

ỨNG DỤNG LÝ THUYẾT TÌNH HUỐNG TRONG DẠY HỌC YẾU TỐ THỐNG KÊ ĐỂ PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ CHO HỌC SINH TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

Ngô Thị Mỹ Phượng
Trường Trung học phổ thông Chuyên Tiền Giang, Việt Nam

Tóm tắt: Bài viết này nghiên cứu việc vận dụng Lý thuyết Tình huống trong việc phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề trong dạy học các yếu tố thống kê (môn Toán), với mục tiêu nâng cao khả năng tư duy và ứng dụng kiến thức của sinh viên. Các tình huống học tập cụ thể được trình bày nhằm giúp sinh viên tiếp cận và giải quyết các bài toán thống kê trong quá trình học tập tại Trường THPT chuyên Tiền Giang. Thông qua các tình huống này, bài viết nhấn mạnh vai trò của phương pháp học tập chủ động và sáng tạo trong việc nâng cao hiệu quả dạy học Toán.

Từ khóa: dạy học phát hiện, lý thuyết tình huống

APPLYING SITUATIONAL THEORY IN TEACHING STATISTICAL ELEMENTS TO DEVELOP PROBLEM-SOLVING SKILLS FOR HIGH SCHOOL STUDENTS

Ngo Thi My Phuong
Tien Giang High School for the Gifted

Abstract: This article explores the application of the Situational Theory in developing problem-solving skills in teaching statistical elements (Mathematics), aiming to enhance students' thinking abilities and knowledge application. Specific learning situations are presented to help students approach and solve statistical problems during their studies at Tien Giang High School for the Gifted. Through these situations, the article emphasizes the role of active and creative learning methods in improving the effectiveness of Mathematics teaching.

Keywords: discovery-based learning, situational theory

Nhận bài: 11/01/2025

Phản biện: 15/02/2025

Duyệt đăng: 17/02/2025

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Việc đổi mới PPDH là một nhiệm vụ quan trọng, nhằm khắc phục lối truyền thụ kiến thức một chiều, đồng thời rèn luyện tư duy sáng tạo cho học sinh (HS). Để đáp ứng yêu cầu này, người giáo viên cần áp dụng các PPDH mới, phát huy tính tích cực, độc lập và khả năng tự khám phá của HS. Một trong những phương pháp được các nhà giáo dục quan tâm hiện nay là Lý thuyết Tình huống, với mục tiêu phát huy năng lực giải quyết vấn đề của HS.

Lý thuyết Tình huống được đánh giá là một phương pháp hiệu quả trong việc phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề, vì có sự tương đồng với PPDH phát hiện và giải quyết vấn đề. Bên cạnh đó, phương pháp này cũng mang lại nhiều yếu tố tích cực, hiện đại và phát huy tối đa tính độc lập của HS. Bài viết này sẽ làm rõ lợi ích của việc áp dụng Lý thuyết Tình huống trong việc phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề trong dạy học Toán, thông qua những lý luận cơ bản. Đồng thời, bài viết cũng sẽ minh họa một số tình huống thực tiễn trong việc giảng dạy nội dung Thống kê, giúp HS có thể vận dụng kiến thức vào giải quyết các vấn đề thực tế...

II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Dạy học phát hiện và giải quyết vấn đề

Theo đánh giá của PISA, “Năng lực giải quyết vấn đề là khả năng của một cá nhân hiểu và giải quyết tình huống vấn đề khi mà giải pháp giải quyết chưa rõ ràng. Nó bao gồm sự sẵn sàng tham gia vào giải quyết tình huống vấn đề đó – thể hiện tiềm năng là công dân tích cực và xây dựng”. Chúng ta có thể hiểu năng lực giải quyết vấn đề của người học là khả năng phối hợp vận dụng những kinh nghiệm bản thân người học, kiến thức, kỹ năng của các môn học để giải quyết thành công các tình huống có vấn đề trong học tập và trong cuộc sống với thái độ tích cực. Bản chất của dạy học phát hiện và giải quyết vấn đề là quá trình nhận thức độc đáo của người học dưới sự chỉ đạo, hướng dẫn của người dạy, với mục đích giúp người học chiếm lĩnh tri thức và cách thức hoạt động trí tuệ mới thông qua quá trình tự lực giải quyết các tình huống có vấn đề. (Nguyễn Bá Kim (2015))

2.2. Lý thuyết tình huống

Khái niệm Lý thuyết Tình huống được đưa ra bởi Guy Brousseau (1998, 1997) và được nghiên cứu một cách hoàn chỉnh ở Pháp. Phương pháp này được du nhập vào Việt Nam thông qua con

đường hợp tác, trao đổi về PPDH bởi Claude Comiti, Annie Bessot (2009), Françoise Richard ... vào những năm 1990. Lý thuyết Tình huống đã đạt được một số hiệu quả nhất định trong việc nâng cao chất lượng dạy học thông qua những kết quả nghiên cứu nhất định của nhóm Didactic Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh.

