

PHÁT TRIỂN HIỂU BIẾT VÀ LỰA CHỌN DỊCH VỤ TÀI CHÍNH SỐ CHO HỌC SINH QUA MÔ HÌNH HÓA TOÁN HỌC TRONG DẠY HỌC NỘI DUNG LŨY THỪA VỚI SỐ MŨ THỰC (TOÁN 11)

Trần Thị Ngọc Trâm¹, Nguyễn Hữu Hậu², Hoa Ánh Tường³, Lê Phương Chi², Vũ Thị Thu Thủy⁴

TÓM TẮT

Trong bối cảnh ngày càng gia tăng các dịch vụ tài chính số, học sinh ngày càng có nhiều cơ hội tiếp cận với dịch vụ, vì thế việc trang bị cho học sinh kiến thức và hiểu biết về dịch vụ tài chính số là một hướng đi cần thiết để làm cơ sở để đưa ra các lựa chọn phù hợp. Nghiên cứu đã đề xuất quy trình gồm bốn bước qua mô hình hóa toán học và minh họa qua nội dung lũy thừa với số mũ thực (Toán 11). Kết quả nghiên cứu cho thấy phần lớn học sinh có khả năng nhận diện và mô tả được đặc điểm của dịch vụ tài chính số; thiết lập được mô hình và giải quyết được bài toán; so sánh các ưu điểm và hạn chế để đưa ra các lựa chọn phù hợp với môi trường thực. Bên cạnh đó, nghiên cứu cũng chỉ ra một số giới hạn và gợi mở các hướng nghiên cứu tiếp theo.

Từ khóa: *Hiểu biết tài chính số, dịch vụ tài chính số, mô hình hóa toán học, lũy thừa, toán 11.*

DOI: <https://doi.org/10.70117/hdujs.3030-4741.07.2026.1467>

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Việc số hóa các dịch vụ tài chính đang ngày càng được phát triển nhanh chóng [4], mở ra nhiều cơ hội tạo điều kiện cho những người trẻ từ 15 đến 18 tuổi [12]. Tuy nhiên, bên cạnh những lợi ích, việc sử dụng dịch vụ tài chính số cũng gặp một số thách thức đáng kể. Chương trình Giáo dục phổ thông môn toán khuyến khích giáo viên tổ chức cho học sinh tìm hiểu và lựa chọn các hình thức thanh toán phù hợp [2], trong đó có các nền tảng số. Bên cạnh đó, chương trình cũng nhấn mạnh việc hình thành và phát triển năng lực mô hình hóa toán học (MHHTH) cho học sinh và sử dụng ngôn ngữ toán học để mô tả các yếu tố trong thực tiễn. Việc dạy học toán bằng MHHTH giúp tăng cường sự kết nối giữa kiến thức toán học với các môn học khác và các tình huống thực tiễn [6], chẳng hạn như bối cảnh tài chính.

Các nghiên cứu về hiểu biết tài chính số được nghiên cứu theo nhiều hướng khác nhau. Một số nghiên cứu tập trung vào phân tích mối quan hệ giữa kiến thức tài chính với hành vi sử dụng dịch vụ tài chính số của học sinh [5], hoặc cách mức độ hiểu biết tài chính số tác động đến phúc lợi tài chính và hành vi quản lý tài chính cá nhân [3][13]. Trong khi đó, các nghiên cứu tích hợp MHHTH của tác giả Nguyen Tien Dat (2025), Nguyễn Thị Mai Thủy

¹ Khoa Giáo dục Đại cương, Trường Cao đẳng Lý Tự Trọng; Email: tranthingoctram@lttc.edu.vn

