

Thiết kế bài tập chủ đề Phân số ở tiểu học theo hướng phát triển năng lực giải quyết vấn đề toán học

Trần Hà Thùy An*, Đoàn Thị Định*, Phan Hồng Hoa*, Nguyễn Thị Thu Phương*

*Lớp K56 Chất lượng cao, Khoa Giáo dục Tiểu học

Trường Đại học Sư phạm, Đại học Thái Nguyên

Received: 28/4/2024; Accepted: 4/5/2024; Published: 16/5/2024

Abstract: In the 2018 Math Curriculum, third-grade students are introduced to fractions for the first time. However, the topic of fraction is officially taught in the fourth-grade curriculum and completed in the fifth grade. Problem-solving ability in mathematics is one of the five component abilities of mathematical proficiency specified in the 2018 Math Curriculum. This paper discusses the process of designing exercises on the topic of fractions aimed at developing mathematical problem-solving skills and presents an illustrative example.

Keywords: Ability, elementary math, elementary education, problem-solving

1. Đặt vấn đề

Năng lực giải quyết vấn đề toán học là một trong năm năng lực thành tố cần rèn luyện cho học sinh (HS). Trong dạy học giáo viên (GV) là người tổ chức, hướng dẫn, hỗ trợ hoạt động giúp HS lĩnh hội tri thức toán học thì việc thiết kế tình huống, bài tập toán học để HS được thực hành, luyện tập, tạo cơ hội phát triển năng lực cho HS là việc làm cần thiết và có ý nghĩa. Bài báo trình bày về quy trình thiết kế bài tập chủ đề phân số ở tiểu học và gợi ý cách tổ chức hoạt động theo hướng phát triển năng lực giải quyết vấn đề toán học cho HS.

2. Nội dung nghiên cứu

Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán 2018 đề cập đến 5 thành tố năng lực của năng lực toán học bao gồm: năng lực tư duy và lập luận toán học, năng lực mô hình hóa toán học, năng lực giao tiếp toán học, năng lực giải quyết vấn đề toán học, năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán. Như vậy, năng lực giải quyết vấn đề toán học là một tổng năm năng lực thành tố của năng lực toán học.

2.1. Năng lực giải quyết vấn đề toán học

2.1.1. Khái niệm năng lực

Có nhiều quan niệm khác nhau về năng lực, tuy nhiên, trong bài báo này chúng tôi tuân thủ quan niệm năng lực được trình bày trong Chương trình Giáo dục phổ thông tổng thể (2018): “Năng lực là thuộc tính cá nhân được hình thành, phát triển nhờ tổ chức 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 loại hoạt động

nhất định, đạt kết quả mong muốn trong những điều kiện cụ thể” [1].

Với quan niệm trên thì năng lực gồm ba ý: Thứ nhất là sự kết hợp giữa tổ chức sẵn có và quá trình học tập, rèn luyện của người học; Thứ hai là sự tích hợp của kiến thức, kỹ năng và các thuộc tính cá nhân khác như hứng thú, niềm tin, ý chí,...; Thứ ba là hình thành, phát triển thông qua hoạt động và thể hiện ở sự thành công trong hoạt động thực tiễn.

2.1.2. Năng lực giải quyết vấn đề toán học: Chương trình môn Toán đưa ra biểu hiện về năng lực giải quyết vấn đề toán học đối với HS phổ thông ở ba cấp học. Biểu hiện đối với cấp tiểu học như sau:

Thành phần năng lực

- Nhận biết, phát hiện được vấn đề cần giải quyết bằng toán học.

- Lựa chọn, đề xuất được cách thức, giải pháp giải quyết vấn đề.

- Sử dụng được các kiến thức, kỹ năng toán học tương thích (bao gồm các công cụ và thuật toán) để giải quyết vấn đề đặt ra.

- Đánh giá được giải pháp đề ra và khái quát hóa được cho vấn đề tương tự.

