và đang trở thành kỹ năng thiết yếu để con người tham gia vào xã hội hiện đại. Thống kê cung cấp thông tin và các công cụ mà mỗi công dân cần có để có thể ra quyết định, phản ứng với sự thay đổi của thế giới xung quanh. Vai trò quan trọng đó của thống kê đã đặt ra yêu cầu cho nền giáo dục nói chung và giáo dục toán học nói riêng là cần trang bị tri thức, phát triển năng lực cho người học liên quan đến lĩnh vực thống kê.

Hiện nay, Thống kê và Xác suất là một trong ba mạch kiến thức trong Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán ở Việt Nam (Bộ GD-ĐT, 2018). Tuy nhiên, việc giảng dạy thống kê trong thực tiễn còn nhiều hạn chế: các hoạt động thực hành, vận dụng ít; HS chưa được làm quen với các dạng bài tập về thu thập số liệu thực tế; khả năng đọc hiểu, phân tích số liệu thống kê của HS còn nhiều hạn chế (Nguyễn Danh Nam & Vũ Thị Ngân, 2015). Các phương pháp truyền thống để giảng dạy thống kê tập trung về kỹ năng, quy trình và tính toán, chưa chú trọng đến năng lực, suy luận hoặc tư duy thống kê (TDTK).

Kiến thức thống kê gắn liền với thực tiễn. Có thể nói, sự ra đời và phát triển của khoa học thống kê hoàn toàn xuất phát từ nhu cầu thực tiễn, giúp con người khám phá, tìm hiểu các sự kiện, hiện tượng trong thế giới khách quan. Chính vì vậy, trong quá trình dạy học thống kê, nên sử dụng các nội dung, ví dụ, bài tập có liên hệ với đời sống thực tiễn, gần gũi với người học. Điều này là phù hợp với xu hướng giáo dục kết nối toán học với thực tiễn đã được nhiều tác giả nghiên cứu và khẳng định như: Trần Trung và Nguyễn Thị Dung (2020), Trần Cường và Nguyễn Thùy Duyên (2018), Thongchanh (2021).

Bài báo trình bày cơ sở lý luận về suy luận thống kê (SLTK) và đề xuất việc sử dụng một số bài toán có nội dung thực tiễn nhằm phát triển năng lực SLTK cho HS THPT.

2. Kết quả nghiên cứu

2.1. Khái niệm “hiểu biết thống kê”, “suy luận thống kê”, “tư duy thống kê”

Trong giáo dục thống kê, các nhà nghiên cứu quan tâm đến việc phát triển hiểu biết thống kê (HBTK), SLTK và TDTK cho người học. Mặc dù chưa có khái niệm thống nhất, tuy nhiên những quan điểm sau đây đã được nhiều nhà nghiên cứu đưa ra (Gal & Garfield, 1997; Ben-Zvi & Garfield, 2004):

- HBTK là khả năng hiểu các thông tin thống kê, nắm và sử dụng được ngôn ngữ, các công cụ, khái niệm cơ bản của thống kê. Những khả năng đó là khả năng tổ chức dữ liệu, thiết lập và thể hiện các bảng, làm việc với các dạng

biểu diễn khác nhau của dữ liệu. HBTK cũng bao gồm việc hiểu các khái niệm, thuật ngữ, kí hiệu và hiểu về xác suất như là một thước đo tính không chắc chắn.

- SLTK có thể được định nghĩa như là cách con người suy luận với các ý tưởng thống kê và làm cho thông tin thống kê trở nên có ý nghĩa. Điều này liên quan đến việc đưa ra lí giải dựa trên các tập dữ liệu, biểu diễn của dữ liệu, hay các số đặc trưng của dữ liệu. SLTK có thể bao gồm việc kết nối một khái niệm với một khái niệm khác (chẳng hạn: tâm và độ phân tán), hay có thể kết hợp các ý tưởng về dữ liệu và cơ hội. SLTK cũng có nghĩa là hiểu và có thể giải thích các quy trình thống kê, có khả năng lí giải đầy đủ các kết quả thống kê; được coi là những liên kết và biểu diễn thuộc về trí tuệ mà HS có về các khái niệm thống kê.

