



DOI: <https://doi.org/10.52714/dthu.14.03S.2025.1632>

PHÁT TRIỂN TƯ DUY SÁNG TẠO CHO HỌC SINH LỚP 12 THÔNG QUA DẠY HỌC CHUYÊN ĐỀ “ỨNG DỤNG TOÁN HỌC TRONG MỘT SỐ VẤN ĐỀ LIÊN QUAN ĐẾN TÀI CHÍNH”

Trần Thị Thanh Thảo^{1*} và Nguyễn Dương Hoàng²

¹*Học viên cao học, Trường Đại học Đồng Tháp, Việt Nam*

²*Khoa Sư phạm Toán – Tin, Trường Sư phạm, Trường Đại học Đồng Tháp, Việt Nam*

**Tác giả liên hệ, Email: tranthithanhthao.gvthptvt@gmail.com*

Lịch sử bài báo

Ngày nhận: 24/8/2025; Ngày nhận chỉnh sửa: 04/9/2025; Ngày duyệt đăng: 11/9/2025

Tóm tắt

Bài viết trình bày một số vấn đề lý luận về tư duy và tư duy sáng tạo. Cụ thể, bài viết đi sâu vào các biểu hiện của tư duy sáng tạo trong quá trình dạy học chuyên đề “Ứng dụng Toán học trong một số vấn đề liên quan đến tài chính” thuộc chuyên đề học tập Toán 12. Từ đó, tác giả đề xuất một số biện pháp nhằm phát triển tư duy sáng tạo cho học sinh thông qua chuyên đề này.

Từ khóa: *Giáo dục tài chính, Toán 12, Tư duy sáng tạo.*

Trích dẫn: Trần, T. T. T., & Nguyễn, D. H. (2025). Phát triển tư duy sáng tạo cho học sinh lớp 12 thông qua dạy học chuyên đề “Ứng dụng Toán học trong một số vấn đề liên quan đến tài chính”. *Tạp chí Khoa học Đại học Đồng Tháp*, 14(03S), 239-253. <https://doi.org/10.52714/dthu.14.03S.2025.1632>

Copyright © 2025 The author(s). This work is licensed under a CC BY-NC 4.0 License.

FOSTERING CREATIVE THINKING SKILLS IN 12TH GRADE STUDENTS THROUGH TEACHING THE MODULE “APPLICATIONS OF MATHEMATICS TO FINANCIAL PROBLEMS”

Trần Thị Thanh Thảo^{1*} and Nguyễn Dương Hoàng²

¹*Post-graduate, Dong Thap University, Cao Lanh 870000, Vietnam*

²*Faculty of Mathematics - Information Teacher Education, School of Education, Dong Thap University, Cao Lanh 870000, Vietnam*

**Corresponding author, Email: tranthithanhthao.gvthptvt@gmail.com*

Article history

Received: 24/8/2025; Received in revised form: 04/9/2025; Accepted: 11/9/2025

Abstract

This paper examines the theoretical concepts of thinking and creative thinking, and analyzes their manifestations within the context of teaching the Grade 12 module, “Applications of Mathematics to Financial Problems”. Based on this analysis, the paper proposes several pedagogical measures designed to foster creative thinking skills among students during the instruction of this specific module.

Keywords: *Creative Thinking, Financial Education, Grade 12 Mathematics.*

1. Đặt vấn đề

Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán năm 2018 (BGD&ĐT-2018b) đã xác định mục tiêu chung: *“Hình thành và phát triển năng lực toán học bao gồm 5 thành tố cốt lõi sau: năng lực tư duy và lập luận toán học, năng lực mô hình hóa toán học, năng lực giải quyết vấn đề toán học, năng lực giao tiếp toán học, năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán”*. Để phát triển năng lực toán học, cần thiết phải phát triển tư duy toán học, trong đó có tư duy sáng tạo (TDST). TDST có vai trò quan trọng trong dạy học toán phổ thông. Theo Chu (2014), nhờ có TDST mà người học *“có cách nghĩ mới về sự vật hiện tượng, về mối liên hệ, suy nghĩ về cách giải quyết mới có ý nghĩa, giá trị”*.

Toán học có ứng dụng rộng rãi trong rất nhiều lĩnh vực khác nhau của đời sống thực tế, đặc biệt là trong lĩnh vực tài chính, toán học đóng vai trò quan trọng trong việc giải quyết các vấn đề như tính toán lãi suất, quản lý tài chính cá nhân, phân tích chi phí và lợi ích, v.v. Bối cảnh liên quan đến tài chính cung cấp những cơ hội giúp giáo viên (GV) tổ chức những hoạt động vận dụng kiến thức toán học nhằm phát triển năng lực sáng tạo của học sinh (HS). Thông qua đó, HS không những nắm vững các kiến thức toán học trong chương trình mà còn có nhiều cơ hội để phát triển các thành tố của năng lực toán học, giải quyết vấn đề sáng tạo.

Nội dung “Ứng dụng toán học trong một số vấn đề liên quan đến tài chính” được đưa vào chuyên đề học tập, bên cạnh việc cung cấp cho HS một số kiến thức liên quan đến vấn đề tiền tệ, tín dụng, đầu tư tài chính... để có thêm cơ hội tìm hiểu ngành nghề cho tương lai, thì còn là cơ hội cho HS phát triển được TDST thông qua giải quyết các vấn đề có liên quan tới tài chính.

Đã có nhiều nghiên cứu về phát triển TDST cho HS trong dạy học toán, Phan (2019) đã xác định các đặc trưng của TDST trong chủ đề hình học không gian – nội dung Khoảng cách, từ đó đề xuất 6 biện pháp phát triển TDST cho HS trong dạy học chủ đề, Trương (2020) đã hệ thống hóa cơ sở lý luận về tư duy, TDST trong dạy học toán, và xây dựng bài toán giá trị lớn nhất – giá trị nhỏ nhất của hàm số từ bài toán hình học tọa độ; chỉ ra được 10 dạng bài toán hình học tọa độ làm cơ sở xây dựng phát triển bài toán giá trị lớn nhất – giá trị nhỏ nhất của biểu thức đại số và cực trị số phức, từ đó góp phần phát triển năng lực tư duy toán học và nâng cao chất lượng môn toán, nhằm thực hiện mục tiêu đổi mới trong giáo dục... Ngoài ra các nghiên cứu Bùi (2021), Phan (2022), Mai (2023)... cũng đã nghiên cứu đề xuất các biện pháp phát triển TDST các nội dung cụ thể của chương trình toán phổ thông. Tuy nhiên chưa có nghiên cứu đề cập tới việc phát triển TDST cho HS lớp 12 thông qua dạy học chuyên đề học tập 12.3 “Ứng dụng toán học trong một số vấn đề liên quan đến tài chính”. Vì vậy nghiên cứu phát triển TDST cho học sinh lớp 12 trong dạy học chuyên đề là cần thiết và có ý nghĩa.

