



## Bài báo nghiên cứu

# NGHIÊN CỨU MỘT TÌNH HUỐNG DẠY HỌC HÀM SỐ $y = ax$ ( $a \neq 0$ ) TRONG NGỮ CẢNH CHI TIÊU CÁ NHÂN VỚI CHƯƠNG TRÌNH KHUYẾN MÃI

Nguyễn Thị Nga<sup>1\*</sup>, Nguyễn Thanh Thảo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

<sup>2</sup>Đại học Sài Gòn, Việt Nam

\*Tác giả liên hệ: Nguyễn Thị Nga – Email: [ngant@hcmue.edu.vn](mailto:ngant@hcmue.edu.vn)

Ngày nhận bài: 24-12-2020; ngày nhận bài sửa: 09-4-2021; ngày duyệt đăng: 20-4-2021

## TÓM TẮT

Bài báo đề cập việc nghiên cứu các tình huống dạy học Toán học trong sự kết nối với những vấn đề tài chính cá nhân (kí hiệu  $S_{M \leftrightarrow PF}$ ). Trọng tâm của bài báo trình bày việc xây dựng và triển khai một tình huống dạy học hàm số  $y = ax$  trong ngữ cảnh chi tiêu cá nhân với một chương trình khuyến mãi (kí hiệu  $S_{L_f \leftrightarrow P_s}$ ). Đầu tiên, xuất phát từ yêu cầu của chương trình giáo dục phổ thông môn Toán 2018, chúng tôi giới thiệu bối cảnh thúc đẩy nghiên cứu  $S_{M \leftrightarrow PF}$ , từ đó thiết lập phương pháp nghiên cứu nhằm chỉ rõ những gì cần quan tâm khi phân tích tiên nghiệm và giải thích hậu nghiệm  $S_{M \leftrightarrow PF}$ , lấy cơ sở từ Lí thuyết tình huống được Guy Brousseau giới thiệu từ những năm 70. Dựa trên cơ sở một điều tra tri thức luận ngắn gọn về hàm số bậc nhất kết hợp với một phân tích thể chế, chúng tôi giải thích rõ những lựa chọn của mình khi xây dựng  $S_{L_f \leftrightarrow S_d}$ . Cuối cùng, chúng tôi phân tích tiên nghiệm và hậu nghiệm của tình huống  $S_{L_f \leftrightarrow S_d}$ .

**Từ khóa:** tích hợp giáo dục tài chính trong giáo dục toán; hàm số bậc nhất; ra quyết định tài chính cá nhân; lí thuyết tình huống

## 1. Đặt vấn đề

Những vấn đề liên quan đến tài chính cá nhân (PF) thật sự cần thiết đối với cuộc sống của con người. Thế giới ngày càng phát triển, nhu cầu cuộc sống tăng cao, thanh thiếu niên sử dụng tiền, phải chịu trách nhiệm và đối mặt nhiều quyết định tài chính hơn so với thế hệ trước:

Số lượng các tổ chức và các sản phẩm tài chính đã không ngừng tăng lên. Các sản phẩm tài chính đang trở nên phức tạp đến mức nhiều người không hiểu được bản chất và những rủi ro ít tiềm năng hơn mà chúng mang đến [...] cụ thể là các khoản vay và tín dụng, giờ đây trở nên dễ tiếp cận hơn, với các quảng cáo béo bở và thậm chí đôi khi khiến người ta cảm thấy có lỗi nếu họ không vay vì đã bỏ lỡ một cơ hội tuyệt vời như vậy. (Fabris, & Luburić, 2016, p.67)

---

*Cite this article as:* Nguyen Thi Nga, & Nguyen Thanh Thao (2021). Teaching the function  $y = ax$  ( $a \neq 0$ ) in the context of personal spending during promotion. *Ho Chi Minh City University of Education Journal of Science*, 18(5), 793-803.

Giáo dục tài chính cá nhân ở trường phổ thông đang nhận được sự quan tâm của nhiều nước trên thế giới. Nghiên cứu của Aprea và cộng sự (2016) cho thấy, hai xu hướng phổ biến được một số quốc gia triển khai khi đưa giáo dục tài chính cá nhân vào giáo dục phổ thông. Trong đó, xu hướng thứ nhất xem giáo dục tài chính cá nhân như một môn học độc lập có thể bắt buộc hoặc không bắt buộc nhưng được khuyến khích đào tạo trong chương trình phổ thông. Xu hướng thứ hai đề cập đến sự tích hợp của giáo dục tài chính cá nhân vào những môn học khác.

Kết nối việc dạy học Toán với thực tiễn là xu hướng không mới trên thế giới và bắt đầu được quan tâm trong những năm gần đây ở Việt Nam. Đặc biệt, Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán năm 2018 nhấn mạnh “chú trọng tính ứng dụng, gắn kết với thực tiễn hay các môn học khác, gắn với xu hướng phát triển hiện đại của kinh tế, khoa học, đời sống xã hội và những vấn đề cấp thiết có tính toàn cầu như giáo dục tài chính...” (Ministry of Education and Training, 2018, p.4). Đặc biệt, PF được tích hợp xuyên suốt từ lớp 4 đến 12 trong chương trình ở mục hoạt động thực hành trải nghiệm với nội dung tìm hiểu một số kiến thức về tài chính. Đặc biệt, một chuyên đề lớp 12 nghiên cứu ứng dụng toán học trong một số vấn đề liên quan đến kinh tế tài chính. Trong chương trình Toán hiện hành (trước 2018), PF xuất hiện một cách ngầm ẩn trong các bài toán lãi suất ngân hàng. Tuy nhiên, trong các bài toán này chủ yếu là sử dụng công thức để tính toán, giải phương trình mà kết quả thu được không dùng để làm gì, ý nghĩa các con số tìm được và việc tìm ra chúng cũng không hề được bàn đến.