- TDTK liên quan đến việc hiểu tại sao và làm thế nào để thực hiện các điều tra thống kê cũng như các ý tưởng làm cơ sở cho các điều tra thống kê. TDTK cũng bao gồm việc hiểu các mô hình được sử dụng để mô phỏng các hiện tượng ngẫu nhiên, dữ liệu được đưa ra để đánh giá xác suất, công cụ suy luận trợ giúp một quá trình điều tra như thế nào, khi nào và tại sao lại cần đến chúng. TDTK liên quan đến khả năng hiểu và tận dụng bối cảnh của vấn đề và đưa ra các kết luận. Cuối cùng, TDTK được coi là việc sử dụng có tính quy chuẩn các mô hình, phương pháp và ứng dụng thống kê để nhận ra và giải quyết các vấn đề thống kê.

Thông qua các nghiên cứu của mình, Ben-Zvi và Garfield (2004) đã chỉ ra rằng, SLTK được sử dụng rộng rãi, xuất hiện trong nhiều ngữ cảnh khác nhau. Từ ba khái niệm trên cũng như quan niệm từ các nhà nghiên cứu khác, chúng tôi thấy rằng dường như sự phân biệt giữa HBTK, SLTK và TDTK là không rõ ràng. Trong nghiên cứu của DelMas (2002), ông chỉ ra rằng có sự đan xen đáng kể giữa ba khái niệm này. Ông đưa ra hai quan điểm khác nhau giải thích về sự đan xen đó. Quan điểm thứ nhất cho rằng HBTK, SLTK và TDTK là những miền độc lập nhưng có một vài giao thoa. Nếu quan điểm này là chính xác, chúng ta có thể phát triển một số khía cạnh của một lĩnh vực độc lập với những lĩnh vực khác. Đồng thời, một số hoạt động giảng dạy có thể phát triển sự hiểu biết trong hai hoặc cả ba lĩnh vực. Quan điểm thứ hai coi HBTK là nền tảng, cơ sở của SLTK và TDTK. SLTK và TDTK là hai miền độc lập nhưng có phần giao thoa. TDTK và SLTK có thể được sử dụng thay thế cho nhau để đại diện cho các hoạt động nhận thức cùng loại. Mặc dù có sự khác biệt giữa hai quan điểm trên, tuy nhiên cả hai đều có thể giải thích cho sự giao thoa, chồng chéo giữa ba yếu tố này trong giảng dạy thống kê. Sự giao thoa này khẳng định rằng, một hoạt động dạy học có thể có khả năng phát triển nhiều hơn một trong ba kết quả mang tính nhận thức kể trên.

2.2. Các loại suy luận thống kê và năng lực suy luận thống kê

Garfield và Gal (1999) đã xác định 6 loại SLTK hướng vào các hoạt động nhận thức, các nhiệm vụ thống kê nói chung, mà không phải chỉ là các cuộc điều tra thống kê. Cụ thể:

- *Suy luận với dữ liệu*: Nhận ra hay phân loại các dữ liệu như là định lượng hay định tính, rời rạc hay liên tục và biết ý nghĩa của những con số thống kê.

- *Suy luận với các biểu diễn của dữ liệu*: Biết phân biệt dữ liệu nào thì cần loại đồ thị nào để biểu diễn. Hiểu cách thức mà ở đó, một hình vẽ có nghĩa để thể hiện một mẫu, hiểu cách đọc và giải thích một đồ thị, biết làm thế nào để mô phỏng một đồ thị tốt hơn khi thể hiện một bộ các dữ liệu và có khả năng thấy được các yếu tố ngẫu nhiên trong một phân bố để nhận ra các đặc trưng chung như là hình dáng, tâm và mở rộng.