2. Phương pháp nghiên cứu

Dựa trên nghiên cứu lý luận tài liệu giáo dục môn Toán liên quan đến tư duy, TDST, các luận văn, luận án về dạy học phát triển TDST cho học sinh phổ thông, nội dung yêu cầu cần đạt của chuyên đề “Ứng dụng toán học trong một số vấn đề liên quan đến tài chính” để xác định các biểu hiện cũng như đề xuất các biện pháp nhằm phát triển TDST cho HS lớp 12 trong học tập chủ đề “Ứng dụng toán học trong một số vấn đề liên quan đến tài chính”.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Tư duy - Tư duy sáng tạo

Hoàng (2014) cho rằng: *“Tư duy là giai đoạn cao của quá trình nhận thức, đi sâu vào bản chất và phát hiện ra tính quy luật của sự vật bằng những hình thức như biểu tượng, khái niệm, phán đoán, suy lý.”*

Phạm & cs. (1992) cho rằng: “*Tư duy là quá trình nhận thức phản ánh những thuộc tính bản chất, những mối quan hệ có tính quy luật của sự vật và hiện tượng trong hiện thực khách quan*”

Như vậy, có thể nhận thấy rằng tư duy là một quá trình nhận thức mang tính chất phức tạp, trừu tượng và có hệ thống. Tư duy không chỉ phản ánh thế giới khách quan mà còn đi sâu vào bản chất, phát hiện quy luật thông qua các hình thức như khái niệm, phán đoán, suy lý. Nó là sản phẩm cao cấp của hoạt động trí tuệ, thể hiện sự phát triển vượt bậc của não bộ con người.

Có nhiều quan niệm khác nhau về TDST, Tôn (1995) cho rằng “*Tư duy sáng tạo là tư duy độc lập, tạo ra ý tưởng mới, độc đáo và có hiệu quả giải quyết vấn đề cao*”, Chu (2014) cho rằng “*TDST là cách nghĩ mới về sự vật hiện tượng, về mối liên hệ, suy nghĩ về cách giải quyết vấn đề mới có ý nghĩa, giá trị*”.

Các nghiên cứu của Tôn (1995), Nguyễn (2011), Chu (2014)... đã xác định, TDST được đặc trưng bởi các yếu tố chính: tính mềm dẻo: Dễ dàng chuyển từ hoạt động trí tuệ này sang hoạt động trí tuệ khác; tính nhuần nhuyễn: Sử dụng được nhiều loại hình tư duy đa dạng trong phát hiện và giải quyết vấn đề và tính độc đáo: Khả năng tìm kiếm được kiến thức mới chưa ai biết.

Các yếu tố đặc trưng của TDST trên không tách rời nhau mà trái lại, chúng có quan hệ mật thiết với nhau, hỗ trợ bổ sung cho nhau. Khả năng dễ dàng chuyển từ hoạt động trí tuệ này sang hoạt động trí tuệ khác (tính mềm dẻo) tạo điều kiện cho việc tìm được nhiều giải pháp trên nhiều góc độ và tình huống khác nhau (tính nhuần nhuyễn) và nhờ đó có thể tìm được giải pháp lạ, đặc sắc (tính độc đáo).

Như vậy, TDST là quá trình tư duy mà trong đó con người tạo ra những ý tưởng, cách nhìn nhận, cách giải quyết vấn đề mới mẻ, độc đáo và có giá trị. Đây là một hình thức tư duy bậc cao, giúp cá nhân khám phá và phát triển những hướng đi mới, giải pháp mới trước một tình huống hoặc vấn đề đặt ra

3.2. Tư duy sáng tạo trong dạy học chuyên đề “Ứng dụng toán học trong một số vấn đề liên quan đến tài chính”

3.2.1. Nội dung, yêu cầu cần đạt chủ đề

Bảng: Nội dung, yêu cầu cần đạt

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
Một số vấn đề về tiền tệ, lãi suất I. Khái niệm về tiền tệ. II. Khái niệm lãi suất. Cách tính lãi suất. III. Khái niệm về lạm phát. Chỉ số lạm phát. IV. Các giá trị thực chất có tính đến lạm phát.	– Nhận biết một số vấn đề về tiền tệ. – Nhận biết một số vấn đề về lãi suất của các tổ chức tín dụng. – Tính lãi suất được hưởng qua tiền tiết kiệm và các giá trị thực chất có tính đến lạm phát. – Vận dụng được kiến thức toán học trong việc giải quyết một số vấn đề về lãi suất của các tổ chức tín dụng.

Tín dụng. Vay nợ I. Thẻ tín dụng. Phí sử dụng thẻ. II. Vay nợ.	– Tính lãi suất được hưởng hoặc lãi suất cần trả cho thẻ tín dụng, phí sử dụng thẻ (bao gồm các giao dịch). – Nhận biết được kết quả của việc trả các khoản nợ đúng thời hạn, bao gồm hồ sơ tín dụng và giá trị tín dụng. – Vận dụng kiến thức toán học trong việc giải quyết một số vấn đề vay nợ của các tổ chức tín dụng.
Đầu tư tài chính. Lập kế hoạch tài chính cá nhân I. Một số vấn đề về đầu tư tài chính. II. Giải quyết một số vấn đề về đầu tư tài chính. III. Lập kế hoạch tài chính cá nhân.	– Vận dụng được kiến thức toán học trong việc giải quyết một số vấn đề về đầu tư. – Thiết lập kế hoạch tài chính cá nhân cho các nhu cầu dài hạn như giáo dục hoặc sống tự lập.

