

Một số biện pháp bồi dưỡng năng lực mô hình hóa toán học cho học sinh tiểu học thông qua dạy học phân số

Phạm Thị Thanh Tú

Trường Đại học Sài Gòn
273 An Dương Vương, quận 5,
Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam
Email: phamtutu@sgu.edu.vn

TÓM TẮT: Theo yêu cầu của chương trình phổ thông mới, năng lực mô hình hóa toán học là một trong năm năng lực mà giáo viên dạy Toán cần phải hình thành và phát triển cho học sinh. Để góp phần thực hiện nhiệm vụ đó, bài viết đề xuất ba biện pháp nhằm bồi dưỡng năng lực mô hình hóa toán học cho học sinh tiểu học thông qua dạy học nội dung phân số.

TỪ KHÓA: Mô hình hóa toán học; năng lực; phân số; tình huống thực tế.

→ Nhận bài 08/02/2019 → Nhận kết quả phản biện và chỉnh sửa 10/03/2019 → Duyệt đăng 25/03/2019.

1. Đặt vấn đề

Trong những năm gần đây, mô hình hóa toán học (MHHTH) trong nhà trường ngày càng được thúc đẩy nhằm đáp ứng mục tiêu tăng cường giáo dục (GD) toán theo hướng gắn với thực tế. Chính vì thế, trong thời gian qua cũng đã có rất nhiều công trình nghiên cứu về MHHTH. Gần đây, Chương trình GD phổ thông - Chương trình tổng thể của Bộ GD và Đào tạo ban hành ngày 26 tháng 12 năm 2018 đã đưa ra định hướng về nội dung GD trong đó chỉ rõ: “GD toán học góp phần hình thành và phát triển cho học sinh (HS) các phẩm chất chủ yếu, năng lực chung và năng lực toán học - biểu hiện tập trung của năng lực tính toán với các thành phần sau: tư duy và lập luận toán học, MHHTH, giải quyết vấn đề toán học, giao tiếp toán học, sử dụng công cụ và phương tiện học toán; phát triển kiến thức, kỹ năng then chốt và tạo cơ hội để HS được trải nghiệm, vận dụng toán học vào thực tiễn”. Bên cạnh đó, phân số là nội dung quan trọng, khó tiếp thu đối với học sinh tiểu học (HSTH), do đó trong quá trình dạy và học các nội dung liên quan đến chủ đề này thường gây nhiều khó khăn cho cả thầy và trò. Để giải quyết được những vấn đề trên, chúng tôi đã đề xuất các biện pháp nhằm bồi dưỡng năng lực MHHTH cho HSTH thông qua dạy học phân số.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Năng lực mô hình hóa toán học

2.1.1. Khái niệm năng lực

Đứng dưới nhiều góc độ khác nhau có nhiều quan niệm khác nhau về năng lực, trong bài viết này chúng tôi đồng nhất với quan niệm: Năng lực “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, tr.37].

2.1.2. Mô hình toán học

Mô hình là một mẫu vật, một đại diện, một minh họa được thiết kế để mô tả cấu trúc của hệ thống, cách vận hành của một hoặc các sự vật, hiện tượng thuộc hệ thống này [2, tr.5]. Như vậy: Nếu xem mô hình là bản sao của một đối tượng, thường nhỏ hơn đối tượng hoặc mang những tính chất đặc trưng của đối tượng gốc thì các mô hình toán học thường được sử dụng trong giảng dạy toán là các mô hình hình vẽ như hình hộp chữ nhật, hình tam giác..., mô hình tượng trưng như sơ đồ đoạn thẳng, sơ đồ, bảng biểu...; Nếu xem mô hình là một biểu diễn cho các phần quan trọng của một hệ thống nhằm phục vụ mục đích nghiên cứu chính hệ thống đó thì mô hình toán học là kết quả của việc diễn đạt các đặc trưng của hệ thống, của tình huống bằng ngôn ngữ theo các quy tắc toán học như đồ thị, phương trình, công thức...

