



## QUAN NIỆM CỦA SINH VIÊN KHOA GIÁO DỤC TIỂU HỌC VỀ THỂ TÍCH VẬT THỂ

Trần Đức Thuận\*

Khoa Giáo dục Tiểu học - Trường Đại học Sư phạm TP Hồ Chí Minh

Ngày Tòa soạn nhận được bài: 05-02-2017; ngày phân biện đánh giá: 15-3-2017; ngày chấp nhận đăng: 24-4-2017

### TÓM TẮT

Kiến thức của học sinh chịu ảnh hưởng từ sách giáo khoa và giáo viên. Từ những ghi nhận về cách tiếp cận khái niệm thể tích trong sách giáo khoa, bài báo trình bày kết quả khảo sát quan niệm của sinh viên Khoa Giáo dục Tiểu học về thể tích vật thể. Theo Từ điển toán học thông dụng, thể tích đo phần không gian choán bởi khối, dung tích là thể tích của phần bên trong của vật thể đựng chất lỏng. Nhiều giáo viên tiểu học tương lai đồng nhất thể tích và dung tích của vật thể.

**Từ khóa:** dung tích, giáo viên tiểu học tương lai, khái niệm thể tích, thể tích cái li.

### ABSTRACT

#### *Viewpoints of students in Primary Education Faculty on an object's volume*

Students' knowledge is affected by both textbooks and teachers. From the notes of the approach to volume notion in textbooks, this paper presents the survey results about viewpoints of students in Primary Education Faculty on the volume of a specific object. According to Common Mathematical Dictionary, volume measures the space occupied by solid, capacity is the volume of the interior of object containing fluid. Many future teachers at primary schools think that volume and capacity of an object are identical.

**Keywords:** capacity, future teachers at primary schools, volume notion, volume of a cup.

### 1. Đặt vấn đề

Thể tích là một khái niệm quen thuộc, thường dùng trong đời sống và nhiều lĩnh vực khoa học như toán học, vật lý học, y học... Trong dạy học toán, thể tích được đưa vào chương trình tiểu học. Ngày nay, với xu thế tiếp cận năng lực người học trong dạy học, người ta quan tâm hơn đến việc người học có thể làm được những gì sau khi học thay vì chỉ quan tâm người học đã biết những gì sau khi học. Việc dạy học Toán vì thế cũng cần gắn với thực tiễn hơn

việc chỉ nắm những khái niệm, công thức. Bài báo này, trình bày kết quả nghiên cứu về quan niệm về thể tích vật thể của sinh viên năm 3 Khoa Giáo dục Tiểu học. Lí do lựa chọn sinh viên Khoa Giáo dục Tiểu học, vì đây là những giáo viên tiểu học trong tương lai, có tham gia dạy học qua đợt thực tập sư phạm cuối năm 3 và bài toán khảo sát được lựa chọn có độ khó cao hơn những bài trong sách giáo khoa dành cho học sinh tiểu học.

Dẫn theo Annie Bessot, Comiti, Lê

\* Email: thuantd@hcmup.edu.vn

Thị Hoài Châu, Lê Văn Tiến (2009), nhà giáo dục G. Bousseau đã định nghĩa *quan niệm* là:

một tập hợp những quy tắc, cách thực hành, tri thức cho phép giải quyết một cách tương đối tốt một lớp tình huống và vấn đề, trong khi đó lại tồn tại một lớp tình huống khác mà trong đó quan niệm này dẫn đến thất bại, hoặc nó gợi lên những câu trả lời sai, hoặc kết quả thu được một cách khó khăn và trong điều kiện bất lợi. (Bessot, Comiti, Lê Thị Hoài Châu, Lê Văn Tiến, 2009, p. 91)

và:

Việc nghiên cứu quan niệm có thể được làm từ hai sự tiếp cận (bổ sung cho nhau):

- Phân tích những chiến lược và sản phẩm của học sinh;
- Nghiên cứu khái niệm về mặt khoa học luận, trong mối liên hệ với các định nghĩa và các tính chất khác nhau. (Bessot, Comiti, Lê Thị Hoài Châu, Lê Văn Tiến, 2009, p. 91)

Theo đó, để nghiên cứu quan niệm của sinh viên về khái niệm thể tích vật thể, cả hai cách tiếp cận đều được sử dụng. Đó là: tìm hiểu về mặt khoa học luận thông qua định nghĩa, tính chất của khái niệm trong từ điển chuyên ngành và phân tích những chiến lược, sản phẩm của sinh viên.