Lý thuyết này chứa đựng nhiều thành tố đáp ứng các định hướng đổi mới PPDH toán ở phổ thông và đại học. Theo Lý thuyết Tình huống, các thành tố cơ bản của quá trình dạy học cần được bổ sung thành tố thứ tư là Môi trường, có liên hệ mật thiết với ba thành tố Người học, Người dạy và Tri thức. Bốn thành tố này sẽ tạo thành các đỉnh của một tứ diện sư phạm.

Sự thích nghi trí tuệ

Từ góc độ tâm sinh lý, thích nghi được hiểu là sự cân bằng giữa hai cơ chế không thể tách biệt được gồm sự đồng hóa và sự điều ứng. Sự thích nghi trí tuệ được đặt cân bằng giữa sự đồng hóa của thực nghiệm vào những cấu trúc diễn dịch và sự điều ứng của những cấu trúc ấy vào những dữ kiện của thực nghiệm. Nói một cách khái quát, sự thích nghi đòi hỏi một sự tác động qua lại giữa chủ thể và khách thể sao cho chủ thể có thể nhập vào khách thể mà vẫn tính đến những đặc điểm của mình. Sự thích nghi càng sâu sắc hơn khi sự đồng hóa và điều ứng càng được phân hóa và bổ sung cho nhau tốt hơn. Chẳng hạn, sau khi cho một ví dụ cơ bản để áp dụng công thức tính xác suất của một biến cố, giáo viên cho một ví dụ khác nhưng đòi hỏi phải tính toán phức tạp hơn trước khi đi đến công thức tính xác suất. Khi đó, sự điều ứng sẽ xảy ra trong tâm sinh lý của HS. Bản chất của sự thích ứng này chính là “quy lạ thành quen”, là quá trình tư duy cấu trúc lại, biến đổi bài toán sau trở về bài toán cơ bản trước.

Môi trường và người học

Môi trường được hiểu là hệ thống các đối tượng trực diện với người học, là những đối tượng của hoạt động, tác động tới quá trình thích nghi của người học. Nhiệm vụ của người học là học, thông qua hoạt động trí tuệ tương tác với môi trường – tương tác với các đối tượng.

Khi học trò hoạt động tương tác với các đối tượng có thể diễn ra hai trường hợp:

Nếu người học vận dụng được những tri thức và kinh nghiệm đã có vào những đối tượng mới để nhận thức về các tính chất, các quy luật về mối quan hệ giữa các đối tượng thì đó là sự đồng hóa.

Nếu những đối tượng tác động trở lại chủ thể,

chủ thể gặp những khó khăn chướng ngại buộc họ phải điều chỉnh những tri thức và kinh nghiệm đã có để giải quyết vấn đề nảy sinh thì đó là sự điều tiết.

Trong trường hợp thứ hai xảy ra, người ta nói có một sự mất cân bằng giữa đồng hóa và điều tiết. Khi chủ thể điều chỉnh lại tri thức, kinh nghiệm đã có, hình thành một kiến thức, giải quyết một vấn đề thì ta nói chủ thể đã thiết lập lại sự cân bằng hay là sự có thích nghi.

Các giả thuyết khoa học của lý thuyết tình huống

Các giả thuyết khoa học của lý thuyết tình huống (Đào Tam, 2008) bao gồm:

Với mỗi kiến thức toán học, có một họ tình huống có thể cho nó một nghĩa đúng so với lịch sử của khái niệm đó, so với bối cảnh xã hội, so với cộng đồng khoa học.

Học tập bằng sự thích nghi: Chủ thể học bằng sự thích nghi với môi trường, sinh ra những mâu thuẫn, những khó khăn và những sự mất cân bằng. Đối với môi trường, một môi trường không có dụng ý sư phạm, không có ý thức để dạy một tri thức là không đủ truyền thụ cho chủ thể các kiến thức mà xã hội mong muốn chủ thể lĩnh hội.

Kiến thức được hình thành dựa vào và có khi chống lại những kiến thức cũ, nguyên thủy địa phương và bộ phận.

Tình huống tiền sư phạm và Tình huống sư phạm

Một tình huống tiền sư phạm tối thiểu có ba điều kiện sau đây:

HS có thể có câu trả lời dựa vào kiến thức cũ, gọi là quy trình cơ sở, nhưng câu trả lời sơ khai ở trên chưa hoàn hảo.

Quy trình cơ sở tỏ ra không đầy đủ hoặc không hiệu quả, đòi hỏi HS phải điều chỉnh hệ thống kiến thức của mình để giải quyết vấn đề đặt ra.