PF giúp cung cấp một ngữ cảnh thực tế trong việc dạy học Toán. Ngược lại, dạy học Toán đóng góp một vai trò quan trọng trong sự phát triển học sinh thành người tiêu dùng có hiểu biết tài chính, giúp cung cấp phương tiện hữu ích để giải quyết vấn đề thực tế về PF.

Tóm lại, sự cần thiết của những kiến thức về PF đặt ra vấn đề cần tích hợp nó vào giáo dục phổ thông. Đồng thời, vấn đề này lần đầu tiên xuất hiện tường minh và được chú trọng trong giáo dục toán ở Việt Nam. Điều này dẫn đến nhiều khó khăn trong thực hành giảng dạy của giáo viên (GV) và cả quá trình học tập của học sinh (HS). Nhiều câu hỏi được đặt ra cho GV trong thực hành nghề nghiệp của mình như: GV sẽ ứng xử ra sao trước những thay đổi của chương trình? Họ sẽ dạy như thế nào để đáp ứng những yêu cầu của chương trình? Nguồn học liệu nào được sử dụng?...

## 2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

Những câu hỏi trên thúc đẩy chúng tôi nghiên cứu các tình huống dạy học Toán trong sự kết nối với những vấn đề tài chính cá nhân ( $S_{M \leftrightarrow PF}$ ). Phạm vi của  $S_{M \leftrightarrow PF}$  không nằm hoàn toàn trong toán học. Nó là kiểu tình huống xuất hiện trong thực tế mà khi tìm giải pháp người ta phải huy động cả kiến thức toán và PF. Để có thể tính đến sự kết hợp của kiến thức toán và PF trong việc xây dựng và triển khai  $S_{M \leftrightarrow PF}$  chúng tôi sử dụng các khái niệm phân tích tiên nghiệm và phân tích hậu nghiệm của Lí thuyết tình huống.

Nói một cách ngắn gọn, phân tích tiên nghiệm là những phân tích “ban đầu” về tình huống được xây dựng nhằm cho thấy bằng cách nào mà những lựa chọn của nhà nghiên cứu cho phép điều khiển hành vi của HS. Phân tích tiên nghiệm là phân tích về phương diện lí thuyết, “[...] một sự suy ngẫm có tính chất khoa học luận, có tính đến tình huống chung chứ không phải tình huống cụ thể sẽ được thực hiện” nó là sự phân tích độc lập với những sự kiện thực nghiệm (Bessot et al., 2009, p.243).

Những điểm chính yếu trong phân tích tiên nghiệm tình huống  $S_{M \leftrightarrow PF}$  nằm ở chỗ cần chỉ ra được PF đã tạo nên những điều kiện nào trong bối cảnh ngoài toán giúp nghiên cứu đối tượng toán, ngược lại kiến thức Toán được huy động để giải quyết tình huống ngoài toán liên quan đến tài chính cá nhân thế nào.

Phân tích hậu nghiệm là sự phân tích dựa trên những sự kiện đã xuất hiện khi thực hiện cụ thể một tình huống. Đối chiếu kết quả thu được trong phân tích hậu nghiệm với những dự kiến về tình huống trong phân tích tiên nghiệm sẽ cho phép nhà nghiên cứu giải thích những ý nghĩa của những sự kiện quan sát được. “Những gì xảy ra trong bối cảnh cụ thể của tình huống thực nghiệm sẽ được giải thích bằng cách đối chiếu với hệ thống những cái có thể xảy ra đã được dự kiến trong phân tích tiên nghiệm: nghĩa của những sự kiện được quan sát sẽ hình thành trên cơ sở những gì đáng lẽ phải xảy ra nhưng lại không xảy ra” (dẫn theo Bessot et al., 2009, p.243).

### 3. Kết quả và thảo luận

#### 3.1. Những lựa chọn khi xây dựng $S_{Lf \rightarrow Sa}$

a) Lựa chọn về đối tượng tri thức hàm số bậc nhất  $y = ax$

- Phương diện tri thức luận

Trên phương diện toán học, hàm số bậc nhất là hàm số thực một biến từ  $\mathbb{R}$  vào  $\mathbb{R}$  được định nghĩa bởi công thức  $y = ax + b$ , trong trường hợp  $b = 0$  ta có hàm số  $y = ax$ .

