

Rèn luyện cho sinh viên Sư phạm Toán kĩ năng thiết kế câu hỏi kiểm tra, đánh giá theo định hướng phát triển phẩm chất năng lực của học sinh trong dạy học Toán ở trường phổ thông

Phan Thị Phương Thảo

Email: thaoptp@tinue.edu.vn

Trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên
Số 20 Lương Ngọc Quyến, thành phố Thái Nguyên,
tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam

TÓM TẮT: Để dạy học theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực của học sinh, một trong những kĩ năng cần có của mỗi giáo viên là kĩ năng thiết kế câu hỏi kiểm tra, đánh giá theo hướng này. Đặc biệt, mỗi sinh viên sư phạm cần được rèn luyện kĩ năng thiết kế câu hỏi kiểm tra, đánh giá theo hướng phát triển phẩm chất, năng lực của học sinh ngay từ khi ngồi trên ghế nhà trường. Trong bài viết này, dựa trên các kết quả nghiên cứu về kiểm tra, đánh giá theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực của học sinh và quy trình rèn luyện kĩ năng, chúng tôi đề xuất quy trình rèn luyện kĩ năng thiết kế câu hỏi kiểm tra, đánh giá theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực của học sinh cho sinh viên Sư phạm Toán.

TỪ KHÓA: Câu hỏi, kĩ năng thiết kế câu hỏi, sinh viên Sư phạm Toán.

→ Nhận bài 22/9/2022 → Nhận bài đã chỉnh sửa 30/10/2022 → Duyệt đăng 15/11/2022.

DOI: <https://doi.org/10.15625/2615-8957/12211103>

1. Đặt vấn đề

Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 đã có sự thay đổi toàn diện về mục tiêu dạy học, phương pháp dạy học và phương pháp kiểm tra, đánh giá kết quả giáo dục học sinh. Chương trình được xây dựng theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực của học sinh, giúp học sinh phát triển hài hòa về thể chất và tinh thần, trở thành người học tích cực, tự tin, biết vận dụng các phương pháp học tập tích cực để hoàn thiện tri thức, kĩ năng, có những phẩm chất tốt đẹp và năng lực cần thiết để trở thành người công dân có trách nhiệm, người lao động có văn hóa, cần cù, sáng tạo, đáp ứng nhu cầu phát triển của cá nhân và yêu cầu của sự nghiệp xây dựng và bảo vệ đất nước trong thời đại toàn cầu hóa và Cách mạng công nghiệp mới.

Cùng với việc đổi mới mục tiêu và nội dung dạy học, việc kiểm tra, đánh giá cũng được thay đổi theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực nhằm cung cấp thông tin chính xác, kịp thời, có giá trị về mức độ đáp ứng yêu cầu cần đạt của Chương trình Giáo dục phổ thông và sự tiến bộ của học sinh để hướng dẫn hoạt động học tập, điều chỉnh các hoạt động dạy và học nhằm nâng cao chất lượng giáo dục. Trong đánh giá theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực, cần có sự phối hợp nhiều phương pháp đánh giá (Phương pháp vấn đáp, phương pháp quan sát, phương pháp kiểm tra viết, phương pháp đánh giá qua hồ sơ học tập, phương pháp đánh giá qua sản phẩm học tập). Với mỗi phương

pháp đánh giá lại có những công cụ đánh giá tương thích như câu hỏi, phiếu đánh giá theo tiêu chí, thang đánh giá, bảng kiểm... Trong dạy học Toán ở trường phổ thông, việc sử dụng câu hỏi làm công cụ đánh giá được sử dụng khá phổ biến. Tuy nhiên, khi chuyển sang đánh giá theo định hướng phát triển phẩm chất năng lực của học sinh thì câu hỏi cần được thiết kế, được sử dụng như thế nào là vấn đề cần được quan tâm, nghiên cứu. Vì vậy, việc rèn luyện cho sinh viên Sư phạm Toán kĩ năng thiết kế câu hỏi kiểm tra, đánh giá theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực của học sinh trong dạy học Toán là vấn đề cần được triển khai ở các trường sư phạm nhằm đào tạo một đội ngũ thầy cô giáo tương lai có khả năng đáp ứng những yêu cầu của Chương trình Giáo dục phổ thông mới. *Bài viết nhận được tài trợ của Trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên thông qua đề tài “Phát triển năng lực tổ chức dạy học cho sinh viên Sư phạm Toán theo định hướng phát triển phẩm chất và năng lực của học sinh”, mã số đề tài: CS.2021.12. Cơ quan chủ trì là Trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên.*

