

Dạy học số và phép tính phát triển năng lực giải quyết vấn đề toán học cho học sinh tiểu học

Nguyễn Đức Cường*, Bùi Thị Thanh Huyền*, Trần Thị Minh Loan*

*HV Cao học K29, Trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên

Received: 18/9/2023; Accepted: 26/9/2023; Published: 6/10/2023

Abstract: This paper presents some features of competencies, the structure of competencies, proposes a teaching process to contribute for developing students' mathematical problem-solving ability in teaching Numbers and calculations, and illustrates some examples for the proposed process. At the same time, the paper also proposes levels of assessment of the expression of mathematical problem-solving capacity based on the expression of capacity for the elementary level that is specified in the program. The paper will contribute to supporting teachers in teaching Mathematics for pupil by developing students' mathematical problem-solving capacity.

Keywords: Elementary school mathematics, capacity, mathematical capacity, solving mathematical problems

1. Đặt vấn đề

Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 là chương trình phát triển năng lực (PTNL). Dạy học nói chung và dạy học môn Toán nói riêng không chỉ chú trọng hình thành kiến thức, kỹ năng mà còn tạo được cơ hội cho học sinh (HS) PTNL. NL giải quyết vấn đề toán học là một trong năm NL thành tố được quy định trong chương trình. Tuy nhiên, trong thực tiễn dạy học, nhiều giáo viên (GV) còn lúng túng, chưa tạo được cơ hội cho HS PTNL nói chung, NL giải quyết vấn đề toán học nói riêng. Bài viết nghiên cứu về đến vấn đề dạy học số và phép tính ở tiểu học góp phần PTNL giải quyết vấn đề toán học cho HS.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Đôi nét về cơ sở lý luận

2.1.1. Năng lực

Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 của Bộ Giáo dục và Đào tạo: “NL là thuộc tính cá nhân được hình thành, phát triển nhờ tố 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 loại hoạt động nhất định, đạt kết quả mong muốn trong những điều kiện cụ thể”[1].

Từ quan niệm trên, có thể nhận thấy đặc điểm của NL bao gồm: Sự kết hợp giữa tố chất sẵn có và quá trình học tập, rèn luyện của người học; Kết quả huy động tổng hợp các kiến thức, kỹ năng và các thuộc tính cá nhân khác như hứng thú, niềm tin, ý chí,...; Hình thành, phát triển thông qua hoạt động và thể hiện ở sự thành công trong hoạt động thực tiễn.

2.1.2. Cấu trúc của NL

Chương trình quy định cấu trúc của NL bao gồm: NL chung, NL đặc thù được hình thành chủ đạo thông qua một số môn học và NL đặc thù gắn với môn học.

a. NL chung: - NL tự chủ và tự học thể hiện qua việc người học tự điều chỉnh tình cảm, thái độ, hành vi của mình, thích ứng với cuộc sống mới, tự học, tự hoàn thiện bản thân; - NL giao tiếp và hợp tác thể hiện ở việc học sinh xác định được mục đích, nội dung, phương tiện và thái độ giao tiếp, thiết lập và phát triển được các mối quan hệ xã hội, xác định được mục đích và phương thức hợp tác, xác định được nhiệm vụ và hoạt động, xác định được nhu cầu và khả năng của người hợp tác, đánh giá hoạt động hợp tác; - NL giải quyết vấn đề và sáng tạo thể hiện ở khả năng nhận ra ý tưởng mới, phát hiện và làm rõ vấn đề, hình thành và triển khai ý tưởng mới, đề xuất và lựa chọn giải pháp, thiết kế và tổ chức các hoạt động và khả năng tư duy độc lập.