Hệ số  $a$  được gọi là hệ số góc, là hệ số của biến trong công thức. Nó mô tả tốc độ biến thiên không đổi của hàm số theo biến số, khi  $x$  thay đổi  $\Delta x$  đơn vị thì  $y$  thay đổi  $a\Delta x$  đơn vị. Khi các giá trị của biến cách đều nhau thì giá trị của hàm số cũng có sự sai biệt không đổi. Đồ thị của hàm số  $y = ax + b$  là đường thẳng có độ nghiêng không đổi. Từ đó, hệ số  $a$  là giá trị tan góc nghiêng  $\theta$  được tạo bởi đường thẳng so với phương ngang (theo chiều dương trục Ox). Trong trường hợp hàm số  $y = ax$ , hệ số  $a$  chỉ mối quan hệ tỉ lệ của hai đại lượng. Khi giữa hai đại lượng  $y$  và  $x$  có tỉ lệ không đổi thì giữa chúng tồn tại một quan hệ hàm theo công thức  $y = ax$ .

- Phương diện thể chế

Ở lớp 7, hàm số  $y = ax$  xuất hiện ngầm ẩn trong công thức liên hệ giữa hai đại lượng tỉ lệ thuận  $y = ax$ . Lúc này, hệ số  $a$  chính là hệ số tỉ lệ giữa hai đại lượng, nó phản ánh tính chất đặc biệt của đại lượng tỉ lệ thuận. Ở lớp 9, hàm số  $y = ax + b$  bắt đầu xuất hiện từ việc nghiên cứu đồ thị, sau đó là sự liên hệ giữa dấu của hệ số  $a$  với tính đơn điệu, cuối cùng là

khái niệm hệ số góc và sử dụng nó để nhận biết vị trí tương đối giữa các đường thẳng. Khác biệt của lớp 10 so với lớp 9 nằm ở việc đưa vào nghiên cứu *hàm bậc nhất từng phần*.

*b) Lựa chọn ngữ cảnh chi tiêu cá nhân*

Hàm số bậc nhất xuất hiện trong chương trình môn Toán 2018 ở các lớp 8 và 10. Do đó, chúng tôi tìm kiếm những ngữ cảnh về tài chính tiềm năng có thể trở thành ứng viên khai thác được để dạy học hàm số bậc nhất ở các lớp 8 và 10. Các ngữ cảnh đó bao gồm quản lý chi tiêu của cá nhân khi mua hàng hóa và sử dụng dịch vụ.

**3.2. Giới thiệu bài toán mua hàng hóa ở cửa hàng Hnoss**

Hnoss tổ chức chương trình BIGBANG – Gom giá hời. Chỉ với 6 triệu, bạn sẽ được gom toàn bộ sản phẩm mình muốn mà không cần quan tâm đến giá cả và số lượng. Chỉ cần bạn có thể xếp gọn sản phẩm đó vào một chiếc túi có kích thước  $42 \times 21 \times 8$  cm thì chúng được xem là hợp lệ. Ba bạn An, Lan và Hằng cùng tham gia chương trình để tiết kiệm tiền. Sau khi xếp gọn vào túi những sản phẩm ưng ý thì số lượng và giá tiền được thể hiện trong bảng. Hỏi mỗi bạn phải góp bao nhiêu tiền để thanh toán hóa đơn? Vì sao?

	Sản phẩm	Giá (đồng)
An	Sản phẩm 1	500.000
	Sản phẩm 2	450.000
	Sản phẩm 3	900.000
	Sản phẩm 4	250.000
Lan	Sản phẩm 5	900.000
	Sản phẩm 6	400.000
	Sản phẩm 7	550.000
	Sản phẩm 8	350.000
	Sản phẩm 9	700.000
	Sản phẩm 10	700.000
Hằng	Sản phẩm 11	700.000
	Sản phẩm 12	450.000
	Sản phẩm 13	250.000
	Sản phẩm 14	400.000
	Sản phẩm 15	700.000
	Sản phẩm 16	900.000
	Sản phẩm 17	900.000
<b>Tổng</b>		<b>10.000.000</b>
<b>Thành tiền</b>		<b>6.000.000</b>

**3.3. Dàn dựng kịch bản tổ chức lớp học**

**Pha 1.** (pha ủy thác kết hợp với hành động): GV cho HS làm việc cá nhân trong 10 phút để trả lời câu hỏi “mỗi bạn phải góp bao nhiêu tiền để thanh toán hóa đơn?”. GV quan sát lớp, giải thích từ vựng trong bài toán và phỏng vấn HS nếu cần. Mục đích của pha này là tạo cơ hội cho HS thâm nhập tình huống từ ngữ liệu được cung cấp và làm việc một cách độc lập theo quan điểm cá nhân để xây dựng chiến lược  $S_{\text{Bằng nhau}}$ .

**Pha 2.** (pha diễn đạt): GV cho HS làm việc nhóm (3 HS) trong 10 phút với yêu cầu mỗi HS đóng vai một bạn (An, Lan, Hằng) để xuất phương án góp tiền và sau đó nhóm thống nhất phương án. Mục đích của pha này là tạo cơ hội giúp HS bác bỏ  $S_{\text{Bằng nhau}}$  và hình thành  $S_{\text{Tỉ lệ}}$ .

