

Vận dụng phương pháp dạy học toán qua hoạt động trải nghiệm trong dạy học chủ đề Thống kê và xác suất - toán lớp 10

Nguyễn Chí Hân*

* GV Trường THPT Thiên Hộ Dương, Tp Cao Lãnh, tỉnh Đồng Tháp,

Học viên cao học, Trường Đại học Đồng Tháp, Việt Nam

Received: 6/8/2024; Accepted: 16/8/2024; Published: 26/8/2024

Abstract: The teaching method through experiential activities based on D. Kolb's experiential learning theory is an effectively applied method in teaching mathematics towards developing qualities and competencies. This article clarifies the content of the teaching method through experiential activities and applies it to designing teaching situations in the topic "Statistics and Probability - Math 10" to help develop students' qualities and competencies.

Keywords: Experiential teaching method; Statistics and probability; Creative horizons.

1. Đặt vấn đề

Lý thuyết học tập trải nghiệm (Experiential Learning Theory) của David Kolb được công bố chính thức vào năm 1971 được công bố lần đầu tiên với chu trình 4 bước: *Trải nghiệm cụ thể, Quan sát - Suy ngẫm, Khái quát hóa - trừu tượng hoá, Thử nghiệm tích cực*. Theo lý thuyết này, tri thức được tạo ra thông qua sự biến đổi, chuyển hóa kinh nghiệm. Do vậy, thông qua hành động (thực hành, làm việc), học sinh tạo ra tri thức mới trên cơ sở trải nghiệm thực tế, dựa vào đánh giá, phân tích những kinh nghiệm, kiến thức sẵn có. Chính vì vậy, dạy học toán qua hoạt động trải nghiệm (HĐTN) tạo cơ hội cho học sinh hình thành và phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo.

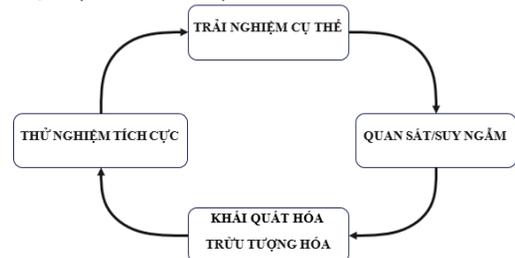
Trong chương trình GDPT môn Toán 2018, Thống kê và Xác suất là một trong ba mảng kiến thức quan trọng, cốt lõi xuyên suốt. Chủ đề kiến thức này được xây dựng với tinh thần đồng nhất và nâng cao dần từ lớp 2 đến lớp 12 và có nhiều thay đổi về phương pháp dạy, học (PPDH). Trong chương trình Toán 10 mới, chủ đề Thống kê - Xác suất với nội dung xác suất được kế thừa từ chương trình Toán lớp 11 cũ, tuy nhiên các phương pháp, quan điểm tiếp cận khái niệm, kiến thức đòi hỏi phải đổi mới phù hợp với thay đổi của mục tiêu chương trình GDPT 2018. Vì vậy rất có cơ hội vận dụng PPDH qua trải nghiệm để học sinh được tham gia hoạt động nhiều hơn từ đó hình thành nên kiến thức mới, được ứng dụng nhiều kiến thức hình học, thống kê và xác suất vào thực tiễn nhằm góp phần rèn luyện các năng lực toán học và kĩ năng cần thiết, đồng thời thấy được ý nghĩa của Toán học trong thực tế.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Phương pháp dạy học qua hoạt động trải nghiệm

Theo Tài liệu hướng dẫn bồi dưỡng GV phổ thông cốt cán Modul 2. *Sử dụng phương pháp dạy học và giáo dục phát triển phẩm chất, năng lực HS THPT môn Toán của Bộ Giáo dục và Đào tạo* đã định nghĩa: Dạy học bằng phương pháp trải nghiệm hay dạy học toán qua HĐTN là dạy học dựa trên mô hình gắn với lý thuyết HTTN (Experiential Learning Theory) được đưa ra năm 1971 của David Kolb (dẫn theo Bộ GD&ĐT, 2020, tr.77).