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Năng lực

Các nhà tâm lí học cho rằng, năng lực là sự kết hợp của các kiến thức, kĩ năng và thái độ có sẵn hoặc ở dạng tiềm năng của một cá nhân, là tổng hợp đặc điểm, thuộc tính tâm lí của cá nhân, phù hợp với yêu cầu đặc trưng

của một hoạt động nhất định, nhằm đảm bảo cho hoạt động đó có hiệu quả cao. Trong Chương trình Giáo dục phổ thông 2018, “Năng lực được giải thích là thuộc tính cá nhân được hình thành, phát triển nhờ tổ chất sẵn có và quá trình học tập, rèn luyện, cho phép con người huy động tổng hợp các kiến thức, kỹ năng và các thuộc tính cá nhân khác như hứng thú, niềm tin, ý chí... thực hiện thành công một loạt hoạt động nhất định, đạt kết quả mong muốn trong những điều kiện cụ thể”. Như vậy:

- Năng lực là sự kết hợp giữa tổ chất sẵn có và quá trình học tập, rèn luyện của người học.

- Năng lực là sự tích hợp của các kiến thức, kỹ năng và các thuộc tính cá nhân khác như hứng thú, niềm tin, ý chí...

- Năng lực được hình thành, phát triển thông qua hoạt động và thể hiện ở sự thành công trong hoạt động thực tiễn.

Tóm lại, năng lực có thể hiểu là sự kết hợp của các kiến thức, kỹ năng, phẩm chất, thái độ và hành vi của một cá nhân để thực hiện một công việc có hiệu quả. Năng lực không chỉ bao hàm kiến thức, kỹ năng, kỹ xảo mà còn cả giá trị, động cơ, đạo đức và hành vi xã hội.

2.2. Đánh giá theo năng lực

Với cách hiểu năng lực như trên, đánh giá theo hướng tiếp cận năng lực cần chú trọng vào khả năng vận dụng sáng tạo tri thức trong những tình huống ứng dụng khác nhau. Hay nói cách khác, đánh giá theo năng lực là đánh giá kiến thức, kỹ năng và thái độ trong những bối cảnh có ý nghĩa. Theo đó, không lấy việc kiểm tra, đánh giá khả năng tái hiện kiến thức đã học làm trung tâm mà chú trọng vào khả năng vận dụng sáng tạo tri thức trong những tình huống ứng dụng khác nhau.

Đánh giá theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực của học sinh là sự đo lường năng lực của học sinh theo tiêu chuẩn thực hiện (yêu cầu cần đạt). Đây là một quá trình thu thập bằng chứng để phân tích sự tiến bộ và thành tích của học sinh. Để chứng minh học sinh có năng lực ở mức độ nào đó, phải tạo cơ hội cho học sinh

được giải quyết vấn đề trong tình huống mang tính thực tiễn. Khi đó, học sinh vừa phải vận dụng những kiến thức, kỹ năng đã được học ở nhà trường, vừa sử dụng những kinh nghiệm của bản thân thu được từ những trải nghiệm bên ngoài nhà trường (gia đình, cộng đồng, xã hội) để giải quyết vấn đề của thực tiễn. Như vậy, thông qua việc hoàn thành một nhiệm vụ trong bối cảnh thực, ta có thể đồng thời đánh giá được cả khả năng nhận thức, kỹ năng thực hiện và những giá trị, tình cảm của người học (xem Bảng 1).