**Pha 3.** (hợp thức): GV cho HS làm việc tập thể trong 10 phút – bắt đầu từ việc chọn một nhóm phát biểu ý kiến, các nhóm còn lại nhận xét, sau đó cả lớp thống nhất phương án. Đề thuyết phục các nhóm khác HS cần những căn cứ từ giá tiền của mỗi sản phẩm trong chương trình khuyến mãi. Cuối pha này, nếu HS không thống nhất được phương án góp tiền thì GV cho các nhóm HS trả lời các câu hỏi sau trong 10 phút:

- b) Mỗi sản phẩm mà các bạn mua có giá bao nhiêu tiền khi tham gia chương trình BIGBANG?
- c) Phương án góp tiền được em đề xuất ở câu a) có công bằng với cả ba bạn hay không? Vì sao?
- d) Nếu không, em hãy đề xuất một phương án góp tiền khác công bằng hơn với cả ba bạn?

Mục đích của pha này nhằm tạo ra môi trường giúp HS bác bỏ  $S_{\text{Tỉ lệ}}$  và hình thành

$S_{\text{Giá giảm}}$ .

**Pha 4.** (thể chế hóa): GV thực hiện pha này trong 5 phút với hai điểm cần thể chế hóa ở đây bao gồm chốt lại vấn đề kiến thức về tài chính cá nhân (các hình thức giảm giá trong chi tiêu cá nhân và sự tiêu dùng hợp lý) và kiến thức toán ứng với trong việc chuyển từ tính toán tỉ lệ sang hàm số  $y = ax$  (sự mô hình hóa các tình huống giảm giá).

### 3.4. Phân tích tiên nghiệm

a) Chiến lược dự kiến trong bài toán mua hàng hóa ở cửa hàng Hnoss

- Chiến lược cơ sở  $S_{\text{Bằng nhau}}$  “mỗi bạn góp tiền bằng nhau”

Theo  $S_{\text{Bằng nhau}}$  mỗi bạn sẽ góp cùng một số tiền 2 triệu. Chiến lược này có nguồn gốc từ những quy ước xã hội về sự công bằng. HS đánh đồng công bằng với sòng phẳng cào bằng – chia đều bất chấp sự khác biệt trong tỉ lệ số tiền chi trả<sup>1</sup>. Phạm vi hợp thức của  $S_{\text{Bằng nhau}}$  là khi tỉ lệ số tiền chi trả là 1:1:1. Khi tỉ lệ số tiền chi trả khác 1:1:1 sẽ tạo ra tác động phản hồi về sự hợp thức của  $S_{\text{Bằng nhau}}$ . Ví dụ, Hằng cần chi trả số tiền ban đầu gấp đôi An nhưng khi góp tiền thì lại bằng nhau. Những mâu thuẫn này giúp HS bác bỏ  $S_{\text{Bằng nhau}}$ .

- Chiến lược trung gian  $S_{\text{Tỉ lệ}}$  “góp tiền theo tỉ lệ khác với 1:1:1”

Theo  $S_{\text{Tỉ lệ}}$  việc chia đều không phải lúc nào cũng hợp lý, theo đó ai mua nhiều thì góp nhiều, ai mua ít thì góp ít, từ đó HS chọn góp tiền theo tỉ lệ khác (1:1:1). Ví dụ, tỉ lệ (1:1:1) được hiệu chỉnh thành (1:2:3), hoặc theo tỉ lệ sản phẩm (4:6:7), kí hiệu  $S_{\text{Tỉ lệ}}^{\text{Hiệu chỉnh}}$ . Đặc biệt, khi HS quan tâm đến số tiền ban đầu mà ba bạn phải trả thì tỉ lệ (1:1:1) được hiệu chỉnh thành (2,1:3,6:4,3), kí hiệu  $S_{\text{Tỉ lệ}}^{\text{Tiền}}$ . Phạm vi hợp thức của  $S_{\text{Tỉ lệ}}$  là khi tỉ lệ số tiền góp cũng chính là tỉ lệ số tiền chi trả (2,1:3,6:4,3). Tác động phản hồi của môi trường về sự hợp thức của chiến lược  $S_{\text{Tỉ lệ}}$  nằm trong những lí lẽ mà HS dùng để thuyết phục các HS khác. Ví dụ, với  $S_{\text{Tỉ lệ}}^{\text{Hiệu chỉnh}}$  thì tại sao lại hiệu chỉnh thành tỉ lệ như vậy, với  $S_{\text{Tỉ lệ}}^{\text{Tiền}}$  thì tại sao tỉ lệ lại bảo toàn giữa trước và sau giảm giá. Những mâu thuẫn trong sự thống nhất một tỉ lệ này cho phép HS bác bỏ  $S_{\text{Tỉ lệ}}$ .

- Chiến lược tối ưu  $S_{\text{Giá giảm}}$  “góp tiền theo giá đã giảm”

Được thua trong tình huống nằm ở chỗ HS thuyết phục các bạn sử dụng phương án góp tiền của mình. Việc này chỉ thành công khi HS chỉ ra giá của các sản phẩm sau khi khuyến mãi. Từ đó, dẫn HS đến với việc tìm hàm số mô tả quan hệ giữa giá của sản phẩm trước và sau khuyến mãi. Giá của tổng sản phẩm là 10 (triệu đồng) và giá phải thanh toán là 6 (triệu đồng) vậy khi tham chương trình khuyến mãi ba bạn được giảm 4 triệu tức là hóa đơn được giảm 40%. Các bạn chỉ thanh toán 60% hóa đơn, vì thế giá của mỗi sản phẩm sẽ được tính theo công thức: Giá khuyến mãi = 60% Giá ban đầu. Đây là chiến lược mà chúng tôi mong đợi sẽ xuất hiện ở HS.

