

# CHUYỂN TỪ NGÔN NGỮ ĐẠI SỐ SANG NGÔN NGỮ SỐ HỌC TRONG VIỆC HƯỚNG DẪN HỌC SINH TIỂU HỌC GIẢI CÁC BÀI TOÁN CÓ LỜI VĂN

○ ThS. THÁI HUY VINH\*

**H**ướng dẫn cho học sinh tiểu học (HSTH) khai thác các cách giải bài toán có lời văn là một biện pháp hữu hiệu trong việc rèn luyện và phát triển ngôn ngữ (NN) toán học cho học sinh (HS). Giải các bài toán có lời văn thực chất là chuyển từ NN thông thường sang NN và kí hiệu toán học. Trong khuôn khổ bài viết này, chúng tôi đưa ra một số bài toán cụ thể và trình bày phương pháp khai thác các cách giải khác nhau bằng cách lập phương trình bậc nhất 1 ẩn và hệ phương trình bậc nhất 2 ẩn. Sau đó, chuyển dịch từ NN đại số sang NN số học để hướng dẫn cho HSTH giải theo NN số học nhằm củng cố và phát triển năng lực tư duy, NN toán học cho các em.

Bài toán 1 (bài toán cổ ở tiểu học (TH)): "Vừa gà vừa chó, bó lại cho tròn, ba mươi sáu con, một trăm chân chẵn. Hỏi có bao nhiêu con gà, bao nhiêu con chó?"

Ở đây, chúng tôi muốn khai thác tất cả các cách giải đại số bằng cách lập phương trình bậc nhất 1 ẩn số và hệ phương trình bậc nhất 2 ẩn số; sau đó, chuyển dịch sang NN số học để hướng dẫn cho HSTH.

1) Giải và khai thác bài toán 1 bằng cách lập phương trình bậc nhất 1 ẩn và hệ phương trình bậc nhất 2 ẩn số. Trước hết, ta cần xác định bài toán có mấy đại lượng chưa biết? (đó là số con gà, số chân gà, số con chó, số chân chó). Chỉ cần biết 1 trong 4 đại lượng sẽ tìm được các đại lượng còn lại.

Ta có các cách giải bằng NN đại số được trình bày trong bảng dưới đây (xem bảng 1).

Như vậy, bài toán 1 có 4 cách chọn 1 ẩn số

tương ứng với 4 cách giải bằng cách lập phương trình bậc nhất 1 ẩn số, 6 cách chọn 2 ẩn số tương ứng với 6 cách giải bằng cách lập hệ phương trình bậc nhất 2 ẩn số (ở đây quan niệm mỗi cách chọn ẩn số là 1 cách giải, trong mỗi cách chọn ẩn số sẽ có nhiều cách biểu diễn phương trình hay hệ phương trình khác nhau mà ở bảng dưới đây chúng tôi chỉ mới nêu 1 cách biểu diễn.

Bảng 1

TT	Số con gà	Số chân gà	Số con chó	Số chân chó	Phương trình hay hệ phương trình
1	x	2x	36 - x	4(36 - x)	$2x + 4(36 - x) = 100$ $x = 22$
2	$\frac{x}{2}$	x	$\frac{100 - x}{4}$	100 - x	$\frac{x}{2} + \frac{100 - x}{4} = 36$ $x = 44$
3	36 - x	2(36 - x)	x	4x	$2(36 - x) + 4x = 100$ $x = 14$
4	$36 - \frac{x}{4}$	100 - x	$\frac{x}{4}$	x	$x + 2(36 - \frac{x}{4}) = 100$ $x = 56$
5	x	y	36 - x	100 - y	$\begin{cases} x = \frac{y}{2} \\ x + \frac{100 - y}{4} = 36 \end{cases}$ $\Rightarrow x = 22; y = 44$
6	x	2x	y	4y	$\begin{cases} 2x + 4y = 100 \\ x + y = 36 \end{cases}$ $x = 22; y = 14$
7	x	2x	$\frac{y}{4}$	y	$\begin{cases} 2x + y = 100 \\ x + \frac{y}{4} = 100 \end{cases}$ $x = 22; y = 56$
8	$\frac{x}{2}$	x	y	100 - x	$\begin{cases} x + 4y = 100 \\ \frac{x}{2} + y = 36 \end{cases}$ $x = 44; y = 14$
9	$\frac{x}{2}$	x	$\frac{y}{4}$	y	$\begin{cases} x + y = 100 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{4} = 36 \end{cases}$ $x = 44; y = 56$
10	36 - x	100 - y	x	y	$\begin{cases} x = \frac{y}{4} \\ x + \frac{100 - y}{2} = 36 \end{cases}$ $x = 14; y = 56$