## 2. Khái niệm thể tích, dung tích trong Từ điển toán học và sách Toán tiểu học

### 2.1. Khái niệm thể tích, dung tích trong Từ điển Toán học

Trong “Từ điển toán học thông dụng”, các tác giả Ngô Thúc Lan, Đoàn

Quỳnh, Nguyễn Đình Trí (2003) đã định nghĩa:

**Thể tích:** Một đại lượng nêu lên một đặc trưng hình học của các khối trong không gian (nói một cách thô thiển, nó đo phần không gian choán bởi khối đó). Trong những trường hợp đơn giản nhất, thể tích của một khối là số các khối lập phương đơn vị (khối lập phương có các cạnh có độ dài bằng đơn vị) không có điểm trong chung, lấp đầy khối đó. [...]

**Thể tích khối đa diện suy rộng (tức là hợp một số hữu hạn khối chóp tam giác không có điểm trong chung):** Có thể xây dựng khái niệm thể tích của chúng như sau: với mỗi khối đa diện suy rộng  $P$  có số  $v(P)$  duy nhất thỏa mãn các điều kiện sau ( $v(P)$  được gọi là *thể tích* của  $P$ ):

- 1)  $v(P) > 0$  với mọi khối đa diện suy rộng (không rỗng),
- 2)  $v(P) = v(Q)$  nếu hai khối đa diện suy rộng  $P, Q$  bằng nhau (tức có phép dời hình của không gian biến  $P$  thành  $Q$ ),
- 3)  $v(I_3) = 1$ ,  $I_3$  là khối lập phương đơn vị.

Thể tích của khối lập phương cạnh  $a$  là  $a^3$ , thể tích của khối hộp chữ nhật có kích thước  $a, b, c$  bằng  $abc$ , thể tích khối chóp tam giác có diện tích tam giác đáy  $s$  và chiều cao  $h$  là  $\frac{1}{3}sh$ .

**Thể tích đối với một khối tùy ý  $K$  bị chặn trong không gian:** Xét các khối đa diện suy rộng  $P$  bị chứa trong  $K$  và khối đa diện suy rộng  $Q$  chứa  $K$

vì  $v(P) \leq v(Q)$  nên tập các số  $v(P)$  có cận trên, kí hiệu  $\underline{v}(K)$ , tập các số  $v(Q)$  có cận dưới, kí hiệu  $\overline{v}(K)$ ,  $\underline{v}(K) \leq \overline{v}(K)$ .  $K$  được gọi là có thể tích (theo nghĩa Jordan) nếu  $\underline{v}(K) = \overline{v}(K)$ , số này gọi là thể tích của  $K$ , kí hiệu  $v(K)$ . (Ngô Thúc Lan, Đoàn Quỳnh, Nguyễn Đình Trí, 2003, p. 560 – p. 561)

**Dung tích của một vật thể:** Thể tích của phần bên trong của vật thể (thường dùng cho vật đựng chất lỏng). (Ngô Thúc Lan, Đoàn Quỳnh, Nguyễn Đình Trí, 2003, p. 132)

Như vậy, đối với những vật đựng chất lỏng, ta có hai đại lượng đặc trưng là “thể tích” và “dung tích”. Do “phần bên trong của vật thể” không hoàn toàn đồng nhất với “vật thể” nên phát biểu “dung tích của một vật thể là thể tích của phần bên trong của vật thể” hoàn toàn khác với “dung tích của một vật thể là thể tích của vật thể”. Dung tích và thể tích của cùng một vật thể có thể khác biệt. Vậy thì quan niệm về thể tích và quan niệm về dung tích ở bậc tiểu học có khác biệt?

