

## THE PRACTICAL AND EXPERIENTIAL TEACHING OF LINEAR FUNCTIONS FOR EIGHTH-GRADE STUDENTS WITH THE SUPPORT OF GEOGEBRA SOFTWARE

Pham Huyen Trang\*<sup>1</sup>, Nguyen Ngoc Giang<sup>2</sup>,  
Nguyen Quoc Tien<sup>3</sup>

\* Corresponding author  
Email: phamhuyentrang@hpu2.edu.vn

<sup>1</sup> Hanoi Pedagogical University 2  
32 Nguyen Van Linh street, Xuan Hoa ward,  
Phuc Yen city, Vinh Phuc province, Vietnam

<sup>2</sup> Email: giangnn@hub.edu.vn  
Ho Chi Minh University of Banking  
36 Ton That Dam street, Distirct 1,  
Ho Chi Minh City, Vietnam

<sup>3</sup> Email: quoctien20111997@gmail.com  
Sai Gon University  
273 An Duong Vuong street, District 5,  
Ho Chi Minh City, Vietnam

Received: 09/7/2024

Revised: 04/8/2024

Accepted: 09/11/2024

Published: 20/12/2024

**Abstract:** Nowadays, the application of mathematics in practical contexts is one of most highly valued activities in the education sector of our country. Practical and experiential learning has become a mandatory component of the 2018 General Education Program for Mathematics. This highlights the urgency and necessity of engaging teaching methods. In Grade 8, the topic of linear functions is significant, as it provides potential for organizing effective practical and experiential activities. However, when organizing practical and experiential learning on linear functions using blackboards and chalk, determining the intersection of two functions is often inaccurate or sometimes indeterminate. These issues can be addressed by utilizing GeoGebra software. GeoGebra allows for the identification of intersection points and provides visual representations of mathematical functions, helping students grasp the essence of the problem and solve exercises more effectively. In this article, the authors present the concepts, characteristics, advantages, and limitations of practical and experiential learning, as well as the procedures and methods for organizing a lesson titled "Business planning for a camp" with the support of GeoGebra software.

**Keywords:** Learning cycle, theoretical application, dynamic mathematics, intersection points, teaching practice.

## DẠY HỌC THỰC HÀNH VÀ TRẢI NGHIỆM CHỦ ĐỀ HÀM SỐ BẬC NHẤT CHO HỌC SINH LỚP 8 VỚI SỰ HỖ TRỢ CỦA PHẦN MỀM GEOGEBRA

Phạm Huyền Trang\*<sup>1</sup>, Nguyễn Ngọc Giang<sup>2</sup>,  
Nguyễn Quốc Tiến<sup>3</sup>

\* Tác giả liên hệ  
Email: phamhuyentrang@hpu2.edu.vn

<sup>1</sup> Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2  
32 Nguyễn Văn Linh, phường Xuân Hòa,  
thành phố Phúc Yên, tỉnh Vĩnh Phúc, Việt Nam

<sup>2</sup> Email: giangnn@hub.edu.vn  
Trường Đại học Ngân hàng Thành phố Hồ Chí Minh  
36 Tôn Thất Đạm, Quận 1, Thành phố Hồ Chí Minh,  
Việt Nam

<sup>3</sup> Email: quoctien20111997@gmail.com  
Trường Đại học Sài Gòn  
273 An Dương Vương, Quận 5,  
Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