Từ bài toán này, có thể khái quát các cách giải một bài toán bậc nhất bằng cách lập phương trình bậc nhất 1 ẩn số và hệ phương trình bậc nhất 2 ẩn số như sau: nếu có  $n$  đại lượng chưa biết thì sẽ có  $n$  cách giải bằng cách chọn 1 ẩn số và có  $C_2^n$  cách giải bằng cách chọn 2 ẩn số, do đó, ta có  $n + C_2^n$  cách.

**2) Chuyển từ cách giải bằng NN đại số sang NN số học để hướng dẫn cho HSTH:**

**Cách 1:** Giả sử 36 con đều là chó cả. Như vậy, mỗi con gà đã «thêm vào» 2 chân. Lúc đó, tổng số chân là:  $36 \times 4 = 144$  (chân). Số chân gà đã «thêm vào» là:  $144 - 100 = 44$  (chân). Suy ra số gà là:  $44 : 2 = 22$  (con); số chó là:  $36 - 22 = 14$  (con).

**Cách 2:** Giả sử 36 con đều là gà cả. Khi đó, mỗi con chó đã «bớt đi» 2 chân. Lúc đó, tổng số chân là:  $36 \times 2 = 72$  (chân). Số chân chó đã «bớt đi» là  $100 - 72 = 28$  (chân). Suy ra số chó là:  $28 : 2 = 14$  (con); số gà là:  $36 - 14 = 22$  (con).

**Cách 3:** Giả sử 100 chân đều là chân chó, khi đó mỗi con gà đã «thêm vào» 2 chân. Vậy, tổng số con vật là:  $100 : 4 = 25$  (con). Số con vật «hụt» đi là:  $36 - 25 = 11$  (con). Suy ra số gà là:  $11 \times 2 = 22$  (con); số chó là:  $36 - 22 = 14$  (con).

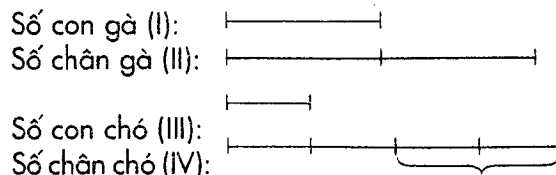
Giáo viên (GV) có thể có cách lí giải khác cho HS như: lấy 36 cái túi tượng trưng cho 36 con vật và 100 hạt đậu tượng trưng cho 100 cái chân. Giả sử 100 chân đều là chân chó thì phải bỏ mỗi túi 4 hạt và bỏ được 25 túi. Còn 11 túi chưa có hạt nào, buộc phải bớt 22 hạt ở 11 túi đã bỏ 4 hạt đậu, mỗi túi 2 hạt. Lúc đó, ta sẽ có  $11 \times 2 = 22$  túi đựng 2 hạt đậu và 14 túi đựng 4 hạt đậu. Như vậy, gà có 22 con, chó có 14 con.

**Cách 4:** Giả sử 100 chân đều là số chân gà thì khi đó, mỗi con chó đã «bớt đi» 2 chân. Vậy, tổng số con là:  $100 : 2 = 50$  (con). Số con «răng thêm» là:  $50 - 36 = 14$  (con). Suy ra số chó là 14 con và số gà là:  $36 - 14 = 22$  (con).

GV lí giải cho HS tương tự như cách 3: lấy 36 cái túi tượng trưng cho 36 con vật và 100 hạt đậu tượng trưng cho 100 cái chân. Giả sử tất cả 100 chân đều là chân gà, khi bỏ mỗi túi 2 hạt thì cần phải có 50 túi. Lúc đó, thiếu 14 túi và có 28 hạt đậu chưa được bỏ vào túi nào. Bỏ mỗi túi thêm 2 hạt nữa sẽ có 14 túi đựng 4 hạt đậu. Suy ra số chó là 14 con và số gà là 22 con.