Như vậy, đánh giá năng lực được coi là bước phát triển cao hơn so với đánh giá kiến thức, kỹ năng. Kiến thức là cơ sở để hình thành năng lực, là nguồn lực giúp người học tìm được các giải pháp tối ưu để thực hiện nhiệm vụ hoặc có cách ứng xử phù hợp trong bối cảnh thực phức tạp. Khả năng đáp ứng phù hợp với bối cảnh thực tiễn cuộc sống là đặc trưng quan trọng của năng lực, khả năng đó có được dựa trên sự đồng hóa và sử dụng có cân nhắc các kiến thức, kỹ năng cần thiết trong từng hoàn cảnh cụ thể.

2.3. Thiết kế câu hỏi kiểm tra, đánh giá theo hướng phát triển phẩm chất, năng lực học sinh trong dạy học môn Toán

Trong Chương trình Giáo dục phổ thông 2018, các năng lực chung cũng như năng lực đặc thù đã được xác định. Theo đó, môn Toán có 5 năng lực thành tố bao gồm: Năng lực tư duy và lập luận Toán học, năng lực mô hình hóa Toán học, năng lực giải quyết vấn đề Toán học, năng lực giao tiếp Toán học và năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học Toán với các biểu hiện cụ thể. Vì vậy, khi thiết kế các công cụ đánh giá, đặc biệt là các câu hỏi kiểm tra, đánh giá năng lực Toán học, cần đặc biệt quan tâm đến biểu hiện, mức độ của các năng lực. Cụ thể như sau:

- Khi xây dựng các câu hỏi kiểm tra, đánh giá năng lực tư duy và lập luận Toán học cần có dụng ý đòi hỏi học sinh phải trình bày, so sánh, phân tích, tổng hợp, hệ thống hóa kiến thức, phải vận dụng kiến thức để giải thích, lập luận.

Bảng 1: Đặc điểm của đánh giá theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực

STT	Đặc điểm	Nội dung
1	Mục đích đánh giá	Đánh giá nhằm xác định mức độ hoàn thành nhiệm vụ rèn luyện và học tập của học sinh theo yêu cầu cần đạt được quy định, để từ đó cải thiện kịp thời hoạt động dạy và hoạt động học.
2	Nội dung đánh giá	- Đánh giá quá trình học tập, sự tiến bộ và kết quả học tập của học sinh đáp ứng yêu cầu cần đạt và biểu hiện cụ thể về các thành phần năng lực của từng môn học giáo dục theo Chương trình Giáo dục phổ thông. - Đánh giá sự hình thành và phát triển phẩm chất, năng lực của học sinh.
3	Công cụ đánh giá	Câu hỏi, bài tập, bảng kiểm, hồ sơ học tập, sản phẩm học tập, phiếu đánh giá theo tiêu chí.
4	Thời điểm đánh giá	Đánh giá quá trình; Đánh giá tổng kết.
5	Kết quả đánh giá	Trên cơ sở kết quả thu được sử dụng để điều chỉnh hoạt động dạy học, giáo dục nhằm phát triển phẩm chất, năng lực học sinh, thúc đẩy học sinh tiến bộ.

Ví dụ 1: Mệnh đề sau đúng hay sai? Tại sao?

$$P(n): \exists n \in \mathbb{N}, n(n+1) + 6 : 11$$

Để trả lời câu hỏi này, học sinh phải giải thích tại sao mệnh đề đúng, phải chỉ ra có ít nhất 1 số tự nhiên n thỏa mãn. Câu hỏi góp phần kiểm tra, đánh giá năng lực tư duy, lập luận Toán học.

- Cách đặt câu hỏi theo hướng đánh giá năng lực mô hình hóa Toán học: Yêu cầu học sinh phải xác định được mô hình Toán học (gồm công thức, phương trình, bảng biểu, đồ thị...) cho tình huống xác định trong bài toán thực tiễn, giải quyết được những vấn đề Toán học trong mô hình được thiết lập; thể hiện và đánh giá được lời giải trong ngữ cảnh thực tiễn và cải tiến được mô hình nếu cách giải quyết không phù hợp.

