

Phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học cho học sinh lớp 1

Trương Thị Mỹ Nga*, Lê Thị Tuyết Trinh**

*HVCH lớp GDTH, Trường Đại học Đồng Tháp

**Trường Đại học Đồng Tháp. Tác giả liên hệ

Received: 29/10/2024; Accepted: 4/11/2024; Published: 11/11/2024

Abstract: Mathematical thinking and reasoning capacity play an important role in forming thinking skills and mathematical capacity. This article clarifies the manifestations of mathematical thinking and reasoning abilities of first-grade students. At the same time, we propose a number of measures to develop the mathematical thinking and reasoning capacity of first-grade students, to improve the quality of mathematics teaching in elementary schools, meet the requirements of innovative teaching methods, and improve the quality of comprehensive education.

Keywords: Competence, thinking, and mathematical reasoning of first-grade students, capacity development.

1. Đặt vấn đề

Năng lực tư duy và lập luận (NL TD&LL) toán học được coi là một trong những năng lực cốt lõi cần được hình thành và phát triển cho học sinh (HS) trong dạy học môn Toán ở trường phổ thông. Thực tiễn dạy học Toán cho thấy, nhiều HS còn bộc lộ những hạn chế về NL TD&LL toán học, không linh hoạt trong hướng suy nghĩ khi gặp trở ngại, quen với kiểu suy nghĩ rập khuôn, áp dụng máy móc những gì đã biết để giải quyết các vấn đề mới, chưa tìm được tính mới, tính độc đáo trong quá trình học toán. Do đó, dạy học phát triển NL TD&LL toán học cho HS trong dạy học Toán là vấn đề cần được quan tâm nghiên cứu và triển khai. Hiện nay tuy có rất nhiều công trình nghiên cứu về hình thành, bồi dưỡng và phát triển NL TD&LL toán học cho HS nhưng chưa có công trình nào nghiên cứu sâu về vấn đề phát triển NL TD&LL toán học cho HS lớp 1 theo chương trình Sách giáo khoa mới.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Năng lực tư duy và lập luận toán học

NL TD&LL toán học là quá trình thực hiện thao tác tư duy như: so sánh, phân tích, tổng hợp, đặc biệt hóa, khái quát hóa, tương tự, quy nạp, diễn dịch. Huy động khả năng nhận thức và đưa ra các kết luận dựa trên sự suy luận, chứng minh nhằm giải quyết nhiệm vụ cụ thể trong môn Toán.

2.2. Biểu hiện năng lực tư duy và lập luận toán học của HS lớp 1

- 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.

- 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

Các mức độ đánh giá năng lực HS theo Thông tư 27 ở tiểu học đối với NL TD&LL toán học được thể hiện trong như sau:

Bảng 2.1. Các mức độ đánh giá NL TD&LL toán học của HS theo thông tư 27

Các biểu hiện	Chưa hoàn thành	Hoàn thành	Hoàn thành tốt
Thực hiện được các thao tác tư duy ở mức độ đơn giản. Biết quan sát và mô tả được kết quả quan sát	Biết quan sát, tìm kiếm tuy nhiên chưa phân biệt được sự tương đồng với khác biệt trong những tình huống quen thuộc.	Đã tìm kiếm được sự tương đồng, khác biệt trong những tình huống quen thuộc, biết mô tả kết quả của việc quan sát theo gợi ý của giáo viên (GV).	Thực hiện được mà không cần gợi ý của GV. Biết xử lý và sắp xếp thông tin một cách mạch lạc, có thể thực hiện việc tư duy có tổ chức, có khả năng suy luận và đưa ra nhận định.
Nêu được chứng cứ, lí lẽ và biết lập luận hợp lí trước khi kết luận	Chưa nêu được chứng cứ, lí lẽ và chưa biết lập luận hợp lí trước khi kết luận.	Đã nêu được chứng cứ, lí lẽ và có lập luận với sự gợi mở của GV. Đã làm quen với việc nói kết quả (nói theo trường hợp cụ thể, chưa yêu cầu khái quát).	Bước đầu nêu được lí do để giải thích việc làm của mình. Diễn đạt một cách rõ ràng, mạch lạc và có hệ thống khi nêu chứng cứ và lí lẽ.
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	Còn gặp khó khăn trong việc nêu và trả lời câu hỏi khi được yêu cầu lập luận hoặc giải quyết vấn đề. Chưa thể chỉ ra được các chứng cứ hoặc đưa ra lập luận có cơ sở	Có thể nêu và trả lời câu hỏi khi lập luận, nhưng vẫn cần sự hỗ trợ và hướng dẫn từ GV. Có thể chỉ ra một vài chứng cứ và đưa ra lập luận có cơ sở.	Có thể tự tin nêu và trả lời câu hỏi khi lập luận mà không cần sự trợ giúp từ GV. Chỉ ra đầy đủ các chứng cứ cần thiết và đưa ra lập luận chặt chẽ, có cơ sở rõ ràng.