² Khoa Khoa học Tự nhiên, Trường Đại học Hồng Đức

³ Trường Đại học Sài Gòn

⁴ Trường THPT Cẩm Thủy 3, tỉnh Thanh Hóa

và cộng sự (2025) chủ yếu hướng đến dạy học các yếu tố tài chính nói chung [8][9]. Do đó, việc khai thác MHHTH trong bối cảnh tài chính số vẫn còn hạn chế. Bên cạnh đó, nội dung lũy thừa với số mũ thực (toán 11) có nhiều tiềm năng để xây dựng các bài toán thực tiễn liên quan đến gửi tiết kiệm, qua đó tạo cơ hội giáo dục kiến thức tài chính về dịch vụ số cho học sinh. Vì những lý do trên, nghiên cứu này tập trung khai thác hoạt động MHHTH trong nội dung lũy thừa với số mũ thực (Toán 11) nhằm tạo cơ hội cho học sinh nhận biết và lựa chọn giữa hình thức gửi tiết kiệm truyền thống và hình thức trực tuyến, góp phần phát triển hiểu biết tài chính số và đưa ra quyết định hiệu quả khi tham gia các giao dịch tài chính số.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu sử dụng phương pháp nghiên cứu thực nghiệm có sử dụng thống kê mô tả trên lớp 11B14 (25 nam, 24 nữ) tại một trường Trung học phổ thông công lập trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh. Dữ liệu thu thập được từ bài làm của học sinh. Sau đó, các dữ liệu này được xử lý bằng cách phân tích nội dung và đối chiếu với bảng tiêu chí đánh giá (rubric) ba mức độ dựa trên các tiêu chí về hiểu biết tài chính số theo các bước mô hình hóa toán học. Quá trình mã hóa được thực hiện độc lập bởi 2 giáo viên và 3 giảng viên chuyên ngành Lý luận và phương pháp dạy học bộ môn toán. Đồng thời, một số bài làm tiêu biểu được lựa chọn và phân tích nhằm làm rõ các kết quả đạt được về hiểu biết và lựa chọn dịch vụ tài chính số của học sinh.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Cơ sở lý luận

3.1.1. Giáo dục tài chính số và hiểu biết về các dịch vụ tài chính số

Theo OECD (2017), dịch vụ tài chính số là các dịch vụ tài chính được thực hiện thông qua công nghệ số và được cung cấp bởi các tổ chức ngân hàng hoặc phi ngân hàng. Các dịch vụ này bao gồm các giao dịch như gửi tiền, rút tiền, chuyển và nhận tiền, cũng như các sản phẩm tài chính liên quan đến thanh toán, tín dụng, tiết kiệm, lương hưu và bảo hiểm; bao gồm các dịch vụ phi giao dịch, chẳng hạn như tra cứu thông tin tài chính cá nhân thông qua các thiết bị số [10]. Nội dung lũy thừa với số mũ thực (Toán 11) có ưu thế trong việc khai thác bối cảnh bài toán liên quan đến gửi tiết kiệm trực tuyến. Để sử dụng hiệu quả dịch vụ này, người học cần có kiến thức về hiểu biết tài chính số.

Hiểu biết tài chính số là sự kết hợp giữa kiến thức, kỹ năng, thái độ và hành vi cần thiết để các cá nhân nhận thức và sử dụng các dịch vụ tài chính số, công nghệ số một cách an toàn, góp phần nâng cao phúc lợi tài chính của bản thân [11]. Trong nghiên cứu này, phát triển hiểu biết và năng lực lựa chọn dịch vụ tài chính số là quá trình rèn luyện các hoạt động nhận biết, phân tích và đưa ra các lựa chọn khi sử dụng dịch vụ gửi tiết kiệm trực tuyến phù hợp hoàn cảnh hiện tại của mỗi cá nhân. Tham khảo [4], nghiên cứu đề xuất cụ thể hóa các thành tố của hiểu biết và lựa chọn dịch vụ tài chính số như sau:

Kiến thức được thể hiện ở khả năng nhận biết, hiểu và nắm được các khái niệm liên quan đến các dịch vụ tài chính số; Hiểu được đặc điểm, chức năng, lợi ích và những hạn chế của từng loại dịch vụ; Nhận ra mối liên hệ giữa các dịch vụ tài chính số với nhu cầu tài chính cá nhân.

Kỹ năng và hành vi: thể hiện ở khả năng nhận diện các thông tin cần thiết, chẳng hạn như tính linh hoạt trong phương thức giao dịch, lãi suất, kỳ hạn,...; Phân tích, tính toán, so sánh, đánh giá và lựa chọn các dịch vụ tài chính số phù hợp với từng hoàn cảnh; Biết sử dụng, theo dõi và kiểm chứng các thông tin phát sinh trong quá trình sử dụng dịch vụ tài chính số, kiểm chứng lại các giao dịch và thực hiện các hành vi tài chính kịp thời một cách hợp lý và có trách nhiệm.

Thái độ: thể hiện ở sự tự tin, thận trọng, sẵn sàng tìm hiểu, cân nhắc và sử dụng các dịch vụ tài chính số một cách an toàn, hiệu quả và phù hợp với nhu cầu bản thân.