2.1.3. Mô hình hóa toán học

Cũng giống như quan niệm về năng lực, có nhiều định nghĩa và mô tả khác nhau về khái niệm MHHTH, tùy thuộc vào quan điểm lý thuyết mà mỗi tác giả có sự lựa chọn khác nhau. Trong phạm vi bài viết này, chúng tôi đồng quan niệm xem “MHHTH là toàn bộ quá trình chuyển đổi vấn đề thực tế sang vấn đề toán và ngược lại cùng với mọi thứ liên quan đến quá trình đó, từng bước xây dựng lại tình huống thực tế, quyết định một mô hình toán học phù hợp, làm việc trong môi trường toán, giải thích đánh giá kết quả liên quan đến tình huống thực tế và đôi khi cần phải điều chỉnh các mô hình, lặp lại quá trình nhiều lần cho đến khi có được một kết quả hợp lý. Nói một cách ngắn gọn thì MHHTH là quá trình giải quyết những vấn đề thực tế bằng công cụ toán học” [2, tr.79]. Như vậy, theo chúng tôi, ở cấp Tiểu học, để giúp HS thực hiện MHHTH, giáo viên (GV) cần giúp HS giải quyết những vấn đề thực tế bằng công cụ toán học cụ thể hay bằng cách chuyển các vấn đề từ thực tiễn với ngôn ngữ viết, hình ảnh sang ngôn ngữ biểu tượng, kí hiệu, hình vẽ, bảng biểu, sơ đồ, biểu đồ, mô

hình ảo trên máy vi tính...

2.1.4. Năng lực mô hình hóa toán học

Năng lực mô hình hoá toán học thể hiện qua việc thực hiện được các thao tác sau [3, tr.10]: 1/ Sử dụng các mô hình toán học (gồm công thức, phương trình, bảng biểu, đồ thị,...) để mô tả các tình huống đặt ra trong các bài toán thực tế; 2/ Giải quyết các vấn đề toán học trong mô hình được thiết lập; 3/ Thể hiện và đánh giá lời giải trong ngữ cảnh thực tế và cải tiến mô hình nếu cách giải quyết không phù hợp. Đối với HSTH, năng lực MHHTH thể hiện thông qua việc sau: 1/ Sử dụng được các phép toán, công thức số học, sơ đồ, bảng biểu, hình vẽ để trình bày, diễn đạt (nói hoặc viết) được các nội dung, ý tưởng, cách thức giải quyết vấn đề; 2/ Giải quyết được các bài toán liên quan tới các mô hình được thiết lập.

Từ những mô tả trên, theo chúng tôi, để bồi dưỡng năng lực MHHTH cho HSTH trong quá trình dạy học, GV cần chú trọng vào những thành tố cơ bản sau để bồi dưỡng cho HS: Kiến thức, kĩ năng liên quan đến toán học để giúp HS phát triển kĩ năng kết nối chúng để giải quyết những vấn đề thực tế; Sử dụng các biểu diễn toán; Phân tích các biểu diễn; Thấu hiểu được sự kết nối giữa toán học và thực tế; Khả năng làm việc hợp tác và giao tiếp các ý tưởng toán học khi tiến hành quá trình mô hình hóa toán học.

2.2. Một số biện pháp bồi dưỡng năng lực mô hình hóa toán học thông qua dạy học phân số

2.2.1. Biện pháp 1: Khi dạy học hình thành các khái niệm, công thức, quy tắc, giáo viên cần xây dựng các tình huống gắn với thực tế, tổ chức cho học sinh trải nghiệm, khám phá trên các mô hình

Phân số là một nội dung khó đối với HSTH bởi tính trừu tượng, mới lạ của nó đối với HS (trước đó, HS chỉ mới biết dùng số tự nhiên để biểu diễn số lượng), do đó khi dạy học hình thành các khái niệm, công thức, quy tắc, GV cần tổ chức cho HS trải nghiệm, thực hành trên các mô hình. Thông qua trải nghiệm, thực hành trên các mô hình sẽ tạo điều kiện cho HS học tập thông qua sự nhập cuộc, tạo điều kiện, khuyến khích HS đưa ra các ý tưởng, giải quyết vấn đề một cách linh hoạt, sáng tạo, giúp HS hiểu được ý nghĩa, bản chất của vấn đề đồng thời rèn kĩ năng thực hành, vận dụng trong cuộc sống...