2.3. Biện pháp phát triển NL TD&LL toán học cho HS

2.3.1. Tập cho HS biết lập luận có lí thông qua một số hoạt động trải nghiệm (HĐTN).

a) *Mục đích của biện pháp:* HS được trực tiếp thực hiện các hoạt động trong và ngoài nhà trường dưới sự hướng dẫn của GV. Quá trình hoạt động trong môi trường cuộc sống sẽ kích thích và phát huy tối đa khả năng sáng tạo của HS. HS sẽ tự học qua trải nghiệm để hình thành năng lực cho chính mình. Khi được tự trải nghiệm HS sẽ khám phá và tìm thấy vẻ đẹp của toán học trong cuộc sống quanh.

b) *Cách thực hiện*

- GV cần hiểu biết và vận dụng linh hoạt các phương pháp dạy học, hình thức dạy học tích cực theo hướng phát triển NL HS.

- Các giai đoạn thiết kế HĐTN:

Giai đoạn 1: Xác định chủ đề trải nghiệm - Đặt tên cho chủ đề. Căn cứ vào nội dung chương trình môn Toán, căn cứ vào đặc điểm đối tượng HS, tình hình cụ thể nhà trường, GV xác định các chuẩn đầu ra cụ thể để từ đó lựa chọn các nội dung học tập cấu thành chủ đề dạy học trải nghiệm phù hợp.

Giai đoạn 2: Xác định yêu cầu cần đạt của chủ đề trải nghiệm. Để xác định yêu cầu cần đạt được sau HĐTN, GV cần trả lời được các câu hỏi: HS sẽ đạt được những NL cụ thể nào sau khi tham gia chủ đề này?

Giai đoạn 3: Xác định các nội dung HĐTN. Căn cứ vào yêu cầu cần đạt của chủ đề đã được xác định ở bước 2, từ đó xác định các nội dung hoạt động cần có trong chủ đề. Trong mỗi hoạt động cũng cần xác định mục tiêu và cách thức thực hiện.

Giai đoạn 4: Thiết kế các HĐTN. Căn cứ vào nội dung các hoạt động dự kiến xây dựng ở bước 3, GV tiến hành thiết kế các hoạt động. Dự kiến thời gian, địa điểm, thiết bị, vật tư, sự hỗ trợ từ các nguồn lực.

Giai đoạn 5: Tổ chức HĐTN. HĐTN có thể diễn ra trong hoặc ngoài môi trường lớp học. Thông thường diễn ra theo các bước sau:

+ *Bước 1:* GV đề xuất nhiệm vụ. Đây là giai đoạn đầu tiên của việc tổ chức HĐTN. Nhiệm vụ được GV đưa ra phải là nhiệm vụ có tính vừa sức với HS, HS có thể tạo ra được sản phẩm để làm căn cứ đánh giá sau khi kết thúc hoạt động.