Biểu hiện ở cấp tiểu học

- “Nhận biết được vấn đề cần giải quyết và nêu được thành câu hỏi

- Nêu được cách thức giải quyết vấn đề.

- Thực hiện và trình bày được cách thức giải quyết vấn đề ở mức độ đơn giản.

- Kiểm tra giải pháp đã thực hiện” [2].

Như vậy có thể hiểu năng lực giải quyết vấn đề toán học bao gồm các thành tố: (i) Nhận biết vấn đề

cần giải quyết; (ii) Nêu được cách thức giải quyết vấn đề; (iii) Thực hiện và trình bày được cách thức giải quyết vấn đề; (iv) Kiểm tra giải pháp.

2.1.3. Ý nghĩa việc hình thành năng lực giải quyết vấn đề toán học cho HS.

a. Đối với HS:

- Phát triển khả năng giải quyết vấn đề toán học giúp HS hiểu sâu hơn bài học cơ bản và mở rộng kiến thức toán học.

- Phát triển năng lực giải quyết vấn đề toán học giúp HS áp dụng kiến thức toán học vào thực tế cuộc sống.

- Phát triển năng lực giải quyết vấn đề toán học giúp HS phát triển kỹ năng giao tiếp, tổ chức, tư duy, tinh thần hợp tác và sự hoà nhập vào cộng đồng khi giải quyết vấn đề.

b. Đối với GV:

- Phát triển năng lực giải quyết vấn đề toán học giúp GV đánh giá khả năng tiếp thu và trình độ tư duy của HS trong học tập môn Toán một cách chính xác.

- Phát triển năng lực giải quyết vấn đề toán học giúp GV sửa chữa kiến thức không chính xác, định rõ hướng dẫn kiến thức cần thiết cho HS.

2.2. Quy trình thiết kế bài tập phát triển năng lực giải quyết vấn đề toán học

Bước 1: Xác định nội dung chi tiết. Dựa trên yêu cầu cần đạt của chương trình môn Toán lớp 4, chúng tôi xác định nội dung chi tiết như sau:

- Khái niệm ban đầu về phân số
- Tính chất cơ bản của phân số
- So sánh phân số
- Các phép tính với phân số

Bước 2: Thiết kế bài tập

Bước 3: Gợi ý hình thức tổ chức hoạt động học tập theo hướng phát triển năng lực giải quyết vấn đề toán học

2.3. Ví dụ minh họa

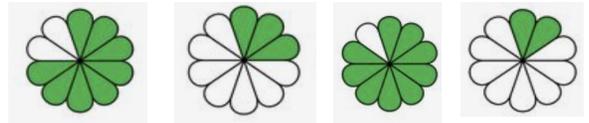
Ví dụ 1. Thiết kế bài tập về khái niệm phân số

Bước 1. Xác định nội dung chi tiết: Khái niệm phân số

Bước 2. Thiết kế bài tập. Hình thành khái niệm phân số cho HS tiểu học trong chương trình môn Toán lớp 4 theo các cách:

- Hình thành khái niệm phân số từ một cái toàn thể toàn vẹn, chia thành các phần bằng nhau, tô màu hoặc lấy đi một số phần.

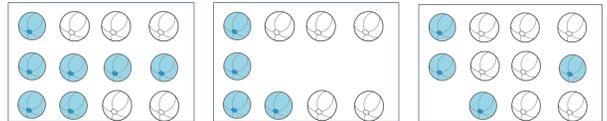
Bài 1. Xem tranh, viết phân số chỉ số phần thích hợp:



.....

- Hình thành khái niệm phân số từ một cái toàn thể rời rạc, chia thành các phần bằng nhau, tô màu hoặc lấy đi một số phần.

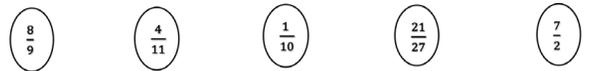
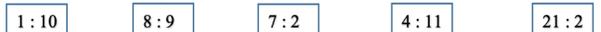
Bài 2. Viết phân số chỉ số phần quả bóng đã được tô màu trong mỗi hình dưới đây.