Nhận bài: 09/7/2024

Chỉnh sửa xong: 04/8/2024

Chấp nhận đăng: 09/11/2024

Xuất bản: 20/12/2024

**Tóm tắt:** Hiện nay, việc vận dụng Toán học vào thực tiễn đang là một trong những hoạt động rất được quan tâm trong lĩnh vực giáo dục ở nước ta. Dạy học thực hành và trải nghiệm hiện đang là nội dung bắt buộc trong Chương trình Giáo dục phổ thông môn Toán 2018. Điều này nói lên tính cấp thiết và cần thiết của hoạt động dạy học. Ở lớp 8, nội dung chủ đề hàm số bậc nhất là nội dung quan trọng. Nội dung hàm số bậc nhất là nội dung tiềm năng giúp tổ chức tốt các hoạt động thực hành và trải nghiệm. Tuy nhiên, khi tổ chức dạy học thực hành và trải nghiệm chủ đề hàm số bậc nhất với sự trợ giúp của bảng đen, phấn trắng thì việc xác định giao điểm của hai hàm số nhiều khi không chính xác hoặc đôi lúc không xác định được. Những điều này sẽ được khắc phục nhờ sử dụng phần mềm GeoGebra. Phần mềm GeoGebra cho phép xác định điểm hòa vốn, minh họa trực quan các hàm số Toán học giúp học sinh nắm bắt bản chất vấn đề và giải quyết bài toán tốt hơn. Trong bài viết, nhóm tác giả đưa ra quan niệm, đặc điểm, ưu điểm, hạn chế của dạy học thực hành và trải nghiệm cũng như quy trình và cách thức tổ chức thông qua bài dạy "Lập kế hoạch kinh doanh cho hội trại" với sự hỗ trợ của phần mềm GeoGebra.

**Từ khóa:** Chu trình học tập, áp dụng lý thuyết, Toán học động, giao điểm, thực tiễn dạy học.

### 1. Đặt vấn đề

Hoạt động thực hành và trải nghiệm được đưa vào Chương trình Giáo dục phổ thông môn Toán 2018 với mô tả: "Chương trình môn Toán ở từng cấp

cũng dành thời lượng thích đáng để tiến hành các hoạt động thực hành và trải nghiệm cho học sinh chẳng hạn như: Tiến hành các đề tài dự án học tập về Toán, đặc biệt là các đề tài và các dự án về ứng

dụng Toán học trong thực tiễn; tổ chức các trò chơi học toán, câu lạc bộ Toán học, diễn đàn, hội thảo, các cuộc thi về Toán, ra báo tường (hoặc nội san) về Toán; tham quan các cơ sở đào tạo và nghiên cứu Toán học, giao lưu với học sinh có khả năng và yêu thích môn Toán,... Những hoạt động này giúp học sinh vận dụng các tri thức, kiến thức, kỹ năng, thái độ đã được tích lũy từ giáo dục Toán học và những kinh nghiệm của bản thân vào thực tiễn cuộc sống một cách sáng tạo; phát triển cho học sinh năng lực tổ chức và quản lý hoạt động, năng lực tự nhận thức và tích cực hoá bản thân; giúp học sinh bước đầu xác định được năng lực, sở trường của bản thân nhằm định hướng và lựa chọn nghề nghiệp; tạo lập một số năng lực cơ bản cho người lao động tương lai và người công dân có trách nhiệm" [1]. Như vậy, thông qua hoạt động thực hành và trải nghiệm, học sinh có nhiều cơ hội hơn trong việc ứng dụng Toán học vào thực tiễn, từ đó hình thành và phát triển được các năng lực Toán học.