Nói cách khác, DHTN là quá trình dạy và học thông qua thực nghiệm. Việc DHTN sẽ bắt đầu bằng các hành động thực hành, các vấn đề thực tiễn và hoạt động thực tế. Trong quá trình thực hành đó, người học tự phân tích, chiêm nghiệm và đúc kết những bài học cho mình. Quá trình DHTN giúp HS trau dồi các kiến thức, rèn luyện các kỹ năng, hình thành và phát triển các năng lực (dẫn theo Bộ GD&ĐT, 2020). Chu trình học thông qua trải nghiệm gồm bốn giai đoạn: (1) trải nghiệm; (2) quan sát – suy ngẫm; (3) khái quát hóa những gì đã trải nghiệm; (4) thử nghiệm tích cực. (xem sơ đồ 1)



Sơ đồ 1: Chu trình học tập qua trải nghiệm của David Kolb

Như vậy, dạy học Toán qua HĐTN là quá trình dạy học dựa trên mô hình gắn với lý thuyết HTTN của David Kolb. Tức là quá trình dạy học mà tại đó, tri thức được tạo ra thông qua sự biến đổi, chuyển hóa kinh nghiệm. HS tạo ra tri thức mới trên cơ sở trải nghiệm thực tế, dựa vào đánh giá, phân tích những kinh nghiệm, kiến thức sẵn có.

2.2. Vận dụng phương pháp dạy học qua động trải nghiệm thiết kế tình huống Số gắn đúng trong chủ đề thống kê- xác suất

Bước 1: Xác định mục tiêu dạy học

- Kiến thức cần đạt:
- + Hiểu được khái niệm số gần đúng.
- + Xác định được số gần đúng.
- Năng lực, phẩm chất cần đạt:

| Mục tiêu | Yêu cầu cần đạt |
|--|---|
| Năng lực chung | |
| Năng lực giao tiếp và hợp tác | - Nghe, hiểu, đọc hiểu, ghi chép, diễn tả được các thông tin toán học, qua trao đổi. - Trình bày được các ý tưởng và kết quả khi làm việc nhóm. - Các thành viên hợp tác, hỗ trợ nhau khi tham gia các hoạt động nhóm. |
| Năng lực toán học | |
| Năng lực mô hình hóa toán học | - Giải thích được vấn đề thực tế thông qua xác định số gần đúng. - Xác định được vấn đề thực tế để chuyển về bài toán liên quan đến kiến thức số gần đúng. |
| Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán | + Sử dụng được dụng cụ đo góc để tiến hành đo góc và kiến thức cũ để đo chiều cao. + Đánh giá được thuận lợi và khó khăn khi sử dụng các dụng cụ đo. + Rút ra được kết luận qua nhiều lần đo để lấy được kết quả đo đạc + Sử dụng được các công cụ laptop và điện thoại để trình chiếu các kết quả của nhiệm vụ học tập. |
| Phẩm chất | - Trung thực: Trung thực trong đánh giá và các báo cáo số liệu. - Trách nhiệm: Hoàn thành công việc nhóm và nhiệm vụ được giao. - Nhân ái: Tôn trọng và lắng nghe ý kiến của bạn bè, thầy cô |

Bước 2: Chuẩn bị học liệu, thiết bị dạy học

- Học liệu tham khảo: Tài liệu hệ thức lượng trong tam giác, SGK Toán 10, Cách thực hiện dụng cụ đo góc đã thực hiện trong hoạt động thực hành, trải nghiệm đo góc trong chương Hệ thức lượng trong tam giác (theo chủ đề thực hành, trải nghiệm đo góc, trang 101 – 105, Sách cánh diều – Toán 10).
- Phiếu học tập số 1, 2.
- Phương tiện, công cụ dạy học:
- + Đối với giáo viên: Máy tính xách tay, điện thoại thông minh, thiết bị trình chiếu, các phiếu học tập và phiếu đánh giá.
- + Học sinh: Máy tính cầm tay (Casio FX 580, 880, ..), điện thoại thông minh.