b. NL đặc thù: - NL ngôn ngữ được thể hiện qua các hoạt động nghe, nói, đọc, viết của người học; - NL tính toán được thể hiện qua việc người học nhận thức được các kiến thức toán học, tư duy toán học, vận dụng kiến thức và kỹ năng đã học; - NL tin học được thể hiện qua việc người học sử dụng và quản lý được các phương tiện công nghệ thông tin và truyền thông, ứng xử phù hợp trong môi trường số, giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin và truyền thông, ứng dụng công nghệ thông tin trong học và tự học, hợp tác trong môi trường số; - NL công nghệ thể hiện ở việc người học nhận thức được

công nghệ, giao tiếp công nghệ, sử dụng công nghệ, đánh giá công nghệ và thiết kế kỹ thuật; - NL thẩm mỹ thông qua việc học sinh nhận thức được các yếu tố thẩm mỹ, phân tích và đánh giá các yếu tố thẩm mỹ, tái hiện và sáng tạo các yếu tố thẩm mỹ; - NL thể chất thể hiện ở việc người học biết chăm sóc sức khỏe, vận động cơ bản và hoạt động thể dục thể thao.

c. NL chuyên môn là NL riêng được hình thành và phát triển do một lĩnh vực, môn học nào đó. Đây là dạng NL chuyên sâu, góp phần giúp mọi người giải quyết các công việc chuyên môn. Chẳng hạn, NL chuyên môn trong môn Toán được các định trong chương trình giáo dục phổ thông 2018 là: NL tư duy và lập luận Toán học; NL mô hình hóa toán học; NL giải quyết vấn đề toán học; NL giao tiếp toán học; NL sử dụng công cụ và phương tiện toán học.

d. NL giải quyết vấn đề toán học: Biểu hiện của NL giải quyết vấn đề toán học 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 được giải pháp đã thực hiện.

2.2. Dạy học Số và phép tính ở tiểu học theo PTNL giải quyết vấn đề toán học

2.2.1. Quy trình dạy học Số và phép tính theo PTNL giải quyết vấn đề toán học

Bước 1. Tìm hiểu tình huống để nhận biết được vấn đề cần giải quyết.

GV tổ chức HS tìm hiểu tình huống, xác định được tình huống có vấn đề nảy sinh. Từ đó HS nhận biết được vấn đề cần giải quyết, khuyến khích HS nêu câu hỏi cho vấn đề cần giải quyết.

Bước 2. Tìm kiếm phương án giải quyết vấn đề

Hướng dẫn HS xác định những kiến thức liên quan đến hoạt động tìm kiếm phương án giải quyết vấn đề. Tổ chức HS thảo luận tìm kiếm phương án giải quyết vấn đề. Khuyến khích HS tìm giải pháp tối ưu nhất.

Bước 3. Trình bày phương án giải quyết vấn đề

Đại diện HS trình bày phương án giải quyết vấn đề của nhóm. Các nhóm khác nhận xét, bổ sung phương án giải quyết của nhóm mình. Các nhóm nhận xét, tìm kiếm phương án tối ưu, từ đó có thể tìm kiếm, phát hiện kiến thức mới.

Bước 4. Kiểm tra phương án đã thực hiện

Tổ chức HS kiểm tra phương án đã thực hiện giải quyết vấn đề. GV khuyến khích HS đánh giá phương án đã thực hiện.

2.2.2. Ví dụ minh họa

Ví dụ 1. Tổ chức dạy học nội dung Nhân với số có hai chữ số

Bước 1. Tìm hiểu tình huống để nhận biết được vấn đề cần giải quyết.

- Tổ chức hoạt động cặp đôi, đọc tình huống và thảo luận muốn biết mỗi lớp được bao nhiêu dây thì thực hiện phép tính gì?

- Tổ chức HS hoạt động toàn lớp, nêu kết quả thảo luận. HS nêu muốn tìm mỗi lớp được bao nhiêu dây thực hiện phép tính $136 : 17$.



Bước 2. Tìm kiếm phương án giải quyết vấn đề

- Tổ chức HS hoạt động nhóm tìm kết quả của phép tính $136 : 17$.

- HS có thể tìm kết quả của phép tính bằng cách sau:

+ Cách 1. Thực hiện phép cộng liên tiếp với 17 cho đến khi được kết quả bằng 136.

+ Cách 2. Thực hiện nhân liên tiếp 17 với 1, 2, ... cho đến khi được kết quả bằng 136.