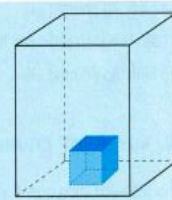
## 2.2. Khái niệm dung tích, thể tích trong sách Toán tiểu học

Tại Việt Nam, trong các sách Toán bậc tiểu học, thuật ngữ "dung tích" không xuất hiện, thuật ngữ "thể tích" xuất hiện lần đầu trong sách Toán lớp 5, bài "Thể tích của một hình" (tr. 114):

### THỂ TÍCH CỦA MỘT HÌNH

#### a) Ví dụ 1

Trong hình bên, hình lập phương nằm hoàn toàn trong hình hộp chữ nhật. Ta nói: Thể tích hình lập phương bé hơn thể tích hình hộp chữ nhật hay thể tích hình hộp chữ nhật lớn hơn thể tích hình lập phương.

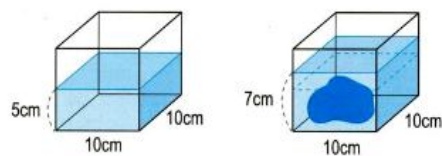


**Hình 1.** Ví dụ 1, trang 114, Toán 5

Khái niệm thể tích không được định nghĩa trong sách Toán tiểu học Việt Nam. Ví dụ mở đầu về thể tích sử dụng hình ảnh một "hình lập phương nằm hoàn toàn trong hình hộp chữ nhật". Từ đó, tác giả sách đưa đến kết luận "thể tích hình hộp chữ nhật lớn hơn thể tích hình lập phương". Hình hộp chữ nhật có khả năng chứa đựng hình lập phương nên thể tích của hình hộp chữ nhật được nhắc đến tương ứng với thể tích của vật thể rỗng ruột.

Sách Toán 5 có 29 bài tập liên quan đến tính thể tích của những vật thể trong không gian. Chỉ có 04/29 bài tập liên quan thể tích khối đặc ruột, không thể chứa đựng gì bên trong khối đặc ruột ấy, chẳng hạn như "khối gỗ", "hòn đá" (trang 121)...

- 3) Tính thể tích của hòn đá nằm trong bể nước theo hình dưới đây :



**Hình 2.** Bài tập 3, trang 121, Toán 5

Những bài tập liên quan đến khối đặc ruột đều đưa về tìm tổng hoặc hiệu của thể tích các khối hộp chữ nhật, khối lập phương (03 bài tập), hoặc thể tích vật thể

được tính thông qua độ chênh lệch về mực nước khi thả vật thể đó vào nước (01 bài tập).

Nhìn chung, hầu hết các bài tập yêu cầu học sinh thực hiện nhiệm vụ tính thể tích bằng cách vận dụng công thức tính thể tích. Có 25/29 bài tập liên quan thể tích hình hộp chữ nhật rỗng ruột, có thể chứa đựng những vật thể khác, ví dụ:

① Một bể kính nuôi cá dạng hình hộp chữ nhật có chiều dài 1m, chiều rộng 50cm, chiều cao 60cm.

a) Tính diện tích kính dùng làm bể cá đó (bể không có nắp).

b) Tính thể tích bể cá đó.



c) Mực nước trong bể cao bằng  $\frac{3}{4}$  chiều cao của bể. Tính thể tích nước trong bể đó (độ dày kính không đáng kể).

**Hình 3.** Bài tập 1, trang 128, Toán 5

Với những bài tập liên quan đến bể nước, bể cá, chỉ có 01 nhiệm vụ viết tường minh "thể tích nước trong bể đó (độ dày kính không đáng kể)" (1c; trang 128), nhưng có đến 03 nhiệm vụ viết tường minh "thể tích bể cá" (1b; trang 128), "thể tích của bể" (trang 156), "bể nước dạng hình hộp chữ nhật có thể tích" (trang 169). Vấn đề được đặt ra là nếu bỏ qua giả thiết "độ dày kính không đáng kể" thì "thể tích của bể" là gì, đặc biệt là bể nước hở phía trên, "bể không có nắp"?

Giả thuyết **GT** sau đây được hình thành từ những ghi nhận ban đầu ở trên:

**GT:** "Tồn tại phổ biến quan niệm đồng nhất thể tích của một vật với dung tích (sức chứa tối đa) của vật ấy."

Để kiểm chứng giả thuyết **GT** trên, một khảo sát đối với 75 giáo viên tiểu học tương lai đã được tiến hành.