<sup>1</sup> tỉ lệ số tiền mà mỗi bạn phải chi trả cho tổng số sản phẩm của mình khi chưa tham gia chương trình khuyến mãi

b) *Biến trong bài toán mua hàng hóa ở cửa hàng Hnoss*

- *Biến gắn với nhiệm vụ được giao cho HS*

Biến này nhận ba giá trị: tính toán giá trị, chọn lựa phương án có sẵn hoặc tìm kiếm kết hợp lập luận giải thích. Bài toán được xây dựng trong ngữ cảnh ngoài toán với dữ kiện vừa đủ. Chúng tôi tổ chức nhiệm vụ được giao cho HS bắt đầu từ việc tìm kiếm kết hợp lập luận giải thích, sau đó là chọn lựa phương án, cuối cùng là một yêu cầu tính toán giá trị (nhằm tạo ra cơ sở cho việc lập luận giải thích).

- *Biến gắn với sự hiển thị hàm*

Biến này là sự kết hợp của ba lựa chọn: “tương quan hàm” được thể hiện tường minh hay ngầm ẩn; có hay không cho biết trước “dạng hàm”; và “số giá trị” của hàm số được xuất hiện trong bài toán là ít hay nhiều. Khi cho biết trước công thức liên quan đến giá khuyến mãi hoặc có ít giá trị ban đầu, HS thường tìm tỉ lệ số tiền khi khuyến mãi, chiến lược  $S_{Tỉ\ lệ}$ . Khi cho nhiều giá trị ban đầu dẫn đến nhu cầu tìm hàm số biểu thị quan hệ giữa giá khuyến mãi và giá ban đầu, chiến lược  $S_{Giá\ giảm}$ . Vì vậy, trong tình huống này chúng tôi không cho biết trước dạng hàm số, đồng thời cho nhiều giá trị ban đầu.

- *Biến gắn với tỉ lệ số tiền mua hàng của mỗi bạn*

Các giá trị đích thực của biến này là tỉ lệ đồng đều (1:1:1), tỉ lệ chênh lệch kém, tỉ lệ chênh lệch rất nhiều. Giá trị tỉ lệ đồng đều làm cho HS nghĩ tới việc chia đều. Giá trị tỉ lệ chênh lệch kém giúp HS nghĩ tới việc góp tiền theo tỉ lệ hiệu chỉnh khác với (1:1:1). Giá trị tỉ lệ chênh lệch rất nhiều sẽ tạo cơ hội cho HS bác bỏ  $S_{Bằng\ nhau}$ . Vì vậy, trong tình huống này, chúng tôi chọn giá trị tỉ lệ số tiền mua hàng của mỗi bạn chênh lệch rất nhiều.

- *Biến gắn với việc tổ chức hoạt động lớp học*

Biến này mô tả một sự phân chia các kiểu hoạt động lớp học khác nhau như làm việc cá nhân, nhóm và tập thể. Trong Pha 1, HS làm việc *cá nhân* xem xét phương án góp tiền từ vị trí của cả 3 bạn theo quan điểm từ tổng thể đến địa phương. Sự công bằng lúc này nghĩa là tất cả mọi thứ đều như nhau, điều này làm cho HS nghĩ tới chiến lược  $S_{Bằng\ nhau}$ . Vị trí của HS khi tham gia tình huống ở đầu Pha 2 hoàn toàn khác với trong Pha 1. Trong Pha 2 HS làm việc *nhóm* để xem xét phương án góp tiền từ vị trí của một HS theo quan điểm từ địa phương đến tổng thể. Xu hướng thỏa hiệp sẽ xuất hiện trong giai đoạn này và nó sẽ bị loại bỏ khi HS nhận ra được sự chênh lệch rất lớn trong tỉ lệ số tiền chi trả. Điều này dẫn HS đến với chiến lược  $S_{Tỉ\ lệ}$ . Trong Pha 3, HS làm việc *tập thể*, một HS đại diện cho nhóm được chọn trình bày trước lớp. Chiến lược  $S_{Tỉ\ lệ}$  là không đủ để HS thuyết phục cả lớp sử dụng phương án góp tiền của nhóm mình đề ra. Mặc dù, kết quả thu được có thể “hợp lý” nhưng nó lại không đủ cơ sở thuyết phục người người khác, điều này dẫn HS tới việc cần tìm giá của sản phẩm sau khuyến mãi, chiến lược  $S_{Giá\ giảm}$ .

### 3.5. *Phân tích hậu nghiệm*

Chúng tôi đã tiến hành thực nghiệm với 12 HS lớp 10 tại một trường trung học phổ thông trên địa bàn TPHCM vào năm học 2019-2020 sau khi các em đã được học xong nội

dung về hàm số bậc nhất ở lớp 10. Dữ liệu thực nghiệm thu được bao gồm các phiếu bài làm cá nhân của HS, phiếu làm việc nhóm và ghi âm thảo luận của các nhóm.