3.1.2. Vai trò của mô hình hóa toán học trong việc phát triển hiểu biết và lựa chọn các dịch vụ tài chính số

MHHTH là một quá trình chuyển đổi một vấn đề thực tiễn sang mô hình toán học; sau đó giải quyết bài toán, diễn giải kết quả toán học trong bối cảnh ban đầu và cải tiến mô hình khi cần thiết [1]. Trong quá trình MHHTH ở cấp Trung học phổ thông, học sinh cần thiết lập được mô hình toán học để mô tả tình huống thực tiễn; giải quyết vấn đề trong mô hình Toán học đã được thiết lập, lí giải được tính đúng đắn của lời giải; biết cách đơn giản hóa, điều chỉnh yêu cầu để đưa đến những bài toán giải được [2]. Đối với bối cảnh bài toán liên quan đến tài chính số, người tiêu dùng cần phải cân nhắc đến các yếu tố ảnh hưởng đến lợi ích như chi phí, tính linh hoạt, thuận tiện, tính bảo mật. Do đó, việc lựa chọn một dịch vụ tài chính số phù hợp không chỉ dừng lại ở việc nhận biết sự tồn tại của dịch vụ đó mà cần có khả năng phân tích và đánh giá các đặc điểm của từng phương án trong những bối cảnh cụ thể. Quá trình này có nhiều điểm tương đồng với bản chất của quá trình MHHTH khi người học phải xác định các yếu tố quan trọng của tình huống, thiết lập mối quan hệ giữa các đại lượng, sử dụng các công cụ toán học để phân tích và diễn giải kết quả nhằm đưa ra quyết định phù hợp. Do đó, trong nghiên cứu này, MHHTH đóng vai trò là công cụ giúp học sinh rèn luyện và phát triển các hoạt động then chốt của quá trình mô hình hóa trong bối cảnh tài chính số. Từ đó, học sinh có cơ hội sử dụng các thao tác trong MHHTH để phân tích, đánh giá và đưa ra quyết định hợp lý trong việc sử dụng dịch vụ tài chính số.

3.2. Quy trình mô hình hóa toán học trong phát triển hiểu biết và lựa chọn dịch vụ tài chính số

Trên cơ sở tham khảo các quy trình MHHTH của [1],[7],[8]. Nghiên cứu này kế thừa và điều chỉnh quy trình MHHTH hướng đến mục tiêu dẫn dắt học sinh từ hiểu biết đến hành vi lựa chọn dịch vụ tài chính số gồm bốn bước như sau:

Bước 1. Nhận diện đặc điểm của dịch vụ tài chính số: Học sinh xác định và nhận biết các thông tin như hình thức giao dịch, các yếu tố ảnh hưởng đến quyền lợi người tiêu dùng, tính linh hoạt, thuận tiện khi sử dụng và các khoản phí hay điều kiện đi kèm.

Bước 2. Phân tích các yếu tố tài chính và thiết lập mô hình toán học: Học sinh xác định các đại lượng liên quan đã nhận diện ở Bước 1, phân tích mối quan hệ giữa chúng và thiết lập mô hình toán học.

Bước 3. Giải quyết bài toán trong mô hình đã thiết lập: Học sinh vận dụng kiến thức toán học để giải quyết bài toán trong mô hình đã thiết lập.

Bước 4. So sánh và lựa chọn các phương án sử dụng dịch vụ tài chính số: Dựa trên kết quả thu được, học sinh diễn giải kết quả toán học trong bối cảnh ban đầu, so sánh ưu điểm và hạn chế của phương án. Để hỗ trợ quá trình so sánh và lựa chọn, giáo viên có thể đặt một số câu hỏi định hướng để thúc đẩy học sinh làm rõ mục tiêu, nảy sinh nhu cầu sử dụng dịch vụ số của bản thân hoặc nhân vật trong tình huống.

Trên cơ sở các hoạt động của MHHTH được mô tả trong Chương trình Giáo dục phổ thông môn Toán [2] và các chỉ báo của hiểu biết tài chính số [4]. Nghiên cứu xây dựng rubric gồm ba tiêu chí, mỗi tiêu chí được mô tả theo ba mức độ như bảng 1, nhằm đánh giá mức độ hiểu biết và hành vi tài chính số của học sinh qua MHHTH:

Bảng 1. Bảng tiêu chí đánh giá hiểu biết và lựa chọn dịch vụ tài chính số

Tiêu chí	Mô tả mức độ		
	Mức 1	Mức 2	Mức 3
Nhận diện đặc điểm của dịch vụ tài chính số.	Học sinh nhận biết qua việc nêu được một số thông tin cơ bản của dịch vụ tài chính số.	Học sinh xác định các yếu tố ảnh hưởng đến quyền lợi của người sử dụng dịch vụ tài chính số.	Học sinh phân biệt được các đặc điểm giữa hai hình thức sử dụng dịch vụ tài chính số và truyền thống.
Phân tích các yếu tố tài chính và giải quyết bài toán bằng MHHTH.	Học sinh xác định được một số đại lượng liên quan đến dịch vụ tài chính số.	Học sinh phân tích được mối quan hệ giữa các đại lượng và thiết lập được mô hình toán học	Học sinh giải quyết được bài toán trong mô hình đã thiết lập và sử dụng kết quả toán học thu được để diễn giải lợi ích tài chính.
So sánh và lựa chọn giữa các phương án.	Học sinh so sánh được lợi ích về tài chính nhưng chưa làm rõ được các yếu tố ảnh hưởng đến kết quả tài chính.	Học sinh so sánh được lợi ích về tài chính và diễn giải được các yếu tố ảnh hưởng đến kết quả tài chính.	Học sinh đánh giá được ưu điểm và hạn chế và đưa ra lựa chọn phù hợp với nhu cầu và hoàn cảnh của người sử dụng.