.....

- Hình thành khái niệm phân số từ phép chia hai số tự nhiên.

Bài 3. Nối phép chia với phân số thích hợp



Bước 3. Gợi ý cách tổ chức hoạt động học tập theo hướng phát triển năng lực giải quyết vấn đề toán học.

Với những bài tập hình thành khái niệm phân số GV tổ chức cho HS hoạt động cá nhân đọc đề bài toán, HS nhận dạng được vấn đề cần giải quyết. Tổ chức HS hoạt động cặp đôi, đổ nhau về cách giải quyết vấn đề, HS nhận xét về câu trả lời của bạn. Tổ chức HS hoạt động cá nhân hoàn thành bài tập. Tổ chức HS hoạt động toàn lớp, đại diện một vài cặp đôi thực hiện đổ nhau và giải thích cách làm. HS nhận xét, đánh giá. GV chính xác lại kết quả bài tập và nhận xét về bài làm của HS. Cách tổ chức như trên đã tạo được cơ hội cho HS nhận dạng vấn đề, trao đổi, thảo luận về cách giải quyết vấn đề, thực hiện và trình bày được giải pháp.

Ví dụ 2. Thiết kế bài tập so sánh phân số

Bước 1. Xác định nội dung chi tiết. So sánh phân số, sắp thứ tự phân số trong nhóm có không quá bốn phân số.

Bước 2. Thiết kế bài tập

Lan và Nam thi nhau xem ai đọc sách nhanh hơn. Trong cùng một khoảng thời gian và cùng một cuốn sách, Lan đọc được $\frac{3}{6}$ cuốn, Nam đọc được $\frac{4}{6}$ cuốn.

Hỏi bạn nào đã đọc sách nhanh hơn?

Phân tích. Thay vì yêu cầu HS so sánh hai phân

số $\frac{3}{6}$ và $\frac{4}{6}$ thì chúng tôi đưa vào tình huống với thực tiễn giả định. Qua tình huống nêu ra, HS nhận dạng được vấn đề cần giải quyết đó là muốn biết bạn nào đã đọc sách nhanh hơn thì cần so sánh hai số $\frac{3}{6}$ và $\frac{4}{6}$.

Bước 3. Gợi ý cách tổ chức hoạt động học tập theo hướng phát triển năng lực giải quyết vấn đề toán học.

Tổ chức HS hoạt động cặp đôi, nhận dạng vấn đề cần giải quyết là so sánh hai số $\frac{3}{6}$ và $\frac{4}{6}$. HS thảo luận, nêu vấn đề cần giải quyết: Để so sánh hai số $\frac{3}{6}$ và $\frac{4}{6}$ thì nhận xét về mẫu số của hai phân số (cùng mẫu). So sánh tử số của hai phân số.

HS trình bày và thực hiện giải pháp:

- GV chia lớp thành các nhóm 4, phát phiếu học tập cho từng nhóm, yêu cầu các nhóm hoàn thiện phiếu học tập, trong đó có 2 nhóm hoàn thiện bài tập vào bảng phụ (2 phút)

- Hết thời gian thảo luận, GV gọi 2 nhóm làm bài vào bảng phụ lên trình bày

- GV gọi nhóm khác nhận xét 2 nhóm trên và trình bày bài giải của nhóm đó, đặt câu hỏi cho nhóm bạn (nếu có).

- GV nhận xét bài làm, tuyên dương các nhóm.

- GV hỏi cả lớp: “Có bạn nào có lời giải khác hay cách làm khác các bạn không?”

- GV trình chiếu bài giải của mình để đối chiếu với bài giải của HS.

Ví dụ 3. Thiết kế bài tập về các phép tính với phân số

Bước 1. Xác định nội dung chi tiết

- Các phép tính cộng, trừ, nhân, chia phân số.

