

Phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học cho học sinh lớp 2 qua dạy học nội dung số và phép tính

Lê Duy Cường*, Đặng Văn Phúc**

*Trường Đại học Đồng Tháp (Tác giả liên hệ)

**Lớp CHGDTH, Khóa 10 Trường Đại học Đồng Tháp

Received: 19/9/2023; Accepted: 24/9/2023; Published: 4/10/2023

Abstract: Learning is not simply memorizing knowledge. If students can perform thinking operations and know how to use reason and reasonable arguments when solving problems, they will apply what they have learned well in life. The article presents a number of issues related to mathematical thinking and reasoning capacity, proposes some measures to develop mathematical thinking and reasoning capacity for 2nd grade students through teaching digital content and calculations to contribute to improving the quality of Math teaching.

Keywords: Mathematical thinking and reasoning; 2nd grade students; Teaching numbers and calcula-

1. Đặt vấn đề

Chương trình môn Toán 2018 ở cấp tiểu học, số và phép tính là nội dung cốt lõi, xuyên suốt từ lớp 1 đến lớp 5. Ngoài việc ôn lại kiến thức về số, phép cộng, phép trừ (không nhớ) trong phạm vi 100 đã học ở lớp 1 thì nội dung số và phép tính ở lớp 2 có các nội dung: hình thành biểu tượng về các số tự nhiên trong phạm vi 1000; so sánh các số tự nhiên trong phạm vi 1000; phép cộng, phép trừ qua 10 trong phạm vi 20; phép cộng, phép trừ trong phạm vi 1000; nhận biết được ý nghĩa của phép nhân, phép chia; vận dụng bảng nhân 2, nhân 5, chia 2, chia 5 trong thực hành tính và thực hành giải quyết một số vấn đề liên quan đến các phép cộng, phép trừ, phép nhân, phép chia... [1]. Đây là những kiến thức mới và khó đối với học sinh (HS) lớp 2. Vì vậy, việc phát triển các năng lực (NL) toán học nói chung và NL tư duy và lập luận (TD&LL) toán học nói riêng cho HS trong dạy học nội dung số và phép tính là điều hết sức cần thiết.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Năng lực tư duy và lập luận toán học

NL TD&LL toán học được thể hiện qua việc: “thực hiện được các thao tác tư duy như: so sánh, phân tích, tổng hợp, đặc biệt hoá, khái quát hoá, tương tự, quy nạp, diễn dịch; chỉ ra được chứng cứ, lí lẽ và biết lập luận hợp lí trước khi kết luận; giải thích hoặc điều chỉnh cách thức giải quyết vấn đề về phương diện toán học” [1].

Ở tiểu học, NL TD&LL toán học được biểu hiện qua việc HS thực hiện được các thao tác tư duy (ở mức độ đơn giản), đặc biệt biết quan sát, tìm kiếm sự tương đồng và khác biệt trong những tình huống

quen thuộc và mô tả được kết quả của việc quan sát. HS nêu được chứng cứ, lí lẽ và biết lập luận hợp lí trước khi kết luận; nêu và trả lời được câu hỏi khi lập luận, giải quyết vấn đề; bước đầu chỉ ra được chứng cứ và lập luận có cơ sở, có lí lẽ trước khi kết luận.

2.2. Biểu hiện năng lực tư duy và lập luận toán học của học sinh lớp 2 qua học tập nội dung số và phép tính

a) Thực hiện được các thao tác tư duy (ở mức độ đơn giản), biết quan sát, tìm kiếm sự tương đồng và khác biệt trong những tình huống quen thuộc và mô tả được kết quả của việc quan sát.

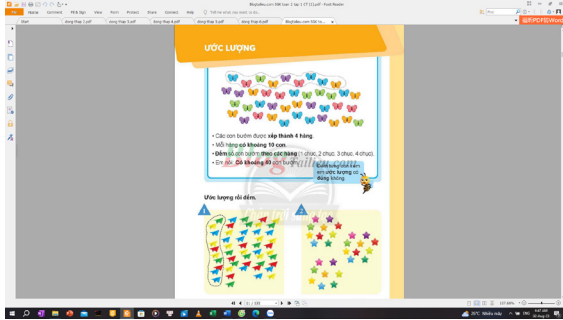
Trong dạy học nội dung số và phép tính ở lớp 2, so sánh và tương tự là nhân tố thúc đẩy quá trình nhận thức, được thực hiện trong tất cả các khâu của quá trình dạy học, vận dụng nhiều trong tìm kiếm sự giống và khác nhau của các dạng toán.

