

ĐỊNH LÝ THALÈS

MỘT NGHIÊN CỨU NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG DẠY VÀ HỌC

HOA ANH TƯỜNG*

TÓM TẮT

Với báo cáo này, chúng tôi muốn phân tích một thực tế “nội dung dạy học” dưới góc độ đào tạo không chứa yếu tố Didactic và đào tạo lấy Didactic làm nền tảng. Đối tượng chúng tôi quan tâm đến ở đây là “định lý Thalès”. Cụ thể, chúng tôi trình bày và phân tích bài làm của học sinh; đặt trong khuôn khổ của thuyết nhân học và từ cách tiếp cận của Hợp đồng Didactic, chúng tôi sẽ nghiên cứu những đặc trưng cơ bản của quan hệ thể chế đối với định lý Thalès (SGK Toán 8 – Nxb Giáo dục và SGK dành cho học sinh song ngữ Pháp ở Việt Nam). Nghiên cứu đó cho phép chúng tôi tìm ra những yếu tố trả lời cho câu hỏi mà chúng tôi quan tâm: Tại sao học sinh thường vận dụng sai định lý Thalès? Đề xuất giải pháp giúp học sinh không mắc sai lầm khi áp dụng định lý Thalès.

ABSTRACT

Using Thalès theorem correctly - A research to improve teaching and learning quality

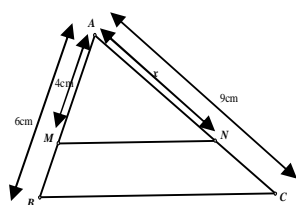
This article is about analyzing the status of "content-based learning" under the perspective of training without any Didactic elements and the one based on Didactic foundations. The object of the research is the Thalès theorem. Specifically, we present and analyze the students' tasks in the framework of the anthropology theory and from the approach to the Didactic contract to study the basic characteristics of institutional relations with the Thalès theorem (Textbook of Mathematics for bilingual students - French and Vietnamese in Vietnam, Grade 8). The findings show the answers to the questions why students often employ the Thalès theorem in the wrong way. Hereby some solutions are suggested to help students not to make mistakes when applying the Thalès theorem.

1. Ghi nhận từ thực tế

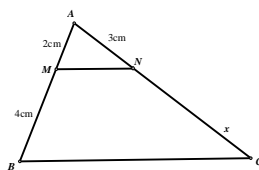
1.1. Ví dụ

Chúng ta xem xét ví dụ sau

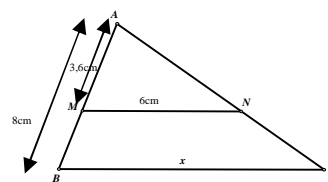
a) Tính độ dài x trong các trường hợp sau:



a) $MN \parallel BC$

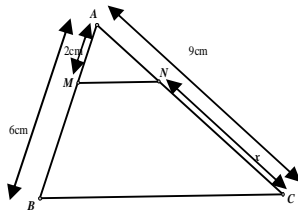


b) $MN \parallel BC$

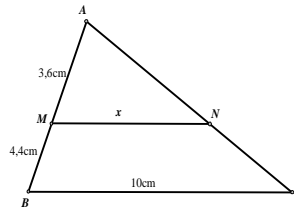


c) $MN \parallel BC$

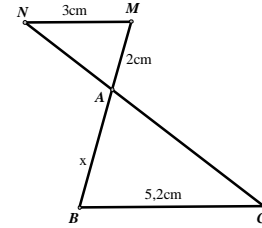
* NCS, Trường Đại học Sư phạm TP HCM



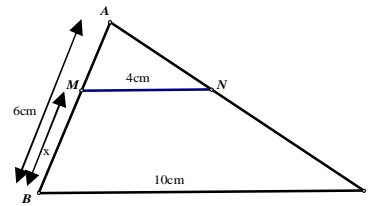
d) MN//BC



e) MN//BC



f) MN//BC



g) MN//BC

Hình 1

b) Lời giải của học sinh

Hình 1a:

Vì MN//BC, theo định lý Thalès ta có $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$ do đó $\frac{4}{6} = \frac{x}{9}$ nên
 $x = \frac{4.9}{6} = 6$ (cm)

Hình 1b:

*** Học sinh các lớp thường:**

Vì MN//BC, theo định lý Thalès ta có $\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC}$ do đó $\frac{2}{4} = \frac{3}{x}$ nên
 $x = \frac{4.3}{2} = 6$ (cm)

*** Học sinh lớp song ngữ:**

Vì MN//BC, theo định lý Thalès ta có $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$ do đó $\frac{2}{6} = \frac{3}{3+x}$ nên
 $2.(3+x) = 6.3 \Rightarrow 6+2x = 18 \Rightarrow x = 6$ (cm)

Hình 1c:

Vì MN//BC, theo định lý Thalès ta có $\frac{AM}{AB} = \frac{MN}{BC}$ do đó $\frac{3,6}{8} = \frac{6}{x}$ nên
 $x = \frac{8.6}{3,6} = 2,7$ (cm)

Hình 1d:*** Học sinh lớp song ngữ:**

Vì $MN \parallel BC$, theo định lý Thalès ta có $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$ do đó $\frac{2}{6} = \frac{9-x}{9}$ nên $6 \cdot (9-x) = 2 \cdot 9 \Rightarrow 54 - 6x = 18 \Rightarrow x = 6$ (cm)

*** Học sinh các lớp thường:***a) Lời giải đúng*

Vì $MN \parallel BC$, theo định lý Thalès ta có

Cách 1: $\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC}$ do đó $\frac{2}{4} = \frac{9-x}{x}$ nên $2 \cdot x = 4 \cdot (9-x) \Rightarrow 2x = 36 - 4x \Rightarrow x = 6$ (cm)

Cách 2: $\frac{MB}{AB} = \frac{NC}{AC}$ do đó $\frac{4}{6} = \frac{x}{9}$ nên $x = \frac{4 \cdot 9}{6} = 6$ (cm)

Cách 3: $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$ do đó $\frac{AN}{9} = \frac{2}{6}$ nên $AN = \frac{2 \cdot 9}{6} = 3$. Vậy $x = 9 - 3 = 6$ (cm)

b) Sai lầm phổ biến ở một số học sinh

Vì $MN \parallel BC$, theo định lý Thalès ta có $\frac{AM}{AB} = \frac{NC}{AC}$ do đó $\frac{2}{6} = \frac{x}{9}$ nên $x = \frac{2 \cdot 9}{6} = 3$ (cm)

Hình 1e:*a) Lời giải đúng*

Vì $MN \parallel BC$, theo hệ quả định lý Thalès ta có $\frac{AM}{AB} = \frac{MN}{BC}$ do đó $\frac{3,6}{8} = \frac{x}{10}$ nên $x = \frac{3,6 \cdot 10}{8} = 4,5$ (cm)

b) Sai lầm phổ biến ở một số học sinh

Vì $MN \parallel BC$, theo hệ quả định lý Thalès ta có $\frac{AM}{MB} = \frac{MN}{BC}$ do đó $\frac{3,6}{4,4} = \frac{x}{10}$ nên $x = \frac{3,6 \cdot 10}{4,4} = 8,18$ (cm)

Hình 1f:

Vì $MN \parallel BC$, theo hệ quả định lý Thalès ta có $\frac{AM}{AB} = \frac{MN}{BC}$ do đó $\frac{3}{5,2} = \frac{2}{x}$ nên $x = \frac{2 \cdot 5,2}{3} = \frac{52}{15}$ (cm)