Khi HS không giải quyết được vấn đề một cách độc lập, giáo viên phải can thiệp thông qua việc nêu ra các câu hỏi nhỏ, những phương thức tác động đến môi trường, chỉnh lại những sai lầm trong diễn đạt của HS hoặc trong phương pháp suy luận, trong kết luận cuối cùng. Nói cách khác, giáo viên bị lôi cuốn vào tình huống sư phạm, khi đó chúng ta có tình huống sư phạm. Trong tình huống này, phân định rõ mối quan hệ trách nhiệm của giáo viên và HS trong quá trình dạy học. Qua những cơ sở lý luận trên ta thấy, trong dạy học tình huống (problem – based – learning) vấn đề nổi bật là giáo viên phải tạo được tình huống tiền sư phạm cũng như tình huống sư phạm.

2.3. Xây dựng một số tình huống minh họa cụ thể

Có thể thấy rằng, cách tiếp cận việc dạy và học của Lý thuyết tình huống vừa chứa đựng yếu tố hiện đại, lại vừa gần gũi thân quen khi cơ sở lý luận của nó gần giống với dạy học phát hiện và giải quyết vấn đề. Tuy nhiên, Lý thuyết Tình huống đòi hỏi cao hơn khi giảm đến mức tối đa sự can thiệp của người dạy vào quá trình thích nghi của người học đối với kiến thức trong môi trường. Nếu ở một mức độ nào đó, người dạy hoàn toàn có thể được xem là một phần của môi trường và có thể tương tác đối với người học. Đây là một điểm cần lưu ý quan trọng khi áp dụng Lý thuyết Tình huống đối với những người học có độ tuổi nhỏ. Từ các luận điểm được đưa ra về cơ sở lý luận, Lý thuyết Tình huống được xem là một ứng viên sáng giá cho việc phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề cho HS nhằm góp phần đổi mới phương pháp giảng dạy theo hướng hiện đại.

Để chuẩn bị cho việc giảng dạy theo Lý thuyết Tình huống, giáo viên cần chia lớp học (khoảng 50 HS) thành hai nhóm được gọi tên Nhóm A và Nhóm B. Nhóm A lại được chia thành 3 tổ với tên gọi Tổ 1A, Tổ 2A, Tổ 3A và Nhóm B được chia thành 3 tổ với tên gọi Tổ 1B, Tổ 2B, Tổ 3B.

Bài viết này minh họa khả năng vận dụng Lý thuyết Tình huống với mục đích phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề trong dạy học Thống kê cho HS thông qua hai tình huống cụ thể như sau:

Tình huống 1: Tình huống này được sử dụng khi giáo viên cần hình thành cho HS các khái niệm gồm mẫu, kích thước, mẫu số liệu, tần số, tần suất, biểu đồ, một, số trung bình. Mỗi nhóm sẽ nhận được tình huống như sau: “Tổ của các bạn sẽ hóa thân thành một tổ điều tra dân số trong cuộc Điều tra dân số do Tổng cục thống kê tổ chức.

Các bạn sẽ ghi nhận lại số thành viên theo sổ hộ khẩu trong mỗi gia đình của Phường X và viết lại báo cáo cho Tổng cục thống kê với các số liệu được tập trung thành bảng và vẽ biểu đồ thể hiện rõ ràng.

Một đoàn viện trợ phi chính phủ đến Phường X. Họ sẽ viện trợ mỗi gia đình có nhiều thành viên nhất một phần quà. Họ yêu cầu tổ điều tra dân số cho biết số liệu để họ chuẩn bị các phần quà. Trong vai trò thành viên của tổ điều tra dân số, các bạn hãy cung cấp các số liệu cho đoàn viện trợ phi chính phủ.

Trung bình mỗi gia đình của Phường X có bao nhiêu thành viên?”

Tình huống 2: Tình huống này được sử dụng khi giáo viên cần hình thành cho HS các khái niệm gồm mẫu, kích thước, mẫu số liệu, số trung bình, phương sai, độ lệch chuẩn. Mỗi nhóm sẽ nhận được tình huống như sau: “Tổ của các bạn sẽ hóa thân thành giáo viên cố vấn lớp X. Trong lớp X, có hai thành viên là bạn M và bạn N có kết quả học tập không tốt. Vì giáo viên cố vấn muốn giúp đỡ hai bạn này tiến bộ trong học kỳ sau nên đã thống kê lại điểm số của hai bạn M và N nhằm đưa ra phương án hỗ trợ hai bạn. Giả sử rằng hai bạn M và N đã kết thúc 15 học phần.

Các bạn sẽ ghi nhận lại điểm số của hai bạn M và N với các số liệu được tập trung thành bảng.

Điểm trung bình 15 học phần của mỗi bạn có quá thấp hay không? Có đáng báo động hay không?

