

GIÁO DỤC TÀI CHÍNH THÔNG QUA DẠY HỌC HÀM SỐ TRONG NHÀ TRƯỜNG PHỔ THÔNG

Phạm Sỹ Nam

Trường Đại học Sài Gòn
Email: psnam@sgu.edu.vn

Article History

Received: 18/02/2020

Accepted: 07/5/2020

Published: 20/6/2020

Keywords

function, financial education, financial understanding, high school.

ABSTRACT

Function is an abstract mathematical knowledge. When considering the origin of function, we see that it is derived from practice and has many applications in real life including financial problems. This also shows that function has great potential in financial education for students. However, the reality of teaching at high school does not reflect this issue clearly. This paper presents some orientations for exploiting the application of functions to financial education for students. Determining financial applicability of function helps to reduce the abstraction and academicity of the knowledge, thereby motivating students and helping them to recognize the meaning of knowledge. Consequently, students can gain a better understanding of financial education.

1. Mở đầu

Trong chương trình môn Toán phổ thông, hàm số là kiến thức cơ bản, sợi chỉ đỏ xuyên suốt chương trình. Hàm số có nguồn gốc phát sinh từ thực tiễn và có nhiều ứng dụng trong thực tiễn cuộc sống, trong đó có lĩnh vực kinh tế. Do vậy, kiến thức hàm số có tiềm năng lớn trong việc giáo dục tài chính cho học sinh.

Tài chính ảnh hưởng một phần quan trọng đến sự thành công của mỗi con người. Ở một xã hội phát triển cao như hiện nay, học sinh càng cần phải được tiếp xúc, làm quen với những kiến thức tài chính để các em hiểu được giá trị của tiền, nhận thức được trách nhiệm và hình thành thái độ đúng đắn với tiền, biết trân trọng và chi tiêu một cách hợp lý. Những kiến thức các em được học tập, sẽ hỗ trợ các em biết cách quản lý tài chính cá nhân, lên kế hoạch tài chính, có mục tiêu về tài chính, hạn chế những rủi ro, khủng hoảng tài chính trong sự nghiệp sau này. Trong chương trình giáo dục phổ thông môn Toán mới được Bộ GD-ĐT ban hành năm 2018, giáo dục tài chính được các tác giả chương trình đặt ra xuyên suốt các cấp lớp (Bộ GD-ĐT, 2018, tr 4).

Bài viết này đưa ra một số định hướng và ví dụ về việc giáo dục kiến thức tài chính cho học sinh lớp 10 trung học phổ thông thông qua dạy học hàm số.

2. Kết quả nghiên cứu

2.1. Giáo dục tài chính và hiểu biết tài chính

Trong những năm gần đây, các nước có nền kinh tế phát triển ngày càng quan tâm đến mức độ hiểu biết về tài chính của công dân. Mối lo ngại cũng tăng lên do bối cảnh kinh tế và tài chính đầy thách thức với sự thừa nhận rằng thiếu hiểu biết về tài chính là một trong những yếu tố góp phần vào các quyết định tài chính thiếu sáng suốt và những quyết định này có thể có sự lan tỏa tiêu cực rất lớn (OECD INFE, 2009). Do đó, kiến thức tài chính hiện được công nhận trên toàn cầu là một yếu tố quan trọng của sự ổn định và phát triển kinh tế và tài chính (OECD INFE, 2012).

Theo OECD (2012), giáo dục tài chính được hiểu là “một quá trình trong đó người tiêu dùng/nhà đầu tư cải thiện sự hiểu biết về các sản phẩm tài chính, các khái niệm và rủi ro tài chính, dựa trên những thông tin, hướng dẫn và tư vấn khác mà phát triển các kỹ năng, sự tự tin để nhận biết các rủi ro cũng như cơ hội tài chính, từ đó đưa ra các quyết định trên cơ sở đầy đủ thông tin, hoặc biết cách tìm kiếm sự giúp đỡ, và hành động một cách hiệu quả nhằm cải thiện tình trạng tài chính của mình.”