3.3. Minh họa quy trình mô hình hóa toán học trong phát triển hiểu biết và lựa chọn dịch vụ tài chính số

Tình huống: An là sinh viên năm nhất và vừa nhận được học bổng trị giá 10 triệu đồng, An dự định dành số tiền này để mua một chiếc máy tính xách tay phục vụ học tập khi bước vào năm thứ hai. Vì chưa có nhu cầu sử dụng ngay, An dự định gửi tiết kiệm số tiền này trong vòng 1 năm với hình thức lãi kép. Sau khi tham khảo lãi suất tại các ngân hàng, An được biết ngân hàng VPBank đang áp dụng mức lãi suất cạnh tranh và cung cấp cả hai hình thức gửi tiết kiệm với kỳ hạn 1 tháng như sau:

Gửi tiết kiệm tại quầy với lãi suất 4,8%/năm.

Gửi tiết kiệm trực tuyến với lãi suất 4,75%/năm.

(Nguồn: <https://techcombank.com/thong-tin/blog/lai-suat-tiet-kiem>)

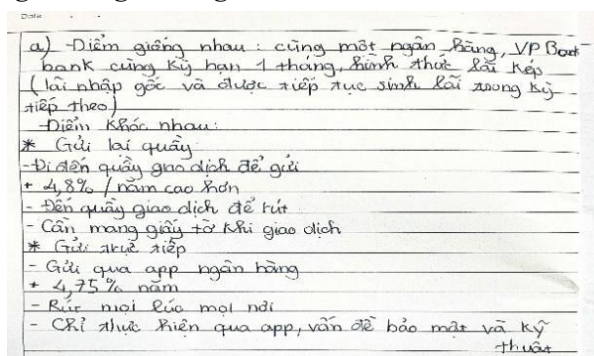
a) Theo em, hai hình thức gửi tiết kiệm trên có những điểm gì giống và khác nhau?
 b) Sau một năm, số tiền An nhận được từ hai hình thức gửi tiết kiệm chênh lệch bao nhiêu?
 c) Theo em, những yếu tố nào ảnh hưởng đến quyền lợi của người sử dụng khi lựa chọn hình thức gửi tiết kiệm?

d) Theo em, trong những tình huống nào bạn An nên lựa chọn gửi tiết kiệm trực tuyến và trong những trường hợp nào nên lựa chọn gửi tiết kiệm tại quầy? Hãy giải thích.

Bước 1. Nhận diện đặc điểm của dịch vụ tài chính số.

Giáo viên tổ chức cho học sinh thảo luận nhóm, quan sát và hỗ trợ kịp thời bằng cách đặt ra các câu hỏi định hướng như “An sẽ đến đâu để thực hiện gửi và rút tiền?”; “Cần phải cung cấp các thông tin và giấy tờ cần thiết gì cho ngân hàng?”.

Hình 1 cho thấy học sinh nhận diện các đặc điểm cơ bản của hai hình thức gửi tiết kiệm như xác định sự khác nhau về phương thức giao dịch, mức lãi suất. Bên cạnh sự đánh giá cao về tính linh hoạt khi rút tiền ở hình thức trực tuyến, một số học sinh lại quan tâm đến tính bảo mật và các yêu cầu về giấy tờ khi giao dịch so với gửi tiết kiệm truyền thống.



Hình 1. Học sinh mô tả dịch vụ tài chính số

Như vậy qua hoạt động này, học sinh đã bước đầu nhận diện được đặc điểm của gửi tiết kiệm trực tuyến.

Bước 2. Phân tích các yếu tố tài chính và thiết lập mô hình toán học. Ở bước này, giáo viên quan sát, hướng dẫn học sinh làm rõ các yếu tố lãi suất, kỳ hạn như “Lãi suất ngân hàng đưa ra áp dụng cho khoảng thời gian nào?”; “Kỳ hạn gửi và đơn vị thời gian của lãi suất đã thống nhất với nhau chưa?”