- *Suy luận với các số đo thống kê*: Hiểu các số đo về tâm, mở rộng và vị trí có ý nghĩa như thế nào đối với một tập dữ liệu; nắm được yếu tố nào là tốt nhất để sử dụng dưới những điều kiện khác nhau và chúng thể hiện hay không thể hiện một tập các dữ liệu như thế nào; hiểu được việc sử dụng tóm tắt các dự đoán sẽ chính xác hơn đối với những mẫu lớn hơn là những mẫu nhỏ; nắm được rằng một tổng kết tốt các dữ liệu bao gồm một số đo của tâm, một số đo mở rộng, các tổng kết về tâm và mở rộng có thể hữu ích cho việc so sánh các tập dữ liệu.

- *Suy luận với các sự kiện không chắc chắn*: Hiểu và sử dụng các ý tưởng của sự ngẫu nhiên, cơ hội để đưa ra đánh giá về các sự kiện không chắc chắn biết rằng tất cả các khả năng xảy ra là không đồng đều như nhau; biết làm thế nào để xác định tính giống nhau của các sự kiện khác nhau bằng cách dùng một phương pháp phù hợp.

- *Suy luận với các mẫu*: Biết các mẫu liên quan đến các nhóm đối tượng như thế nào và những gì có thể ảnh hưởng đến một mẫu; biết mẫu lớn hơn. Chọn mẫu tốt sẽ thể hiện chính xác hơn một nhóm đối tượng, có các cách chọn mẫu mà có thể không đại diện cho nhóm đối tượng và thận trọng khi đưa ra những kết luận dựa trên các mẫu nhỏ.

- *Suy luận với sự kết hợp*: Biết đánh giá và lí giải một mối liên hệ giữa hai biến số như thế nào, biết xác định và giải thích một bảng số hai chiều khi xem xét mối quan hệ song phương và nắm được rằng, một quan hệ tương hỗ giữa hai biến số không có nghĩa là biến này tác động lên biến kia.

Trong một nghiên cứu khác, Lavigne và Lajoie (2007) đã xem xét SLTK của HS trung học khi tham gia vào cuộc điều tra khảo sát thống kê, qua 04 giai đoạn: đặt câu hỏi, thu thập, phân tích và biểu diễn dữ liệu. Các tác giả đề xuất

10 cách thức SLTK gồm: suy luận về tổng thể dựa trên phân loại điều tra; suy luận dựa trên sự biến thiên; suy luận dựa trên cấp độ phân loại; suy luận dựa trên luật số lớn; suy luận dựa trên các đặc trưng mẫu; suy luận dựa trên tần số; suy luận dựa trên tổ chức; suy luận dựa trên giải thích; suy luận dựa trên điều chỉnh câu hỏi; suy luận định hướng sự chuẩn hóa. Trong 10 loại SLTK này thì có 6 loại tương tự như Garfield và Gal (1999) đã đề xuất, 4 loại còn lại xuất hiện khi giải quyết một khía cạnh của cuộc điều tra, đó là giai đoạn đặt vấn đề.

Như vậy, các nghiên cứu của Garfield và Gal (1999), Lavigne và Lajoie (2007) đã thống nhất về 6 loại SLTK cơ bản. Từ góc độ giáo dục, GV có thể căn cứ vào đó để lựa chọn các hoạt động hướng tới việc tạo cơ hội cho HS được rèn luyện các loại suy luận này (như là các năng lực thành phần của năng lực SLTK), để phát triển năng lực SLTK cho HS.