Ví dụ 1: Khi GV giới thiệu cho HS khái niệm phân số, GV có thể tổ chức cho HS trải nghiệm như sau:

Hoạt động 1: MHHTH từ một tình huống thực tế

- GV đưa ra tình huống: Một chiếc bánh chung được chia đều cho 4 người. Em hãy giúp cô diễn đạt số bánh mà mỗi người có được nhé!

- HS: Xuất hiện nhu cầu biểu diễn số bánh mà mỗi người nhận được. Với kinh nghiệm hiện tại, HS chỉ có thể đưa ra phương án trả lời như trong cuộc sống hàng ngày các em vẫn sử dụng như: Mỗi người được một miếng bánh, mỗi người được một lát bánh,...

- GV: Các diễn đạt trên vẫn còn chung chung, chưa rõ về lượng bánh mà mỗi người nhận được. Từ giờ cô trò mình sẽ diễn đạt số bánh mỗi người nhận được như sau cho rõ hơn:

Một cái bánh chia đều thành 4 phần bằng nhau ta nói mỗi người được “một phần tư cái bánh”. Đồng thời, GV giới thiệu luôn cho HS cách biểu diễn phân số “một phần $\frac{1}{4}$ ”; cấu tạo, thành phần của phân số $\frac{1}{4}$ (từ số, mẫu số,...)

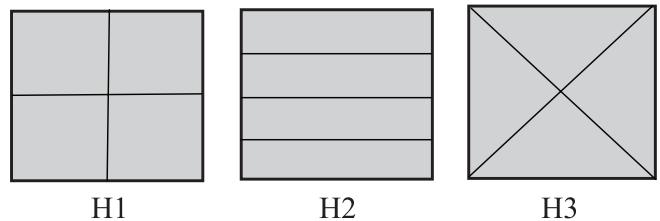
- HS: Nhắc lại cách đọc, cách viết và cấu tạo của phân số.

Hoạt động 2: Cho HS trải nghiệm trên thực tế

Việc trải nghiệm trên thực tế giúp HS nhận thấy rõ hơn sự kết nối giữa toán học với thực tiễn đồng thời giúp HS khắc sâu thêm kiến thức.

- GV: Em hãy nêu các cách chia một cái bánh chung cho 4 người để mỗi người có được $\frac{1}{4}$ cái bánh.

- HS: Có thể chia theo nhiều cách. Chẳng hạn: Cách 1: Chia theo mặt trên của chiếc bánh thành 4 hình vuông bằng nhau (hình vẽ H1); Cách 2: Chia theo mặt trên của chiếc bánh thành 4 hình chữ nhật bằng nhau (hình vẽ H2); Cách 3: Chia theo mặt trên của chiếc bánh thành 4 hình tam giác bằng nhau (Hình vẽ H3).



Cách 4: Chia theo bề dày của chiếc bánh để được 4 phần bằng nhau (chia ngang chiếc bánh thành 4 phần bằng nhau).

HS: Dựa vào kết quả đã nhận được từ hoạt động 1, HS diễn đạt và giải thích số bánh mỗi người có được theo cách thực hiện và hiểu của mình.

Hoạt động 3: HS dùng phân số để biểu diễn số bánh mà mỗi người nhận được

GV: Các em hãy viết, đọc phân số chỉ số bánh mỗi người có được và cho biết mỗi người được $\frac{1}{4}$ cái bánh cho ta biết điều gì?

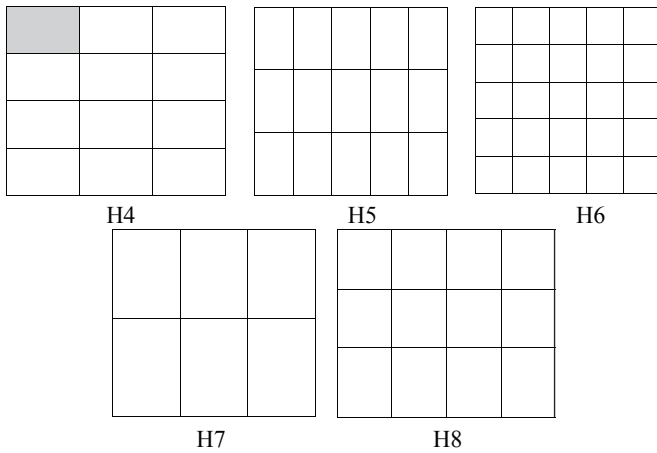
HS: Đọc, viết phân số theo hướng dẫn, diễn giải ý nghĩa của $\frac{1}{4}$ cái bánh.