Hiểu biết tài chính được định nghĩa là “tổng hợp nhận thức, kiến thức, kỹ năng, thái độ và hành vi tài chính cần thiết để có thể đưa ra các quyết định tài chính lành mạnh và cuối cùng đạt được lợi ích tài chính” (OECD, 2012, tr 144).

Như vậy, hiểu biết tài chính có thể coi là kết quả của giáo dục tài chính. Nhờ giáo dục tài chính, con người mới có hiểu biết tài chính. Thông qua hiểu biết tài chính, giáo dục tài chính thể hiện vai trò quan trọng đối với việc thúc đẩy tài chính toàn diện ở mỗi quốc gia.

2.2. *Mối quan hệ biện chứng giữa hàm số và giáo dục tài chính*

Mối quan hệ biện chứng giữa toán học và thực tế được xác định đó là: toán học bắt nguồn từ thực tế và trở về phục vụ thực tế. Thực tiễn là cơ sở để nảy sinh, phát triển các lí thuyết toán học; thực tế đặt ra những bài toán và toán học được xem là công cụ hữu hiệu để giải quyết rất nhiều các bài toán này. Mối quan hệ biện chứng giữa toán học và thực tế đó cũng thể hiện trong quy luật nhận thức đã được Lênin V.I (1963, tr 189): “Từ trực quan sinh động đến tư duy trừu tượng và từ tư duy trừu tượng đến thực tế, đó là con đường biện chứng để nhận thức chân lí”.

Xu hướng đòi hỏi giáo dục toán học phải kết hợp nhiều hơn nữa với thực tế, với thể giới thực (Realistic Mathematics Education - thuộc Viện Freudenthal của Trường Đại học Utrecht Hà Lan, viết tắt là RME) xuất hiện từ những thập kỉ 70 của thế kỉ trước. RME được đề xuất bởi Freudenthal năm 1971, với quan điểm cơ bản cho rằng toán học là một phần của cuộc sống con người (Freudenthal, 1971). Theo ông, học sinh nên được có cơ hội để khám phá lại toán học bằng việc tổ chức và xử lí tình huống thực tế hoặc mối quan hệ toán học như là một quá trình phù hợp với họ.

Về mặt toán học, hàm số $y = f(x)$ biểu thị mối liên hệ giữa hai biến x và y , sao cho ứng mỗi giá trị x , có một và chỉ một giá trị y . Khái niệm tương quan hàm có ý nghĩa đặc biệt không những trong ứng dụng toán học “thuần túy” mà cả trong ứng dụng thực tế của nó. Tương quan hàm cho phép biểu thị mối quan hệ mà đại lượng này phụ thuộc đại lượng khác. Trong kinh tế, có nhiều mối quan hệ thể hiện mối tương quan hàm như vậy. Bằng việc sử dụng hàm số, có thể mô tả các mối quan hệ giữa các đại lượng trong kinh tế, chẳng hạn, hàm cung (hàm cầu) là hàm số biểu diễn sự phụ thuộc của lượng cung (lượng cầu) của người tiêu dùng vào giá của hàng hóa đó; hàm sản xuất ngắn hạn là hàm số mô tả sự phụ thuộc của sản lượng hàng hóa vào yếu tố đầu vào lao động; hàm doanh thu là hàm số mô tả sự phụ thuộc của lượng doanh thu vào lượng sản phẩm bán được; hàm chi phí là hàm số mô tả sự phụ thuộc của lượng chi phí vào lượng sản phẩm cần sản xuất; hàm lợi nhuận là hàm số mô tả sự phụ thuộc của lợi nhuận vào số lượng sản phẩm; hàm tiêu dùng (tiết kiệm) là hàm số mô tả sự phụ thuộc của biến tiêu dùng, biến tiết kiệm vào biến thu nhập... Như vậy, hàm số và các đại lượng trong kinh tế thể hiện mối quan hệ biện chứng; hàm số là công cụ giúp biểu thị mối tương quan hàm giữa các đại lượng trong kinh tế, đồng thời các mối tương quan hàm đó phản ánh kiến thức hàm số trong kinh tế. Bên cạnh đó, tính đơn điệu của hàm số, đồ thị của hàm số sẽ giúp cho việc khảo sát sự thay đổi giữa các đại lượng kinh tế được rõ nét hơn. Quá trình vận dụng các kiến thức hàm số trong các vấn đề tài chính cũng góp phần cho học sinh thấy rõ thêm mối quan hệ biện chứng giữa hàm số và kiến thức tài chính, phản ánh hàm số bắt nguồn từ thực tế và trở về phục vụ thực tế.