Hình 1g:*a) Lời giải đúng*

Vì $MN//BC$, theo hệ quả định lý Thalès ta có $\frac{AM}{AB} = \frac{MN}{BC}$ do đó $\frac{AM}{6} = \frac{4}{10}$ nên $AM = \frac{6.4}{10} = 2,4$. Vậy $x = 6 - 2,4 = 3,6$ (cm)

b) Sai lầm phổ biến ở một số học sinh

Vì $MN//BC$, theo hệ quả định lý Thalès có $\frac{MB}{AB} = \frac{MN}{BC}$ do đó $\frac{4}{10} = \frac{x}{6}$ nên $x = \frac{4.6}{10} = 2,4$ (cm)

1.2. Phân tích

- Thực chất yêu cầu bài toán hình 1a, 1b, 1d có yêu cầu tương tự nhau, xét quá trình tìm tòi lời giải đòi hỏi học phải tư duy sử dụng kết quả của định lý Thalès như thế nào cho hợp lý để có lời giải ngắn gọn. Thực chất yêu cầu bài toán hình 1c, 1e, 1f, 1g có yêu cầu tương tự nhau, học sinh sử dụng hệ quả của định lý Thalès để tìm lời giải cho bài toán.

- Một điều chúng ta nhận thấy rằng:

- Tại sao học sinh có những sai lầm trong quá trình tìm lời giải?
- Học sinh các lớp song ngữ có thuật giải giống nhau?

- Qua trao đổi với đồng nghiệp, chúng tôi thu thập một số thông tin như sau:

○ Giáo viên cho rằng: Giáo viên đã rất chú trọng truyền thụ tri thức, có hệ thống bài tập từ dễ đến khó, nhấn mạnh đi nhấn mạnh lại để học sinh hiểu và vận dụng; nhưng học sinh lơ đãng, không thuộc bài, hoặc ngộ nhận, suy nghĩ máy móc.

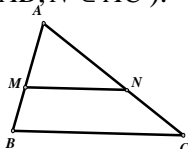
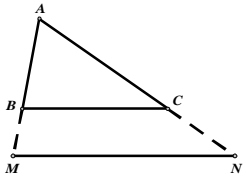
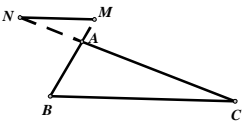
○ Giáo viên dạy lớp song ngữ cho rằng: hướng dẫn học sinh làm theo thuật toán để đảm bảo mọi học sinh đều làm bài đạt kết quả tốt.

- Tôi thiết nghĩ: rõ ràng các bài toán trong hình 1a, 1b, 1c, 1f học sinh đều vận dụng đúng kiến thức đã học nhưng các bài toán trong hình 1d, 1e, 1g có học sinh vận dụng sai. Phải chăng học sinh *không hiểu bài* hay *ngộ nhận* kiến thức vừa học thông qua *các số liệu đề bài* cho?

Từ đó, bản thân tôi tuy được đào tạo không chứa yếu tố Didactic, qua quá trình tiếp nhận “Những yếu tố cơ bản của Didactic Toán”, từ thực tiễn bản thân giảng dạy cho học sinh lớp 8 (lớp thường và lớp song ngữ) ở Trường Trung học Thực hành Sài Gòn, tôi cần trung hòa cách giảng dạy như thế nào để đạt được kết quả khả quan nhất.

Tiếp theo, chúng tôi trình bày định lý Thalès trong các sách giáo khoa (SGK) được trình bày cho học sinh như thế nào?