2.3. Phát triển năng lực suy luận thống kê cho học sinh qua các bài toán có nội dung thực tiễn

Các bài toán được lựa chọn, xây dựng cho HS nhằm phát triển SLTK có một số đặc điểm: - Xuất phát từ thực tiễn cuộc sống, gần gũi với HS; - Tình huống phù hợp với lứa tuổi và mức độ hiểu biết của HS, tạo được hứng thú và nhu cầu giải quyết vấn đề; - Câu hỏi của bài toán hướng đến việc yêu cầu HS thực hiện các loại SLTK đã được trình bày ở trên; + Câu hỏi đặt ra hướng vào yêu cầu hiểu các thông tin số liệu, chuyển đổi giữa các dạng số liệu; khả năng lập luận dựa trên các số liệu để đưa ra kết luận có lí; khả năng suy luận với dữ liệu; + Thông qua việc đọc các bảng số liệu, đồ thị, biểu đồ rèn luyện cho HS khả năng nhận biết, SLTK về xu hướng và quy luật phát triển cũng như biến động của hiện tượng, từ đó có căn cứ cho những lựa chọn giúp đạt hiệu quả cao trong sản xuất kinh doanh hoặc trong các quyết định chiến lược; - Có thể có nhiều cách tiếp cận khác nhau, nhiều phương án giải quyết cho một vấn đề.

Các bài toán được lựa chọn thường thuộc 3 chủ đề chính: - Bài toán yêu cầu đọc hiểu dữ liệu thống kê; - Bài toán yêu cầu biểu diễn dữ liệu thống kê; - Bài toán yêu cầu phát hiện quy luật và dự đoán thống kê. Sau đây, chúng tôi đưa ra một số ví dụ minh họa cho mỗi chủ đề.

2.3.1. Bài toán yêu cầu đọc hiểu dữ liệu thống kê

Như đã trình bày ở trên, HBTK được thể hiện thông qua hoạt động làm việc với các dạng biểu diễn khác nhau của dữ liệu như bảng, biểu đồ. HBTK cũng bao gồm việc hiểu các khái niệm, thuật ngữ, kí hiệu. Năng lực đọc hiểu dữ liệu là cơ sở để phát triển năng lực SLTK thông qua các loại suy luận như suy luận với dữ liệu và suy luận với các số đo thống kê.

Ví dụ 1: Hãng taxi Morning thống kê số lượng khách hàng sử dụng xe của hãng trong mỗi tuần. Kết quả được biểu diễn ở biểu đồ 1.

Câu hỏi 1: Số khách sử dụng xe của hãng Morning trong tuần ít nhất và nhiều nhất là bao nhiêu?

Dữ liệu cần tìm cho câu hỏi thứ nhất đã được thể hiện trên biểu đồ, trực hoành thể hiện số lượng khách hàng. Tuy nhiên, HS cần nhận ra rằng mẫu số liệu đã được ghép nhóm, ta sẽ không xác định được con số chính xác thể hiện số lượng khách ít nhất hay nhiều nhất mà chỉ có thể trả lời số khách ít nhất nằm trong khoảng từ 400 đến 500, số khách nhiều nhất trong khoảng 900 đến 1000.

Câu hỏi 2: Hãng taxi đã thống kê trong bao nhiêu tuần? Tương tự với câu hỏi 1, câu hỏi 2 giúp HS đọc hiểu thông tin cơ bản về biểu đồ. Trực tung thể hiện số tuần tương ứng với số lượng khách ở trục hoành.

Tổng số tuần sẽ là: $4 + 6 + 12 + 16 + 8 + 2 = 48$ (tuần).

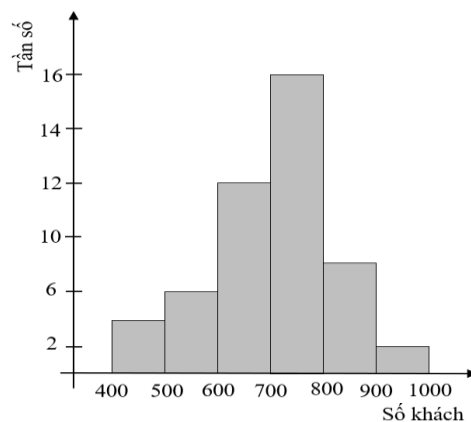
Câu hỏi 3: Tính số khách trung bình sử dụng xe của hãng mỗi tuần?