Ví dụ: Ở phần số và cấu tạo thập phân của số, HS nhận biết được sự tương đồng và khác biệt về cấu tạo số, so sánh số, ... bước đầu thực hiện thao tác tư duy trừu tượng hóa – khái quát hóa – đặc biệt hóa.

b) Nêu được chứng cứ, lí lẽ và biết lập luận hợp lí trước khi kết luận

HS lớp 2 đưa ra chứng cứ, lí lẽ và lập luận để nhận biết số tròn trăm; số liền trước, số liền sau; viết số thành tổng của trăm, chục, đơn vị; so sánh các số; nhận biết thành phần của phép tính; ước lượng số đồ vật; thực hành giải quyết vấn đề liên quan đến phép tính đã học,... Các thao tác lập luận bao gồm: giải thích, phân tích, so sánh và được thể hiện qua các phát biểu trong quá trình học toán dạng: nếu...thì..., từ...suy ra..., vì...nên...

Ví dụ 1: HS có cơ hội hình thành NL TD&LL toán học qua ước lượng



Hình 2.1. Bài thực hành số 2 của bài Ước lượng, Toán 2, tập 1, trang 11, sách Chân trời sáng tạo [2]

HS có cơ hội hình thành NL TD&LL toán học thông qua việc quan sát, phân tích, tìm đoán để ước lượng được có 30 ngôi sao giải thích: vì các ngôi sao được xếp theo nhóm, số ngôi sao ở mỗi nhóm gần bằng nhau, nhóm đầu tiên có 10 ngôi sao, đếm theo nhóm: 10, 20, 30 nên ước lượng có 30 ngôi sao.

c) Nêu và trả lời được câu hỏi khi lập luận, giải quyết vấn đề; bước đầu chỉ ra được chứng cứ và lập luận có cơ sở, có lí lẽ trước khi kết luận

HS có cơ hội phát triển NL TD&LL toán học qua việc giải thích, đánh giá, điều chỉnh được cách thức giải quyết vấn đề về phương diện toán học khi HS tiếp cận các nội dung số và phép tính. Bởi lẽ, một bài toán chứa nhiều yếu tố nên có thể sẽ có nhiều cách tiếp cận và cách giải khác nhau.

2.3. Biện pháp phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học cho học sinh lớp 2 qua dạy học nội dung số và phép tính

2.3.1. Biện pháp 1: Thiết lập mối quan hệ giữa hệ thống tri thức cơ sở đã có với tri thức mới.

- Huy động kiến thức đã học để phát hiện và chiếm lĩnh kiến thức mới.

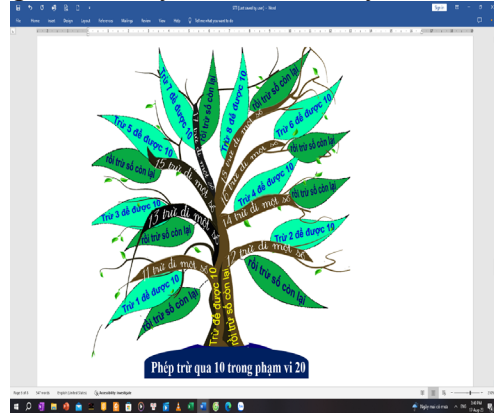
Ví dụ 2: Khi dạy học phép cộng có nhớ trong phạm vi 1000 HS cần huy động kiến thức đã chiếm lĩnh như: phép cộng qua 10 trong phạm vi 20, cấu tạo số, cách viết phép cộng theo cột dọc, thứ tự tính.

- Đặt kiến thức mới trong mối quan hệ với kiến thức đã học để HS thực hiện thao tác tư duy, tìm ra kiến thức mới.

Ví dụ 3: Khi dạy học phép trừ qua 10 trong phạm vi 20, mỗi phép tính đều được đặt trong mối quan hệ kiến thức đã học. Chẳng hạn, với phép tính $11 - 5$, cần đặt trong mối quan hệ với phép cộng $5 + 6 = 11$; $6 + 5 = 11$.