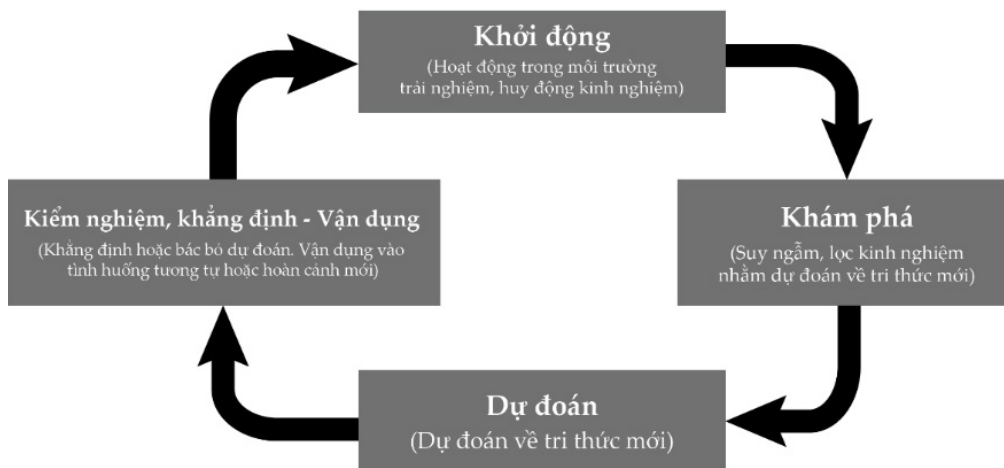
Nội dung chủ đề hàm số bậc nhất là nội dung quan trọng trong Chương trình Toán cấp Trung học cơ sở. Một trong những yêu cầu cần đạt của chủ đề hàm số bậc nhất là vận dụng được hàm số bậc nhất và đồ thị vào giải quyết một số bài toán thực tiễn. Tuy nhiên, việc thực hiện dạy học thực hành và trải nghiệm nội dung hàm số bậc nhất sẽ gặp một số khó khăn. Thứ nhất, việc tạo ra các tình huống thực hành trải nghiệm để tổ chức dạy học là không dễ dàng. Kiến thức sách giáo khoa cung cấp thường ở những mức độ đơn giản, vận dụng nên không có nhiều bài toán có thể tổ chức dạy học theo ý đồ của giáo viên. Thứ hai, khi tổ chức được các hoạt động dạy học, hoạt động thực hành và trải nghiệm trên thực tế thì việc khắc họa kiến thức, minh họa trực quan cho học sinh cũng như đưa ra lời giải bằng đồ thị nhiều khi không thực hiện được. Để khắc phục hai khó khăn vừa nêu thì một trong những cách thức tối ưu là lập kế hoạch dạy học trong thực tiễn chủ đề hàm số bậc nhất với sự hỗ trợ của phần mềm GeoGebra.

Trên thế giới và Việt Nam đã có nhiều công trình nghiên cứu về dạy học thực hành và trải nghiệm, chẳng hạn như bài báo "Mathematics and Experiential Learning - Are they Compatible?" của Davidovitch và các cộng sự (2014) cho rằng, mục tiêu của dạy học trải nghiệm quan trọng hơn nội dung dạy học hoạt động trải nghiệm [2]; Bài báo "Effects of Experiential Learning Approach on Students' Mathematical Creativity among Secondary School Students of Kericho East Sub - County Kenya" của Chesimet và các cộng sự (2016) đề cập đến việc học

tập qua trải nghiệm có thể tồn tại mà không cần đến giáo viên [3]; Bài báo "Một số vấn đề về tổ chức hoạt động thực hành và trải nghiệm trong dạy học môn Toán ở lớp 10" của tác giả Vũ Ngọc Hòa và các cộng sự (2023) cho thấy tầm quan trọng của dạy học thực hành và trải nghiệm đối với việc ứng dụng các tri thức Toán vào thực tiễn của học sinh [4]; Bài báo "Biện pháp tổ chức hoạt động thực hành và trải nghiệm trong dạy học môn Toán ở Tiểu học" của tác giả Nguyễn Thị Trúc Minh - Nguyễn Thị Kiều (2021) chú trọng vào phát triển những ưu điểm nổi bật của học sinh thông qua dạy học thực hành và trải nghiệm, từ đó giúp các em định hướng được nghề nghiệp trong tương lai [5]; Bài báo "Tổ chức hoạt động trải nghiệm cho học sinh trong dạy học Hình học lớp 6 ở trường trung học cơ sở" của Nguyễn Danh Nam và Trịnh Ngọc Liên (2021) chú trọng việc phát triển các thao tác tư duy, kỹ năng giải quyết vấn đề cho học sinh thông qua dạy học thực hành và trải nghiệm ở ngoài trời cũng như trong lớp học [6].