3.2.2. Những biểu hiện của tư duy sáng tạo trong chuyên đề “Ứng dụng toán học trong một số vấn đề liên quan đến tài chính”

Từ các quan niệm về tư duy, TDST, đặc trưng của TDST, căn cứ vào nội dung chuyên đề “Ứng dụng toán học trong một số vấn đề liên quan đến tài chính” trong các bộ sách: Đỗ & cs. (2021); Hà & cs. (2021), Trần & cs. (2021). Trên cơ sở các nghiên cứu của Đỗ (2018), Phan (2022), Bùi (2023),... Chúng tôi xác định các biểu hiện của TDST của HS trong học tập chuyên đề “Ứng dụng toán học trong một số vấn đề liên quan đến tài chính” như sau:

a. Thực hiện linh hoạt các hoạt động trí tuệ trong xây dựng, giải quyết các bài toán từ các vấn đề liên quan đến tài chính của chuyên đề

TDST trong chuyên đề thể hiện rõ qua việc nhận diện vấn đề tài chính phức tạp và tìm kiếm các phương pháp toán học để giải quyết. HS biết tách một tình huống tài chính thực (lãi kép, bảng hoàn nợ, hạn mức thẻ...) thành các đại lượng, ràng buộc then chốt, rồi chuyển đổi thành mô hình toán (công thức, hệ bất phương trình, chuỗi dòng tiền) phù hợp với yêu cầu. Tư duy linh hoạt trong việc thay đổi góc nhìn giữa bảng số, đồ thị và lập luận ngôn từ, sẵn sàng điều chỉnh mô hình khi giả định thay đổi để tìm ra phương án tối ưu. Điều này không chỉ đòi hỏi kỹ năng toán học mà còn phát triển TDST, bởi HS phải tự tìm mối liên kết giữa tri thức cũ với bối cảnh mới, đánh giá giá trị từng giả thuyết và chọn con đường giải quyết hiệu quả nhất.

b. Đề xuất được các phương án giải quyết khác nhau trong cùng một bài toán liên quan nội dung tài chính

Đây là biểu hiện của HS khi đứng trước những bài toán có những đối tượng, những quan hệ có thể xem xét dưới nhiều khía cạnh khác nhau. Đứng trước những bài toán loại này học sinh biểu hiện khả năng chuyển từ hoạt động trí tuệ này sang hoạt động trí tuệ khác, nhìn một đối tượng toán học dưới nhiều khía cạnh khác nhau.

TDST trong chuyên đề này còn thể hiện qua việc HS đề xuất các phương án khác nhau

cho một bài toán có liên quan tới tài chính, sử dụng các mô hình toán học để giải quyết các tình huống thực tế trong tài chính.

c. Tạo ra các sản phẩm thể hiện tính sáng tạo trong vận dụng kiến thức toán học liên quan đến vấn đề tài chính của chuyên đề

Sau khi nắm vững các mô hình toán (cấp số nhân, lãi kép, quy hoạch tuyến tính...), HS chủ động biến đổi chúng thành những sản phẩm hữu ích – từ bảng tính dự báo dòng tiền, ứng dụng so sánh gói vay đến infographic giải thích lợi suất đầu tư. Quá trình lựa chọn, kết hợp và điều chỉnh công thức toán để đáp ứng từng tình huống tài chính đòi hỏi TDST với ba đặc trưng nổi bật: *nhuần nhuyễn* trong thao tác, *mềm dẻo* khi chuyển đổi biểu diễn, và *độc đáo* ở cách giải pháp được hình thành.

d. Đánh giá, lựa chọn phương án tối ưu trong các phương án tài chính.

TDST trong chuyên đề còn thể hiện việc áp dụng các phương pháp tối ưu hóa để đưa ra quyết định tài chính hiệu quả. Các bài toán về tối ưu hóa lợi nhuận từ các khoản đầu tư, sản xuất hay tối ưu hóa chi phí vay nợ, chi phí thuế đòi hỏi người học phải sử dụng thành thạo các công cụ toán học như đại số tuyến tính, tối ưu hóa số học để giải quyết.

TDST trong chuyên đề “Ứng dụng toán học trong một số lĩnh vực liên quan đến tài chính” không dừng ở việc vận dụng máy móc các công thức, mà còn tạo cho người học khả năng hình thành mô hình mới, đánh giá đa chiều các phương án và lựa chọn giải pháp tối ưu cho những vấn đề tài chính phức tạp. Nhờ đó, HS vừa củng cố nền tảng lý thuyết vững chắc, vừa phát triển khả năng ứng dụng toán học trong quá trình giải quyết các vấn đề tài chính trong thực tế.

3.3. Một số biện pháp phát triển tư duy sáng tạo cho học sinh lớp 12 qua dạy học chuyên đề “Ứng dụng toán học trong một số lĩnh vực liên quan đến tài chính”

3.3.1. Biện pháp 1: Rèn luyện cho học sinh thực hiện linh hoạt các hoạt động trí tuệ thông qua các bài toán liên quan đến tài chính

a. Mục đích của biện pháp: Các hoạt động trí tuệ trong toán học có thể kể đến như: dự đoán, bác bỏ, phân tích, lật ngược vấn đề, tổng quát hóa, đặc biệt hóa... Rèn luyện cho HS những hoạt động đó là khâu quan trọng nhất trong phát triển TDST.

Tất cả các hoạt động trí tuệ này giúp HS phát triển tư duy phản biện và TDST, từ đó nâng cao khả năng giải quyết vấn đề trong các tình huống thực tế liên quan đến tài chính.

b. Tổ chức thực hiện:

- GV giới thiệu các tình huống tài chính thực tế, như việc tính toán lãi suất ngân hàng, vay vốn, tính toán chi phí đầu tư, tối ưu lợi nhuận, hoặc lập kế hoạch tài chính cá nhân.

- GV hướng dẫn HS nhận dạng các tình huống tài chính để áp dụng kiến thức toán học phù hợp: Lãi suất – Cấp số nhân; Tối ưu kinh tế - Hàm số đồ thị; Lập kế hoạch tài chính – dùng các công cụ, phần mềm hỗ trợ...

- Sử dụng phần mềm toán học, máy tính khoa học hoặc các ứng dụng tài chính trực tuyến để giúp HS tính toán và mô phỏng các tình huống tài chính, kiểm chứng kết quả tính toán.