+ Cách 3. Lấy 136 trừ liên tiếp cho 17 đến khi bằng 0.

+ Cách 4. Thực hiện làm tròn số, ước lượng thương.

Bước 3. Trình bày phương án giải quyết vấn đề

Tổ chức HS hoạt động toàn lớp, đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận.

- Cách 1. Ta có $17 + 17 = 34$; $34 + 17 = 51$; $51 + 17 = 68$; $68 + 17 = 85$; $85 + 17 = 102$; $102 + 17 = 119$; $119 + 17 = 136$. Vậy $136 : 17 = 8$.

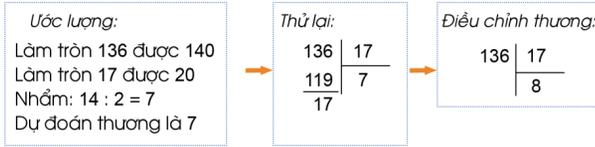
- Cách 2. Ta có $17 \times 1 = 17$; $17 \times 2 = 34$; $17 \times 3 = 51$; $17 \times 4 = 68$; $17 \times 5 = 85$; $17 \times 6 = 102$; $17 \times 7 = 119$; $17 \times 8 = 136$. Vậy $136 : 17 = 8$.

- Cách 3. $136 - 17 = 119$; $119 - 17 = 102$; $102 - 17 = 85$; $85 - 17 = 68$; $68 - 17 = 51$; $51 - 17 = 34$; $34 - 17 = 17$; $17 - 17 = 0$. Vậy $136 : 17 = 8$.

- Cách 4. Làm tròn số 136 đến hàng chục được số 140, làm tròn số 17 đến hàng chục được số 20; Nhẩm $140 : 20 = 7$. Dự đoán thương là 7. Kiểm tra lại thấy còn dư 17. Do đó, điều chỉnh thương lên 1 đơn vị là 8. Vậy $136 : 17 = 8$.

GV cho HS nhận xét các cách thực hiện. Từ đó nhận xét các cách làm đều đúng, tuy nhiên 3 cách đầu nếu với các số to thì thực hiện tốn nhiều thời

gian. Do đó, cách 4 là nhanh hơn cả. GV giới thiệu HS cách thực hiện phép tính chia: làm tròn - dự đoán - kiểm tra - điều chỉnh thương. Lưu ý HS kỹ thuật thực hiện: chia – nhân – trừ - hạ.



Bài giải

Em sưu tầm được số vở ố là:

$$35 - 16 = 19 \text{ (vở)}$$

Cả hai anh em sưu tầm được số vở ố là:

$$35 + 19 = 54 \text{ (vở)}$$

Đáp số: 54 vở ố.

Bước 4. Kiểm tra phương án đã thực hiện

HS rà soát các bước giải. Thực hiện kiểm tra lại kết quả

Vậy $136 : 17 = 8$

các bước tính và thử lại.

2.2.3. Đánh giá biểu hiện của NL giải quyết vấn đề toán học ở HS tiểu học

Căn cứ vào biểu hiện của NL giải quyết vấn đề toán học ở cấp tiểu học được quy định trong chương trình môn Toán, chúng tôi đề xuất mức độ đánh giá như sau:

Bước 4. Kiểm tra phương án đã thực hiện

Tổ chức HS rà soát lại các bước chia và kiểm tra lại kết quả bằng phép nhân.

Ví dụ 2. Tổ chức dạy học giải bài toán “Anh sưu tầm được 35 vở ố, em sưu tầm được ít hơn anh 16 vở ố. Hỏi cả hai anh em sưu tầm được bao nhiêu vở ố?”[3]

Bước 1. Tìm hiểu tình huống để nhận biết được vấn đề cần giải quyết.

HS hoạt động cá nhân đọc đề bài toán và xác định dữ kiện đã cho, dữ kiện cần tìm của bài toán “Anh sưu tầm được 35 vở ố, em sưu tầm được ít hơn anh 16 vở ố. Hỏi cả hai anh em sưu tầm được bao nhiêu vở ố?”.