Học sinh phân tích kỳ hạn gửi một tháng tức là sau một tháng sẽ phát sinh lãi, lãi được nhập vào gốc, số tiền lãi của mỗi tháng tiếp theo được tính trên số tiền của tháng trước đó. Học sinh đối chiếu với kỳ hạn, quy đổi lãi suất 4,8%/năm thành 0,4%/tháng.

Học sinh thiết lập mô hình:

Số tiền An nhận được sau 1 tháng:

$$10 + 10 \cdot 0,4\% = 10 \cdot (1 + 0,4\%)$$

Số tiền An nhận được sau 2 tháng:

$$10 \cdot (1 + 0,4\%) + 10 \cdot (1 + 0,4\%) \cdot 0,4\% = 10 \cdot (1 + 0,4\%) \cdot (1 + 0,4\%) = 10 \cdot (1 + 0,4\%)^2$$

Số tiền An nhận được sau n tháng:

$$A = P \cdot (1 + r)^N$$

với P là số tiền gửi ban đầu, r là lãi suất sau mỗi kỳ, N là số kỳ.

Bước 3. Giải quyết bài toán trong mô hình đã thiết lập. Học sinh vận dụng tính chất lũy thừa của số mũ thực để giải quyết yêu cầu bài toán. Học sinh tính được số tiền An nhận được sau 1 năm với hình thức gửi tiết kiệm tại quầy là khoảng 10,4907 triệu đồng và khoảng 10,4855 triệu đồng đối với hình thức gửi tiết kiệm trực tuyến. Chênh lệch số tiền giữa hai hình thức là khoảng 5,2 nghìn đồng.

Bước 4. So sánh và lựa chọn các phương án sử dụng dịch vụ tài chính số

Dựa trên kết quả thu được, giáo viên đặt câu hỏi giúp học sinh lý giải kết quả trong bối cảnh ban đầu như “Nếu thời gian gửi nhiều hơn thì mức chênh lệch này có đáng kể không?”; “Các đại lượng nào ảnh hưởng đến số tiền nhận được?”.

Học sinh đánh giá được mặc dù số tiền chênh lệch không nhiều sau một năm giữa hai hình thức gửi tiền, nhưng nếu gửi lâu dài thì kết quả thu được sẽ chênh lệch đáng kể. Ngoài thời gian gửi tiền, số tiền nhận được phụ thuộc vào mức lãi suất của mỗi kỳ hạn.

Ngoài các đại lượng được đề cập trong đề bài, giáo viên hướng dẫn học sinh xem xét các yếu tố lợi ích khác như tính thuận tiện, sự hỗ trợ kịp thời, tính bảo mật và các chi phí phát sinh. Hình 2 cho thấy học sinh nhận thức được rằng, trong thực tế, việc lựa chọn một dịch vụ tài chính số không chỉ dựa trên kết quả tính toán mà còn chịu ảnh hưởng bởi thói quen, điều kiện và hoàn cảnh của người sử dụng.

Trên cơ sở đó, ở hình 3 học sinh đã so sánh được ưu điểm và hạn chế của hai hình thức gửi tiết kiệm và đưa ra lựa chọn phù hợp với từng hoàn cảnh. Cụ thể, học sinh cho rằng gửi tiết kiệm trực tuyến phù hợp với những người ở xa ngân hàng hoặc có khả năng kiểm soát chi tiêu tốt nhằm tận dụng tối ưu chi phí đi lại và thuận tiện trong việc theo dõi khoản tiền.

Ngược lại, ở hình 4, học sinh cho rằng gửi tiết kiệm tại quầy phù hợp với những người ít sử dụng công nghệ hoặc cần hạn chế chi tiêu. Học sinh giải thích rằng việc phải đến ngân hàng khi giao dịch giúp người gửi có thêm thời gian cân nhắc trước khi rút tiền. Điều này cho thấy học sinh đã biết diễn giải kết quả trong bối cảnh ban đầu và đưa ra quyết định dựa trên mục tiêu, nhu cầu và hoàn cảnh của người sử dụng thay vì chỉ dựa vào mức lãi suất.

c) Yếu tố ảnh hưởng đến quyền lợi của người sử dụng khi lựa chọn hình thức gửi tiết kiệm

- Số tiền nhận được sau khi đáo hạn
- Gửi tiết kiệm trực tiếp tiền lãi, không cần di chuyển những lo sợ về vấn đề kỹ thuật, bảo mật. Gửi tại quầy được nhân viên ngân hàng hỗ trợ
- Chi phí khi mở sổ tiết kiệm, lãi suất thay đổi

Hình 2. Học sinh liệt kê các yếu tố ảnh hưởng đến quyền lợi của người dùng

d/ Những tình huống nên lựa chọn gửi tiết kiệm trực tuyến

- Nếu nhà An ở quá xa ngân hàng

Giải thích: Do chi phí đi lại cao hơn mức chênh lệch lãi suất

- Kiểm soát chi tiêu tốt

Giải thích: Nếu An kiểm soát chi tiêu tốt thì lựa chọn gửi tiết kiệm trực tuyến sẽ mang lại số tiền nhiều hơn và có thể theo dõi số tiền có được sau mỗi tháng qua ứng dụng của ngân hàng.