- GV có thể giao các dự án nhỏ, yêu cầu HS tìm hiểu về các vấn đề tài chính trong đời sống và áp dụng các công thức toán học đã học để giải quyết.

c. Ví dụ minh họa:

Ví dụ 1: Cho bài toán: “Ngân hàng V thông báo lãi suất tiền gửi là 5,5%/năm (tính lãi kép - không thay đổi từ năm 2024). Chỉ số lạm phát của Việt Nam năm 2024 là 3,6% (dữ liệu từ Vietnamnet và The Investor), tháng 1 năm 2025 là 3,63% (báo cáo từ Eastspring Vietnam Newsletter). Một người gửi 200 triệu đồng vào ngân hàng V từ tháng 1 năm 2024. Tính tổng tiền lãi thực tế mà người này nhận được từ lúc gửi cho tới hết tháng 1 năm 2025?”

GV giao nhiệm vụ học tập thông qua việc nêu vấn đề dưới dạng câu hỏi kích thích tư duy. Các câu hỏi cần hướng đến việc làm rõ bản chất của tình huống, yêu cầu HS phân tích dữ liệu, xác định mục tiêu giải quyết, thiết lập mô hình toán học và đề xuất phương án giải quyết hợp lý. Trong quá trình đó, GV đóng vai trò là người hướng dẫn, định hướng tư duy, hỗ trợ kỹ thuật và khơi gợi sự sáng tạo của HS.

+ Em hiểu thế nào về lạm phát? Nó tác động ra sao đến khoản tiền gửi tiết kiệm?

+ Các câu hỏi để HS phân tích dữ kiện bài toán:

Trong bài toán, đâu là lãi suất danh nghĩa? Đâu là tỉ lệ lạm phát?

Làm sao để quy đổi số tiền đó về giá trị “thực” khi có lạm phát?

+ Các câu hỏi để HS dự đoán:

Kết quả lãi thực nhận được là bao nhiêu? Có lớn hơn lạm phát không?

So với lãi danh nghĩa, lãi thực nhỏ hơn – điều này có ý nghĩa gì?

Nếu lạm phát là 6% thì kết quả sẽ thay đổi như thế nào?

+ “Giả sử một người bạn nói rằng: Lãi suất ngân hàng cao hơn lạm phát thì chắc chắn số tiền của mình sẽ tăng lên”. Em có đồng ý với ý kiến này không? Vì sao? (HS cần nhận ra rằng giá trị của tiền không chỉ phụ thuộc vào lãi suất danh nghĩa mà còn vào sức mua thực tế.)

+ Nếu em muốn có một khoản lãi thực tế là 5 triệu đồng sau một năm, với các thông số lãi suất và lạm phát như trên, em sẽ cần phải gửi vào ngân hàng bao nhiêu tiền ban đầu?

+ Từ bài toán này, em có thể rút ra công thức tổng quát nào để tính “lãi suất thực tế” hay “giá trị thực” của khoản tiền gửi sau một khoảng thời gian nhất định không?

HS trả lời các câu hỏi, thì sẽ rèn luyện được tính linh hoạt trong các hoạt động trí tuệ.

Giải: Số tiền danh nghĩa người gửi nhận được cuối năm 2024:

$$S_1 = S_0(1+r) = 200.1,055 = 211 \text{ triệu đồng.}$$

Lãi suất tháng 1 năm 2025: $r' = 0,458\%$.

Số tiền danh nghĩa người gửi nhận được cuối tháng 1 năm 2025:

$$S_2 = S_1(1+r') = 211,966 \text{ triệu đồng.}$$

Giá trị thực sau khi điều chỉnh lạm phát năm 2024:

$$S_{1,thuc} = \frac{211}{1,036} \approx 203,668 \text{ triệu đồng.}$$

Giá trị thực tế sau khi điều chỉnh lạm phát tháng 1 năm 2025:

$$S_{2,thuc} = \frac{211,966}{1,0363} \approx 204,541 \text{ triệu đồng.}$$

Tổng tiền lãi thực tế người gửi nhận được sau khi điều chỉnh lạm phát:

$$L_{thuc} = S_2 - S_0 = 4.541.156 \text{ đồng.}$$

Ví dụ 2: Tại xưởng sản xuất của công ty Z , nếu áp dụng tuần làm việc 40 giờ thì mỗi tuần có 100 tổ công nhân đi làm và mỗi tổ công nhân làm được 120 sản phẩm trong một giờ. Nếu tăng thời gian làm việc thêm 2 giờ mỗi tuần thì sẽ có 1 tổ công nhân nghỉ việc và năng suất lao động giảm 5 sản phẩm/1 tổ/1 giờ. Ngoài ra, số phế phẩm mỗi tuần ước tính là $P(x) = \frac{95x^2 + 120x}{4}$, với x là thời gian làm việc trong một tuần. Nhà máy cần áp dụng thời gian làm việc mỗi tuần mấy giờ để số lượng sản phẩm thu được mỗi tuần là lớn nhất? Biết rằng mỗi sản phẩm bán ra với giá 135 nghìn đồng, hãy tính doanh thu tối đa (tính theo triệu đồng) mà nhà máy thu được mỗi tuần.

GV hướng dẫn, gợi ý thông qua việc đặt các câu hỏi nhằm kích thích các hoạt động trí tuệ của học sinh.

GV: Khi tăng 2 giờ làm việc, những yếu tố nào trong nhà máy thay đổi?

HS: số tổ, năng suất từng tổ, tổng giờ...

GV: Gọi x là số giờ làm việc mỗi tuần (đơn vị giờ). Với $x = 40$ giờ, ta nhận các giá trị ban đầu thế nào?

HS: Có 100 tổ công nhân, làm được 120 sản phẩm/ giờ/ tổ.

GV: Nếu mỗi 2 giờ tăng thêm làm mất 1 tổ, gọi số giờ làm tăng thêm mỗi tuần là t , $t \in \mathbb{R}$, hãy viết hàm số biểu thị số tổ làm việc còn lại?

HS: Số tổ công nhân bỏ việc là $\frac{t}{2}$, số tổ công nhân làm việc là $100 - \frac{t}{2}$ (tổ).

GV: Năng suất mỗi tổ giảm 5 sp/giờ sau mỗi 2 giờ tăng thêm. Viết hàm năng suất?