### 3. Kết quả khảo sát đối với giáo sinh tiểu học

#### 3.1. Nội dung khảo sát

Nội dung khảo sát gồm 2 câu hỏi, trong đó câu hỏi thứ 2 nhằm tìm hiểu lí do lựa chọn câu trả lời ở câu hỏi thứ nhất trong tình huống sau:

"Người ta dùng 200 cm<sup>3</sup> đất sét để tạo thành cái li. Cái li có thể chứa tối đa 0,5 lít nước. Hiện tại, cái li chứa 400 cm<sup>3</sup> nước. Như vậy, thể tích của cái li là:

- 200 cm<sup>3</sup>
- 0,5 lít
- 400 cm<sup>3</sup>
- 600 cm<sup>3</sup>
- 700 cm<sup>3</sup>
- 900 cm<sup>3</sup>
- 1100 cm<sup>3</sup>
- Khác: .....

#### Các biến và giá trị được lựa chọn:

- Đơn vị tính: có 2 loại đơn vị tính xuất hiện trong bài toán là "lít" và "cm<sup>3</sup>". Cả 2 đơn vị tính này đều có trong chương trình tiểu học và đều có thể sử dụng cho cả thể tích và dung tích. Đơn vị cm<sup>3</sup> được đưa sẵn ở hầu hết các phương án trả lời.

- Thông tin liên quan đặc tính vật lí của cái li: vật liệu tạo thành cái li là đất sét (200cm<sup>3</sup> đất sét); sức chứa tối đa của li được cho tường minh (0,5 lít); lượng nước li hiện đang chứa (chỉ 400 cm<sup>3</sup>; không chứa đầy nước).

- Yêu cầu trong tình huống: đề cập tường minh "thể tích của cái li", không hỏi "thể tích nước trong li" hay "sức chứa tối đa của li". Cụm từ "thể tích của cái li" có ý nghĩa tương tự cụm từ "thể tích của bể" xuất hiện nhiều lần trong sách Toán 5 nên

bài toán được lựa chọn phù hợp với chương trình tiểu học.

### 3.2. Phân tích tiên nghiệm

Các bài toán liên quan đến bể kính chứa nước trong sách giáo khoa đi kèm giả thiết "độ dày kính không đáng kể", nghĩa là bỏ qua phần thành bể, bỏ qua phần vật chất tạo nên vật có khả năng chứa đựng. Câu hỏi khảo sát với thành li được làm từ một lượng đất sét đáng kể nhằm đến phá vỡ tình huống quen thuộc, làm bộc lộ rõ hơn quan niệm của người được khảo sát về khái niệm thể tích. Phần giải thích ở câu hỏi thứ hai sẽ tạo cơ hội hiểu rõ hơn suy nghĩ của người trả lời.

Ta có thể chia các chiến lược trả lời theo các thông tin liên quan đặc tính vật lí của cái li, cụ thể:

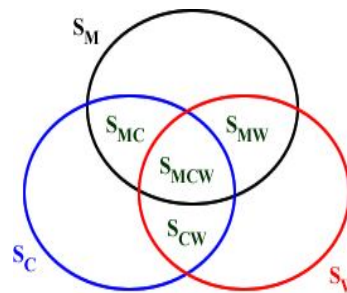
- Nhóm chiến lược  $S_M$ : Có chú ý đến vật chất tạo thành cái li. Khi đó, giả thiết  $200\text{ cm}^3$  đất sét sẽ được chú ý.

- Nhóm chiến lược  $S_C$ : Có chú ý đến sức chứa tối đa của cái li. Khi đó, thông tin về sức chứa tối đa  $0,5\text{ lít}$  sẽ được chú ý.

- Nhóm chiến lược  $S_W$ : Có quan tâm đến lượng nước đang chứa trong li. Khi đó, thông tin  $400\text{ cm}^3$  sẽ được chú ý.

- Nhóm chiến lược  $S_D$ : Xác định thể tích cái li bằng cách thả cái li vào trong bể nước có vạch đo và xác định độ chênh lệch của mực nước, tương tự cách xác định thể tích hòn đá trong bài tập 3 trang 121. Đây là chiến lược phù hợp nhất để xác định thể tích cái li, được thừa nhận trong sách giáo khoa.