Hoạt động 4: GV mở rộng sang các phân số khác bằng cách tương tự để giúp HS củng cố, nắm vững thêm khái niệm phân số

Ví dụ 2: Để giúp HS hình thành được quy tắc nhân hai phân số, GV có thể tổ chức, hướng dẫn HS làm như sau:

Hoạt động 1: Trải nghiệm

Các em hãy quan sát 5 hình vuông lớn có cạnh 1 mét ở các hình dưới đây:



Các em hãy đọc kĩ các dữ kiện và yêu cầu thể hiện ở bảng dưới đây rồi tô màu và điền vào chỗ chấm trong Bảng 1 sau (theo mẫu):

Bảng 1:

Hình chữ nhật	Tô màu hình chữ nhật tương ứng có:		Diện tích các hình chữ nhật đã được tô màu (m ²)
	Chiều rộng (m)	Chiều dài (m)	
H4	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$ (m ²)
H5	$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{5}$...
H6	$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{5}$...
H7	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$...
H8	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{3}$...

Hoạt động 2: Nhìn vào bảng trên, GV yêu cầu HS điền vào chỗ chấm

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{3} = \dots \quad \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \dots \quad \frac{2}{3} \times \frac{4}{5} = \dots$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \dots \quad \frac{1}{5} \times \frac{2}{5} = \dots$$

Hoạt động 3: Yêu cầu HS rút ra quy tắc nhân hai phân số GV: Yêu cầu HS điền vào chỗ chấm sau:

- Phát biểu bằng công thức: $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \dots$
- Phát biểu quy tắc: Muốn nhân hai phân số ta lấy ...
Khái quát hóa từ những trường hợp riêng ở trên, GV hướng dẫn HS điền được:
- Phát biểu bằng công thức: $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d} = \dots$
- Phát biểu bằng quy tắc: Muốn nhân hai phân số ta lấy tử

số nhân với tử số, mẫu số nhân với mẫu số.
Tóm lại: Thông qua hai ví dụ trên, cho ta thấy khi dạy học hình thành các khái niệm, công thức, quy tắc... liên quan đến phân số, nếu GV biết tổ chức cho HSTH trải nghiệm, khám phá trên các mô hình một cách hợp lý sẽ giúp HS: Học tập thoải mái hơn; Tạo nhiều điều kiện cho HS sáng tạo; Khuyến khích sự động não, tư duy của các em; Các em biết vận dụng linh hoạt những kiến thức đã học, những việc làm mình đã trải qua trong cuộc sống để giải quyết vấn đề... Tất cả những vấn đề đó sẽ giúp các em vận dụng linh hoạt trong cuộc sống. Các em biết tích hợp nhiều kiến thức để giải quyết vấn đề, thấy được sự gắn kết giữa toán học với thực tiễn.

2.2.2. Biện pháp 2: Trong quá trình dạy học thực hành, luyện tập, giáo viên cần xây dựng các tình huống gắn với thực tiễn, tạo điều kiện cho học sinh sử dụng, phân tích các mô hình để giải quyết vấn đề

Trong dạy học phân số, khi GV xây dựng các tình huống gắn với thực tiễn, tạo điều kiện cho HS sử dụng, phân tích các mô hình tức là GV đã tạo cơ hội để HS làm việc hợp tác và giao tiếp các ý tưởng toán học. Để triển khai tốt biện pháp này, GV phải luôn khuyến khích HS sáng tạo, khuyến khích HS sử dụng các phương pháp của riêng mình để giúp cho HS nhận ra sự sáng tạo trong học tập không bao giờ có kết thúc, tạo cho HS cơ hội tự quyết định và suy nghĩ toán học một cách tự nhiên. Tất cả những yếu tố đó là cơ sở để GV có thể bồi dưỡng năng lực MHHTH cho HS một cách hiệu quả.