HS hoạt động cặp đôi hỏi – đáp về cái đã cho, cái cần tìm của bài toán. Chẳng hạn, bài toán cho biết gì? (Anh sưu tầm được 35 vở ố, em sưu tầm được ít hơn anh 16 vở ố); Bài toán hỏi gì? (Hỏi cả hai anh em sưu tầm được bao nhiêu vở ố).

Bước 2. Tìm kiếm phương án giải quyết vấn đề

HS hoạt động cặp đôi tìm kiếm cách giải bài toán. HS hỏi nhau: Muốn biết cả hai anh em sưu tầm được bao nhiêu vở ố ta thực hiện phép tính gì? (Phép tính cộng); Số vở ố của anh biết chưa? (biết rồi, anh sưu tầm được 35 vở ố); Số vở ố của em sưu tầm được biết chưa? (Chưa biết); Làm thế nào để tìm được số vở ố mà em sưu tầm được? (Lấy số vở ố của anh trừ đi 16).

Bước 3. Trình bày phương án giải quyết vấn đề

- HS hoạt động cá nhân trình bày bài làm vào vở. GV hỗ trợ HS gặp khó khăn.
- HS hoạt động toàn lớp: Đại diện HS trình bày kết quả bài làm.
- HS nhận xét. GV nhận xét, chính xác kết quả.

Mức 1	Mức 2	Mức 3	Mức 4
Nhận biết được vấn đề cần giải quyết nhưng việc nêu được thành câu hỏi còn chậm hoặc chưa chính xác. Chưa tìm kiếm được cách thực giải quyết vấn đề	Nhận biết được vấn đề cần giải quyết, nêu được thành câu hỏi. Tìm kiếm được cách thức giải quyết vấn đề nhưng chưa còn chậm hoặc chưa chính xác. Chưa trình bày được cách thức giải quyết vấn đề. Chưa kiểm tra được giải pháp đã đề xuất.	Nhận biết được vấn đề cần giải quyết, nêu được thành câu hỏi. Tìm kiếm được cách thức giải quyết vấn đề. Trình bày được cách thức giải quyết vấn đề ở mức độ đơn giản nhưng đôi lúc còn chưa chính xác. Kiểm tra giải pháp đã đề xuất còn lúng túng.	Nhận biết được vấn đề cần giải quyết, nêu được thành câu hỏi. Tìm kiếm được cách thức giải quyết vấn đề nhanh. Trình bày được cách thức giải quyết vấn đề ở mức độ đơn giản một cách chính xác. Kiểm tra được giải pháp đã đề xuất.

3. Kết luận

Dạy học PTNL thì GV cần tổ chức được hoạt động học tập, tạo được cơ hội cho HS PTNL. Khi dạy học PTNL giải quyết vấn đề toán học, thực hiện theo quy trình đã đề xuất sẽ thiết kế được hoạt động học tập cho HS. Quan sát HS trong quá trình dạy học để nhận biết được biểu hiện của HS đang ở mức nào trong PTNL toán học.

Tài liệu tham khảo

1. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), *Chương trình Giáo dục phổ thông 2018* (Ban hành kèm thông tư 32/TT- GDĐT ngày 28 tháng 12 năm 2018)
2. Cao Thị Hà (Chủ biên) và cộng sự (2023), *Các yếu tố ảnh hưởng đến NL tính toán của học sinh vùng núi và học sinh dân tộc thiểu số phía Bắc Việt Nam*, NXB Đại học Quốc Gia.
3. Đỗ Đức Thái (TCB), Đỗ Tiến Đạt (CB), Nguyễn Hoài Anh, Trần Thuý Ngà, Nguyễn Thị Thanh Sơn (2023), *Toán 4*, NXB Đại học Sư phạm.
4. Đỗ Đức Thái (TCB), Đỗ Tiến Đạt (CB), Nguyễn Hoài Anh, Trần Thuý Ngà, Nguyễn Thị Thanh Sơn (2022), *Toán 3*, NXB Đại học Sư phạm.