Ba nhóm chiến lược  $S_M$ ,  $S_C$ ,  $S_W$  không tách rời độc lập mà có thể giao thoa:



Hình 4. Sơ đồ khả năng giao thoa giữa các nhóm chiến lược  $S_M$ ,  $S_C$ ,  $S_W$

#### Các câu trả lời có thể xuất hiện là:

- $200\text{ cm}^3$  tương ứng với chiến lược  $S_{M0}$ . Phương án này phản ánh quan niệm thể tích của cái li chính là thể tích của khối vật chất tạo thành cái li.
- $0,5\text{ lít}$  (hay  $500\text{ cm}^3$ ) tương ứng với chiến lược  $S_{C0}$ . Phương án này phản ánh quan niệm đồng nhất thể tích của cái li với dung tích của cái li, sức chứa tối đa của cái li.
- $400\text{ cm}^3$  tương ứng với chiến lược  $S_{W0}$ . Phương án này thể hiện quan niệm đồng nhất thể tích của cái li với lượng nước mà cái li đang chứa.
- $600\text{ cm}^3$  tương ứng với chiến lược  $S_{MW}$ . Kết quả  $600\text{ cm}^3$  là tổng của  $200\text{ cm}^3$  (lượng đất sét tạo thành cái li) và  $400\text{ cm}^3$  (thể tích nước đang chứa trong li).
- $700\text{ cm}^3$  tương ứng với chiến lược  $S_{MC}$ . Kết quả  $700\text{ cm}^3$  là tổng của  $200\text{ cm}^3$  (lượng đất sét tạo thành cái li) và  $500\text{ cm}^3$  (dung tích của cái li).
- $900\text{ cm}^3$  tương ứng với chiến lược  $S_{CW}$ . Kết quả  $900\text{ cm}^3$  là tổng của  $400\text{ cm}^3$  (thể tích nước đang chứa trong li) và  $500\text{ cm}^3$  (dung tích của cái li).
- $1100\text{ cm}^3$  tương ứng với chiến lược  $S_{MCW}$ . Kết quả  $1100\text{ cm}^3$  là tổng của  $200\text{ cm}^3$  (lượng đất sét tạo thành cái li),

400 cm<sup>3</sup> (thể tích nước đang chứa trong li) và 500 cm<sup>3</sup> (dung tích của cái li).

- "Thể tích nước bị tràn ra ngoài", "hiệu số chênh lệch giữa hai mực nước" sau và trước khi thả cái li vào bể nước có vạch đo... là những câu trả lời phù hợp với

chiến lược  $S_D$ .

### 3.3. Kết quả khảo sát, phân tích hậu nghiệm

Kết quả khảo sát với 75 giáo sinh ngành Giáo dục Tiểu học như sau:

**Bảng 5.** Các câu trả lời về số đo thể tích của cái li (theo số lượng chọn giảm dần)

Câu trả lời	0,5 lít	200 cm <sup>3</sup>	700 cm <sup>3</sup>	400 cm <sup>3</sup>	Khác
Số lượng	52	09	07	06	01
Tỉ lệ	69,3%	12,0%	09,3%	08,0%	01,3%

Chỉ có 09 giáo sinh (chiếm 12,0%) đồng nhất thể tích của cái li với thể tích đất sét dùng để tạo thành cái li, giữ vị trí thứ hai. Phương án 700 cm<sup>3</sup> có 07 sinh viên lựa chọn, chiếm tỉ lệ khoảng 9,3%. Chỉ căn cứ vào dữ liệu lượng nước đang chứa để kết luận về thể tích của vật chứa cũng có 07 lựa chọn, trong đó 06 giáo sinh chọn thể tích cái li là 400 cm<sup>3</sup> và 01 giáo sinh chọn thể tích cái li ít nhất là 400 cm<sup>3</sup>. Có 3 phương án dự kiến đã không được giáo sinh nào lựa chọn, đó là: 600 cm<sup>3</sup>; 900 cm<sup>3</sup>; 1100 cm<sup>3</sup>. Hơn hai phần ba số lượng giáo sinh (69,3%) tham gia khảo sát chọn thể tích của cái li là 0,5 lít. Phương án đồng nhất thể tích của cái li với sức chứa

tối đa của li có số lượng lựa chọn nhiều nhất và nhiều gấp gần 6 lần phương án được chọn nhiều thứ hai.