Để trả lời câu hỏi 3, HS cần tìm tổng số khách đã sử dụng xe trong 48 tuần. Như đã nhận xét ở câu hỏi 1, mẫu số liệu đã được ghép nhóm, với mỗi nhóm cần xác định giá trị đại diện, qua đó tìm ước lượng tổng số khách.

Số khách trung bình: $(4.450 + 6.550 + 12.650 + 16.750 + 8.850 + 2.950) : 48 = 700$ (khách).

Câu hỏi 4: Giá trị trung vị số khách sử dụng xe mỗi tuần là bao nhiêu?

Yêu cầu xác định trung vị thường được đặt ra với HS khi quan sát bảng số liệu. Trong tình huống này, HS được cung cấp biểu đồ tần số nên sẽ có thể gặp khó khăn ban đầu về tư duy. Để vượt qua khó khăn đó, HS cần hiểu rõ cách xác định trung vị và vận dụng một cách linh hoạt.



Biểu đồ 1. Số lượng người sử dụng xe của hãng taxi Morning trong tuần

Trong tình huống này, chúng ta có tập hợp dữ liệu gồm 48 giá trị. Như vậy, trung vị sẽ nằm giữa giá trị thứ 24 và 25. Hai giá trị này đều thuộc nhóm thứ tư với khoảng giá trị từ 700 đến 800. Như vậy, trung vị sẽ là giá trị đại diện của nhóm thứ tư là 750 khách.

2.3.2. Bài toán yêu cầu biểu diễn dữ liệu thống kê

Biểu diễn số liệu thực tế là một bước quan trọng trong quy trình xử lý và mô tả số liệu. Việc phân biệt, lựa chọn đồ thị thích hợp với loại dữ liệu trong trường hợp cụ thể cho thấy, HS đã biết suy luận với các biểu diễn dữ liệu. Thông thường, số liệu thống kê được biểu diễn dưới các dạng sau: - Bảng tần số, tần suất rời rạc; - Bảng tần số, tần suất ghép lớp; - Hàm phân phối thực nghiệm; - Biểu đồ, đồ thị.

Căn cứ vào nội dung phản ánh của đồ thị thống kê mà người ta chia đồ thị thống kê thành các loại sau (Hoàng Nam Hải, 2010): - Đồ thị kết cấu; - Đồ thị phát triển; - Đồ thị hoàn thành kế hoạch; - Đồ thị liên hệ; - Đồ thị so sánh; - Đồ thị phân phối.

Trong dạy học Thống kê ở trường phổ thông, hầu hết HS thường gặp và sử dụng biểu đồ hình cột, biểu đồ đường gấp khúc và biểu đồ hình quạt để biểu diễn số liệu thống kê. Với sự phát triển của các phần mềm, công cụ vẽ biểu đồ hiện nay, người dùng có thể nhanh chóng tạo bất kì kiểu biểu đồ nào theo ý muốn. Như vậy, việc vẽ biểu đồ không còn là trở ngại lớn, HS lựa chọn được kiểu đồ thị thích hợp và có lí giải về sự lựa chọn đó.

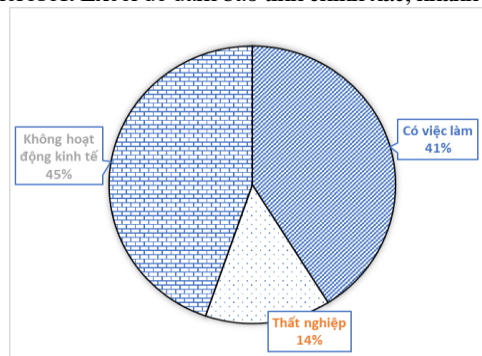
Ví dụ 2: Bảng 1 dưới đây cho thấy tình trạng việc làm của những người từ 15 đến 64 tuổi ở Nam Phi trong ba thời điểm khảo sát.