Ví dụ 2: Từ một đỉnh tháp có chiều cao là $CD=80m$, người ta nhìn 2 điểm A, B trên mặt đất dưới các góc nhìn là $72^\circ 12'$ và $34^\circ 26'$ so với phương nằm ngang. Ba điểm A, B, D thẳng hàng. Tính khoảng cách AB (chính xác đến hàng đơn vị).

Để trả lời câu hỏi này, học sinh phải vẽ được hình biểu diễn cho tình huống thực tiễn, học sinh cần phải hiểu từ đỉnh tháp nhìn 2 điểm A, B trên mặt đất nghĩa là thế nào, theo các góc nhìn cho trước nghĩa là biết số đo những góc nào, tình huống có thể gán vào trong tam giác biết những dữ kiện nào? Sau đó, dựa trên hình vẽ cũng như những dữ kiện đã cho học sinh liên hệ đến những kiến thức đã học để tìm cách giải quyết và trả lời cho câu hỏi đặt ra trong tình huống. Như vậy, ngoài việc kiểm tra kiến thức đã học, câu hỏi còn góp phần đánh giá năng lực mô hình hóa Toán học.

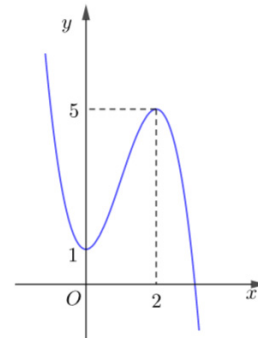
- Cách đặt câu hỏi theo hướng đánh giá năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Yêu cầu học sinh nhận dạng tình huống, phát hiện và trình bày vấn đề cần giải quyết, mô tả, giải thích các thông tin ban đầu, mục tiêu mong muốn của tình huống vấn đề đang xem xét; thu thập, lựa chọn, sắp xếp thông tin và kết nối với kiến thức đã có.

Ví dụ 3: Cho hình chóp S.ABCD có $SA \perp (ABCD)$, góc giữa SC với mặt phẳng (ABCD) là góc nào?

Để trả lời câu hỏi, học sinh phải xác định được vấn đề: Tìm góc giữa đường thẳng và mặt phẳng; Lựa chọn và thiết lập được quy trình giải quyết: Xác định hình chiếu của đường thẳng SC xuống mặt phẳng (ABCD). Câu hỏi góp phần kiểm tra, đánh giá năng lực giải quyết vấn đề.

- Cách đặt câu hỏi đánh giá năng lực giao tiếp Toán học: Yêu cầu học sinh nghe hiểu, đọc hiểu, ghi chép, phân tích, lựa chọn, trích xuất được các thông tin Toán học cơ bản, sử dụng được ngôn ngữ Toán học kết hợp với ngôn ngữ thông thường trong trình bày, giải thích và đánh giá các ý tưởng Toán học trong sự tương tác với người khác.

Ví dụ 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ:



Dựa vào đồ thị, cho biết hàm số đồng biến, nghịch biến trên các khoảng nào?

Để trả lời câu hỏi, học sinh phải đọc được các thông tin từ đồ thị hàm số.

Đồ thị hàm số vẽ đi lên từ trái sang phải trên khoảng $(a;b)$ thì hàm số đồng biến trên khoảng đó. Đồ thị hàm số vẽ đi xuống từ trái sang phải trên khoảng $(a;b)$ thì hàm số nghịch biến trên khoảng đó.

* Câu hỏi góp phần kiểm tra, đánh giá năng lực giao tiếp Toán học.

- Cách đặt câu hỏi theo hướng đánh giá năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán: yêu cầu học sinh nhận biết được tên gọi, tác dụng, quy cách sử dụng, cách thức bảo quản, ưu điểm, hạn chế của các công cụ, phương tiện học toán. Sử dụng được các công cụ, phương tiện học Toán để tìm tòi, khám phá và giải quyết vấn đề Toán học.

Ví dụ 5: Khi học về lũy thừa với số mũ vô tỉ, giáo viên đưa ra câu hỏi $2^{\sqrt{5}}$ nằm giữa hai số nguyên nào?