Ví dụ 3: Xét bài toán: Một người thợ chuẩn bị lát nền một phòng tắm có chiều dài 3,2m, chiều rộng 1,8m bằng các viên gạch hình vuông có cạnh 40cm.

- a/ Em hãy giúp người thợ đó tính toán xem cần sử dụng ít nhất bao nhiêu viên gạch để lát kín nền phòng tắm đó?
- b/ Để xem bác thợ xây lát các viên gạch đó thế nào, các em hãy biểu diễn bằng hình ảnh nền nhà tắm đó sau khi bác thợ xây lát xong toàn bộ số gạch trên.

Nhận xét:

- Với câu a/ này, đa số HS không gặp quá nhiều khó khăn, các em thường làm theo cách sau:

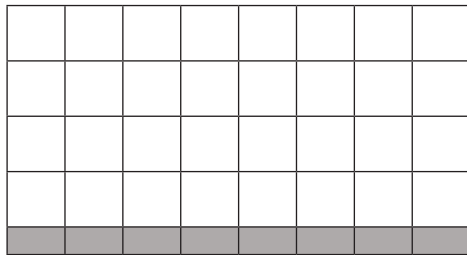
Các em đổi: 3,2m = 320cm; 1,8m = 180cm.
Diện tích nền phòng tắm là: 180 × 320 = 57600 (cm²)
Diện tích một viên gạch lát nền là: 40 × 40 = 1600 (cm²)
Số viên gạch cần có để lát kín nền phòng tắm là:
57600 : 1600 = 36 (viên gạch)

Đáp số: 36 viên gạch.

- Tuy nhiên với câu b/, thông thường các em sẽ rất lúng túng khi thực hiện nhiệm vụ này. Các em sẽ không dễ gì xếp kín được phòng tắm có chiều dài 320cm, chiều rộng 180cm từ 36 viên gạch hình vuông, cạnh 40cm. Cụ thể, dọc theo chiều dài có kích thước 320cm, các em dễ dàng biểu diễn và xếp được: 320 : 40 = 8 (viên gạch), tuy nhiên dọc theo chiều rộng có kích thước 180cm các em sẽ không biết xử lý việc xếp viên gạch như thế nào cho phù hợp (lí do là 180 không chia hết cho 40).

Trước khó khăn này, GV hướng dẫn HS thực hiện theo

các bước sau: Bước 1: HS vẽ mô phỏng nền nhà tấm hình chữ nhật theo kích thước đã cho; Bước 2: HS phân tích mô hình hình vẽ để tìm ra cách giải quyết; Bước 3: Trên cơ sở phân tích các dữ kiện dựa trên hình vẽ, các em tìm ra chiến lược giải quyết: Chắc chắn phải cắt nhỏ một số viên gạch để ghép vào nền nhà; Bước 4: HS vận dụng phương pháp cắt ghép hình để tìm ra cách giải quyết; Bước 5: HS phải sử dụng khái niệm phân số, cách biểu diễn các phần bằng nhau của đơn vị để chia 4 viên gạch, mỗi viên chia đều thành 2 phần bằng nhau để ghép vào 8 ô nhỏ (phần tô màu ở hình dưới đây). Đây cũng là sản phẩm mà bài toán yêu cầu.



Ví dụ 4: Theo yêu cầu, trường tiểu học Đinh Tiên Hoàng phải cử 150 HS đi dự hội thao cấp thành phố với tỉ lệ số HS nam và số HS nữ là $\frac{2}{3}$

- a) Hãy biểu diễn tỉ lệ HS nam nữ dự hội thao của trường qua hình vẽ.
- b) Em hãy tính xem như vậy nhà trường cần cử bao nhiêu HS nam, bao nhiêu HS nữ đi dự hội thao.