Trên thế giới và Việt Nam đã có nhiều công trình bàn về dạy học với sự hỗ trợ của phần mềm GeoGebra như: Bài báo "The Efficacy of GeoGebra - Assisted Instruction on Students' Drawing and Interpretations of Linear Functions" của Ogbonnaya và Mushipe (2020) đã chú trọng vào việc nghiên cứu tính hiệu quả của phần mềm GeoGebra trong dạy học hàm số bậc nhất [7]; Bài báo "Students' modelling of linear functions: How Geogebra stimulates a geometrical approach" của Carreira và các cộng sự (2011) nhấn mạnh đến ảnh hưởng của phần mềm GeoGebra trong mô hình tuyến tính của Toán học [8]; Bài báo "Biểu diễn miền nghiệm hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn với sự hỗ trợ của phần mềm GeoGebra nhằm phát triển năng lực sử dụng công cụ học Toán cho học sinh" của tác giả Phạm Huyền Trang và các cộng sự (2023) cho thấy sự tối ưu của phần mềm GeoGebra trong việc dạy học giải bất phương trình hay hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn [9]; Bài báo "Thiết kế tình huống dạy học đồ thị hàm số môn Toán lớp 10 với sự hỗ trợ của phần mềm GeoGebra" của tác giả Nguyễn Văn Hiệu - Nguyễn Phú Lộc (2023) tập trung khai thác tính động của phần mềm GeoGebra trong dạy học vẽ đồ thị hàm số với tập xác định không phải là tập số thực [10].

Mặc dù đã có nhiều công trình nghiên cứu về hoạt động thực hành, trải nghiệm cũng như phần mềm GeoGebra nhưng nghiên cứu về dạy học thực hành và trải nghiệm chủ đề hàm số bậc nhất cho học sinh lớp 8 với sự hỗ trợ của phần mềm GeoGebra còn



Hình 1: Chu trình học trải nghiệm trong môn Toán [12]

là khoảng trống khoa học chưa có ai nghiên cứu. Từ những lí do trên, chúng tôi tập trung nghiên cứu nội dung dạy học thực hành và trải nghiệm chủ đề hàm số bậc nhất cho học sinh lớp 8 với sự hỗ trợ của phần mềm GeoGebra.

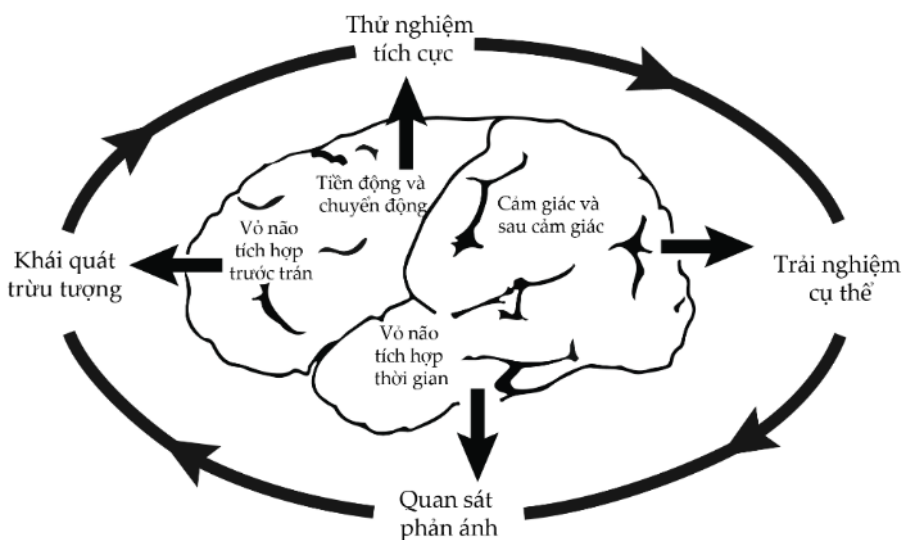
## 2. Nội dung nghiên cứu

### 2.1. Quan điểm về dạy học trải nghiệm

Theo Hoàng Phê và các cộng sự (2003): “Thực hành là làm để áp dụng lí thuyết vào thực tế. Trải nghiệm là trải qua, kinh qua” [11]. Theo Vũ Ngọc Hòa và các cộng sự (2023): “Trải nghiệm được dùng để chỉ về các sự vật, hiện tượng mà học sinh trực tiếp, tiếp xúc, quan sát và tích lũy được thông qua các sự việc, sự vật trong đời sống. Hiểu một cách đơn giản, trải nghiệm bắt nguồn từ những quan sát, va vấp và khám phá không ngừng của học sinh trong học tập. Từ những trải nghiệm bản thân có được, học sinh

dẫn đường thành hơn trên bước đường đời. Học tập trải nghiệm là một quá trình hoạt động mà ở đó tri thức được tạo ra thông qua sự biến đổi, chuyển hóa kinh nghiệm. Thông qua hành động, người học chủ động tiếp nhận những khái niệm mới trong sự phản ánh cái cũ thông qua vốn kinh nghiệm và thử nghiệm” [4]. Theo Nguyễn Hữu Tuyến (2020): “Học trải nghiệm trong dạy học môn Toán là quá trình học sinh tự mình và trực tiếp quan sát, phân tích, dự đoán trong môn học hoặc trong thực tiễn để phát hiện các tri thức Toán học mới và chuyển hóa kinh nghiệm học tập của bản thân dưới sự định hướng của giáo viên” (xem Hình 1) [12].