Bảng 1. Tình trạng việc làm ở Nam Phi

	Tháng 9/2012	Tháng 6/2013	Tháng 9/2013
	Số người (nghìn người)		
Số người từ 15-64 tuổi	33017	33352	33464
Lực lượng lao động	18313	18444	18638
Có việc làm	13645	13720	14028
Khu vực chính thức (phi nông nghiệp)	9663	9694	10008
Khu vực phi chính thức (phi nông nghiệp)	2197	2221	2182
Nông nghiệp	661	712	706
Hộ gia đình	1124	1093	1132
Thất nghiệp	4668	4724	4610
Không hoạt động kinh tế	14704	14908	14826

Câu hỏi 1: Hãy vẽ biểu đồ thích hợp thể hiện tỉ lệ người có việc làm, thất nghiệp và không hoạt động kinh tế ở Nam Phi tại thời điểm tháng 6/2013.

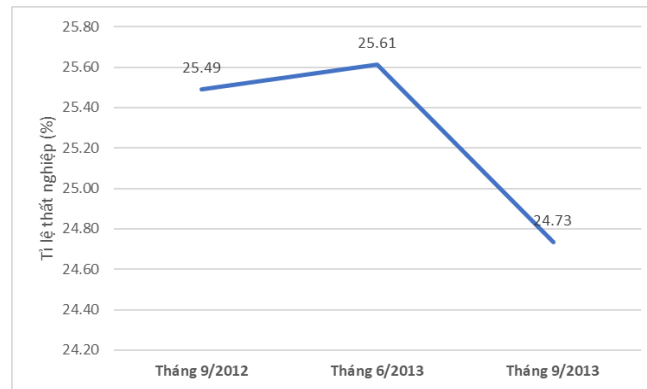
Để trả lời câu hỏi 1, trước hết HS cần đọc thông tin từ bảng số liệu, tính tỉ lệ người có việc làm, thất nghiệp và không hoạt động kinh tế tại thời điểm tháng 6/2013. Tình huống này yêu cầu vẽ biểu đồ thể hiện cơ cấu, tỉ lệ các thành phần trong một tổng thể chung, do vậy sử dụng biểu đồ hình quạt tròn là phù hợp. GV cần hướng dẫn HS cách vẽ biểu đồ bằng phần mềm, chẳng hạn như phần mềm Microsoft Excel để đảm bảo tính chính xác, nhanh và có thẩm mỹ (xem biểu đồ 2).



Biểu đồ 2. Tỉ lệ người có việc làm, thất nghiệp và không hoạt động kinh tế ở Nam Phi tháng 6/2013

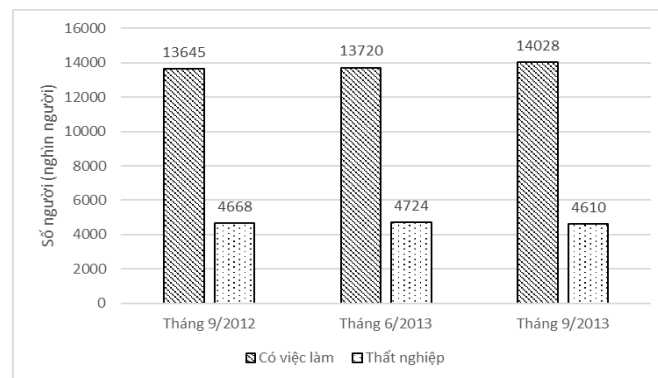
Câu hỏi 2: Hãy vẽ biểu đồ thích hợp thể hiện sự thay đổi tỉ lệ thất nghiệp trong ba thời điểm khảo sát.

Thông tin về tỉ lệ thất nghiệp chưa có sẵn, HS sẽ phải tính để thực hiện vẽ đồ thị. Biểu đồ trong tình huống này cần thể hiện tiến trình phát triển, sự thay đổi của một đại lượng là tỉ lệ thất nghiệp qua 03 mốc thời gian, biểu đồ thích hợp là biểu đồ đường gấp khúc (xem biểu đồ 3).