Bước 3: Thiết kế hoạt động dạy học

| Giai đoạn | Hoạt động của GV/HS | Kết quả/ Sản phẩm mong đợi |
|-------------------------------------|---|---|
| Trải nghiệm | - Giáo viên chia lớp thành 4 - 5 nhóm (mỗi nhóm 7 - 8 học sinh) - Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Nhiệm vụ 1: (thực hiện phiếu học tập số 1): Các nhóm dùng dụng cụ đo góc trong tiết thực hành trước đó và thước đo để đo chiều cao của phòng học. + Học sinh thực hành đo, sau đó ghi lại kết quả. + Dùng thước đo để đo. * Lưu ý: Nếu năng lực sử dụng công cụ học tập học sinh chưa tốt, giáo viên có thể cho học sinh thực hiện hoạt động ở nhà. | + Học sinh trải nghiệm qua dụng cụ đo góc nhưng chuyển sang tình huống mới là đo độ cao của phòng học. - Đối với dụng cụ đo góc: + Học sinh chuyển được mô hình tam giác vuông và điền các thông tin đầy đủ các cạnh và góc có thể tính được kết quả từ đó đặc. + Áp dụng công thức tam giác vuông và định lý cosin để tính chiều cao của phòng học. - Học sinh thu thập thông tin điền kết quả vào phiếu học tập số 1, để so sánh sự sai khác số liệu. |
| Quan sát/ Suy ngẫm | Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: - Kết thúc nhiệm vụ 1, các nhóm và mỗi cá nhân xem lại kết quả của nhóm. - Giáo viên đặt câu hỏi: + Câu 1: Nhìn vào bảng kết quả, các em nhận xét các kết quả đo? + Câu 2: Vì sao các kết quả đo cùng một đối tượng lại cho các kết quả khác nhau? | Học sinh trả lời được các câu hỏi của giáo viên: + Câu hỏi 1: Các kết quả đo không giống nhau. + Câu 2: Các kết quả đo cùng một đối tượng nhưng do ảnh hưởng thước đo, độ chia thước đo, dụng cụ đo, chọn vị trí có sự sai lệch, tính toán ra số thập phân do có số vô tỉ, ... ảnh hưởng đến kết quả đo. |
| Trình bày/ Thảo luận/ Khái quát hóa | Giáo viên đặt câu hỏi gợi ý hình thành kết luận của trải nghiệm: + Câu hỏi 3: Theo em thì các kết quả đo và tính toán trong thực tế chắc chắn đúng không? + Câu hỏi 4: Theo em, tất cả các kết quả trên phản ánh như thế nào về số đúng là \bar{a} ; số gần đúng a . - Giáo viên nhận xét và chốt kiến thức. - Học sinh lắng nghe. | Học sinh trả lời được câu hỏi Câu 3: Không. Chỉ có thể đo gần đúng Câu 4: - Trong thực tế nhiều trường hợp, ta không biết hoặc khó biết số đúng (ký hiệu \bar{a}) mà chỉ tìm được giá trị khác xấp xỉ nó. Giá trị này được gọi là số gần đúng, ký hiệu là a . * Lưu ý: Khái niệm đúc kết được giáo viên chốt kiến thức sao cho dễ hiểu và phù hợp đối tượng học sinh, không phụ thuộc tuyệt đối vào SGK. |
| Thử nghiệm tích cực | - Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ 3: + Yêu cầu học sinh thực hiện phiếu số 2. + Yêu cầu ngẫu nhiên một nhóm báo cáo. Các nhóm còn lại lắng nghe so sánh và nhận xét. - Nhóm HS thực hiện và báo cáo kết quả. - Giáo viên hỗ trợ, nhận xét. | Học sinh trả lời được phiếu học tập số 2: - Số đúng: 47, 46 - Số gần đúng: 1,3 tỉ USD; 81,8% 70,3%; 0,5 tỉ USD; 41,4%. (dựa vào các cụm từ gần, trên, tăng dần) |

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Nhóm Lớp:.....

Câu 1.1. Vẽ hình minh họa, mô tả cách tính chiều cao của phòng bằng dụng cụ đo góc.

Câu 1.2. Kết quả đo:

| | | | | |
|---------|--------|--------|--------|--------|
| Lần đo | Nhóm 1 | Nhóm 2 | Nhóm 3 | Nhóm 4 |
| Kết quả | | | | |

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Nhóm Lớp:.....

Câu 2.1. Theo các em thì bảng tin sau đây thì số nào là số gần đúng, số nào là số đúng?

Trong tháng 01/2021 có 47 dự án được cấp phép mới với số vốn đăng kí đạt gần 1,3 tỉ USD, giảm khoảng 81,8% về số dự án và 70,3% về số vốn đăng kí so với cùng kì năm trước; 46 lượt dự án đã cấp phép từ các năm trước đăng kí điều chỉnh vốn đầu tư với số vốn tăng thêm trên 0,5 tỉ USD, tăng gần 41,4%. (Nguồn: Sách Chân trời sáng tạo, trang 105).

Bước 4: Xác định sản phẩm/ Hồ sơ học tập của hoạt động

- Phiếu học tập số 1, 2 đã hoàn thành của học sinh.

- Nhật ký quan sát hoạt động của học sinh.

Bước 5: Đánh giá kết quả học tập

Tùy vào thực tế, tình hình học tập của học sinh giáo viên chọn lựa cách đánh giá phù hợp, cụ thể:

- Đánh giá, nhận xét thông qua nhật ký quan sát và trao đổi với học sinh.