HS: Năng suất của tổ công nhân còn $120 - \frac{5t}{2}$ sản phẩm một giờ.

Số thời gian làm việc một tuần là $40 + t = x$ (giờ).

$$\text{Để nhà máy hoạt động được thì } \begin{cases} 40 + t > 0 \\ 120 - \frac{5t}{2} > 0 \Rightarrow t \in (-40; 48). \\ 100 - \frac{t}{2} > 0 \end{cases}$$

GV: Công thức tính tổng sản phẩm trong một tuần khi chưa xét phế phẩm là gì?

HS: Số sản phẩm trong một tuần làm được:

$$S = \left(100 - \frac{t}{2}\right) \left(120 - \frac{5t}{2}\right) (40 + t)$$

GV: Biết số phế phẩm cho bởi $P(x) = \frac{95x^2 + 120x}{4}$, hãy lập hàm sản phẩm đạt chuẩn?

HS: Số sản phẩm thu được là:

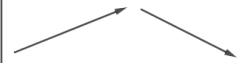
$$f(t) = \left(100 - \frac{t}{2}\right) \left(120 - \frac{5t}{2}\right) (40 + t) - \frac{95(40 + t)^2 + 120(40 + t)}{4}$$

GV: Với t thay đổi, giá trị nhỏ nhất/lớn nhất khả thi của t là bao nhiêu? Vì sao?

$$\text{HS: } f'(t) = \frac{15}{4}t^2 - \frac{1135}{2}t - 2330$$

$$\text{Ta có } f'(t) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = -4 \\ t = \frac{466}{3} (L) \end{cases}$$

BBT:

t	-40	-4	48
f'	+	0	-
f			

Dựa vào bảng biến thiên ta có số lượng sản phẩm thu được lớn nhất thì thời gian làm việc trong một tuần là $40 + (-4) = 36$

GV: Thay t tối ưu vào công thức, doanh thu tối đa là bao nhiêu đồng? Quy đổi thành triệu đồng ra sao?

HS: Số sản phẩm tối đa là 445500 sp/tuần, lợi nhuận tối đa của công ty Z trong một tuần là 60142,5 triệu đồng.

GV hướng dẫn HS sử dụng:

GeoGebra/ Desmos để vẽ đồ thị hàm lợi nhuận.

Casio fx-580VN X để kiểm tra giá trị cực trị.

Google Sheets/ Excel để thể hiện ảnh hưởng của thay đổi thuế lên lợi nhuận.

Sau khi giải xong bài toán, GV có thể nêu một số câu hỏi mở rộng để khuyến khích HS dự đoán, phân tích, tổng hợp lại vấn đề:

GV: Nếu lạm phát làm giảm giá thực của sản phẩm 3%, thì doanh thu thực còn bao nhiêu?

GV: Việc tăng giờ làm có thể ảnh hưởng sức khỏe công nhân. Em đề xuất gì để cân đối sản lượng & phúc lợi?

GV: Em có thể thay đổi chỉ 1 giả định (ví dụ: năng suất không giảm tuyến tính) và dự đoán kết quả khác thế nào?

GV: Nếu nhà máy nhận được đơn hàng thêm 10%, phương án tối ưu có thay đổi?

Những câu hỏi dạng này đòi hỏi HS phải lật ngược vấn đề, đặt giả thiết – kiểm chứng – điều chỉnh.

3.3.2. Biện pháp 2: Tập luyện cho học sinh giải quyết bài toán có liên quan tới tài chính bằng nhiều cách khác nhau

a. *Mục đích của biện pháp*: Nhằm giúp HS phát triển tính mềm dẻo, nhuần nhuyễn của TDST thông qua việc giải quyết các tình huống thực tế có liên quan đến tài chính bằng nhiều phương án khác nhau.

Việc này tạo điều kiện cho HS được trải nghiệm quá trình nhận diện, mô hình hóa, giải quyết và điều chỉnh vấn đề, qua đó TD phản biện và sáng tạo được hình thành và phát triển.

b. *Tổ chức thực hiện*:

- GV đưa ra các tình huống thực tế có liên quan đến tài chính (các tình huống có thể giải quyết bằng nhiều cách khác nhau).

- GV định hướng, gợi ý cho HS thông qua hệ thống câu hỏi mở hoặc hoạt động nhóm. HS tự chủ động chọn phương án giải quyết.

- GV cho HS nhận xét, phản biện lẫn nhau, tìm ra thêm các cách giải khác, lựa chọn phương án tối ưu.

c. *Ví dụ minh họa*:

Ví dụ 3: Một HS lớp 12 đang có 20 triệu đồng từ tiền làm thêm, bạn ấy phân vân nên gửi tiết kiệm ngân hàng, đầu tư vào cổ phiếu, hay mở gian hàng kinh doanh nhỏ. Với mỗi lựa chọn, bạn cần tính toán lãi/lỗ, rủi ro và đưa ra quyết định.

- GV chia lớp học thành 4 nhóm, mỗi nhóm HS tự thiết kế tình huống tài chính cụ thể (ví dụ đầu tư mua máy tính bán hàng online, góp vốn mở tiệm bánh, gửi tiết kiệm ngân hàng theo nhiều kỳ hạn,...).

- Mỗi tình huống yêu cầu: Có mô hình toán học kèm theo (hàm số chi phí – lợi nhuận – lãi suất,...); lợi nhuận được tính như thế nào nếu đầu tư bán hàng? Mở tiệm bánh? Gửi tiết kiệm nhiều kì hạn? Mua cổ phiếu?...

- GV nêu một số câu hỏi định hướng phân tích, giải quyết:

+ Giá bán, chi phí và sản lượng tiềm năng của gian hàng? (nếu bán hàng).

+ Lãi suất tiền gửi 12 tháng (cố định/ linh hoạt) $r = ?$ (nếu gửi ngân hàng).

+ Cổ phiếu nào? Mức sinh lời dự kiến với mức không chắc chắn là bao nhiêu? (nếu đầu tư cổ phiếu).

- HS thảo luận: có những yếu tố nào cần xem xét? Những bài toán toán học nào có thể đặt ra? Dữ liệu cần thu thập là gì?