Phân tích các lời giải thích cho thấy: có 63 lượt giáo sinh đề cập đến sức chứa tối đa của cái li; 17 lượt giáo sinh đề cập đến lượng đất sét tạo thành li; 20 lượt giáo sinh đề cập đến lượng nước li đang chứa. Trong đó, 53 lượt giáo sinh chỉ đề cập đến một dữ kiện đề bài, 16 lượt giáo sinh có đề cập đến hai dữ kiện đề bài; 05 giáo sinh đề cập đến tất cả các dữ kiện được cho để giải thích cho câu trả lời của bản thân. Phân loại theo các nhóm chiến lược đã phân tích, ta có:

**Bảng 6.** Các chiến lược trả lời về thể tích của cái li

Chiến lược	$S_{C0}$	$S_{M0}$	$S_{MC}$	$S_{W0}$	$S_{CW}$	Bỏ trống
Số giáo sinh	52	08 ( $S_D$ : 01)	07	06	01	01
Tỉ lệ %	69,3%	10,7%	09,3%	08,0%	01,3%	01,3%

Giáo sinh bỏ trống lời giải thích đã lựa chọn câu trả lời 200 cm<sup>3</sup>. Câu trả lời ngoài dự đoán "cái li cần thể tích lớn hơn hoặc bằng 400 cm<sup>3</sup> mới có thể chứa 400 cm<sup>3</sup> nước" (SV59) đề cập tường minh đến lượng nước đang chứa và ngầm ẩn đến

sức chứa được xếp vào chiến lược  $S_{CW}$ .

Như trong phần phân tích tiên nghiệm, tất cả các lựa chọn 400 cm<sup>3</sup> đều có lời giải thích thể hiện chiến lược  $S_{W0}$ , đồng nhất thể tích cái li với lượng nước mà cái li đang chứa: "vì hiện tại li chứa 400 cm<sup>3</sup>

nước nên thể tích của cái li là  $400 \text{ cm}^3$ " (SV57). Sự chênh lệch giữa lượng nước hiện tại cái li chứa ( $400 \text{ cm}^3$ ) và sức chứa tối đa của cái li (0,5 lít) đã khiến một số giáo sinh sử dụng các cụm từ "thể tích nước" (SV71), "thể tích tạm thời của cái li lúc đó" (SV49), "thể tích của li hiện tại" (SV72) mang tính tạm thời để phân biệt với "thể tích chung của cái li" (SV71), "thể tích của cái li" (SV49; SV72) được nêu trong đề bài.

Với 17 giáo sinh đề cập đến lượng đất sét tạo thành li, chỉ có 02 giáo sinh cho rằng thể tích của cái li "không tính chất liệu tạo thành li nên ta không cộng gộp  $200 \text{ cm}^3$  đất sét" và cả 02 giáo sinh này đều lựa chọn câu trả lời 0,5 lít. Trong 15 giáo sinh còn lại, có 07 giáo sinh có lời giải thích thể hiện chiến lược  $S_{MC}$ , ví dụ: "vì cái li chứa 0,5 lít là  $500 \text{ cm}^3$  và thể tích của đất sét nữa nên  $500 + 200 = 700 \text{ cm}^3$ " (SV70). Đồng nhất thể tích cái li với thể tích đất sét tạo thành li theo chiến lược  $S_{M0}$  là lời giải thích của 08 giáo sinh còn lại: "Cái li được làm bằng đất sét nên thể tích cái li chính là thể tích đất sét..." (SV65). Đặc biệt, SV65 cũng là giáo sinh duy nhất có lời giải thích đề cập đến chiến lược  $S_D$ , xác định thể tích vật thể dựa vào sự chênh lệch của mực nước trong bể đo (bài tập 3, trang 121, Toán 5): "... Giả sử cho cái li vào nước thì phần nước tràn ra sẽ cho ta phần thể tích cái li".