Để trả lời câu hỏi này, học sinh phải sử dụng máy tính bỏ túi để tính $2^{\sqrt{5}}$, từ đó mới đưa ra được câu trả lời. Câu hỏi góp phần đánh giá năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học Toán.

Câu hỏi là một trong những công cụ khá phổ biến được dùng trong kiểm tra, đánh giá. Trong thiết kế câu hỏi kiểm tra, đánh giá theo định hướng phát triển phẩm chất năng lực học sinh, ta có thể sử dụng trong kiểm tra hỏi - đáp, kiểm tra viết dưới dạng: Tự luận, trắc nghiệm, bảng hỏi ngắn. Cụ thể như sau:

* Câu hỏi vấn đáp là cách thức giáo viên tổ chức hỏi, đáp giữa giáo viên và học sinh, qua đó thu được thông tin về kết quả học tập của học sinh. Kiểm tra bằng câu hỏi vấn đáp có thể sử dụng ở mọi thời điểm trong tiết học, bao gồm: vấn đáp gợi mở, vấn đáp củng cố, vấn đáp tổng kết. Để thiết kế câu hỏi vấn đáp theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực của học sinh, cần dựa vào một số căn cứ sau:

- Xuất phát từ yêu cầu cần đạt của chương trình để có câu hỏi sát với trình độ học sinh.

- Xuất phát từ những tình huống điển hình trong dạy học môn Toán (dạy học khái niệm, dạy học định lý, dạy

học bài tập) để có câu hỏi phù hợp với tình huống.

Ví dụ 6: Với chủ đề “Dấu của tam thức bậc hai” trong chương trình đã xác định yêu cầu cần đạt “Giải thích được định lý dấu tam thức bậc hai từ việc quan sát đồ thị của hàm số bậc hai”, giáo viên cần xác định, để đạt được yêu cầu này, năng lực cần được đánh giá ở đây là năng lực giao tiếp Toán học (kĩ năng đọc đồ thị). Bên cạnh đó, dựa vào quy trình dạy học định lí theo con đường có khâu suy đoán, giáo viên thiết kế các câu hỏi vấn đáp gợi mở (xem Phiếu học tập số 1.1, 1.2, 1.3).

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1.1

1) Quan sát đồ thị hàm số $y = f(x) = x^2 - 5x + 4$ và trả lời các câu hỏi sau:

2) Dựa vào đồ thị cho biết dấu của hệ số a và biệt thức Δ .

3) Quan sát đồ thị và chỉ ra các khoảng mà đồ thị hàm số đó nằm phía trên, phía dưới Ox.

4) Kết luận về dấu của $f(x)$.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1.2

1) Quan sát đồ thị hàm số $y = f(x) = x^2 - 4x + 4$ và trả lời các câu hỏi sau:

2) Dựa vào đồ thị cho biết dấu của hệ số a và biệt thức Δ .

3) Quan sát đồ thị và chỉ ra các khoảng mà đồ thị hàm số đó nằm phía trên, phía dưới Ox.

4) Kết luận về dấu của $f(x)$.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1.3

Quan sát đồ thị hàm số $y = f(x) = x^2 - 4x + 5$ và trả lời các câu hỏi sau:

2) Dựa vào đồ thị cho biết dấu của hệ số a và biệt thức Δ .

3) Quan sát đồ thị và chỉ ra các khoảng mà đồ thị hàm số đó nằm phía trên, phía dưới Ox.

4) Kết luận về dấu của $f(x)$.

Dựa vào kết quả thực hiện, hãy dự đoán dấu của tam thức bậc hai phụ thuộc vào những yếu tố nào?

Trên cơ sở trả lời các câu hỏi, người học phải phát hiện rồi tiến đến hiểu được dấu của tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) phụ thuộc vào hai yếu tố đó là $\Delta = b^2 - 4a.c$ và hệ số a.