2. Nội dung định lý Thalès

Sách giáo khoa Toán 8 NXBGD (xem [1] từ trang 56 đến trang 65; thời lượng 3 tiết)	Sách giáo khoa Toán 8 song ngữ (xem [3] từ trang 177 đến trang 186)
<p>1. Định lý Thalès (hình 2a) Cho ΔABC, $MN//BC$ ($M \in AB; N \in AC$).</p> <p>Khi đó: $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}; \frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC}; \frac{MB}{AB} = \frac{NC}{AC}$</p> <p>2. Hệ quả Định lý Thalès (hình 2a, hình 2b và hình 2c) Cho ΔABC, $MN//BC$ ($M \in AB; N \in AC$).</p> <p>Khi đó: $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$</p>  <p style="text-align: center;">Hình 2a</p>  <p style="text-align: center;">Hình 2b</p>  <p style="text-align: center;">Hình 2c</p> <p>3. Ứng dụng của định lý Thalès</p> <p>3.1. Tính độ dài đoạn thẳng (14 bài toán) trong đó số bài có nội dung tương tự như bài toán hình 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f lần lượt là 1, 1, 3, 3, 2, 3 và 1 bài tổng hợp.</p> <p>3.2. Chứng minh hình học (5 bài toán) (*)</p> <p>3.3. Dựng đoạn thẳng có độ dài cho trước (2 bài toán) (*)</p>	<p>1. Một trường hợp đặc biệt của Định lý Thalès (hình 2a) Cho ΔABC, $MN//BC$ ($M \in AB; N \in AC$).</p> <p>Khi đó: $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$</p> <p>2. Ứng dụng</p> <p>2.1. Nhận dạng (4 bài toán) dưới dạng trắc nghiệm.</p> <p>2.2. Tính độ dài đoạn thẳng (15 bài toán) trong đó số bài có nội dung tương tự như bài toán trong hình 1a, 1c, 1d lần lượt là 5, 2, 3 và 5 bài tổng hợp.</p> <p>* Ghi chú</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sách giáo khoa Toán 8 song ngữ chỉ đề cập trường hợp đặc biệt Định lý Thalès. - Sách giáo khoa Toán 9 song ngữ mới đề cập Định lý Thalès nhưng chỉ có một hình thức áp dụng là $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$ (xem hình 2a, 2b và 2c)

Như vậy, cách trình bày kiến thức trong các SGK có khác nhau, hơn nữa mức độ và yêu cầu cũng khác nhau. Một điều khác biệt khá lớn trong SGK Toán 8 ở Việt Nam là định lý Thalès có 3 hình thức áp dụng. Ngoài ra, bài toán hình 1d trong các SGK có tần số gần tương đương nhau và có nhiều cách giải khác nhau.

Một điều thú vị là bài toán hình 1e, 1f đã xuất hiện trong SGK Toán 8 ở Việt Nam nhưng trong SGK Toán 9 song ngữ mới xuất hiện.

3. Giải pháp

Các dạng toán được nêu trong hình 1 thường xuất hiện trong bài thi học kỳ 2 của học sinh. Hiện tại, hình thức thi cử môn Toán ở Việt Nam vẫn là tự luận. Hơn nữa, mỗi giáo viên có quan niệm khác nhau do đó đôi khi việc đánh giá kết quả học sinh chưa được khách quan. Làm thế nào giúp các em học sinh đạt được kết quả tốt nhất khi học nội dung này?

Chúng ta nhận thấy các bài toán nội dung tương tự như hình 1, ta có thể chia thành 2 dạng:

Dạng 1: Để tìm độ dài đoạn thẳng chưa biết x , học sinh sử dụng các số liệu đề bài cho trực tiếp rồi vận dụng định lý hoặc hệ quả Thalès và tính chất tỉ lệ thức để tìm x .

Dạng 2: Để tìm độ dài đoạn thẳng chưa biết x :

Cách 1: Trước tiên, ta tìm độ dài đoạn thẳng trung gian y như dạng 1. Sau đó, ta tìm độ dài đoạn thẳng x thông qua độ dài đoạn thẳng y nhờ tính chất cộng đoạn thẳng.

Cách 2: Học sinh biến đổi số liệu đề bài cho rồi vận dụng định lý hoặc hệ quả Thalès và tính chất tỉ lệ thức để tìm x .