- Các nhóm giải bài toán của mình, sử dụng đạo hàm để tìm cực trị, cấp số để tính lãi, hoặc xác suất để đánh giá rủi ro.

- HS trình bày cách giải, phân tích kết quả, đề xuất lựa chọn tối ưu và phản biện các lựa chọn khác.

- GV hướng dẫn HS nhìn bài toán dưới nhiều góc độ, từ đó mở rộng vấn đề: Điều gì sẽ thay đổi nếu lãi suất biến động? Nếu vốn thay đổi? Nếu rủi ro tăng?

- HS được khuyến khích xây dựng lại mô hình điều chỉnh, giúp hình thành TD linh hoạt và khả năng thích ứng.

Nhận xét: Tính nhuần nhuyễn của TD được thể hiện ở việc học sinh không bị bó buộc vào một công cụ toán học duy nhất. Thay vào đó, các em có khả năng huy động và áp dụng một cách thành thạo nhiều mô hình khác nhau (hàm số, cấp số, xác suất) để soi chiếu một vấn

đề tài chính từ nhiều khía cạnh (lợi nhuận, lãi suất, rủi ro); Tính mềm dẻo của TD được rèn luyện một cách triệt để khi học sinh buộc phải từ bỏ giả định ban đầu và điều chỉnh lại mô hình của mình. Hoạt động “xây dựng lại mô hình điều chỉnh” khi các yếu tố như vốn, lãi suất, rủi ro thay đổi cho thấy học sinh không còn tư duy một cách cứng nhắc. Thay vào đó, các em đã hình thành khả năng thích ứng, nhìn nhận vấn đề một cách linh hoạt và đa chiều.

Sản phẩm minh họa:

Cách 1: HS dự định sử dụng số tiền tiết kiệm (20 triệu đồng) để khởi nghiệp kinh doanh sản phẩm thủ công mỹ nghệ (vòng tay, móc khóa, tranh đá, v.v.). Sản phẩm được sản xuất thủ công tại nhà và bán qua mạng xã hội.

HS muốn xác định: Mức giá bán sản phẩm bao nhiêu là hợp lý để đạt lợi nhuận tối đa, trong khi vẫn đảm bảo tiêu thụ được hàng hóa trên thị trường. Dữ liệu ban đầu (giả định HS tự khảo sát và mô hình hóa):

- Chi phí cố định ban đầu: 2 triệu đồng (dùng mua nguyên vật liệu, dụng cụ).
- Chi phí sản xuất một đơn vị sản phẩm: 20 nghìn đồng.
- Mối quan hệ giữa giá bán x (nghìn đồng) và số lượng tiêu thụ mỗi tuần $q(x)$

được mô hình hóa là: $q(x) = 400 - 5x$ với $30 \leq x \leq 50$.

Với mối quan hệ giá bán – sản lượng tiêu thụ đã mô hình hóa, xác định mức giá bán x (nghìn đồng) sao cho lợi nhuận hàng tuần là lớn nhất.

$$\text{Lợi nhuận thu được: } f(x) = xq(x) - 20x - 2000 = -5x^2 + 380x - 2000$$

Khảo sát hàm $f(x)$, tìm giá trị lớn nhất của $f(x)$ thì được $x = 38$ (nghìn đồng)

GV bổ sung thêm yêu cầu phụ:

- Nếu nhóm bạn chỉ muốn bán không quá 150 sản phẩm/tuần thì mức giá tối ưu có thay đổi không?
- Trong trường hợp nguyên vật liệu tăng giá 10%, nhóm cần điều chỉnh kế hoạch ra sao?

Cách 2: HS dự định sử dụng số tiền tiết kiệm (20 triệu đồng) gửi tiết kiệm tại ngân hàng trong 1 năm. Ngân hàng có các mức lãi suất $r_3 = 4\%$ / năm với kì hạn mỗi 3 tháng, $r_9 = 6\%$ / năm với kì hạn mỗi 9 tháng. HS cần tính toán sao cho thu được nhiều lãi nhất.

- Tại mức r_3 , r_9 đã cho, mức nào sinh lời cao hơn? Tại sao?
- Cân nhắc các phương án: gửi 4 kì hạn ba tháng, 1 kì hạn 3 tháng 1 kì hạn 9 tháng, hoặc 1 kì hạn 9 tháng rồi thôi, so sánh để chốt phương án gửi có nhiều lãi nhất.

+ Phương án 1: Nếu gửi kì hạn 3 tháng rồi 9 tháng:

$$\text{Gửi kì hạn 3 tháng đầu, số tiền thu được là: } S_3 = 20\left(1 + \frac{4\%}{12} \cdot 3\right) = 20,2 \text{ triệu.}$$

$$\text{Gửi kì hạn 9 tháng cho 9 tháng tiếp theo: } S_9 = S_3 \left(1 + \frac{6\%}{12} \cdot 9\right) = 21,109 \text{ triệu.}$$

$$\text{Lợi nhuận thu được: } S = 21,109 - 20 = 1,109 \text{ triệu đồng.}$$

+ Phương án 2: Nếu gửi 4 kì hạn 3 tháng:

Số tiền thu được sau 4 kì hạn: $S_4 = 20 \left(1 + \frac{4\%}{4} \right)^4 = 20,8$

Lợi nhuận cuối kì: $S = S_4 - 20 = 0,8$ triệu.

+ Phương án 3: Nếu gửi thẳng 9 tháng rồi bỏ, không gửi thêm:

Số tiền thu được sau 1 kì hạn: $S_9 = 20 \left(1 + \frac{6\%}{12} \cdot 9 \right) = 20,9$ triệu.

Lợi nhuận cuối kì: $S = S_9 - 20 = 0,9$ triệu.

Sau khi so sánh các phương án gửi tiền, HS lựa chọn phương án 1, gửi hai kì hạn 3 tháng và 9 tháng.

GV bổ sung thêm yêu cầu phụ:

- Nếu sau 3 tháng, lãi r_3 tăng lên 5%, còn r_9 giữ nguyên 6% thì kết quả ra sao?
- Nếu HS cần rút vốn gấp trước kỳ hạn, phí phạt là 1% trên lãi suất, thì kịch bản nào an toàn nhất?