Theo Alice Y. Kolb và David A. Kolb (2005), dạy học trải nghiệm dựa trên các công trình của John Dewey, Kurt Lewin, Jean Piaget, William James, Carl Jung, Paulo Freire, Carl Rogers và những người khác bao gồm các thành tố (xem Hình 2).



Hình 2: Chu trình dạy học trải nghiệm [13]



*Thứ nhất*, học được hiểu là một quá trình. Học không phải là kết quả. Dewey cho rằng, học là một quá trình tái thiết của trải nghiệm.

*Thứ hai*, tất cả học hỏi đều là việc học lại. Học hỏi được tiến hành tốt nhất thông qua quy trình khai thác về một chủ đề mà chúng ta kiểm tra, thử nghiệm và tích hợp với những ý tưởng mới, rõ ràng hơn.

*Thứ ba*, học tập phản ánh hành động và cảm xúc cũng như suy nghĩ của người học. Học là quá trình giải quyết các mâu thuẫn. Xung đột, sự khác biệt và sự không đồng ý là những gì thúc đẩy quá trình học hỏi.

*Thứ tư*, học là quá trình thích ứng với thế giới. Không chỉ là kết quả của nhận thức, học hỏi liên quan đến việc hoạt động tích hợp của con người với suy nghĩ, sự cảm nhận và hành vi.

*Thứ năm*, học hỏi là kết quả của các giao dịch tương hỗ giữa con người và môi trường. Theo quan điểm của Piaget, học hỏi xảy ra thông qua sự cân bằng của các quá trình phản hồi của việc hấp thụ trải nghiệm mới vào các khái niệm hiện có và điều chỉnh các khái niệm hiện có theo trải nghiệm mới.

*Thứ sáu*, học hỏi là quá trình tạo ra kiến thức mới. Kiến thức mới được tạo ra và tái tạo trong suy nghĩ cá nhân của người học. Điều này đối lập với mô hình “truyền tải”, nơi kiến thức được dạy trực tiếp cho người học [13].

Theo Allison & Seaman (2017): “Dạy học trải nghiệm là một thuật ngữ rộng dùng để đề cập đến các phương pháp giáo dục nhấn mạnh vào sự tham gia trực tiếp của người học trong một loạt các hoạt động thường xuyên diễn ra bên ngoài lớp học dưới sự giám sát của giáo viên. Dạy học trải nghiệm thường tập trung vào việc xây dựng việc học diễn ra giữa sự tương tác giữa cá nhân, nhiệm vụ học và môi trường học [14].

## 2.2. Quan điểm về dạy học thực hành và trải nghiệm

Theo Nguyễn Thị Trúc Minh và Nguyễn Thị Kiều (2021): “Hoạt động thực hành và trải nghiệm là chỉ hoạt động của học sinh vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học vào giải quyết các bài tập có yếu tố thực tiễn hoặc các tình huống trong thực tiễn cuộc sống, qua đó giúp học sinh hình thành và phát triển phẩm chất, năng lực” [5]. Chúng tôi đồng quan điểm với Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018) khi cho rằng: “Chương trình môn Toán chú trọng tính ứng dụng, gắn kết với thực tiễn hay các môn học, hoạt động giáo dục khác, đặc biệt với các môn học nhằm thực hiện giáo

dục STEM, 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 biến đổi khí hậu, phát triển bền vững, giáo dục tài chính,...). Điều này còn được thể hiện qua các hoạt động thực hành và trải nghiệm trong giáo dục Toán học với nhiều hình thức như: Thực hiện những đề tài, dự án học tập về Toán, đặc biệt là những đề tài và dự án về ứng dụng Toán học trong thực tiễn; tổ chức trò chơi học Toán, câu lạc bộ Toán học, diễn đàn, hội thảo, cuộc thi về Toán,... tạo cơ hội giúp học sinh vận dụng kiến thức, kỹ năng và kinh nghiệm của bản thân vào thực tiễn một cách sáng tạo.” [1]