Trong **Pha 1** chúng tôi nhận thấy tất cả 12 HS đều sử dụng chiến lược *S<sub>Bằng nhau</sub>*. HS đều đồng ý rằng cần phải chia đều 6 triệu đồng cho mỗi bạn. Minh họa bài làm của HS:

**Theo em mỗi bạn phải góp bao nhiêu tiền để thanh toán hóa đơn trên? Vì sao?**  
 ...Theo em... bạn An... góp... 2.000.000... bạn Lan... góp... 2.000.000... bạn Hằng...  
 ...góp... 2.000.000.....  
 ...Mỗi... bạn... sẽ... chia... đều... ra... là... mỗi... người... 2 triệu.....  
 ...Mỗi... bạn... chia... ra... 3... phần... An... góp... 2 tr... Lan... góp... 2 tr... Hằng...  
 ...t...lặng... góp... 2 tr.....  
 ...Theo... em... mỗi... bạn... nên... góp...  $\frac{1}{3}$ ... số... tiền... thanh... toán... mỗi... bạn... 2.000.000 đ

**Hình 1.** Minh họa bài làm của một số HS

Sau đây là đoạn phỏng vấn nhanh của GV với bạn HS số 2

GV: Theo em mỗi bạn nên góp bao nhiêu tiền để thanh toán hóa đơn 6 triệu đồng trên?

HS: Dạ mỗi bạn phải góp 2 triệu ạ.

GV: Tại sao em nghĩ như thế?

HS 2: Dạ mình phải chia đều ra thì công bằng và không ai ý kiến hết.

GV: Ở công bằng?

HS 2: Dạ đúng rồi cô. Mình phải chia đều tiền ra mới công bằng.

Sau khi HS hoàn thành phiếu cá nhân, GV chọn ngẫu nhiên một bạn phỏng vấn để tìm ra lí do của sự xuất hiện chiến lược *S<sub>Bằng nhau</sub>*. Theo câu trả lời của HS 2, chúng tôi nhận thấy, lí do của việc chia đều tiền chính là sự công bằng. GV tiếp tục phỏng vấn thêm một HS nữa và cũng thu được kết quả tương tự. Rõ ràng khi sử dụng chiến lược *S<sub>Bằng nhau</sub>* HS không đủ căn cứ để thuyết phục người khác mà trông đợi vào một sự thỏa hiệp ngầm với nhau.

Sau **Pha 2** (làm việc nhóm), 4 nhóm HS đều đã từ bỏ *S<sub>Bằng nhau</sub>* và bắt đầu xây dựng *S<sub>ti lệ</sub>*. HS điều chỉnh lại quan niệm của mình rằng không phải lúc nào công bằng cũng là chia đều mà nên là ai mua nhiều phải trả nhiều và ai mua ít phải trả ít. Từ quan điểm này, HS điều chỉnh lại số tiền đã chia theo một tỉ lệ nào đó mà họ cảm nhận là hợp lí. Sau đây là một số kết quả minh họa từ bài làm nhóm của HS:

..... Theo em... An... góp... 1.000.000 đồng... Lan... góp... 2.000.000 đồng... Hằng... góp  
 3.000.000 đồng... để thanh toán hơn đôn... viên.....  
 An... 1 triệu rưỡi...  
 Lan... 2 triệu.....  
 Hằng... 2 triệu rưỡi...  
 An chia... Theo em... An... góp... 1 tr 5... Lan... góp... 1 tr 5...  
 Hằng... Hằng... góp... 2 tr 5.....  
 Theo em... bạn An phải góp... 1.500.000... bạn Lan phải góp... 2.500.000 và...  
 bạn Hằng góp... 2.500.000.....

**Hình 2. Minh họa bài làm của các nhóm 1, 2, 3 và 4**

Sau đây là đoạn trao đổi của các HS trong nhóm 3 sau khi đã phân vai:

HSa: (HS vai An) Theo mình phải chia tiền lại, mình mua có 2,1 triệu mà góp 2 triệu, trong khi Hằng mua 4,3 triệu cũng góp 2 triệu. Còn Lan mua 3,6 triệu cũng góp 2 triệu luôn.

HSb: (HS vai Lan) Do hồi nãy bạn chọn mà.

HSc: (HS vai Hằng) Mình phải chia lại đi, ai mua nhiều thì góp nhiều ai mua ít thì góp ít.

HSa: Sửa tiền của mình lại thành 1 triệu hay 1 triệu rưỡi cũng được.

HSc: Vậy chia bạn 1 triệu mình và Lan 2 triệu rưỡi.

HSb: Chia thế này: An 1 triệu rưỡi, Hằng 2 triệu rưỡi còn mình 2 triệu, vậy công lại vừa đủ 6 triệu luôn. Ai mua nhiều trả nhiều, bạn mua nhiều nhất phải trả 2 triệu rưỡi. Mình mua ít hơn nên trả 2 triệu còn An mua ít nhất thì trả 1 triệu rưỡi.

Ta thấy, ở đây, dường như HS chỉ cần sự thỏa hiệp của các bạn trong nhóm chứ không phải là một căn cứ xác đáng nào để thuyết phục người khác. Vì thế, chúng tôi chưa mở gợi ý cho HS ở giai đoạn này như trong dự kiến mà tiếp tục cho HS làm việc tập thể để chia sẻ ý kiến của nhóm cho 3 nhóm còn lại.