**Cách 5:** GV hướng dẫn HS vẽ sơ đồ đoạn thẳng như sau:

Giả sử số chó ít hơn số gà, ta có sơ đồ:



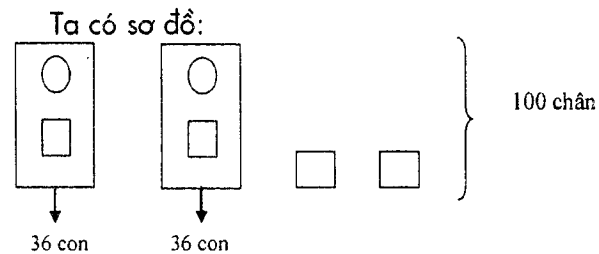
Ta có: (I) + (III) = 36; (II) + (IV) = 100.

Qua sơ đồ, HS dễ dàng thấy ngay 2 lần số chó là:  $100 - (36 \times 2) = 28$  (con); số chó là:  $28 : 2 = 14$  (con); số gà  $36 - 14 = 22$  (con).

GV có thể chuyển sơ đồ đoạn thẳng thành sơ đồ khác khái quát hơn mà không cần giả sử số chó ít hơn hay số gà ít hơn số chó:

Biểu thị  $\bigcirc$  là số gà thì số chân gà là  $\bigcirc \bigcirc$

Biểu thị  $\square$  là số chó thì số chân chó là  $\square \square \square \square$



Dựa vào sơ đồ, HS dễ dàng thấy ngay hai hình vuông ứng với:  $100 - 36 \times 2 = 28$  (con).

Một hình vuông ứng với:  $28 : 2 = 14$  (con).

Số chó 14 con, số gà là  $36 - 14 = 22$  (con).

Từ cách 1 và cách 2, GV hướng dẫn HS giả sử có số chó hoặc số gà là một số  $n$  bất kì, tuy nhiên,  $n$  phải nhỏ hơn hoặc bằng 36. Chẳng hạn, giả sử số chó có 3 con, khi đó số gà là:  $36 - 3 = 33$  (con). Số chân chó là:  $3 \times 4 = 12$ . Số chân gà là:  $33 \times 2 = 66$ . Tổng số chân gà và chân chó là:  $12 + 66 = 78$ . Số chân «hụt» đi:  $100 - 78 = 22$ . Số con gà phải thay bằng số con chó là:  $22 : (4 - 2) = 11$ . Vậy, số con chó là:  $3 + 11 = 14$  (con); số con gà là:  $33 - 11 = 22$  (con).

Giả sử số chó là  $n$  con ( $n \leq 36$ ), ta lập bảng sau:

Số con chó (n)	Số con gà (36 - n)	Số chân chó	Số chân gà	Tổng số chân chó và gà	Số chân hụt hoặc tăng thêm	Số con gà được thay bởi số con chó. Hoặc số con chó được thay bởi số con gà	Số con chó	Số con gà
n = 0	36	0	72	72	28	14	14	22
n = 1	35	4	70	74	26	13	14	22
n = 2	34	8	68	76	24	12	14	22
n = 3	33	12	66	78	22	11	14	22
...								
n = 34	2	136	4	140	40	20	14	22
n = 35	1	140	2	142	42	21	14	22
n = 36	0	144	0	100	44	22	14	22

HS có thể giả sử số chó là  $n$ , với  $0 \leq n \leq 36$  ( $n = 0$  chính là cách giả sử 36 con đều là gà,  $n = 36$  là cách giả sử 36 con đều là chó cả), hoặc giả sử số con gà từ 0 đến 36.

Từ cách giải bài toán bằng cách lập phương trình bậc nhất 1 ẩn hoặc hệ phương trình bậc nhất 2 ẩn, ta có thể tìm ra nhiều cách giải số học khác nhau.

**Bài toán 2:** Một xe mô tô dự định đi từ tỉnh A đến tỉnh B trong một thời gian nhất định. Nếu xe chạy với vận tốc 35 km/ giờ thì đến nơi chậm 2 giờ. Nếu xe chạy với vận tốc 50 km/ giờ thì đến nơi sớm hơn 1 giờ. Tính quãng đường AB và thời gian dự định lúc đầu (Đề thi chọn HS giỏi TH tỉnh Nghệ An năm học 2000 - 2001).