## 2.3. Đặc điểm của dạy học thực hành và trải nghiệm

Theo Davidovitch và các cộng sự (2014): “Học tập qua trải nghiệm có thể được chia thành hai vấn đề: 1) Học tập từ kinh nghiệm cá nhân trong cuộc sống hằng ngày và thông qua các sự kiện trong cuộc sống của một người; 2) Học tập thông qua các chương trình do người khác nghĩ ra. Đối với vấn đề thứ hai, cần phải có sự chuẩn bị trước và thực hiện xuyên suốt quá trình khi kết thúc” [2].

Theo Mutmainah và các cộng sự (2019): “Học tập qua trải nghiệm quan tâm nhiều đến quá trình hơn là kết quả. Học viên được tham gia trực tiếp vào quá trình học tập” [15].

Chúng tôi đồng quan điểm với Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018) khi cho rằng, đặc điểm của dạy học thực hành và trải nghiệm bao gồm: “Chương trình môn Toán ở từng cấp cũng dành thời lượng thích đáng để tiến hành các hoạt động thực hành và trải nghiệm cho học sinh chẳng hạn như: Tiến hành các đề tài, dự án học tập về Toán, đặc biệt là các đề tài và các dự án về ứng dụng Toán học trong thực tiễn; tổ chức các trò chơi học Toán, câu lạc bộ Toán học, diễn đàn, hội thảo, cuộc thi về Toán; ra báo tường (hoặc nội san) về Toán; tham quan các cơ sở đào tạo và nghiên cứu Toán học, giao lưu với học sinh có khả năng và yêu thích môn Toán,... Những hoạt động đó sẽ giúp học sinh vận dụng những tri thức, kiến thức, kỹ năng, thái độ đã được tích lũy từ giáo dục Toán học và những kinh nghiệm của bản thân vào thực tiễn cuộc sống một cách sáng tạo; phát triển cho học sinh năng lực tổ chức và quản lý hoạt động, năng lực tự nhận thức và tích cực hoá bản thân; giúp học sinh bước đầu xác định được năng lực, sở trường của bản thân nhằm định hướng và lựa chọn nghề nghiệp; tạo lập một số năng lực cơ bản cho người lao động tương lai và người công dân có trách nhiệm” [1].

#### **2.4. Mối quan hệ giữa dạy học qua trải nghiệm theo chu trình và dạy học thực hành, trải nghiệm theo Chương trình Giáo dục phổ thông môn Toán 2018**

Phân tích Chương trình Giáo dục phổ thông môn Toán 2018 của Bộ Giáo dục và Đào tạo, chúng tôi nhận thấy dạy học thực hành và trải nghiệm môn Toán bao gồm các thành tố cơ bản sau: 1/ Dạy học thực hành và trải nghiệm môn Toán tập trung vào việc vận dụng các kiến thức toán vào giải quyết các vấn đề thực tiễn; 2/ Dạy học thực hành và trải nghiệm môn Toán chú trọng quan điểm “Lấy người học làm trung tâm”. Giáo viên chỉ đóng vai trò hướng dẫn, thiết kế và tổ chức các hoạt động trong quá trình dạy học; 3/ Dạy học thực hành và trải nghiệm môn Toán thường được tổ chức thực hiện ngoài lớp học. Hình thức tổ chức rất đa dạng như thông qua chuyến đi thực tế, trò chơi Toán học hay câu lạc bộ Toán học; 4/ Nội dung dạy học thực hành và trải nghiệm môn Toán phải mang tính thực tiễn và gần gũi với cuộc sống hằng ngày của học sinh; 5/ Nội dung dạy học thực hành và trải nghiệm môn Toán có thể mang tính tích hợp, liên môn, chẳng hạn như tích hợp môn Toán với giáo dục tài chính hay tích hợp môn Toán với các môn khoa học tự nhiên như: Vật lí, Hóa học, Sinh học,...