3.3.3. Biện pháp 3: Phát triển tư duy sáng tạo của học sinh thông qua sản phẩm ứng dụng toán học trong lĩnh vực tài chính

a. Mục đích của biện pháp: Giúp HS sáng tạo sản phẩm tài chính dựa trên kiến thức toán 12.

b. Tổ chức thực hiện:

- GV gợi ý về sản phẩm tài chính liên quan đến nội dung kiến thức toán 12 (Lãi suất ngân hàng,...)
- HS trao đổi nhóm hoặc cá nhân lựa chọn sản phẩm;
- HS thực hiện xây dựng sản phẩm (theo nhóm hoặc cá nhân);
- GV tổ chức đánh giá sản phẩm.

c. Ví dụ minh họa:

Ví dụ 4: Thiết kế trò chơi mô phỏng quyết định tài chính

Đề tài: Xây dựng một trò chơi bảng (board game) cho phép người chơi trải nghiệm các quyết định đầu tư và quản lý tài chính cá nhân trong 12 vòng (tương ứng 12 tháng).

HS thực hiện như sau:

B1: Thiết lập luật chơi

B2: Thực hiện trò chơi (nêu rõ quyết định tài chính như thế nào? Vai trò của GV...)

B3: Đánh giá kết quả

Giải:

Học sinh thiết kế luật chơi, trong đó mỗi lượt phải lựa chọn gửi tiết kiệm, đầu tư cổ phiếu hoặc chi tiêu cho hoạt động cá nhân. Sử dụng mô hình xác suất ngẫu nhiên (spin wheel) để mô phỏng biến động lãi suất và thị trường.

Kết quả sản phẩm: Một bộ board game hoàn chỉnh bao gồm bàn chơi in trên giấy cứng, thẻ sự kiện, quân cờ và luật chơi. Sản phẩm được thử nghiệm với nhóm nhỏ, ghi nhận bảng kết quả tài chính sau mỗi vòng, kèm báo cáo phân tích chiến lược thắng thua.

+ Bảng chơi (Board): In trên khổ A2, gồm 12 ô tháng, mỗi ô mô tả một kịch bản thị trường (tăng/giảm lãi suất, khủng hoảng cổ phiếu, lạm phát bất ngờ).

+ Thẻ sự kiện: 40 thẻ, mỗi thẻ là một tình huống tài chính (ví dụ: “Lãi suất tăng 1% – rút 10% vốn giữ lại”, “Cổ phiếu tăng trưởng 8% – nhận cổ tức”). Mỗi thẻ ghi rõ công thức tính toán hệ số thay đổi.

+ Quân cờ và cọc tiền: 4 màu, tượng trưng cho 4 người chơi; cọc tiền giấy trị giá 1 triệu/đơn vị.

+ Sổ tay hướng dẫn: 6 trang, gồm luật chơi, hướng dẫn tính toán lãi suất và ví dụ minh họa cách ghi chép kết quả sau mỗi vòng.

+ Báo cáo phân tích: Học sinh trình bày bảng tổng hợp kết quả tài chính cuối trò chơi, so sánh các chiến lược (chủ động đầu tư cổ phiếu và bảo toàn vốn gửi tiết kiệm), rút ra bài học về quản lý rủi ro.

Nhận xét: TDST được thể hiện rõ nhất ở cách tiếp cận và giải quyết vấn đề. Thay vì sử dụng các phương pháp truyền thống (như bài giảng, bài tập trên giấy) để dạy một chủ đề có phần khô khan là “quản lý tài chính cá nhân”, nhóm học sinh đã “game hóa” (gamification) toàn bộ quá trình học tập, biến kiến thức thành một trải nghiệm tương tác, thú vị và dễ tiếp thu. Tính mềm dẻo được thể hiện qua việc chuyển đổi phương pháp học thụ động sang trải nghiệm game tương tác, đồng thời kết hợp kiến thức liên ngành từ kinh tế, toán học đến thiết kế. Tính nhuần nhuyễn bộc lộ ở khả năng phát triển số lượng lớn ý tưởng, cụ thể là 40 thẻ sự kiện và 12 kịch bản thị trường đa dạng. Điểm nhấn của tính độc đáo nằm ở việc biến trò chơi thành một công cụ thực hành chiến lược tài chính thông qua yêu cầu “báo cáo phân tích”. Điều này đã chuyển một sản phẩm giải trí thành một công cụ nghiên cứu và học tập độc đáo, một ý tưởng đột phá trong trường học.

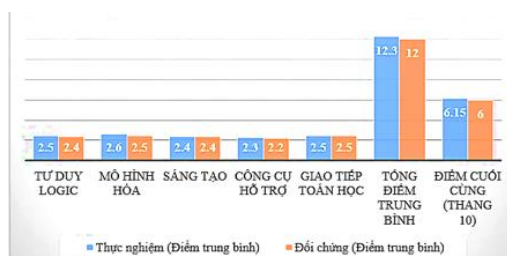
3.4. Kết quả thực nghiệm sư phạm

3.4.1. Mục đích và đối tượng thực nghiệm sư phạm (TNSP)

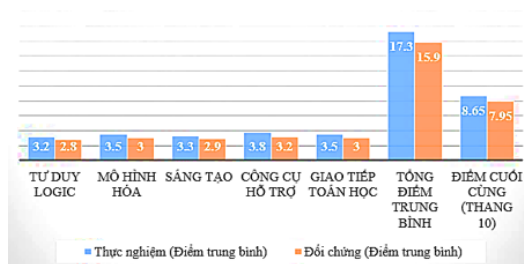
Mục đích của TNSP là để đánh giá tính khả thi và tính hiệu quả của các biện pháp phát triển TDST cho học sinh thông qua dạy học chuyên đề “Ứng dụng toán học trong một số vấn đề liên quan đến tài chính”.

Đối tượng TN là HS các lớp 12A3, 12A11 trường THPT Vũng Tàu, phường Tam Thắng, thành phố Hồ Chí Minh.

3.4.2. Kết quả chính



Hình 1. Biểu đồ kết quả bài kiểm tra đầu vào



Hình 2. Biểu đồ kết quả bài kiểm tra đầu ra

Qua TNSP, chúng tôi nhận thấy các biện pháp đã đề xuất có tính khả thi cao, dễ dàng thực hiện trong quá trình giảng dạy, HS tích cực tham gia vào các hoạt động nhóm, có khả năng đặt câu hỏi, phản biện và trình bày ý tưởng; có sáng tạo trong việc trình bày sản phẩm học tập; HS sử dụng tốt các phần mềm hỗ trợ tính toán, lập bảng biểu, vẽ đồ thị, trình bày thuyết trình; đa số học sinh trong lớp thực nghiệm thể hiện sự chủ động, tự tin và sáng tạo hơn rõ rệt so với lớp đối chứng.