Tương tự như bài toán 1, bài toán này có 5 đại lượng chưa biết, đó là: quãng đường AB, thời gian đi với vận tốc 35 km/giờ, thời gian đi với vận tốc 50 km/giờ, thời gian dự định lúc đầu và vận tốc dự định lúc đầu. Như vậy, sẽ có 5 cách chọn 1 ẩn số, lập phương trình bậc nhất 1 ẩn số và  $C_5^2 = 10$  cách chọn 2 ẩn số, lập hệ phương trình bậc nhất 2 ẩn số, suy ra có 15 cách giải bằng NN đại số. Đến đây, GV có thể hướng dẫn HSTH giải bài toán bằng NN số học.

\*\*\*

Qua hai bài toán cụ thể ở trên cho thấy, đối với bài toán có lời văn được giải bằng cách lập phương trình bậc nhất 1 ẩn hoặc hệ phương trình bậc nhất 2 ẩn số, nếu có n đại lượng chưa biết thì sẽ có n cách chọn 1 ẩn số rồi lập phương trình bậc nhất 1 ẩn và có  $C_n^2$  cách chọn 2 ẩn số sau đó lập hệ phương trình bậc nhất 2 ẩn. Như vậy, có tất cả  $n + C_n^2$  cách giải đại số. Từ cách giải đại số ta chuyển sang cách giải số

học, nghĩa là chuyển từ NN đại số sang NN số học để hướng dẫn cho HSTH; ứng với mỗi cách giải thì NN toán học được trình bày và diễn đạt cũng khác nhau. Đây là một trong những biện pháp góp phần nâng cao chất lượng dạy học toán ở TH. □

#### Tài liệu tham khảo

1. Phạm Đình Thực. Một câu hỏi và đáp về việc dạy toán ở tiểu học. NXB Giáo dục, H. 2004.
2. G. Polya. Giải bài toán như thế nào. NXB Giáo dục, H. 1997
3. G. Polya. Sáng tạo toán học. NXB Giáo dục, H. 1997.
4. Đỗ Trung Hiệu - Vũ Dương Thụy. Những phương pháp giải toán ở tiểu học. NXB Đại học sư phạm, H. 1980.
5. Trần Diên Hiển. 10 chuyên đề bồi dưỡng học sinh giỏi Toán 4 - 5. NXB Giáo dục, H. 2003.

#### SUMMARY

The solving problems in elementary school have the text is very rich, diverse and unique. So teachers have to use common knowledge and language of higher mathematics to explore solutions to the problem, then find a guide for students. This article I raised the extraction method of solving the most - have the text problem by addressing the most equation of a system of equations and unknowns most two unknowns, from which teachers seeking to move from language to language algebra arithmetic to guide elementary students explore the solutions by numerical methods, in accordance with the program.

## Ứng dụng E-learning trong...

(Tiếp theo trang 53)

- **Đánh giá và phản hồi người học:** Website e-learning phải thường xuyên kiểm tra quá trình tiếp thu kiến thức và RLNVSP của SV. Việc trình bày bài giảng cần được điều chỉnh theo năng lực và tiến độ học tập của SV. Vừa kiểm tra thường xuyên, vừa xử lý kịp thời những phản hồi của SV về tiến độ và những vấn đề phát sinh.

Việc ứng dụng e-learning trong RLNVSP cho SV ngành sư phạm toán sẽ đưa ra một môi trường đào tạo mới thích hợp, ưu việt hơn môi trường đào tạo truyền thống, đó là tạo môi trường hoạt động tích cực, chủ động, sáng tạo cho SV; đảm bảo hỗ trợ SV rèn luyện KNDH theo hướng phân hoá. □

#### Tài liệu tham khảo

1. Đào Tam (chủ biên) - Lê Hiến Dương. Tiếp cận các phương pháp dạy học không truyền thống trong dạy học môn Toán ở trường đại học và trường phổ thông. NXB Đại học sư phạm, H. 2008.
2. Trần Trung (chủ biên) - Đặng Xuân Cường - Nguyễn Văn Hồng - Nguyễn Danh Nam. Ứng dụng công nghệ thông tin vào dạy học môn Toán ở trường phổ thông. NXB Giáo dục Việt Nam, H. 2011.

#### SUMMARY

Application e-learning in practice of pedagogical qualification for students of education mathematics at the Universities.

This paper presents the role of pedagogic training activities for students of education mathematics at the university. Also, it shows possibility of e-learning and proposes a number of requirements for the application of e-learning in pedagogical training for students of education mathematics in the direction of differentiation.