Nhận xét:

Với câu a) bằng vốn kiến thức, kinh nghiệm đã có, HS có thể lựa chọn mô hình hình vẽ để thể hiện một cách rõ ràng. Cụ thể, HS có thể thông qua đoạn thẳng, băng giấy, biểu đồ quạt, chấm tròn... để biểu diễn:

Đoạn thẳng	
Băng giấy	
Chấm tròn	
...	

Với câu b) Dựa vào cách tìm “phân số của một số” hoặc thông qua các biểu diễn ở câu a) HS có thể dễ dàng xác định được số HS nam, số HS nữ đi dự hội thao:

Tóm lại, từ các ví dụ trong biện pháp 2 cho thấy trong quá trình dạy học thực hành, luyện tập, GV cần xây dựng các tình huống gắn với thực tiễn để thông qua đó HS nhất thiết

phải biết mô hình hóa bằng các hình vẽ, bằng các kí hiệu toán học... HS sẽ nhận ra rằng, trong một số trường hợp nếu không biết mô hình hóa, HS sẽ không thể tìm ra được hướng giải hoặc sẽ giải sai. Như vậy, việc MHHTH không chỉ giúp các em giải quyết được vấn đề mà còn hỗ trợ cho các em tư duy, giúp các em hiểu rõ vấn đề hơn. Đó là những cơ sở quan trọng giúp các em kết nối toán học với thực tiễn.

2.2.3. Biện pháp 3: Xây dựng các tình huống mở gắn với thực tiễn để học sinh khai thác, giải quyết vấn đề thông qua các mô hình

Để giúp HS linh hoạt trong việc vận dụng những kiến thức, kĩ năng đã học về phân số, GV cần xây dựng các tình huống mở gắn với thực tiễn để qua đó HS biết sử dụng linh hoạt các mô hình để giải quyết vấn đề, tạo cơ hội cho HS biết tổng quát hóa từ những kết quả đã đạt được.

Ví dụ 5: Đề giúp HS xây dựng được quy tắc trừ hai phân số khác mẫu số, GV có thể xuất phát từ tình huống sau: Một đoạn dây dài $\frac{1}{2}$ mét, mẹ cắt đi $\frac{1}{3}$ mét. Hỏi sợi dây còn lại bằng mấy phần của mét?

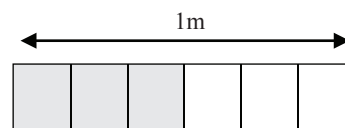
Để giải quyết tình huống trên, HS có thể sử dụng các cách sau:

- Cách 1: Đo trực tiếp: HS đo sợi dây còn lại rồi đổi về đơn vị mét (nếu cần).
Với cách này, HS rất khó khăn khi nghĩ ra cách để xác định được đoạn dây dài $\frac{1}{3}$ m (chia sợi dây 1m thành 3 phần bằng nhau, lấy 1 phần).

- Cách 2: HS đổi về đơn vị đo dm rồi lấy $50 \text{ dm} - \frac{10}{3} \text{ dm}$.

Với cách này, HS rất khó khăn khi tìm cách trừ.

- Cách 3: Tính toán dựa vào mô hình tương trưng 1m



Với cách này, HS rất khó khăn để phát hiện ra: Cần chia băng giấy thành 6 phần bằng nhau để xác định $\frac{1}{2}$ băng giấy (chính là $\frac{3}{6}$ băng giấy) và $\frac{1}{3}$ băng giấy (chính là $\frac{2}{6}$ băng giấy). Khi đã biết chia băng giấy thành 6 phần bằng nhau thì từ hình vẽ thì HS dễ dàng tìm ra kết quả: Sợi dây còn lại dài $\frac{1}{6}$ m. Và đây cũng là cơ sở giúp HS dễ nghĩ

đến cách 4 (cách quy về thực hiện phép trừ hai phân số cùng mẫu số) là cách tìm dễ dàng và thuận lợi nhất.

- Cách 4: HS tìm tòi cách thực hiện phép trừ hai phân số:

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = ?$$

Dựa vào mô hình trên (cách 4) HS cho biết:

$$\frac{1}{2} \text{ băng giấy} = \dots \text{ băng giấy}$$

$$\frac{1}{3} \text{ băng giấy} = \dots \text{ băng giấy}$$

Vậy ta có thể thực hiện phép tính $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$ bằng cách nào?