Thông qua hỏi đáp, giáo viên có điều kiện tiếp xúc

trực tiếp với học sinh, nhờ đó có thể đánh giá được thái độ của học sinh. Mặt khác, bằng những câu hỏi đa dạng, giáo viên ngoài việc thu nhận thông tin về mức độ nhận biết kiến thức của học sinh theo yêu cầu cần đạt còn có thể phát hiện ra những năng lực đặc biệt, những khó khăn mà học sinh gặp phải.

* Bảng hỏi ngắn là dạng bảng hỏi để kiểm tra kiến thức nền của học sinh, trong đó yêu cầu học sinh hoàn thành trước khi bắt đầu một bài học mới. Theo đó, giáo viên chuẩn bị một số câu hỏi mở hoặc câu hỏi nhiều lựa chọn để kiểm tra kiến thức của học sinh về các khái niệm và vấn đề có liên quan đến nội dung sẽ học.

Ví dụ 7: Ở lớp 10, trước khi học về “Phương trình đường tròn”, giáo viên đưa ra bảng kiểm tra kiến thức nền nhằm tìm hiểu kiến thức của học sinh về “Đường tròn”.

Họ và tên

Lớp

PHIẾU HỌC TẬP

Em hãy trả lời các câu hỏi sau đây:
Nhắc lại định nghĩa đường tròn

.....

Cho đường tròn (I;R) và điểm M, cho biết điều kiện để điểm $M \in (I;R)$.

.....

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $I(a;b)$, $M(x;y)$ nêu công thức tính độ dài đoạn thẳng IM.

.....

Thông qua bảng hỏi ngắn, không chỉ giúp giáo viên có được thông tin về những kiến thức học sinh đã chuẩn bị cho bài học mà còn giúp xác định được điểm bắt đầu hiệu quả nhất của bài học mới phù hợp với từng đối tượng. Bên cạnh đó, kết quả thu được từ bảng hỏi ngắn kiểm tra kiến thức nền sẽ giúp học sinh hệ thống lại những kiến thức cơ bản đã tích lũy được liên quan đến bài học mới, đồng thời qua đó còn đánh giá được những năng lực, phẩm chất như năng lực tự học, phẩm chất chăm chỉ, trách nhiệm trong thực hiện nhiệm vụ được giao...

* Thẻ kiểm tra, là các câu hỏi ngắn giáo viên đưa ra cho học sinh nhằm đánh giá kiến thức của học sinh trước, trong và sau mỗi bài học.

* Đề kiểm tra là tập hợp các câu hỏi, bài tập mà các câu trả lời của chúng giúp có thông tin làm cơ sở cho việc đo lường và đánh giá. Trong thiết kế câu hỏi của đề kiểm tra theo hướng phát triển phẩm chất năng lực cần lưu ý: Thứ nhất, cần chú ý đến mức độ theo yêu cầu cần đạt (Biết, hiểu, vận dụng và vận dụng cao); Thứ hai, các câu hỏi gắn với thành tố năng lực Toán học nào? (Năng lực tư duy lập luận Toán học, năng lực mô hình

hóa Toán học, năng lực giải quyết vấn đề Toán học, năng lực giao tiếp Toán học, năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán. Với việc tiếp cận cả hai yêu cầu trên câu hỏi sẽ vừa đánh giá được mức độ học sinh thực hiện yêu cầu cần đạt, vừa đánh giá được cơ hội hình thành, phát triển các yếu tố năng lực.

Ví dụ 8: Trong nội dung “Tính đơn điệu của hàm số”, yêu cầu cần đạt trong chương trình xác định “Nhận biết được điểm cực trị, giá trị cực trị của hàm số thông qua bảng biến thiên hoặc thông qua hình ảnh hình học của đồ thị hàm số” giáo viên xác định mức độ nhận thức ở đây là mức độ nhận biết và năng lực có thể góp phần đánh giá là năng lực giao tiếp Toán học, đó là khả năng đọc các thông tin của hàm số (đồng biến, nghịch biến) dựa vào bảng biến thiên. Trên cơ sở đó, giáo viên có thể thiết kế câu hỏi kiểm tra như sau:

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		0		3		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+	
y	$-\infty$		5		-1		$+\infty$

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho là:

- A. 3. B. 0. C. -1. D. 5.