2.3. *Khái thác ứng dụng của kiến thức toán học trong giáo dục tài chính*

Theo Brousseau G. (1988), mỗi tri thức đều tồn tại một họ tình huống có khả năng đem lại cho nó một nghĩa đúng. Nghĩa của một kiến thức toán được xác lập không chỉ thông qua một loạt các tình huống trong đó kiến thức ấy được nhận thức như một kiến thức toán, ... không phải chỉ qua một loạt các tình huống trong đó chủ thể đã gặp kiến thức như là phương tiện giải quyết, mà còn qua tập hợp những quan niệm” (Brousseau G., 1983, tr 170). Như vậy, để giúp học sinh có được hiểu biết tài chính thì cần xác lập các tình huống liên quan đến kiến thức tài chính, các tình huống được thiết lập cần chú ý đến vai trò công cụ của kiến thức và những quan niệm mà học sinh có được sau khi thực hiện các tình huống như vậy.

Từ những cơ sở trên, nhằm giáo dục kiến thức tài chính cho học sinh thông qua dạy học hàm số, có thể thực hiện các định hướng sau đây:

Định hướng 1: Dựa vào ý nghĩa của kiến thức: Khi học sinh phải giải quyết một vấn đề thì câu hỏi cần quan tâm là “Vấn đề đó đưa lại cho tri thức nghĩa gì?”. Câu trả lời cho câu hỏi như vậy là quan trọng vì nghĩa mà học sinh có thể thiết lập phụ thuộc vào nghĩa mà vấn đề cần giải quyết mang lại.

Cách thức vận dụng cụ thể: Hàm số $y = f(x)$ biểu thị mối liên hệ giữa hai biến x và y , sao cho ứng mỗi giá trị x , có một và chỉ một giá trị y . Xét trong kinh tế: Bằng việc chọn các biến x , y là các đại lượng trong kinh tế sao cho mỗi giá trị x tương ứng với một và chỉ một giá trị y , chúng ta có được mối quan hệ hàm số phản ánh mối quan hệ giữa các đại lượng trong kinh tế.

Ví dụ 1: Lãi suất tiền gửi tiết kiệm tại ngân hàng Vietcombank tháng 4/2020 được cho ở bảng dưới đây. Biết rằng cuối kì hạn tiền lãi và vốn được gộp làm vốn cho lần tính theo kì hạn tiếp theo.

Kỳ hạn	VND	EUR	USD
Tiết kiệm			
Không kỳ hạn	0.10%	0%	0%
7 ngày	0.50%	0%	0%
14 ngày	0.50%	0%	0%
1 tháng	4.30%	0%	0%
2 tháng	4.30%	0%	0%
3 tháng	4.70%	0%	0%
6 tháng	5.10%	0%	0%
9 tháng	5.10%	0%	0%
12 tháng	6.60%	0%	0%
24 tháng	6.80%	0%	0%
36 tháng	6.50%	0%	0%
48 tháng	6.50%	0%	0%
60 tháng	6.50%	0%	0%

Nguồn: Vietcombank (truy cập ngày 5/5/2020)

a) Tính số tiền thu được sau 2 năm khi gửi 10 triệu đồng vào ngân hàng với kì hạn 1 tháng? 3 tháng? 12 tháng? Gửi theo hình thức nào thì có lợi hơn.

b) Tính số tiền thu được sau x năm khi gửi 10 triệu đồng với kì hạn 1 tháng? 3 tháng? 12 tháng?

c) Cần phải gửi bao nhiêu năm để tổng số tiền cả vốn lẫn lãi là 15 triệu đồng?