- Bảng đánh giá sử dụng công cụ, phương tiện học toán thông qua bảng đánh giá như sau:

| Tiêu chí | Nội dung | Điểm chuẩn | Điểm đạt |
|-----------------------------|---|------------|----------|
| Sử dụng công cụ | Sử dụng thành thạo công cụ đo góc đã thiết kế | 2 | |
| | Sử dụng tốt công cụ đo góc đã thiết kế | 1,5 | |
| | Khó khăn trong việc sử dụng các công cụ đo góc được đặt trong tình huống đo chiều cao | 1 | |
| Giải quyết vấn đề | Có thể sử dụng công cụ đo góc để tính chiều cao của lớp học. Không cần sự hướng dẫn hoặc hỗ trợ từ giáo viên. | 2 | |
| | Cần có sự hướng dẫn cách thực hiện đo chiều cao. Ít khi cần sự hướng dẫn hoặc hỗ trợ từ giáo viên. | 1,5 | |
| | Cần có sự hướng dẫn và hỗ trợ thường xuyên từ giáo viên để sử dụng thiết bị đo chiều cao. | 1 | |
| Nhận thức về ưu/nhược điểm: | Nhận thức rõ ràng ưu điểm và hạn chế của dụng cụ đo góc nhóm đã thiết kế, để điều chỉnh và ứng dụng hiệu quả vào tình huống đo chiều cao. | 2 | |
| | Nhận biết được một số ưu điểm và hạn chế của các công cụ học toán. Sử dụng công cụ hợp lý nhưng còn chậm. | 1,5 | |
| | Chưa nhận biết được rõ ràng ưu điểm và hạn chế của các công cụ học toán. Sử dụng công cụ một cách không hiệu quả. | 1 | |

| | | | |
|-----------------------|--|-----|--|
| Đánh giá cách sử dụng | Nhóm đưa ra nhiều ý kiến đóng góp sáng tạo về cách sử dụng công cụ phù hợp và hiệu quả hơn để nhận xét được và giải thích được sự khác nhau từ số liệu đo. | 2 | |
| | Có thể đánh giá hiệu quả sử dụng công cụ trong học tập một cách cơ bản. Có thể đưa ra một số ý kiến đóng góp về cách sử dụng công cụ phù hợp hơn, nhận xét khác nhau số liệu đo. | 1,5 | |
| | Khó khăn trong việc đánh giá hiệu quả sử dụng công cụ trong học tập. Ít khi có ý kiến đóng góp về cách sử dụng công cụ phù hợp hơn, chưa nhận xét được kết quả đo. | 1 | |

3. Kết luận

Vận dụng phương pháp học tập qua HĐTN rong dạy học chủ đề Thống kê – Xác suất Toán 10 giúp học sinh liên hệ các kiến thức đã có để tự tìm hiểu kiến thức mới, đồng thời có thể vận dụng các kiến thức đó để giải quyết các vấn đề trong đời sống hằng ngày. Ngoài ra, HS sẽ rèn được tính chủ động trong học tập, khắc sâu kiến thức do kiến thức tự bản thân tìm hiểu được, phát triển năng lực hợp tác, làm việc nhóm và phát triển bản thân hoàn thiện hơn. Với nhiều ưu điểm phương pháp dạy học này không chỉ được sử dụng trong dạy học chủ đề Thống kê – Xác suất Toán 10 mà còn được sử dụng ở nhiều nội dung khác của chương trình toán trung học phổ thông.

Tài liệu tham khảo

[1] Kolb, D. (1984). *Experiential Learning: experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

[2] Bộ Giáo dục & Đào tạo (2018), *Tài liệu hướng dẫn bồi dưỡng GV phổ thông cốt cán Modul 2. Sử dụng PPDH và giáo dục phát triển phẩm chất, năng lực HS THPT môn Toán*. Hà Nội

[3] Bộ Giáo dục và Đào tạo (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 Giáo dục và Đào tạo). Hà Nội

[4] Trần Nam Dũng (Tổng chủ biên), Trần Đức Huyền (Chủ biên), Nguyễn Thành Anh, Nguyễn Như Thư Hương, Ngô Hoàng Long, Phạm Hoàng Quân, Phạm Thị Thu Thủy (2022). *Sách giáo khoa Toán 10 - tập 1*, NXB Giáo dục Việt Nam. Hà Nội

[5] Trần Nam Dũng (Tổng chủ biên), Trần Đức Huyền (Chủ biên). Nguyễn Thành Anh, Nguyễn Như Thư Hương, Ngô Hoàng Long, Phạm Hoàng Quân, Phạm Thị Thu Thủy (2022). *Sách giáo viên Toán 10*, NXB Giáo dục Việt Nam. Hà Nội

[6] Đỗ Đức Thái (Tổng chủ biên kiêm chủ biên), Phạm Xuân Chung, Nguyễn Sơn Hà, Nguyễn Thị Phương Loan, Phạm Sỹ Nam, Phạm Minh Phương, Phạm Hoàng Quân (2022). *Sách giáo khoa Toán 10 - tập 1*, NXB Đại học Sư phạm. Hà Nội