+ *Bước 2:* Tổ chức cho HS tham gia trải nghiệm cụ thể. Trong giai đoạn này, HS phải tự trải nghiệm trong thực tiễn để thực hiện nhiệm vụ được giao. GV cần phải dự kiến được, HS trải nghiệm theo cá nhân, theo nhóm hay lớp, có người hướng dẫn (GV chủ

nhiệm, GV môn chuyên, thầy Tổng phụ trách Đội hay phụ huynh HS) hay không có người hướng dẫn.

+ *Bước 3:* Tổ chức cho phân tích/xử lí trải nghiệm.

Thông qua quá trình quan sát, cảm nhận và đối chiếu, phân tích đánh giá các sự vật hiện tượng, kết nối với vốn kinh nghiệm đã có của bản thân để tìm hiểu về sự vật, hiện tượng. Sau khi trải nghiệm cụ thể, HS sẽ tự mình suy nghĩ hoặc tranh luận với các HS khác về tính đúng đắn, tính hợp lí của sự việc.

+ *Bước 4:* HS tổng quát/khái quát hóa. Bằng việc sử dụng kết hợp nhiều phương pháp và kĩ thuật dạy học khác nhau, GV hỗ trợ HS tìm kiếm và làm sáng tỏ các kiến thức liên quan đến sản phẩm hoặc kết quả học tập. Thông qua đó, HS tiếp thu kiến thức mới và xây dựng quy trình luyện tập thực hành.

+ *Bước 5:* Vận dụng trong các tình huống mới (nếu có). Từ những hiểu biết về kiến thức liên quan, những khái niệm mới đã được làm sáng tỏ và quy trình thực hành đã được xây dựng ở giai đoạn 3, HS tiến hành luyện tập, thực hành chủ động dưới sự hướng dẫn của GV. Kết thúc quá trình luyện tập, HS được củng cố kiến thức và phát triển kĩ năng mới, qua đó hình thành kinh nghiệm mới cho bản thân và kinh nghiệm này trở thành kinh nghiệm ban đầu cho tiến trình học tập tiếp theo.

+ *Bước 6:* Đánh giá. GV có thể căn cứ vào kiến thức môn học, bài học thu được để đánh giá HS về kiến thức; Căn cứ vào những biểu hiện của HS trong quá trình tổ chức trải nghiệm, hoạt động nhóm để đánh giá NL HS. Căn cứ vào kinh nghiệm, thực tiễn, trải nghiệm của HS để đánh giá kĩ năng. GV thiết kế và tổ chức dạy HĐTN toán học trên lớp.

2.3.2. Phát triển NL TD&LL toán học cho HS lớp 1 thông qua việc thực hiện các bài tập theo từng mức độ.

a) *Mục đích của biện pháp.* Nhằm củng cố kiến thức cho HS sau mỗi bài học giúp HS ghi nhớ kiến thức một cách hiệu quả. HS có cơ hội luyện tập, vận dụng các kiến thức đã được học để giải quyết bài tập. Giúp HS nắm vững chứng cứ và lý lẽ như là quy tắc, công thức, tính chất, các phép tính đã học. Phát triển các kỹ năng như đọc hiểu, tính toán, giải quyết vấn đề. Tăng tính chủ động, tự tìm tòi và học hỏi của HS. Giúp GV nắm bắt được tiến độ học tập của từng HS.

b) *Cách thực hiện*

- Chuẩn bị, sắp xếp không gian lớp học thoải mái, an toàn cho HS hoạt động.

- GV chuẩn bị đầy đủ các phiếu bài tập, học liệu cần thiết. Lựa chọn các bài tập phù hợp với trình độ của HS.

- Giải thích rõ ràng yêu cầu của bài tập.

- Sửa bài và cho HS nhận xét kịp thời.
- GV Nghiên cứu các bước để thiết kế bài tập phát triển NL TD&LL toán học cho HS lớp 1, cụ thể như sau:

+ **Bước 1:** Xác định tên bài tập. Dựa vào nội dung, chủ đề đã chọn để HS nắm bắt được dạng bài cần làm.

+ **Bước 2:** Xác định mục đích bài tập: phát triển NL TD&LL toán học nói riêng, năng lực toán học nói chung.