Thông qua ví dụ, giúp học sinh nhận ra được sự tương ứng mỗi giá trị số năm gửi tiết kiệm (x) với một và chỉ một giá trị số tiền thu được (y) là thể hiện một hàm số. Đồng thời, với việc tính toán giúp học sinh hiểu được cách tính tiền khi gửi tiết kiệm và nhận ra phương án tối ưu khi gửi tiết kiệm từ đó có được hiểu biết về tài chính và vận dụng trong cuộc sống.

Định hướng 2: Dựa vào vai trò “công cụ” của kiến thức toán học

Trong toán học, “bài toán, ý tưởng, công cụ” hình thành nên 3 thành phần chủ yếu của hoạt động toán học, trong đó, bài toán là động cơ của hoạt động, công cụ là phương tiện giải quyết vấn đề, ý tưởng là trung gian giữa bài toán và công cụ (Lê Văn Tiến, 2005, tr 38). Trong mối quan hệ này, bài toán cần giải quyết đóng vai trò mâu chốt và công cụ là mầm mống của đối tượng tri thức mới”. Chính “mầm mống” này cho phép làm rõ nghĩa của kiến thức.

Cách thức vận dụng thứ nhất: Nhiều đại lượng trong kinh tế thể hiện mối tương quan hàm, do vậy hàm số là công cụ hữu hiệu để phản ánh mối tương quan đó. Vì vậy, trong dạy học hàm số cần xét các ví dụ liên quan đến kinh tế để thấy được vai trò công cụ của hàm số trong giáo dục tài chính cho học sinh.

Ví dụ 2: Xét bài toán: Giả sử một doanh nghiệp sản xuất một sản phẩm có định phí hàng tháng là 2 tỉ đồng, chi phí sản xuất 0,3 triệu đồng/1 sản phẩm và giá bán 0,8 triệu đồng/1 sản phẩm. Giá sử số lượng sản phẩm bán ra trong 1 tháng là x.

a) Tính chi phí, doanh thu và lợi nhuận trong 1 tháng theo x.

b) Doanh nghiệp phải sản xuất bao nhiêu sản phẩm thì mới hòa vốn?

c) Để có lãi 1 tỉ đồng thì doanh nghiệp cần sản xuất bao nhiêu sản phẩm mỗi tháng?

Bằng việc tính toán chúng ta có kết quả. Chi phí $R(x) = 0,8x$; $C(x) = 0,3x + 2000$; $P(x) = R(x) - C(x) = 0,5x - 2000$. Nếu doanh thu bán x đơn vị sản phẩm là $R(x)$, chi phí sản xuất và bán ra x đơn vị là $C(x)$, lợi nhuận khi sản xuất và bán ra x đơn vị sản phẩm là $P(x)$ thì $P(x) = R(x) - C(x)$. Việc biểu diễn trên cũng cho chúng ta công cụ để xác định điểm hòa vốn trong kinh tế, tức là lợi nhuận bằng 0 hay khi doanh thu $R(x)$ bằng chi phí $C(x)$.

Cách thức vận dụng thứ hai: Hàm số là kiến thức toán học cho phép biểu thị mối liên hệ giữa hai đại lượng trong kinh tế, việc mô hình hóa mối liên hệ đó bằng các hàm số, cùng với các công cụ để nghiên cứu hàm số như tính đơn điệu, đồ thị sẽ giúp người học nhìn thấy rõ hơn sự thay đổi giữa các đại lượng, từ đó có thêm công cụ để hiểu các vấn đề trong kinh tế.

Ví dụ 3: Xét tình huống: Nếu có đúng 200 người đăng kí một chuyến du lịch thì Công ty Du lịch tính giá 300 USD/người. Nếu có nhiều hơn 200 người đăng kí thì giá sẽ giảm 1 USD khi có thêm 1 người.

a) Nếu gọi x là số lượng hành khách từ người thứ 201 trở lên. Biểu thị doanh thu theo x.

b) Cần tăng thêm bao nhiêu người thì sẽ đạt doanh thu lớn nhất?

c) Chiến lược khuyến mãi trên có phù hợp không khi số người đăng kí thêm vượt quá 300 người? Giải thích.