Biểu đồ 3. Tỷ lệ thất nghiệp ở Nam Phi

Câu hỏi 3: Hãy vẽ biểu đồ thích hợp để so sánh số người có việc làm và thất nghiệp trong ba thời điểm khảo sát. Thông tin để vẽ đồ thị đã có trong bảng số liệu. HS cần chọn loại biểu đồ để thể hiện động thái phát triển, so sánh tương quan về độ lớn giữa hai đại lượng thông qua các mốc thời gian, biểu đồ thích hợp là biểu đồ cột đôi (xem biểu đồ 4).

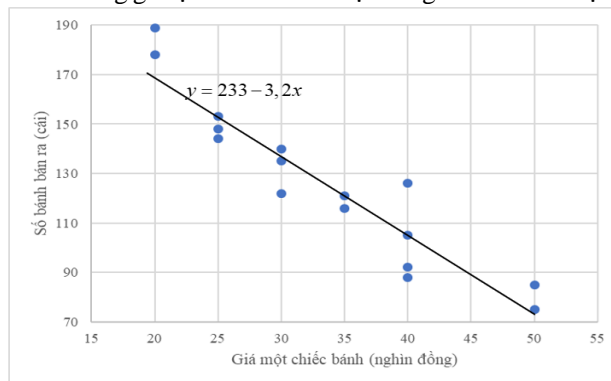


Biểu đồ 4. Số người có việc làm và thất nghiệp ở Nam Phi

2.3.3. Bài toán yêu cầu phát hiện quy luật và dự đoán thống kê

Thông qua các số liệu thống kê, người ta có thể tìm được mối quan hệ giữa các đại lượng trong một tình huống. Đó có thể là mối quan hệ nhân quả hay tương quan. Việc nhận ra mối quan hệ này giúp con người có thể tác động đến một đại lượng thông qua một đại lượng khác. Trong Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán 2018, một yêu cầu cần đạt được đặt ra đó là HS phát hiện vấn đề hoặc quy luật đơn giản dựa trên việc quan sát bảng số liệu hay biểu đồ, đây là một yêu cầu mới so với chương trình trước đó (Bộ GD-ĐT, 2018). Đứng trước các tình huống như vậy, HS có cơ hội rèn luyện suy luận về sự kết hợp, suy luận với các sự kiện không chắc chắn.

Ví dụ 3: Cửa hàng làm bánh Hà Thành cho ra mắt một loại bánh mới. Trong khoảng thời gian thử nghiệm, giá bánh được thay đổi sau một vài tuần. Cửa hàng ghi lại số bánh bán được trong mỗi tuần. Số liệu được thể hiện trong biểu đồ 5.



Biểu đồ 5. Giá bánh và số lượng bánh bán ra ở cửa hàng Hà Thành

Câu hỏi 1: Số lượng bánh bán ra sẽ tăng lên khi nào?

Câu hỏi 1 yêu cầu HS tìm được mối quan hệ đơn giản nhất giữa số bánh bán ra và giá tiền. Từ đồ thị, dễ thấy rằng khi giá bán giảm thì số bánh bán ra sẽ tăng lên.

Câu hỏi 2: Ước lượng số bánh bán ra nếu giá mỗi chiếc bánh là 45000đ?

Trên biểu đồ, các điểm biểu diễn tập trung xung quanh đường thẳng $y = 233 - 3,2x$, như vậy ta sẽ dựa vào hàm số này để dự đoán sự thay đổi của một đại lượng tương ứng với đại lượng còn lại. Ở đây x tương ứng với giá tiền và y tương ứng với số bánh bán ra. Khi $x = 45$, ta tính được $y = 89$. Như vậy, khi giá bán là 45000đ, cửa hàng sẽ bán được khoảng 89 chiếc bánh.

Câu hỏi 3: Trong thời gian thử nghiệm, có bao nhiêu tuần số bánh bán ra nhiều hơn so với dự đoán? Điều gì có thể là nguyên nhân dẫn đến việc số bánh bán ra được nhiều hơn?