Dạy học thực hành và trải nghiệm theo Chương trình Giáo dục phổ thông môn Toán (2018) với dạy học qua trải nghiệm theo chu trình của Nguyễn Hữu Tuyến hay Kolb có mối quan hệ chặt chẽ với nhau. Cả hai chu trình của Nguyễn Hữu Tuyến và Kolb có các thành tố đều thuộc các thành tố dạy học thực hành và trải nghiệm môn Toán theo Chương trình Giáo dục phổ thông môn Toán 2018 của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Đối với chu trình học trải nghiệm môn Toán của Nguyễn Hữu Tuyến, bước khởi động sẽ ứng với thành tố 1 và 3; bước khám phá ứng với thành tố 2; 4 và 5; bước dự đoán ứng với thành tố 1 và 2; bước kiểm nghiệm, khẳng định - vận dụng ứng với các thành tố 1; 4 và 5 trong Chương trình Giáo dục phổ thông môn Toán 2018. Đối với chu trình học trải nghiệm của Kolb, thành tố thứ nhất, học là quá trình trải nghiệm ứng với thành tố 4; Thành tố thứ hai, học hỏi đều là việc học lại ứng với thành tố 1 và 2; Thành tố thứ ba, học tập phản ánh hành động và cảm xúc cũng như suy nghĩ của người học ứng với thành tố 2 và 3; Thành tố thứ tư, học là quá trình thích ứng với thế giới ứng với các thành tố 4 và 5; Thành tố thứ năm học là kết quả của tương tác giữa con người và môi trường ứng với thành tố 3; Thành tố thứ sáu, học là quá trình tạo ra kiến thức mới ứng với thành tố 1 và 2.

Như vậy, dạy học qua trải nghiệm theo chu trình và dạy học thực hành, trải nghiệm theo Chương trình Giáo dục phổ thông môn Toán 2018 có mối liên hệ mật thiết, gắn bó hữu cơ, không tách rời nhau dù các phát biểu có khác nhau.

#### **2.5. Quy trình dạy học thực hành và trải nghiệm chủ đề hàm số bậc nhất với sự hỗ trợ của phần mềm GeoGebra**

*Bước 1:* Tổ chức chia nhóm tại địa điểm dạy học thực hành và trải nghiệm chủ đề hàm số bậc nhất.

Giáo viên chia các nhóm tại địa điểm dạy học thực hành và trải nghiệm. Các nhóm đồng đều với nhau về số lượng cũng như năng lực học tập. Từng nhóm đều có các em có học lực khác nhau.

*Bước 2:* Tổ chức hoạt động thực hành và trải nghiệm chủ đề hàm số bậc nhất.

Giáo viên quy định tiền vốn bỏ ra ban đầu để học sinh tiến hành hoạt động thực hành và trải nghiệm. Các nhóm sẽ thực hiện các nhiệm vụ được giáo viên giao.

*Bước 3:* Trình bày giải pháp cho hoạt động thực hành và trải nghiệm với sự hỗ trợ của phần mềm GeoGebra.

Giáo viên yêu cầu từng nhóm cử đại diện báo cáo các hoạt động mà nhóm mình đã thực hiện. Các nhóm khác đặt câu hỏi và nhóm có người có đại diện sẽ trả lời các câu hỏi này.

*Bước 4:* Đánh giá.

Giáo viên đánh giá trình bày của từng nhóm theo các tiêu chí do giáo viên đưa ra. Giáo viên khen thưởng nhóm nào đạt điểm cao nhất và phản hồi lại ý kiến thắc mắc của học sinh. Giáo viên chốt lại kiến thức cần học.