Hình 3. Học sinh giải thích các tình huống lựa chọn gửi tiết kiệm trực tuyến

Những tình huống lựa chọn gửi tiết kiệm tại quầy

- Người ít sử dụng công nghệ

Giải thích: Những người lớn tuổi thường gặp khó khăn. Khi thực hiện thao tác trên điện thoại họ cần tư vấn trực tiếp để được giải đáp thắc mắc

- Kiểm soát chi tiêu

Giải thích: Một số giao dịch như rút tiền yêu cầu người gửi phải đến trực tiếp ngân hàng. Giúp người gửi có thêm thời gian suy nghĩ thận trọng trước khi xếp thời gian đến ngân hàng rút tiền.

Hình 4. Học sinh giải thích các tình huống lựa chọn gửi tiết kiệm tại quầy

Bảng 2. Kết quả đánh giá hiểu biết và lựa chọn dịch vụ tài chính số của học sinh

Tiêu chí	Số lượng học sinh đạt được		
	Mức 1	Mức 2	Mức 3
Nhận diện đặc điểm của dịch vụ tài chính số.	0	3	46
Phân tích các yếu tố tài chính và mô hình hóa.	2	10	37
So sánh và lựa chọn giữa các phương án.	1	13	35

Dựa trên phân tích và thống kê kết quả bài làm của học sinh (Bảng 2), có thể thấy rằng phần lớn học sinh nhận diện đặc điểm của dịch vụ tài chính số đạt ở mức 3 (94%). Kết quả này cho thấy đa số học sinh có khả năng xác định được các dấu hiệu của dịch vụ tài chính số được mô tả trong tình huống và phân biệt với hình thức truyền thống. Tuy nhiên vẫn còn 6% học sinh chủ yếu chỉ nhận biết được một số thông tin cơ bản của dịch vụ, đề cập đến sự tiện lợi của hình thức trực tuyến (Hình 5) mà chưa có sự so sánh đối chiếu với hình thức truyền thống. Các yếu tố này dễ dàng nhận biết được là do thông tin được đề cập trực tiếp trong đề bài, nhưng học sinh lại chưa liên kết được các yếu tố thực tiễn ít được thể hiện rõ như tính bảo mật, sự hỗ trợ trong quá trình thực hiện giao dịch và các thủ tục đi kèm của mỗi hình thức.

a1 Gửi tiết kiệm trực tuyến có lãi suất 4,75%
năm nhưng tiền lãi được gửi app ngân hàng và
có thể rút tiền bất cứ lúc nào.

Hình 5. Học sinh nhận diện đặc điểm của dịch vụ tài chính số ở mức 2

Đối với tiêu chí phân tích các yếu tố tài chính và mô hình hóa, 76% học sinh đạt mức 3, phản ánh khả năng hệ thống các đại lượng liên quan đến dịch vụ tài chính số và phân tích mối liên hệ giữa chúng để chuyển đổi thành mô hình toán học. Mặc dù đã xác định được các dữ kiện liên quan, nhưng học sinh lại xem các đại lượng là những thông tin độc lập, vì thế vẫn còn 20% học sinh gặp khó khăn trong việc giải quyết bài toán khi lập được mô hình toán học nhưng lại bỏ qua việc quy đổi đơn vị thời gian của lãi suất để đồng nhất với kỳ hạn và 4% học sinh vẫn cần sự hỗ trợ nhiều hơn khi phân tích mối liên hệ giữa lãi suất với kỳ hạn để thiết lập mô hình toán học.

Ở tiêu chí so sánh và lựa chọn giữa các phương án, 71% học sinh đã hình thành được tốt khả năng lựa chọn, giải thích, lập luận tương đối đầy đủ và hợp lý dựa trên các yếu tố tài chính; 27% học sinh chỉ dừng lại ở việc nêu được yếu tố ảnh hưởng nhưng chưa làm rõ các yếu tố này ảnh hưởng như thế nào đến quyết định tài chính. Chẳng hạn như ở hình 6, học sinh quan tâm đến khoảng cách, tuy nhiên chưa diễn giải được mức độ chênh lệch về lợi ích tài chính có đủ để bù đắp những chi phí về thời gian và phương tiện di chuyển hay không. Trong khi vẫn còn 2% học sinh chỉ đưa ra lựa chọn nhưng chưa đưa ra lập luận được thuyết phục (Hình 7). Đối với nhóm học sinh này, nhóm học sinh này có xu hướng xem phương án tối ưu là phương án mang lại lợi ích tài chính cao hơn. Tuy nhiên, trên thực tế, quyết định này chưa hẳn là phù hợp, đây là biểu hiện của việc học sinh gặp khó khăn khi kết nối giữa kết quả toán học với thực tiễn.