Số bánh bán ra trong tuần là đúng theo dự đoán nếu điểm biểu diễn nằm trên đường thẳng $y = 233 - 3,2x$. Ta thấy có 6 điểm biểu diễn nằm phía trên đường thẳng, nên có 6 tuần số bánh bán ra nhiều hơn so với dự đoán. Việc bán được nhiều bánh hơn có thể đến từ nhiều nguyên nhân, chẳng hạn số khách du lịch đến địa điểm của cửa hàng tăng, quán bánh kê bên đông cửa, tuần đó có ngày lễ kỉ niệm,...

Câu hỏi 3 giúp HS nhận thức và có suy luận về sự không chắc chắn. Trong thực tiễn, có thể có rất nhiều yếu tố, nhiều đại lượng gây ảnh hưởng đến một biến. Do vậy, nhận định đưa ra chỉ là dự đoán có lí dựa trên một căn cứ nào đó đã thu thập được.

3. Kết luận

Thống kê có vai trò quan trọng trong cuộc sống cũng như trong giáo dục toán học. Dạy học thống kê không chỉ dừng lại ở việc trang bị tri thức, kĩ năng tính toán mà cần hướng đến phát triển hiểu biết, suy luận và TDTK. Có sự giao thoa giữa HBTK, SLTK và TDTK, điều này cho thấy rằng một hoạt động dạy học thống kê có thể phát triển đồng thời cả 3 yếu tố mang tính nhận thức này.

Phát triển SLTK cho HS là một quá trình dài, trước hết GV cần bắt đầu bằng việc tìm hiểu khái niệm, các loại SLTK và biểu hiện của nó. Việc xây dựng và sử dụng các bài toán có nội dung thực tiễn là một biện pháp góp phần phát triển năng lực SLTK, đồng thời nâng cao hiệu quả dạy học môn Toán ở trường THPT.

Tài liệu tham khảo

- Ben-Zvi, D., & Garfield, J. B. (2004). *The challenge of developing statistical literacy, reasoning and thinking*. Kluwer Academic Publishers (Springer).
- Bộ GD-ĐT (2018). *Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán* (ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ GD-ĐT).
- DelMas, R. C. (2002). Statistical literacy, reasoning, and thinking: A commentary. *Journal of Statistics Education*, 10(2). doi:<https://doi.org/10.1080/10691898.2002.11910674>
- Gal, I., & Garfield, J. (1997). *The assessment challenge in statistics education*. IOS Press and the International Statistical Institute.
- Garfield, J., & Gal, I. (1999). *Teaching and assessing statistical reasoning*. In *Developing mathematical reasoning in grades K-12* (pp. 207-219). National Council of Teachers of Mathematics.
- Hoàng Nam Hải (2010). Sử dụng đồ thị, biểu đồ phát triển năng lực suy luận thống kê cho sinh viên chuyên nghiệp. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ, Đại học Đà Nẵng*, 6(41), 100-109.
- Lavigne, N. C., & Lajoie, S. P. (2007). Statistical reasoning of middle school children engaged in survey inquiry. *Contemporary Educational Psychology*, 32(4), 630-666.
- Nguyễn Danh Nam, Vũ Thị Ngân (2015). Năng lực suy luận thống kê của học sinh trung học phổ thông. *Tạp chí Giáo dục, số đặc biệt tháng 5*, 162-165.
- Thongchanh, V. (2021). Biện pháp dạy học xác suất, thống kê trong trường trung học ở Lào theo hướng tăng cường kết nối với thực tiễn. *Tạp chí Giáo dục*, 514, 60-64.
- Trần Cường, Nguyễn Thuỳ Duyên (2018). Tìm hiểu lí thuyết giáo dục toán học gắn với thực tiễn và vận dụng xây dựng bài tập thực tiễn trong dạy học môn Toán. *Tạp chí Giáo dục, số đặc biệt kì 2 tháng 5*, 165-169.
- Trần Trung, Nguyễn Thị Dung (2020). Một số biện pháp dạy học Đại số và Giải tích 11 theo hướng gắn với bối cảnh thực tiễn ở trường trung học phổ thông. *Tạp chí Giáo dục*, 479, 8-12.