Sau khi HS hoàn thành phiếu học tập nhóm, GV mời nhóm 1 lên trình bày phương án góp tiền của nhóm mình. Có thể thấy được quan điểm ai mua nhiều góp nhiều, ai mua ít góp ít hiện diện khá rõ ràng trong các nhóm 1, 2 và 3, tuy tỉ lệ chia tiền khác nhau. Nhóm 1 chia theo tỉ lệ (1:2:3), nhóm 2 và 3 chia theo tỉ lệ (1,5:2:2,5), còn nhóm 4 thì có cách chia khác 3 nhóm nhóm còn lại (chia theo tỉ lệ 1,5:2,5:2,5) tổng lại nhiều hơn 6 triệu. Vì vậy chúng tôi muốn xem xét trong pha làm việc tập thể, nhóm 1 sẽ thuyết phục các nhóm khác như thế nào hoặc nhóm 1 bị nhóm khác thuyết phục như thế nào. Trao đổi của các HS:

GV: Theo em, mỗi bạn nên góp bao nhiêu tiền để thanh toán hóa đơn 6 triệu đồng trên?

HS nhóm 1: Theo nhóm em An góp một triệu đồng, Lan góp hai triệu đồng và Hằng góp ba triệu đồng.



GV: Các nhóm khác có đồng ý với phương án góp của nhóm 1 hay không?

HS nhóm 3: Dạ thưa cô không ạ. Góp tiền như nhóm 1 không hợp lí. Hằng mua bốn triệu ba trăm nghìn còn An mua hai triệu một trăm nghìn mà khi góp thì số tiền Hằng phải trả gấp 3 lần An. Theo nhóm em An góp một triệu năm trăm nghìn đồng, Lan góp hai triệu và Hằng góp hai triệu năm trăm nghìn.

HS nhóm 1: Hằng mua bốn triệu ba trăm nghìn còn An mua hai triệu một trăm nghìn thì chênh lệch nhau khoảng hai triệu nên An góp một triệu đồng và Hằng góp ba triệu đồng là hợp lí hơn cách góp của nhóm 3.

Lúc này GV phát phiếu gợi ý cho HS làm việc nhóm. Sau một vài tranh luận, HS tìm ra được công thức tính giá của sản phẩm trong chương trình khuyến mãi. Tất cả các nhóm đã phát hiện ra rằng Giá khuyến mãi = giá ban đầu - 40% giá ban đầu. Đặc biệt, khi quan sát sự trao đổi của HS nhóm 1, chúng tôi ghi nhận có một HS trong nhóm đã đưa ra nhận xét có thể tính nhanh giá khuyến mãi theo công thức: giá khuyến mãi = 60% giá ban đầu. Từ kết quả số tiền mà mỗi bạn phải trả, HS bác bỏ quyết định ban đầu và đưa ra quyết định mới. Minh họa bài làm của nhóm 1:

	Sản phẩm	Giá (đồng)	Giá sản phẩm khi tham gia chương trình BIGBANG
An	Sản phẩm 1	500.000	300.000
	Sản phẩm 2	450.000	270.000
	Sản phẩm 3	900.000	540.000
	Sản phẩm 4	250.000	150.000
Lan	Sản phẩm 5	900.000	540.000
	Sản phẩm 6	400.000	240.000
	Sản phẩm 7	550.000	330.000
	Sản phẩm 8	350.000	210.000
	Sản phẩm 9	700.000	420.000
	Sản phẩm 10	700.000	420.000
Hằng	Sản phẩm 11	700.000	420.000
	Sản phẩm 12	450.000	270.000
	Sản phẩm 13	250.000	150.000
	Sản phẩm 14	400.000	240.000
	Sản phẩm 15	700.000	420.000
	Sản phẩm 16	900.000	540.000
	Sản phẩm 17	900.000	540.000

.....  
 Tổng tiền là 10.000.000 đồng, chỉ thanh toán 6.000.000 đồng, được giảm 4.000.000 đồng, vì vậy giá mỗi sản phẩm giảm 40% giá ban đầu.....  
 .....  
 c) Phương án góp tiền được em đề xuất ở câu a) có công bằng với cả ba bạn hay không? Vì sao?  
 ..... Không, em góp tiền câu a không công bằng vì mỗi người mua ít các người mua nhiều tiền không thể góp như nhau.....  
 .....  
 d) Nếu không, em hãy đề xuất một phương án góp tiền khác công bằng hơn với cả ba bạn?  
 ..... An mua 1.200.000 đồng.....  
 ..... Lan mua 2.100.000 đồng.....  
 ..... Hằng mua 2.500.000 đồng.....

Hình 3. Minh họa bài làm của nhóm 1

Sau pha làm việc tập thể, tất cả HS đều nhận ra rằng số tiền mà mỗi bạn góp chính là số tiền phải trả cho các sản phẩm sau khi được giảm giá. GV chốt lại vấn đề cho HS.