3.4.3. Kết luận thực nghiệm

Việc triển khai chuyên đề kết hợp với các biện pháp đã đề xuất đã tác động tích cực đến chất lượng học tập và tư duy sáng tạo của học sinh. Các con số thống kê là bằng chứng thuyết phục về hiệu quả của mô hình dạy học này, đồng thời mở ra hướng triển khai khả thi trong thực tiễn giáo dục phổ thông.

4. Kết luận

Bài viết đã hệ thống hóa lí luận về tư duy, tư duy sáng tạo, phân tích biểu hiện TDST của HS lớp 12 trong dạy học “Ứng dụng toán học trong một số lĩnh vực liên quan đến tài chính”. Đề xuất biện pháp phát triển TDST trong dạy học “Ứng dụng toán học trong một số lĩnh vực liên quan đến tài chính”. Mỗi biện pháp đều làm rõ mục đích, cách thức thực hiện cùng ví dụ minh họa. Các biện pháp đề xuất nếu vận dụng một cách hợp lý trong dạy học chuyên đề sẽ góp phần nâng cao chất lượng dạy học toán 12 nói riêng, môn Toán nói chung.

Tài liệu tham khảo

- Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2018a). *Chương trình giáo dục phổ thông – Chương trình tổng thể* (Ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo). Hà Nội.
- Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2018b). *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 Giáo dục và Đào tạo). Hà Nội.
- Bùi, T. H. (2021). *Phát triển năng lực tư duy sáng tạo cho học sinh thông qua dạy học giải bài tập chủ đề phương trình và hệ phương trình vô tỉ ở trung học phổ thông* (Luận văn thạc sĩ khoa học giáo dục). Trường Đại học Đồng Tháp.
- Chu, C. T. (2014). *Phát triển tư duy thông qua dạy học môn Toán ở trường phổ thông*. Hà Nội: Nhà xuất bản Đại học Sư phạm.

- Đỗ, Đ. T. (2018). *Dạy học phát triển năng lực môn Toán trung học phổ thông*. Hà Nội: Nhà xuất bản Đại học Sư phạm.
- Đỗ, Đ. T. (Chủ biên). (2018). *Hướng dẫn dạy học môn Toán trung học phổ thông theo chương trình giáo dục phổ thông mới*. Hà Nội: Nhà xuất bản Đại học Sư phạm.
- Đỗ, Đ. T. (Chủ biên), Phạm, X. C., Nguyễn, S. H., Nguyễn, T. P. L., Phạm, S. N., & Phạm, M. P. (2024). *Chuyên đề học tập Toán 12*. Hà Nội: Nhà xuất bản Đại học Sư phạm.
- Đỗ, Đ. T., Phạm, X. C., Nguyễn, S. H., Nguyễn, T. P. L., Phạm, S. N., Phạm, M. P., & Phạm, H. Q. (2022). *Toán 12* (Tập 1, bộ Cánh diều). Hà Nội: Nhà xuất bản Đại học Sư phạm.
- Hà, H. K., Cung, T. A., Trần, V. T., Đặng, H. T., Hạ, V. A., Trần, M. C., Phan, T. H. D., Nguyễn, Đ. Đ., Phạm, H. H., Đặng, Đ. H., Phan, T. H., Nguyễn, T. K. S., Dương, A. T., & Nguyễn, C. G. V. (2022). *Toán 12* (Tập 1, bộ Kết nối tri thức với cuộc sống). Hà Nội: Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.
- Hoàng, P. (2014). *Từ điển tiếng Việt*. Đà Nẵng: Nhà xuất bản Đà Nẵng.
- Lê, N. S., & Nguyễn, D. H. (2020). *Một số vấn đề lý luận về dạy học môn Toán*. Hà Nội: Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.
- Mai, T. B. T. (2023). *Biện pháp phát triển tư duy sáng tạo cho học sinh lớp 10 thông qua dạy học chủ đề “Hàm số và đồ thị”* (Luận văn thạc sĩ Khoa học giáo dục). Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh.
- Nguyễn, B. K. (2011). *Phương pháp dạy học môn Toán*. Hà Nội: Nhà xuất bản Đại học Sư phạm.
- Phạm, M. H., Nguyễn, Q. U., Trần, T. T., & Nguyễn, N. P. (1992). *Tuyển tập Tâm lý học*. Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.
- Phan, T. K. C. (2019). *Phát triển năng lực tư duy sáng tạo cho học sinh thông qua dạy học giải toán chủ đề Khoảng cách – Hình học không gian trung học phổ thông* (Luận văn thạc sĩ khoa học giáo dục). Trường Đại học Đồng Tháp.
- Phan, T. N. (2022). *Phát triển năng lực tư duy sáng tạo cho học sinh trong dạy học chương “Quan hệ giữa các yếu tố trong tam giác. Các đường đồng quy trong tam giác – Hình học 7”* (Luận văn thạc sĩ khoa học giáo dục). Trường Đại học Đồng Tháp.
- Tôn, T. (1995). *Xây dựng hệ thống câu hỏi và bài tập nhằm bồi dưỡng một số yếu tố của tư duy sáng tạo cho học sinh khá và giỏi Toán ở trường trung học cơ sở Việt Nam* (Luận án tiến sĩ khoa học giáo dục). Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam.
- Trần, N. D., Trần, Đ. H., Nguyễn, T. A., Vũ, N. T. H., Ngô, H. L., Phạm, H. Q., & Phạm, T. T. (2022). *Toán 12* (Tập 1, bộ Chân trời sáng tạo). Hà Nội: Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.
- Trương, T. H. (2020). *Phát triển năng lực tư duy sáng tạo cho học sinh trung học phổ thông trong xây dựng bài toán giá trị lớn nhất – giá trị nhỏ nhất của hàm số từ bài toán hình học tọa độ* (Luận văn thạc sĩ khoa học giáo dục). Trường Đại học Đồng Tháp.