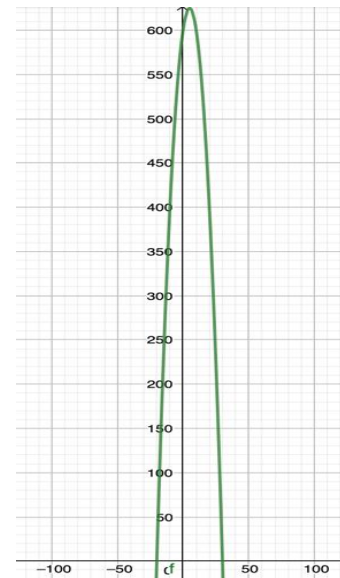
Bằng việc biểu thị doanh thu theo x ta được hàm số $R(x) = (200+x)(300-x)$. Ta có đồ thị hàm số (hình 1, trang bên):

Với việc xác định được hàm số, mô tả bằng đồ thị hoặc sử dụng các biến đổi đại số cho phép chúng ta xác định được giá trị lớn nhất của hàm số, đây cũng chính là công cụ để xác định được doanh thu lớn nhất. Đồ thị cho thấy được sự biến thiên của hàm số, từ đó có được “công cụ” để nhận ra được sự biến thiên của lợi nhuận trong tình huống đã nêu, đó là: khi số khách đăng kí thêm từ 1 đến 50 thì doanh thu tăng, nhưng từ số khách tăng thêm 50 đến 300 thì doanh thu giảm, đến khi số khách tăng thêm bằng 300 thì lợi nhuận bằng 0. Điều này do phần doanh thu tăng thêm (do số người tăng) không bù được phần doanh thu giảm (do giá vé giảm). Do đó, khi số khách đăng kí thêm vượt quá 300 người đòi hỏi công ti cần phải thay đổi chính sách giá vé.

Như vậy, việc tạo tình huống và việc mô hình hóa toán học các tình huống sẽ giúp học sinh sử dụng được các tính chất toán học của hàm số như giá trị lớn nhất, nhỏ nhất, tính đơn điệu để làm công cụ giải quyết các vấn đề tối ưu, sự thay đổi doanh thu trong kinh tế.

3. Kết luận

Việc giáo dục tài chính cho học sinh trong dạy học là cần thiết, khả thi thông qua dạy học hàm số. Bằng việc thực hiện các định hướng trong ứng dụng kiến thức, kĩ thuật xây dựng câu hỏi sẽ giúp cho học sinh hiểu hơn công thức tính đại lượng trong kinh tế, hiểu ý nghĩa trong kinh tế của các kiến thức toán học thuần túy, hiểu được vai trò công cụ của hàm số. Cách thức như vậy sẽ làm giảm được tính “hàn lâm” trong dạy học toán và tạo động cơ học tập cho học sinh.



Hình 1. Đồ thị hàm số
 $R(x) = (200+x)(300-x)$

Tài liệu tham khảo

- Bộ GD-ĐT (2018). *Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán (Ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ GD-ĐT)*.
- Brousseau G. (1983). *Les obstacles épistémologiques et les problèmes en mathématiques*. Recherches en didactique des mathématiques, 4(2), 165-198.
- Brousseau G. (1988b). *L'articulation des apprentissage entre les niveaux scolaires: d'apprentissage ou problèmes de didactique?* Communiaction ICME-6. Budapest.
- Freudenthal, H. (1971). *Geometry between the devil and the deep sea*. Educational Studies in Mathematics, 3, 413-435.
- Lê Văn Tiến (2005). *Phương pháp dạy học môn Toán ở trường phổ thông*. NXB Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh.
- Lênin V.I. (1963). *Bút kí triết học*. NXB Sự thật.
- Nguyễn Bá Kim (2013). *Phương pháp dạy học môn Toán*. NXB Đại học Sư phạm.
- OECD INFE (2012). *OECD/INFE High-Level Principles on National Strategies for Financial Education*. OECD Publishing.
- OECD/INFE (2009). *Financial Education and the Crisis: Policy Paper and Guidance*.
- Pham Sy Nam, Ha Xuan Thanh, Max Stephens (2014). *Teaching experiments in constructing mathematical problems that relate to real life*. Proceedings of the Innovation and Technology for Mathematics and Mathematics Education (ISIM-MED 2014), Yogyakarta State University, Indonesia, 411-420.