- Tổ chức cho HS hệ thống tri thức cơ sở đã có bằng nhiều hình thức: trò chơi học tập để HS có thể học qua chơi, câu đố, phiếu giao việc, sơ đồ tư duy.

Ví dụ 4: Sau khi học xong phép trừ qua 10 trong phạm vi 20, có thể hệ thống, tái hiện tri thức đã học bằng sơ đồ tư duy ở hình 1 dưới đây:



Hình 2.2. Sơ đồ tư duy cách thực hiện phép trừ qua 10 trong phạm vi 20

Để biện pháp đạt hiệu quả, GV cần rà soát mục tiêu chương trình Toán 2, yêu cầu cần đạt của nội dung số và phép tính, yêu cầu cần đạt của bài học, trình độ của HS; có thể thực hiện theo 3 bước sau:

- Xác định và lựa chọn hệ thống tri thức cần tái hiện.

- Lựa chọn hình thức và thời điểm tổ chức.

2.3.2. Biện pháp 2: Rèn luyện cho học sinh các thao tác tư duy qua dạy học nội dung số và phép tính

- GV gợi mở để HS thực hiện các thao tác phân tích – tổng hợp.

Ví dụ 5: Mỗi chậu cây có 5 bông hoa. Hỏi 4 chậu cây như thế có bao nhiêu bông hoa? (Sách HS Toán 2, tập 2, trang 17, sách Chân trời sáng tạo). Đối với bài toán này, có thể gợi mở để HS thực hiện các thao tác phân tích – tổng hợp qua 4 bước sau:

Bước 1: Tìm hiểu bài toán

+ GV: Bài toán cho biết gì?

+ HS: Cho biết mỗi chậu cây có 5 bông hoa.

+ GV: Bài toán hỏi gì?

+ HS: Hỏi 4 chậu cây như thế có bao nhiêu bông hoa?

Bước 2: Tìm cách giải bài toán

+ GV: Muốn tìm số bông hoa của 4 chậu làm thế nào?

+ HS 1: Lấy số bông hoa của từng chậu cộng lại với nhau.

+ HS 2: Lấy số bông hoa của một chậu nhân với số chậu.

Bước 3: Giải bài toán

+ HS tổng hợp các việc cần thực hiện: viết lời giải, phép tính, đáp số.

Bước 4: Kiểm tra lại

- Hướng dẫn và tập luyện cho HS thực hiện thao tác tư duy so sánh – tương tự qua dạy học nội dung số và phép tính.

Sử dụng đồ dùng học tập, hình ảnh trực quan cho HS quan sát và thực hiện thao tác tư duy so sánh – tương tự.

Ví dụ 6: Có thể sử dụng các thẻ trăm, thẻ chục và khối lập phương để minh họa cho số trong việc so sánh các số có 3 chữ số.

- Thông qua việc tái hiện hệ thống tri thức đã học, thực hiện thao tác tư duy so sánh – tương tự để hình thành kiến thức mới.

Ví dụ 7: Khi dạy học phép cộng không nhớ trong phạm vi 1000, để rèn luyện thao tác tư duy so sánh – tương tự, GV gợi mở để HS nhận ra điểm giống và khác nhau với phép cộng không nhớ trong phạm vi 100:

- Giống nhau: cách đặt tính, thứ tự tính.

- Khác nhau: phép cộng trong phạm vi 1000 sau khi tính ở hàng chục thì tiếp tục tính ở hàng trăm.

Hướng dẫn và tập luyện cho HS thực hiện thao tác tư duy trừu tượng hóa - khái quát hóa qua dạy học nội dung số và phép tính.

Ví dụ 8: Khái quát hóa cách cộng qua 10 trong phạm vi 20.

- Chia lớp thành 2 nhóm hỏi – trả lời.

+ Hỏi: 9 cộng với một số. Trả lời: 9 cộng 1 rồi cộng số còn lại.

+ Hỏi: 8 cộng với một số. Trả lời: 8 cộng 2 rồi cộng số còn lại.

+ Hỏi: 7 cộng với một số. Trả lời: 7 cộng 3 rồi cộng số còn lại.