Hình 6. Học sinh so sánh và lựa chọn giữa các phương án ở mức 2

Hình 7. Học sinh so sánh và lựa chọn giữa các phương án ở mức 1

Kết quả cho thấy học sinh đạt mức độ khá cao trong việc nhận diện, phân tích và lựa chọn các phương án liên quan đến dịch vụ tài chính số. Kết quả này phù hợp với xu hướng của thanh thiếu niên 15-18 tuổi trong một xã hội có nhiều cơ hội tiếp cận các dịch vụ tài chính số [4][12]. Tình huống được thiết kế sử dụng MHHTH làm công cụ để giải quyết phù hợp với định hướng của Chương trình Giáo dục phổ thông môn Toán [2] và mở rộng sang bối cảnh dịch vụ tài chính số so với [8][9]. Dựa vào những lập luận trong bài làm của học sinh, cho thấy quy trình MHHTH trong nghiên cứu này vừa hỗ trợ học sinh thực hiện các bài toán liên quan đến tài chính, vừa tạo cơ hội cho học sinh từng bước nhận diện và thúc đẩy quá trình lập luận để đưa ra quyết định có hiệu quả cho bản thân khi sử dụng dịch vụ tài chính số. Các câu hỏi định hướng của giáo viên giúp học sinh chú ý đến những yếu tố trong thực tế, học sinh lựa chọn hình thức gửi tiền không chỉ dựa vào lợi ích tài chính mà còn cân nhắc đến thói quen sử dụng, điều kiện tiếp cận công nghệ, nhu cầu chi tiêu, mức độ thuận tiện khi giao dịch. Tuy nhiên, phân tích các trường hợp đạt mức 1 và mức 2 cho thấy việc đặt kết quả toán học để diễn giải trong bối cảnh thực tế vẫn còn là một thách thức trong việc ra quyết định lựa chọn hình thức gửi tiết kiệm đối với một số học sinh. Bên cạnh đó, so với [3][13], nghiên cứu này triển khai bối cảnh tài chính số trên đối tượng học sinh. Đồng thời, nghiên cứu này cũng đóng góp về việc dùng MHHTH làm công cụ phát triển hiểu biết và hành vi tài chính số cho học sinh, thay vì phân tích mối liên hệ giữa chúng [5].

Bên cạnh các kết quả đạt được, nghiên cứu này còn một số giới hạn cần phải xem xét khi diễn giải kết quả. Do đối tượng thực nghiệm là học sinh tại trường Trung học phổ thông công lập ở khu vực thành thị, có cơ hội tiếp cận công nghệ và các dịch vụ tài chính số tương đối cao, vì thế kết quả có thể chưa phản ánh đầy đủ và đa dạng cho học sinh ở khu vực nông thôn hoặc có điều kiện tiếp cận công nghệ hạn chế. Một hạn chế khác của nghiên cứu là việc chọn phương pháp định tính, thay vì thực hiện tiền kiểm - hậu kiểm. Do đó, nghiên cứu chủ yếu đánh giá các mức độ hiểu biết và hành vi lựa chọn dịch vụ tài chính số của học sinh. Những hạn chế này cũng gợi mở thêm cho hướng nghiên cứu tiếp theo cần mở rộng phạm vi thực nghiệm trên nhiều vùng miền khác nhau để tăng tính đại diện của mẫu, đồng thời kết hợp thiết kế nghiên cứu định lượng hoặc hỗn hợp nhằm kiểm tra tính khái quát và tăng tính hiệu quả của quy trình.

4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu gợi mở một hướng tiếp cận hiểu biết tài chính số qua dạy học MHHTH. Trong đó, xem xét MHHTH như một phương tiện dẫn dắt học sinh qua từng bước: từ nhận