Khi dạy học nội dung này, ngoài việc thiết kế hệ thống bài tập từ dễ đến khó (bài tập nhận dạng dưới dạng trắc nghiệm, bài tập vận dụng trực tiếp kiến thức vừa học (dạng 1), bài tập nâng cao (dạng 2), bài tập tổng hợp), giáo viên cũng cần nhấn mạnh bài toán thuộc dạng nào nhằm giúp học sinh:

- Có một thói quen tư duy vận dụng cách giải nào phù hợp;
- Ít sai lầm khi giải toán;
- Tư duy linh hoạt thông qua giải bài toán bằng nhiều cách;
- Có sự nối kết các kiến thức đã được học.

* bài tập dành cho học sinh khá

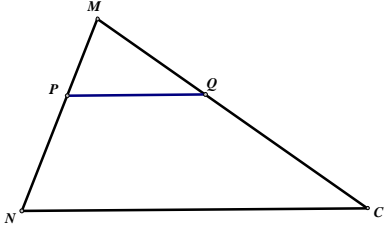
TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2004), *Sách giáo khoa Toán 8*, Nxb Giáo dục.
2. Lê Thị Hoài Châu - Lê Văn Tiến (2009), *Những yếu tố cơ bản của Didactic Toán*, Nxb Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh.
3. Collection Triangle (4/1998), *Mathématiques 4^e*, Hatier_Paris.
4. Collection Triangle (4/1998), *Mathématiques 3^e*, Hatier_Paris.

PHỤ LỤC HỆ THỐNG BÀI TẬP

Bài 1: Cho hình vẽ 3 (MN//BC); Điền vào chỗ trống

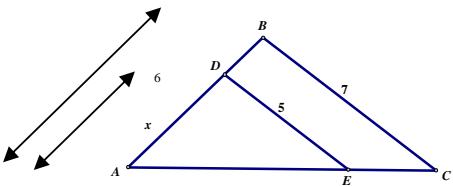
(A) = ... ; (B) = ... ; (C) = ... ; (D) = ...

(A) $\frac{PM}{MN}$	(1) $\frac{QC}{MN}$	 <p style="text-align: center;">Hình 3</p>
(B) $\frac{PM}{PN}$	(2) $\frac{MN}{PM}$	
(C) $\frac{PN}{MN}$	(3) $\frac{MQ}{MC}$	
(D) $\frac{NC}{PQ}$	(4) $\frac{MQ}{QC}$	

Bài 2: Cho hình 4, chọn hình vẽ phù hợp với các đẳng thức:

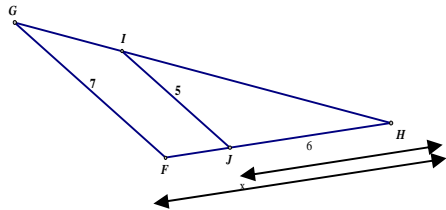
(A) + $\frac{6}{x} = \frac{5}{7}$; (B) + $\frac{x}{6} = \frac{5}{7}$; (C) + $\frac{x-6}{x} = \frac{5}{7}$

$\frac{6}{x} = \frac{5}{7}$	$\frac{x}{6} = \frac{5}{7}$	$\frac{x-6}{x} = \frac{5}{7}$
(A)	(B)	(C)



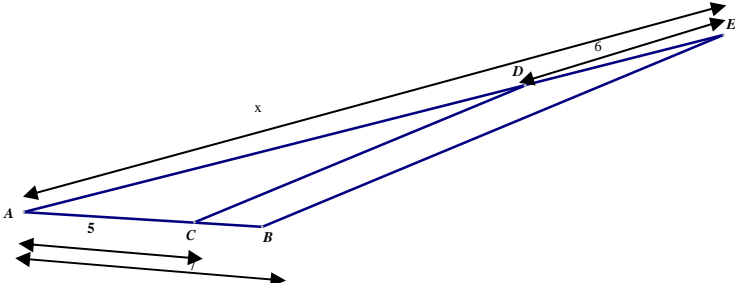
DE//BC

(1)