2.4. Quy trình rèn luyện cho sinh viên kỹ năng thiết kế câu hỏi kiểm tra, đánh giá theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực của học sinh trong dạy học Toán ở trường phổ thông

Trong quá trình dạy học cho sinh viên sư phạm Toán một số học phần liên quan đến rèn luyện kỹ năng nghề nghiệp, trong đó có dạy học nội dung liên quan đến kiểm tra, đánh giá, thông qua quan sát quá trình sinh viên đi thực tập sư phạm ở trường phổ thông, khi được yêu cầu thiết kế câu hỏi kiểm tra, đánh giá theo định hướng phát triển phẩm chất năng lực, chúng tôi nhận thấy sinh viên vẫn còn có nhiều hạn chế, gặp nhiều khó khăn. Cụ thể, sinh viên chưa hiểu rõ câu hỏi nhằm đánh giá năng lực Toán học thì cần thiết kế như thế nào? Dựa vào đâu để thiết kế? Với mỗi năng lực thành tố thì việc thiết kế câu hỏi cần dựa vào những tiêu chí cụ thể nào để thiết kế. Với mong muốn sau khi ra trường, mỗi sinh sư phạm nói chung và sinh viên Sư phạm Toán nói riêng có thể thiết kế được câu hỏi kiểm tra đánh giá theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực, trên cơ sở nghiên cứu lí luận về đánh giá theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực của học sinh và những cơ hội có thể rèn luyện cho sinh viên Sư phạm Toán về dạy học theo định hướng phát triển phẩm chất năng lực của học sinh, chúng tôi đề xuất một quy trình rèn luyện cho sinh viên Sư phạm Toán kỹ năng thiết kế câu hỏi kiểm tra, đánh giá theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực của học sinh trong dạy học Toán ở trường

phổ thông như sau:

Bước 1: Giảng viên giới thiệu các dạng câu hỏi được dùng trong kiểm tra, đánh giá theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực của học sinh trong dạy học Toán ở trường phổ thông (như đã trình bày ở nội dung 2.3).

Bước 2: Phân tích các ví dụ câu hỏi mẫu theo các nội dung:

- Giảng viên hướng dẫn sinh viên phân tích mục tiêu đánh giá, trong đó nhấn mạnh đến các phẩm chất, năng lực cần hướng đến (năng lực chung và năng lực thành tố của Toán).

- Dựa vào mục tiêu chung, giảng viên hướng dẫn sinh viên lựa chọn tình huống để xây dựng câu hỏi.

- Giáo viên phân tích thêm các kỹ thuật cần thiết để thiết kế các câu hỏi, cụ thể. Câu hỏi phải được xây dựng theo hệ thống logic, chặt chẽ. Hệ thống câu hỏi cần được thiết kế theo quy luật nhận thức và khả năng nhận thức của học sinh.

Chẳng hạn, khi dạy học chủ đề “Ứng dụng của đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị hàm số”, để thiết kế câu hỏi vấn đáp nhằm củng cố kiến thức. Trước hết, dựa vào yêu cầu cần đạt trong Chương trình Giáo dục phổ thông đã quy định: “*Nhận biết được tính đơn điệu của hàm số thông qua bảng biến thiên*”, giảng viên hướng dẫn sinh viên xác định được năng lực đánh giá ở đây là năng lực giao tiếp Toán học (đọc tính đồng biến, nghịch biến của hàm số qua bảng biến thiên), vì vậy có thể thiết kế câu hỏi như sau:

Câu hỏi 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-3		0		3		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	0	+	
y	$+\infty$		-5		2		-5		$+\infty$

Hãy chỉ ra các khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số?

Câu hỏi 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		+	0	-	+	-	0	+	
y	$-\infty$		2		$+\infty$		4		$+\infty$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-1;1)$. B. $(4;+\infty)$. C. $(-\infty;2)$. D. $(0;1)$.