Dựa vào bảng số liệu, giáo viên cố vấn có thể biết được bạn nào học lệch hơn bạn nào hay không? Tại sao?”

Mỗi nhóm sẽ thực hiện nội dung tình huống lẫn nhau. Nhóm A sẽ thực hiện điều tra trên nhóm B và nhóm B sẽ thực hiện điều tra trên nhóm A.

Mục đích của các tình huống đưa ra:

Giúp HS nhớ lại việc thống kê số liệu và hình thành lại cho HS một số khái niệm gồm mẫu, kích thước, mẫu số liệu, tần số, tần suất, biểu đồ, một, số trung bình, phương sai, độ lệch chuẩn;

Giúp HS thấy được việc học các khái niệm thống kê bắt nguồn từ thực tế và phục vụ thực tế nghề nghiệp;

Giúp HS chủ động trong việc tìm kiếm định nghĩa của các khái niệm, tự tìm tòi tri thức để giải quyết tình huống vì các tình huống không đưa ra đòi hỏi cụ thể mà HS phải trải qua một bước tư duy, suy nghĩ mới đi đến được yêu cầu của tình huống.

Các tình huống đều đảm bảo các yêu cầu của một tình huống tiền sự phạm:

Có một quy trình cơ sở dựa vào kiến thức sẵn có của HS từ kiến thức thống kê được học ở chương trình môn Toán ở phổ thông.

Quy trình cơ sở tỏ ra khiếm khuyết, kém hiệu quả do HS không còn nhớ rõ các kiến thức cũ, cũng như sự thu thập số liệu của HS cũng sẽ có những yếu điểm nhất định. Chính sự khiếm khuyết này đã hình thành môi trường với những chướng ngại dẫn đến có sự mất cân bằng giữa đồng hóa và điều ứng buộc HS phải thay đổi chiến lược cho các câu hỏi để thích nghi với môi trường. Sự giao lưu, tranh luận giữa các thành viên trong nhóm để có thể hoàn thành nhiệm vụ chính là Môi trường

có khả năng phản hồi tốt trong tình huống này. HS hoàn toàn có thể tự đánh giá kết quả hoạt động của bản thân thông qua môi trường.

Tình huống được tổ chức theo hình thức đóng vai và hoạt động nhóm đã gợi được vấn đề và thúc đẩy, lôi cuốn HS tự tham gia theo diễn biến của tình huống.

Sau thời gian trải nghiệm tình huống, các nhóm báo cáo kết quả và hình thành chính xác tri thức:

Mỗi tổ của mỗi nhóm sẽ lần lượt báo cáo kết quả mà tổ đã làm được;

Giáo viên sẽ so sánh và đối chiếu các kết quả với nhau để đưa đến kết luận;

Giáo viên gợi mở vấn đề bằng những câu hỏi và dẫn dắt HS đi đến định nghĩa của các khái niệm đã được HS lĩnh hội thông qua tình huống.

III. KẾT LUẬN

Bài viết đã trình bày các luận điểm lý luận chứng minh rằng Lý thuyết Tình huống là một phương pháp hiệu quả trong việc phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề cho HS. Các luận điểm này được minh họa qua hai tình huống học tập thiết kế để giúp HS chiếm lĩnh kiến thức thống kê cơ bản. Những tình huống này hoàn toàn có thể áp dụng vào thực tế giảng dạy cho HS. Tuy nhiên, việc vận dụng Lý thuyết Tình huống đòi hỏi giáo viên phải dành nhiều thời gian và công sức để xây dựng các tình huống học tập phù hợp và mang tính tiền sử phạm. Hơn nữa, để đánh giá hiệu quả của việc áp dụng Lý thuyết Tình huống trong phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề, cần có một hệ thống đánh giá toàn diện, bao gồm ý kiến từ HS, kết quả học tập của HS, cũng như phản hồi từ giáo viên.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Nguyễn Bá Kim (2015). PPDH môn Toán. Nhà xuất bản Đại học Sư phạm, Tái bản lần thứ tư.
- Brousseau G. (1988). Didactique fondamentale. Didactique des mathématiques et formation des maîtres à l'école élémentaire. Actes de l'université d'été, Publication de l'I.R.E.M. de Bordeaux.
- Brousseau G. (1997). Theory of didactical situations in mathematics. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Annie Bessot, Claude Comiti, Lê Thị Hoài Châu, Lê Văn Tiến (2009). Những yếu tố cơ bản của Didactic Toán, Sách song ngữ Việt – Pháp. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.
- Đào Tam, Lê Hiền Dương (2008). Tiếp cận các PPDH không truyền thống trong dạy học Toán ở trường đại học và trường phổ thông. Nhà xuất bản Đại học Sư phạm.