+ Hỏi: 6 cộng với một số. Trả lời: 6 cộng 4 rồi cộng số còn lại.

- Khái quát hóa:

+ GV giới thiệu thuật ngữ: phép cộng qua 10 trong phạm vi 20.

+ GV đặt câu hỏi để HS khái quát hóa cách cộng qua 10 trong phạm vi 20: *Gộp cho đủ chục rồi cộng với số còn lại.*

2.3.3. Biện pháp 3: Rèn luyện cho HS năng lực lập luận khi nhận xét, đánh giá bài làm, sản phẩm học tập của bạn hoặc nhóm bạn

- Rèn luyện cho HS khả năng nhận xét bài làm của bạn: Tạo cho HS thói quen dùng lí lẽ và lập luận để tham gia nhận xét sản phẩm học tập của bạn, nhóm bạn theo các mức độ:

+ Đưa ra được cách giải quyết vấn đề của bản thân để làm cơ sở cho việc so sánh, phân tích, nhận xét bài làm của bạn.

+ Nhận biết, kiểm tra được cách giải quyết vấn

đề của bạn.

+ So sánh được cách giải quyết vấn đề của bạn với cách của bản thân.

- Rèn luyện cho HS khả năng tranh luận để tìm ra nhiều cách giải quyết vấn đề hoặc nhiều cách giải cho một bài toán (nếu có) và lựa chọn cách tối ưu: Tổ chức cho các em thảo luận, tranh luận để tìm ra các cách giải khác nhau (nếu có). Khi tranh luận, HS thể hiện NL lập luận của bản thân thông qua:

+ Trình bày được cách giải quyết vấn đề của mình cho bạn hiểu.

+ Hiểu được cách giải quyết vấn đề của bạn.

+ Nhận xét, phân tích, so sánh được lập luận của mình với lập luận của bạn.

Ví dụ 9: Điền dấu $>$, $<$, $=$ thích hợp vào chỗ chấm:
 $9 + 2 \dots 9 + 3$

GV tổ chức cho HS tư duy lại quá trình tư duy của bản thân để trình bày cách giải quyết vấn đề cho các bạn hiểu:

+ HS 1: Tính tổng ở từng vế, dựa vào tổng tìm được để so sánh, $9 + 2 = 11$, $9 + 3 = 12$, $11 < 12$, kết luận $9 + 2 < 9 + 3$.

+ HS 2: Qua quan sát, phân tích và so sánh em nhận thấy mỗi vế đều là tổng của 2 số hạng, mỗi tổng đều có 1 số hạng là 9 nên chỉ cần so sánh số hạng còn lại, $2 < 3$, kết luận $9 + 2 < 9 + 3$.

+ HS 3: Em dựa vào bảng cộng, cả 2 vế đều là phép tính dạng 9 cộng với một số, $9 + 2$ và $9 + 3$ là 2 phép tính liền kề nhau trong bảng cộng sẽ hơn kém nhau 1 đơn vị, $9 + 2$ rồi đến $9 + 3$, kết luận $9 + 2 < 9 + 3$.

3. Kết luận

Dựa vào cơ sở lí luận và thực tiễn, chúng tôi đã đề xuất 3 biện pháp phát triển NL TD&LL toán học cho HS lớp 2 qua dạy học nội dung số và phép tính để góp phần nâng cao chất lượng dạy học toán. Ở mỗi biện pháp, chúng tôi trình bày nội dung và cách thực hiện cùng hệ thống ví dụ bám sát với nội dung số và phép tính trong chương trình Toán 2.

Tài liệu tham khảo

[1]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), *Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT về Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán*, Hà Nội.

[2]. Trần Nam Dũng (Tổng chủ biên), Khúc Thành Chính (Chủ biên), Đinh Thị Xuân Dung, Nguyễn Kinh Đức, Đinh Thị Kim Lan, Huỳnh Thị Kim Trang (2003), *Toán 2*, Sách Chân trời sáng tạo, NXB Giáo dục Việt Nam.

[3]. Trần Ngọc Lan (Chủ biên), Trương Thị Tố Mai (2015), *Rèn luyện tư duy cho học sinh trong dạy học toán bậc tiểu học*, NXB Trẻ.