(HS nghĩ ngay đến việc quy đồng hai phân số và đây là cách GV mong đợi vì nó rất đơn giản, tính toán nhanh).

Ví dụ 6: Để giúp HS rút ra được quy tắc so sánh hai phân số khác mẫu số. GV có thể xây dựng tình huống mở như sau:

Hai nhóm HS được cô tặng hai chiếc bánh gato như nhau.

Nhóm thứ nhất chia cho bạn Anh $\frac{3}{8}$ cái bánh, nhóm thứ hai

chia cho bạn Mai $\frac{3}{5}$ cái bánh. Hỏi hai bạn Anh và Mai, bạn

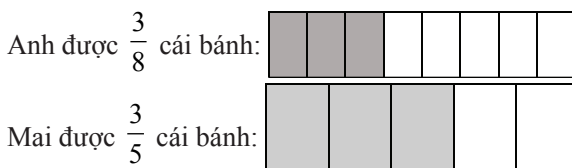
nào được chia nhiều hơn? Em hãy giải thích theo nhiều cách khác nhau?

Nhận xét: Để giải quyết tình huống trên, HS có thể có dựa trên vốn hiểu biết, kinh nghiệm sống của mình để đưa ra nhiều cách trả lời khác nhau. Chẳng hạn:

- Cách 1: Dựa vào vốn kiến thức, kinh nghiệm đã có liên quan đến việc so sánh hai phân số, các em biết chuyển việc so sánh số bánh của hai bạn về việc so sánh hai phân số $\frac{3}{8}$

và $\frac{3}{5}$ bằng cách quy đồng mẫu số hai phân số đó.

- Cách 2: Các em dựa vào mô hình hình vẽ để xem xét, so sánh. Chẳng hạn, thông qua hình vẽ biểu thị số bánh của hai bạn Anh, Mai dưới đây, các em có thể dễ dàng nhận ra được bạn Mai được nhiều bánh hơn bạn Anh.



- Cách 3: Các em dựa vào suy luận: Một cái bánh được chia đều thành 8 phần bằng nhau sẽ ít hơn một cái bánh chia đều thành 5 phần bằng nhau (một cái bánh chia nhiều phần hơn thì mỗi phần sẽ nhỏ hơn). Do đó, $\frac{3}{8}$ cái bánh ít hơn $\frac{3}{5}$

cái bánh hay bạn Anh được ít bánh hơn bạn Mai.

- Cách 4: Dựa vào bài “Phân số và phép chia số tự nhiên” (SGK Toán 4, trang 108), HS biết quy việc so sánh hai phân số $\frac{3}{8}$ và $\frac{3}{5}$ thành việc so sánh thương của hai phép chia:

“3 : 8” và “3 : 5”. Cụ thể, các em có thể nhận ra hai phép chia này có số bị chia bằng nhau, phép chia nào có số chia lớn hơn thì thương sẽ bé hơn. Do đó: $\frac{3}{8} < \frac{3}{5}$ hay $\frac{3}{8}$ cái

bánh ít hơn $\frac{3}{5}$ cái bánh tức bạn Anh được ít bánh hơn bạn

Mai.

Nếu mở rộng sang kiến thức lớp 5 về tỉ số phần trăm, số thập phân HS có thể có những cách giải thích như sau:

- Cách 5: Tương tự cách 4, các em so sánh thương của hai phép chia “3 : 8” và “3 : 5”. Cụ thể, các em tính được 3 : 8 = 0,375; 3 : 5 = 0,6. Vậy $\frac{3}{8} < \frac{3}{5}$ hay $\frac{3}{8}$ cái bánh ít hơn $\frac{3}{5}$

cái bánh tức bạn Anh được ít bánh hơn bạn Mai.

- Cách 6: Các em quy về tính tỉ số phần trăm cái bánh mà mỗi bạn có được. Cụ thể, các em tính được:

Tỉ số phần trăm cái bánh mà bạn Anh được nhận là:

$$(3 : 8) \times 100\% = 37,5\% \text{ (cái bánh)}$$

Tỉ số phần trăm cái bánh mà bạn Mai được nhận là:

$$(3 : 5) \times 100\% = 60\% \text{ (cái bánh)}$$

Vậy bạn Anh được ít bánh hơn bạn Mai.