**4. Kết luận**

Trong xu hướng đổi mới việc dạy học Toán ở trường phổ thông nhấn mạnh vào việc phát triển các năng lực ở HS, áp dụng toán học để giải quyết một cách hiệu quả các vấn đề thực tiễn và của các môn khoa học khác ngày càng được chú trọng. Trong dạy học Toán, việc tích hợp kiến thức ngoài toán mang tới cho HS những trải nghiệm trong bối cảnh thực tế nhằm thấy được tầm quan trọng của những kiến thức toán được học và ứng dụng của chúng trong việc giải quyết những vấn đề thực tiễn.

Triển khai dạy học Toán ở nhà trường phổ thông theo định hướng tích hợp một số kiến thức về tài chính cá nhân là một hoạt động hết sức cần thiết. Chương trình môn Toán 2018

đã đặt ra cho GV nhiệm vụ tích hợp một số kiến thức về tài chính cá nhân vào dạy học Toán. Để GV có thể thực hiện nhiệm vụ đó, việc cung cấp những tình huống dạy học đã được phân tích tiên nghiệm và giải thích hậu nghiệm rõ ràng là cần thiết. Bài báo này đóng góp một nghiên cứu trường hợp giới thiệu một tình huống dạy học hàm số  $y = ax$  trong ngữ cảnh chi tiêu cá nhân với một chương trình khuyến mãi, đã được phân tích tiên nghiệm và giải thích kết quả hậu nghiệm.

Kết quả thực nghiệm cho thấy khi giải quyết bài toán mua hàng hóa ở cửa hàng Hnoss, HS phải thực hiện một bước chuyển từ việc tính toán tỉ lệ sang việc sử dụng công thức mô tả quan hệ giữa hai đại lượng tỉ lệ thuận; đồng thời phải sử dụng các kiến thức chi tiêu cá nhân trong chương trình khuyến mãi giảm giá (giá gốc, giá giảm, chiết khấu). Hàm số  $y = ax$  đã xuất hiện như một công cụ ngầm ẩn giúp mô hình hóa quan hệ giữa các đối tượng giá gốc, giá giảm và chiết khấu khi hình thành chiến lược  $S_{Giảm}$ . Đặc biệt, thông qua những trải nghiệm tương tác xã hội mô phỏng, HS được hợp tác cùng làm việc (trao đổi, thảo luận nhóm và tranh luận tập thể) để điều chỉnh quan niệm về sự công bằng (bác bỏ sòng phẳng cao bằng để thừa nhận việc chia – góp theo tỉ lệ) nhằm tạo ra những căn cứ bác bỏ chiến lược  $S_{Bằng nhau}$  đồng thời giúp hình thành chiến lược  $S_{Tỉ lệ}$ .

Những ghi nhận có được trên đây là cơ sở để chúng tôi tin tưởng rằng thực nghiệm chúng tôi xây dựng đã có kết quả khả quan và hi vọng nó có thể được áp dụng trong việc dạy học hàm số bậc nhất trong sự kết nối với những vấn đề tài chính cá nhân.

❖ **Tuyên bố về quyền lợi:** Các tác giả xác nhận hoàn toàn không có xung đột về quyền lợi.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Annie Bessot, Claude Comiti, Le, T. H. C., & Le, V. T. (2009), *Nhung yeu to co ban cua Didactic toan [Fundamental Elements of Didactics of Mathematics]*. Vietnam National University (VNU-HCM), Vietnam.
- Fabris, N., & Luburić, R. (2016). Financial Education of Children and Youth. *Journal of Central Banking Theory and Practice*, 5(2), 65-79.
- Ministry of Education and Training (2018). *Chuong trinh giao duc pho thong mon Toan [Mathematics General Education Curriculum]*.

**TEACHING THE FUNCTION  $y = ax$  ( $a \neq 0$ ) IN THE CONTEXT OF PERSONAL SPENDING DURING PROMOTION****Nguyen Thi Nga<sup>1\*</sup>, Nguyen Thanh Thao<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Ho Chi Minh City University of Education, Vietnam<sup>2</sup>Saigon University, Vietnam

\*Corresponding author: Nguyen Thi Nga – Email: ngant@hcmue.edu.vn

Received: December 24, 2020; Revised: April 09, 2021; Accepted: April 20, 2021

**ABSTRACT**

*This article studies the situations of teaching a mathematical knowledge in connection with personal financial problems ( $S_{M \leftrightarrow PF}$ ). The focus in this article is on development and implementation a situation of teaching linear function  $y = ax$  ( $a \neq 0$ ) with the context of personal spending during a sale promotion ( $S_{Lf \leftrightarrow Ps}$ ). Firstly, we introduce the rationale of the study of  $S_{M \leftrightarrow PF}$  from the requirements of the math curriculum 2018 and describe the research methodology of the study by analysing a priori and explaining a posterior in  $S_{M \leftrightarrow PF}$ , based on the Theory of Didactical Situations in Mathematics by Guy Brousseau in the 70s. On the basis of a brief epistemological analysis about linear functions combined with an institutional analysis of math teaching, we clearly explain our choices when building  $S_{Lf \leftrightarrow Ps}$ . Finally, we analyse a priori and a posterior of the situation  $S_{Lf \leftrightarrow Ps}$ .*

**Keywords:** integrating financial education in math education, linear function; making decisions; personal financial; theory of didactic situations