Ở lớp 4 là cộng, trừ phân số có cùng mẫu số, khác mẫu số trong trường hợp có một mẫu số chia hết cho mẫu số còn lại; Nhân, chia phân số.

Ở lớp 5 là cộng, trừ phân số có cùng mẫu số, khác mẫu số trong trường hợp có một mẫu số chia hết cho mẫu số còn lại hoặc mẫu số chung là tích của hai mẫu số; Nhân, chia phân số.

Bước 2. Thiết kế bài tập

Mẹ bỏ một khoanh dưa hấu và chia thành 5 phần bằng nhau. Lan đi học về ăn $\frac{1}{5}$ số miếng dưa hấu. Mạnh đi đá bóng về ăn $\frac{2}{5}$ số miếng dưa hấu. Tìm phân số biểu thị phần còn lại của miếng dưa hấu.

Bước 3. Gợi ý cách tổ chức hoạt động học tập theo hướng phát triển năng lực giải quyết vấn đề toán học

Tổ chức HS hoạt động cá nhân, đọc đề bài toán.

HS trả lời câu hỏi: Bài toán cho biết gì? (Mẹ bỏ một khoanh dưa hấu và chia thành 5 phần bằng nhau. Lan đi học về ăn $\frac{1}{5}$ số miếng dưa hấu. Mạnh đi đá bóng về ăn $\frac{2}{5}$ số miếng dưa hấu). Bài toán hỏi gì? (Tìm phân số biểu thị phần còn lại của miếng dưa hấu).

Tổ chức HS hoạt động cặp đôi nhận dạng vấn đề cần giải quyết và nêu được thành câu hỏi: HS hỏi - đáp về thông tin đã cho, thông tin cần tìm. HS nêu câu hỏi: Muốn tìm phân số biểu thị số phần còn lại của miếng dưa hấu thì làm thế nào?

Tổ chức HS hoạt động toàn lớp: nêu cách giải quyết vấn đề.

Cách 1. Tìm phân số biểu diễn số phần dưa hấu Lan và Mạnh đã ăn; Tìm phân số biểu diễn phần còn lại.

Cách 2. Tìm phân số biểu diễn số phần dưa hấu còn lại sau khi Lan ăn; Tìm phân số biểu diễn số phần còn lại sau khi Mạnh ăn.

Tổ chức HS thực hiện và trình bày giải pháp.

<p>Cách 1. Phân số biểu diễn số phần dưa hấu Lan và Mạnh đã ăn là: $\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$ (quả dưa hấu) Phân số biểu diễn số phần còn lại của quả dưa hấu là: $1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$ (quả dưa hấu) Đáp số: $\frac{2}{5}$ quả dưa hấu.</p>	<p>Cách 2. Phân số biểu diễn số phần dưa hấu còn lại sau khi Lan ăn là: $1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$ (quả dưa hấu) Phân số biểu diễn số phần còn lại của quả dưa hấu là: $\frac{4}{5} - \frac{2}{5} = \frac{2}{5}$ (quả dưa hấu) Đáp số: $\frac{2}{5}$ quả dưa hấu</p>
--	--

Đại diện HS nêu và giải thích bài làm. HS khác nhận xét. GV nhận xét.

Tổ chức HS kiểm tra giải pháp: HS rà soát bước giải bài toán.

3. Kết luận

Trong dạy học môn Toán ở tiểu học nói chung, dạy học chủ đề Phân số nói riêng cần thiết phải có hệ thống bài tập để HS được luyện tập, thực hành. GV thiết kế các hoạt động học tập theo hướng phát triển năng lực người học. HS được học trong hoạt động, bằng hoạt động.

Tài liệu tham khảo

[1]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2006), *Chương trình Giáo dục phổ thông - Những vấn đề chung*, NXB Giáo dục, Hà Nội.

[2]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), *Thông tư 32/TT-BGDĐT ngày 26 tháng 12 năm 2018 Chương trình Giáo dục phổ thông tổng thể - Chương trình môn học*. Hà Nội.