Từ những trải nghiệm từ tình huống trên, GV cần giúp HS phân tích ưu nhược điểm của từng cách làm, từ đó HS có thể: Rút ra kết luận chung (đối với HS lớp 4): Khi thực hiện so sánh hai phân số cùng tử số, ta chỉ cần so sánh mẫu số hai phân số đó: Phân số nào có mẫu số lớn hơn thì phân số đó bé hơn hay phân số nào có mẫu số bé hơn thì phân số đó lớn hơn. Ngoài ra, đối với HS lớp 5, các em được cung cấp thêm nhiều công cụ hơn khi vận dụng trong thực tế để giải quyết các vấn đề tương tự liên quan.

Tóm lại, từ các ví dụ ở biện pháp 3 cho thấy, việc GV đưa ra các tình huống mở gắn với thực tiễn để HS khai thác, giải quyết vấn đề thông qua các mô hình mang lại cho HS nhiều điều tích cực: phát triển thái độ tích cực đối với việc học toán, tạo động cơ, thúc đẩy việc học toán; tạo cơ hội để HS phát triển tư duy phê phán; thúc đẩy HS trao đổi và thảo luận (thúc đẩy HS làm quen với kiểu tiếp cận mở) các nội dung bài học một cách tự nhiên; phát triển kĩ năng giao tiếp; cho phép các em tiếp cận giải quyết vấn đề theo các cách mà các em chọn, thấy phù hợp, dễ hiểu, thích thú; là cơ hội giúp các em khám phá được khả năng toán học tiềm tàng ở trong chính bản thân các em, giúp các em tự tin hơn; hứng thú hơn với việc học.

3. Kết luận

Với những biện pháp chúng tôi đề xuất ở trên, khi vận dụng vào dạy học một số đối tượng HS bước đầu cho thấy: Năng lực MHHTH của HS đã được phát triển; HS bước đầu đã biết vận dụng phân số vào giải quyết một số vấn đề trong học tập và trong thực tiễn một cách linh hoạt, sáng tạo; HS hiểu và nắm vững các nội dung về phân số; HS hứng thú với cách tổ chức dạy học đã thực hiện.

Tài liệu tham khảo

- [1] Bộ Giáo dục và Đào tạo, (2018), *Chương trình giáo dục phổ thông - Chương trình tổng thể*.
- [2] Lê Thị Hoài Châu, (2014), *Mô hình hóa trong dạy học khái niệm đạo hàm*, Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh, số 65, tr.5-18.
- [3] Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), *Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán*.
- [4] Nguyễn Thị Tân An, (2014), *Sử dụng toán học hóa để phát triển các năng lực hiểu biết định lượng của học sinh lớp 10*, Luận án Tiến sĩ Khoa học Giáo dục, Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh.
- [5] Nguyễn Thị Phương Hoa (chủ biên), Vũ Hải Hà (đồng chủ biên), Nguyễn Thị Thu Hà, Trần Hoàng Anh, Vũ Thị Kim Chi, Vũ Bảo Châu, *PISA và những vấn đề của Giáo dục Việt Nam*, NXB Đại học Sư phạm, Hà Nội.
- [6] Trần Vui, (2014), *Giải quyết vấn đề thực tế trong dạy học toán*, NXB Đại học Huế.

SEVERAL MEASURES TO DEVELOP MATHEMATICAL MODELING COMPETENCE FOR PRIMARY PUPILS THROUGH TEACHING FRACTION

Phạm Thị Thanh Tú

Sai Gon University
273 An Duong Vuong, district 5,
Ho Chi Minh City, Vietnam
Email: phamtutu@sgu.edu.vn

ABSTRACT: *In the new general education curriculum, developing mathematical modeling competence is one of five competencies that math teachers need to develop for their pupils. In order to perform that mission, this article provides three measures to improve the mathematical modeling competence for primary pupils through teaching fraction.*

KEYWORDS: **Mathematics modeling; competency; fraction; actual situation.**