Trong 63 giáo sinh đề cập đến sức chứa tối đa của cái li, 03 giáo sinh khẳng định thể tích cái li phụ thuộc vào lượng đất sét tạo thành li, không phụ thuộc vào sức chứa hay lượng nước đang có trong li

(chiến lược  $S_{M0}$ ): "Vì ban đầu người ta dùng đất sét để tạo thành cái li nên thể tích của nó vẫn là  $200 \text{ cm}^3$ , chứ không quan trọng cái li có thể chứa bao nhiêu lít nước..." (SV60). Với 52 giáo sinh (chiếm gần 70% số giáo sinh tham gia khảo sát) lựa chọn câu trả lời 0,5 lít, lời giải thích dù dài hay ngắn đều thể hiện chiến lược  $S_{C0}$ , đồng nhất thể tích cái li với dung tích cái li, sức chứa tối đa của cái li:

"Vì cái li có thể chứa tối đa 0,5 lít, nên thể tích của nó là 0,5 lít. Còn hiện tại, cái li chứa  $400 \text{ cm}^3$  nước thì nó chưa là tối đa, có thể còn chứa được nữa" (S02)

"Thể tích của cái li chính bằng thể tích nước mà cái li có thể chứa tối đa" (S03)

"Vì thường khi nói đến thể tích là nói đến khoảng chứa bên trong của vật đó. Đất sét là chất liệu tạo nên li, chỉ là vỏ bọc bên ngoài, tạo nên khoảng trống bên trong" (S24)

"Vì thể tích của một vật là phần không khí, chất lỏng bên trong mà vật có thể chứa được, không quan tâm đến chất liệu tạo thành; li có thể chứa tối đa 0,5 lít  $\Rightarrow$  thể tích của li là 0,5 lít" (S29)

"Vì thể tích tối đa mà li có thể chứa được là 0,5 lít, tức là không thể chứa nhiều hơn được nữa, và thể tích là khoảng không gian không tính chất liệu tạo thành li nên ta không cộng gộp  $200 \text{ cm}^3$  đất sét" (S41)

"Vì dù cái li có chứa bao nhiêu  $\text{cm}^3$  nước thì thể tích của li vẫn là 0,5 lít" (S48)

Kết quả này cho phép chúng ta khẳng định:

**GT:** "Tồn tại phổ biến quan niệm đồng nhất thể tích của một vật với dung

tích (sức chứa tối đa) của vật ấy."

#### 4. Kết luận

Kết quả nghiên cứu ở bài báo này đã chỉ ra một số điểm đáng lưu ý như sau:

① Rất nhiều người đồng nhất thể tích của một vật thể với dung tích, sức chứa tối đa của vật thể đó.

② Sách Toán 5 nên thay hình vẽ, cách tiếp cận ở bài "*Thể tích của một hình*" (p.114).

③ Phương pháp xác định thể tích vật thể bằng cách thả vật vào bể nước đo và xác định độ chênh lệch của hai mực nước không được chú ý bởi nhiều giáo viên tiểu học trong lai, dù sách Toán 5 có bài tập

liên quan.

④ Các câu hỏi, yêu cầu bài toán về thể tích liên quan đến bể nước, hồ cá... cần được phát biểu chính xác hơn. Cụm từ "thể tích cái li" cho nhiều kết quả khác nhau do có những quan niệm khác nhau ở người tiếp nhận. Vì vậy, ta nên tránh dùng các cụm từ "thể tích bể nước", "thể tích hồ cá"... Do học sinh tiểu học chỉ học đơn vị lít mà không học khái niệm dung tích, ta không thể sử dụng thuật ngữ dung tích ở tiểu học. Thay vì sử dụng "thể tích bể nước", giáo viên tiểu học có thể dùng "thể tích nước trong bể khi bể chứa đầy nước"...

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bessot, A., Comiti, C., Lê Thị Hoài Châu, Lê Văn Tiến. (2009). *Những yếu tố cơ bản của Didactic Toán*. Hồ Chí Minh: NXB Đại học Quốc gia TPHCM.
- Đỗ Đình Hoan, Nguyễn Áng, Đặng Tự Ân, Vũ Quốc Chung, Đỗ Tiến Đạt, Đỗ Trung Hiệu, Đào Thái Lai, Trần Văn Lí, Phạm Thanh Tâm, Kiều Đức Thành, Lê Tiến Thành, Vũ Dương Thụy. (2008). *Toán 5*. Hà Nội: NXB Giáo dục Việt Nam.
- Ngô Thúc Lan, Đoàn Quỳnh, Nguyễn Đình Trí. (2003). *Từ điển toán học thông dụng*. Huế: NXB Giáo dục.