diện đến hành vi lựa chọn dịch vụ tài chính số. Đồng thời đề xuất quy trình gồm bốn bước dựa trên các biểu hiện của hiểu biết tài chính số: (1) Nhận diện đặc điểm của dịch vụ tài chính số; (2) Phân tích các yếu tố tài chính và thiết lập mô hình toán học; (3) Giải quyết bài toán trong mô hình đã thiết lập; (4) So sánh và lựa chọn các phương án sử dụng dịch vụ tài chính số. Kết quả thực nghiệm cho thấy quy trình có tiềm năng giúp học sinh vận dụng kiến thức về lũy thừa để thiết lập mô hình và giải quyết bài toán. Từ đó, đa số học sinh lý giải kết quả trong bối cảnh gửi tiết kiệm trực tuyến; nhận diện được dịch vụ tài chính số; xem xét các yếu tố ảnh hưởng đến quyền lợi người tiêu dùng; so sánh giữa hai hình thức gửi tiết kiệm và đưa ra các lựa chọn phù hợp với nhu cầu và hoàn cảnh cá nhân.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Blum, W., & Leiß, D. (2007), *How do students and teachers deal with modelling problems ? Mathematical Modelling*, pp.222-231, <https://doi.org/10.1533/9780857099419.5.221>
- [2] Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), *Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán (ban hành kèm thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)*.
- [3] Chhillar, N., Sharma, K., & Arora, S. (2025), *Exploring the role of digital financial literacy and personal financial behavior in shaping financial stress and well-being in the digital age*, *Acta Psychologica*, 259, 105308. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2025.105308>
- [4] European Union/OECD (2023), *Financial competence framework for children and youth in the European Union*, OECD Publishing, Paris, France. <https://doi.org/10.1787/bf059471-en>
- [5] Ho, C. S., Gumus, S., Choi, S., & Barajeeh, B. (2026), *Financial literacy education, confidence, and digital financial behavior among adolescents: Evidence from 19 countries*, *International Journal of Consumer Studies*, 50(1). <https://doi.org/10.1111/ijcs.70188>
- [6] Krawitz, J., Schukajlow, S., Yang, X., & Geiger, V. (2025), *A systematic review of international perspectives on mathematical modelling: Modelling goals and task characteristics*, *ZDM - Mathematics Education*, 57(2-3). <https://doi.org/10.1007/s11858-025-01683-2>
- [7] Nguyen Danh Nam (2015), *The process of modelling in teaching Mathematics in high school*, *VNU Journal of Science: Education Research*, 31(3):1-10 (in Vietnamese).
- [8] Nguyen Tien Dat (2025), *Organising the teaching of financial elements in upper-secondary mathematics through mathematical modelling activities*, *VNU Journal of Science: Educational Science*, 137-146. <https://doi.org/10.18173/2354-1075.2025-0098>
- [9] Nguyễn Thị Mai Thủy, Phạm Thị Nhi, Zor Râm Thị Xuân Mai, Trần Thị Minh Tâm, Vi Thị Duy (2025), *Thiết kế bài toán giáo dục tài chính trong dạy học Toán theo hướng phát triển năng lực mô hình hóa toán học cho học sinh lớp 4*, *Tạp chí Giáo dục*, 25(6):107-113.

- [10] OECD (2017), *Ensuring financial education and consumer protection for all in the digital age*, OECD Publishing, Paris, France. <https://doi.org/10.1787/d931693b-en>.
- [11] OECD (2022), *OECD/INFE Guidance on digital delivery of financial education*, OECD Publishing, Paris, France.
- [12] OECD (2026), *Digital financial literacy core competency framework for adults in ASEAN*, OECD Publishing, Paris, France. <https://doi.org/10.1787/be938ace-en>
- [13] Pak, T., Chatterjee, S., & Choung, Y. (2026), *Navigating digital finance: How digital financial literacy influences digital financial services use and benefits in Korea*, Financial Innovation, 12(1). <https://doi.org/10.1186/s40854-025-00820-w>

DEVELOPING STUDENTS' DIGITAL FINANCIAL LITERACY AND DECISION-MAKING ON DIGITAL FINANCIAL SERVICES THROUGH MATHEMATICAL MODELLING IN TEACHING POWERS WITH REAL EXPONENTS (MATHEMATICS 11)

Tran Thi Ngoc Tram, Nguyen Huu Hau, Hoa Anh Tuong, Le Phuong Chi, Vu Thi Thu Thuy

ABSTRACT

In the context of the increasing availability of digital financial services and students' growing access to these services, equipping students with an understanding of digital financial services is essential for making appropriate choices. This study proposed a four-step process using mathematical modeling and illustrated it through the content of powers with real exponents (Mathematics 11). The results show that most students are able to identify and describe the characteristics of digital financial services; establish models and solve problems; and compare the advantages and disadvantages to make appropriate choices for each type. In addition, the study also pointed out several limitations and suggested directions for further research.

Keywords: *Digital financial literacy, digital financial services, mathematical modeling, exponents, 11th grade mathematics.*

** Ngày nộp bài: 15/06/2026; Ngày gửi phản biện: 17/06/2026; Ngày duyệt đăng: 15/07/2026*