IJ//GF

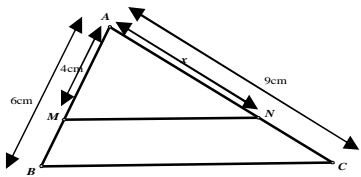
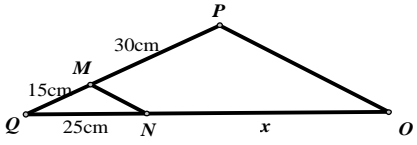
(2)

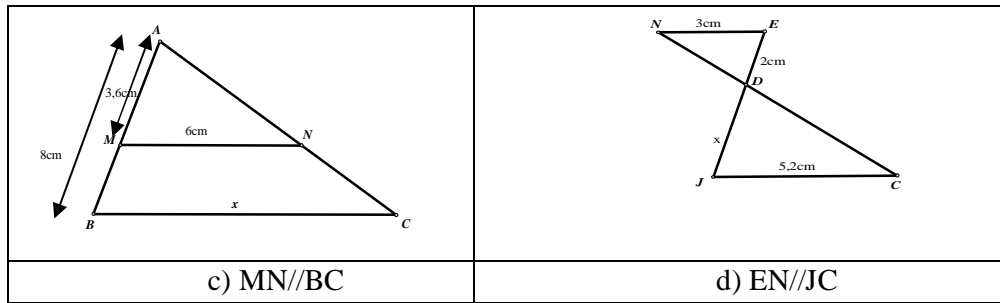


(3)

Hình 4

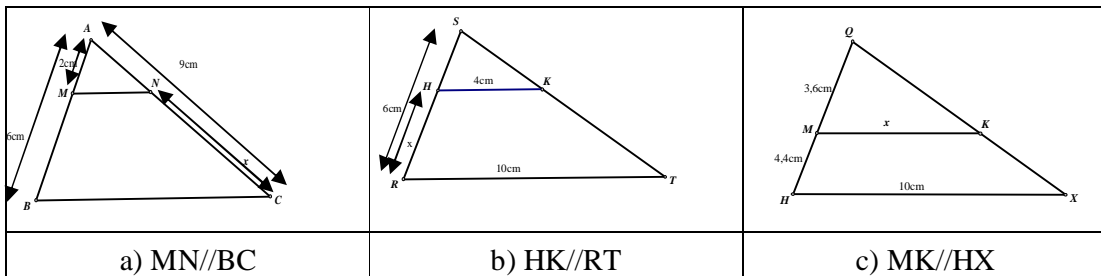
Bài 3: (Dạng 1) Tìm độ dài đoạn thẳng x trong hình 5

 <p>a) MN//BC</p>	 <p>b) MN//OP</p>
--	---



Hình 5

Bài 4: (Dạng 2) Tìm độ dài đoạn thẳng x trong hình 6

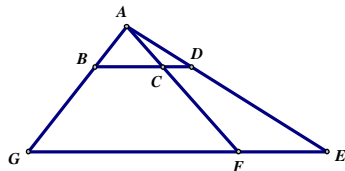


Hình 6

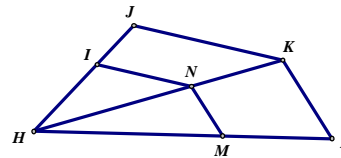
Bài 5: Bài tập tổng hợp

a) Cho hình vẽ 7 (BD//GE); Giả sử BG = 4 cm, BC = 2 cm, CD = 0,5 cm và AD = 2 cm. Tính độ dài GF, FE và DE.

b) Cho hình vẽ 8 (IN//JK, NM//KL); Giả sử HI = 2 cm, IN = 3 cm, HJ = 6 cm và HL = 18cm. Tính độ dài JK và HM.



Hình 7



Hình 8