Bước 3: Sinh viên luyện tập thiết kế câu hỏi kiểm tra, đánh giá theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực của học sinh trong dạy học Toán ở trường phổ thông. Theo đó, sinh viên chọn lựa tình huống để kiểm tra đánh giá, xác định mục tiêu đánh giá rồi từ đó thiết kế câu hỏi kiểm tra, đánh giá.

Bước 4: Thảo luận và điều chỉnh sản phẩm: Giảng viên cho sinh viên trình bày sản phẩm (các câu hỏi đã thiết kế), tiến hành thảo luận và chỉnh sửa hệ thống câu hỏi đã thiết kế.

3. Kết luận

Để đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục là chuyển từ dạy học theo tiếp cận nội dung, chủ yếu là truyền thụ kiến thức sang dạy học theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực học sinh, mỗi sinh viên sư phạm nói chung và sinh viên Sư phạm Toán nói riêng cần được chuẩn bị những kỹ năng căn bản, cần thiết ngay từ khi còn ngồi trên ghế nhà trường. Trong bài viết này,

chúng tôi tập trung nghiên cứu về việc rèn luyện kỹ năng thiết kế câu hỏi kiểm tra đánh giá theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực của học sinh trong dạy học Toán cho sinh viên Sư phạm Toán. Chúng tôi đã trình bày những vấn đề cơ bản về cách thiết kế câu hỏi theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực của học sinh trong dạy học Toán. Từ đó, xây dựng quy trình rèn luyện kỹ năng thiết kế câu hỏi theo hướng này cho sinh viên Sư phạm Toán. Trong những nghiên cứu sau, chúng tôi sẽ tiếp tục nghiên cứu thêm những kỹ năng khác cần rèn luyện cho sinh viên Sư phạm Toán để sau khi ra trường có năng lực tổ chức dạy học theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực học sinh.

Tài liệu tham khảo

- | | |
|---|--|
| <p>[1] Đỗ Đức Thái (Chủ biên), (2018), <i>Dạy học phát triển năng lực môn Toán</i>, NXB Đại học Sư phạm, Hà Nội.</p> <p>[2] Cao Thị Hà, (2015), <i>Những kỹ năng cần có của người giáo viên Toán trong giai đoạn hiện nay</i>, Kì yếu hội thảo khoa học Phát triển năng lực nghề nghiệp giáo viên Toán phổ thông, NXB Đại học Sư phạm, Hà Nội.</p> <p>[3] Đào Tam, (2015), <i>Các năng lực cốt lõi của giáo viên Toán phổ thông đáp ứng yêu cầu đổi mới chương trình,</i></p> | <p><i>sách giáo khoa môn Toán sau 2015</i>, NXB Đại học Sư phạm, Hà Nội.</p> <p>[4] Bộ Giáo dục và Đào tạo, (2018), <i>Chương trình Giáo dục phổ thông tổng thể</i>, Thông tư số 32/2018/TT - BGDĐT của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.</p> <p>[5] Bộ Giáo dục và Đào tạo, (2020), <i>Tài liệu bồi dưỡng giáo viên phổ thông cốt cán (Mô đun 3)</i>.</p> |
|---|--|

TRAINING THE TEST DESIGN AND EVALUATION SKILLS FOR MATHEMATICS EDUCATION STUDENTS ACCORDING TO THE DEVELOPMENT OF STUDENTS' QUALITIES AND COMPETENCIES IN TEACHING MATHEMATICS IN HIGH SCHOOL

Phan Thi Phuong Thao

Email: thaoptp@tnue.edu.vn
 Thai Nguyen University of Education,
 Thai Nguyen University
 20 Luong Ngoc Quyen, Thai Nguyen city,
 Thai Nguyen province, Vietnam

ABSTRACT: *One of the skills teachers need to teach in the direction of developing students' qualities and competencies is the test design and evaluation skills. In particular, pre-service teachers also need to practice these skills while at university. In this article, based on the research results on testing and evaluating according to the development of students' qualities and competencies, we propose a process to train the test design and evaluation for Mathematics education students.*

KEYWORDS: Questions, test design skills, Mathematics education students.