+ **Bước 3:** Xác định nội dung nhận thức

Nội dung nhận thức phải phù hợp với mục đích bài tập. Nội dung nhận thức gồm phần hình ảnh và mô tả nội dung bài tập. Có 3 mức độ như: biết (M1), hiểu (M2), vận dụng (M3).

Thiết kế bài tập sẽ tập trung nhiều ở mức 2 và mức 3 để tăng dần mức độ khó, tập trung phát triển NL TD&LL toán học. Bài tập có mức độ 1 HS chỉ cần thực hiện thành thạo trong sách, vở bài tập.

+ **Bước 4:** Xác định yêu cầu tổ chức. Mỗi bài tập sẽ có một số yêu cầu tổ chức phù hợp với mục đích, nội dung và nhiệm vụ của bài tập đó như trò chơi, tình huống,...

+ **Bước 5:** Xác định tiêu chí đánh giá. Biết 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. Khi tổ chức thiết kế bài tập, GV cần đọc kĩ mục đích, nội dung và yêu cầu của các bài tập.

Ví dụ: Chủ đề số tự nhiên. Dạng bài đếm, đọc, viết các số trong phạm vi 100

- Bài 1: Các số 1, 2, 3 (chủ đề Đi chợ)

Mức 1: Các bài tập dưới đây được xếp ở mức 1 vì mức độ tư duy đơn giản. Để thực hiện được các bài toán này, HS chỉ cần nhớ kiến thức đã học. Ngoài ra, dữ liệu của bài tập đơn giản, các chỗ chấm cần điền ít nên HS có thể dễ dàng đếm theo yêu cầu và điền được kết quả đúng.

+ Điền số thích hợp:



Mức 2: Các bài tập được chọn ở mức 2 vì khi thực hiện các bài này, HS cần liên kết với kiến thức về đếm số lượng 1 vật để tăng mức độ quan sát, đếm và thao tác trên nhiều đối tượng. HS phải đếm và phân

tích được các yếu tố đã cho để điền Đ hoặc S sao cho phù hợp.

+ Điền Đ (Đúng) hoặc S (Sai) vào ô trống:

☐ Có 2 toa tàu chở cam

☐ Có 2 toa tàu chở cam và 2 toa tàu chở táo

☐ Có 1 toa tàu chở cam và 1 toa tàu chở nho



Mức 3: Bài toán này được xếp ở mức 3 vì ngoài yêu cầu về điền số thứ tự liên tiếp, HS sẽ ứng dụng kiến thức đó để giải quyết một số vấn đề mới, có trong thực tế cuộc sống về chiều cao của sự vật, các bậc xếp hạng ở trường học.

+ Đánh số thứ tự theo các bậc xếp hạng và chiều cao của cây:



3. Kết luận

Việc đưa ra các biện pháp phát triển NL TD&LL toán học cho HS lớp 1 có ý nghĩa quan trọng và sâu rộng trong quá trình giáo dục. Nó không chỉ giúp HS tiếp cận toán học một cách dễ dàng và hiệu quả hơn mà còn trang bị cho HS những kỹ năng cần thiết trong cuộc sống. Giúp HS thấy được toán học không chỉ là các con số và phép tính khô khan. Việc liên kết kiến thức toán học với các tình huống thực tiễn giúp HS nhận thấy tính ứng dụng cao của môn học, từ đó hứng thú hơn với việc học tập và khám phá. Đầu tư vào việc phát triển tư duy và lập luận từ sớm chính là đầu tư vào tương lai của HS, tạo điều kiện để HS trở thành những người học hỏi suốt đời và thành công trong nhiều lĩnh vực khác nhau.

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]. Nguyễn Thị Kim Thoa (2015), *Dạy toán ở tiểu học theo hướng phát triển năng lực người học*, Tạp chí Khoa học Đại học Sư phạm TPHCM, (6), tr.71.
- [3]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), *Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT về Chương trình Giáo dục phổ thông HDTN và HDTN, hướng nghiệp*, Hà Nội.