#### **2.6. Ví dụ minh họa dạy học thực hành và trải nghiệm chủ đề hàm số bậc nhất với sự hỗ trợ của phần mềm GeoGebra thông qua nội dung “Lập kế hoạch kinh doanh cho hội trại”**

*Bước 1:* Tổ chức chia nhóm tại địa điểm dạy học thực hành và trải nghiệm chủ đề hàm số bậc nhất

*Hoạt động của giáo viên:* Giáo viên tổ chức chuyển đi cho học sinh đến siêu thị. Giáo viên chia lớp thành 05 nhóm và đặt ra tình huống thực tế như sau: Trước khi kết thúc năm học, Trường Trung học cơ sở Hoàng Quốc Việt tổ chức trại hè cho học sinh và yêu cầu mỗi lớp sẽ chuẩn bị 01 gian hàng ẩm thực. Trong đó, học sinh của lớp 8A1 có nhiệm vụ chọn ra các món ăn hoặc đồ uống mà lớp sẽ bán trong hội trại và lập kế hoạch kinh doanh cần bán được ít nhất bao nhiêu sản phẩm thì mới có lời.

*Hoạt động của học sinh:* Học sinh dưới sự điều khiển của giáo viên di chuyển đến siêu thị bằng xe của trường. Học sinh tập trung theo nhóm đã phân công, lắng nghe giáo viên phổ biến và tiếp thu tình huống của giáo viên.

*Bước 2: Tổ chức hoạt động thực hành và trải nghiệm chủ đề hàm số bậc nhất*

Hoạt động của giáo viên: Giáo viên quy định mỗi nhóm sẽ có tiền vốn là 500.000 đồng, phát phiếu học tập, phiếu phân công cho nhóm trưởng và phổ biến nhiệm vụ cho các nhóm gồm 05 nhiệm vụ. Thời gian thực hiện các nhiệm vụ là 45 phút. 05 nhiệm vụ bao gồm:

Nhiệm vụ 1: Thảo luận với nhau để tìm ra một món ăn.

Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu các nguyên liệu trong siêu thị để làm món ăn đó hoặc đồ uống đó, tiền công, tiền bán và điền thông tin vào bảng trong phiếu học tập.

Nhiệm vụ 3: Xây dựng hàm số bậc nhất biểu thị tổng số tiền vốn  $y$  bao gồm chi phí nguyên liệu và tiền công làm món ăn hoặc đồ uống đó theo số lượng món ăn hoặc đồ uống bán ra  $x$ .

Nhiệm vụ 4: Xây dựng hàm số bậc nhất biểu thị số tiền thu được  $y$  theo số lượng đã bán  $x$ .

Nhiệm vụ 5: Biểu diễn hai hàm số vừa lập được trên phần mềm GeoGebra đã được cài đặt trong smartphone hay máy tính bảng, sau đó tìm giao

**Bảng 1:** Liệt kê chi phí của nguyên liệu làm trà sữa

Nguyên liệu	Số lượng	Giá
Hồng trà	1 túi 500g	55.000đ
Sữa tươi	5 hộp (1 hộp/1 lít)	35.000đ - 5
Trân châu	2 túi (1 túi/1kg)	55.000đ - 2
Đường nâu	1 kg	28.000đ
Li nhựa 250 ml	2 lốc (1 lốc/50 cái)	10.000đ - 2
Ống hút	1 túi 100 cái	25.000đ
Tổng tiền vốn		413.000đ
Tiền dư		87.000đ
Tiền công		2.000đ/li
Tiền bán 1 li trà sữa		10.000đ/li

(Nguồn: Tác giả)

điểm các hàm số bằng tính năng của phần mềm và đưa ra kết luận về số lượng bán ra là bao nhiêu thì mới bắt đầu có lời.

- Giáo viên giám sát hoạt động của mỗi nhóm và trợ giúp các nhóm khi cần thiết.

*Hoạt động của học sinh:* Học sinh lắng nghe nhiệm vụ. Nhóm trưởng nhận phiếu học tập, phiếu phân công nhiệm vụ và các nhóm thực hiện những nhiệm vụ mà giáo viên đã phổ biến.

Nhiệm vụ 1: Học sinh thảo luận và thống nhất với nhau sẽ bán trà sữa.

Nhiệm vụ 2: Học sinh tìm hiểu các nguyên liệu cần làm trà sữa. Giá tiền mua các nguyên liệu và thống kê vào bảng trong phiếu học tập như sau (xem Bảng 1).

Nhiệm vụ 3: Học sinh xây dựng được hàm số bậc nhất biểu thị tiền vốn làm trà sữa  $y$  theo số lượng li trà sữa  $x$  là:  $y = 413 + 2x$ .

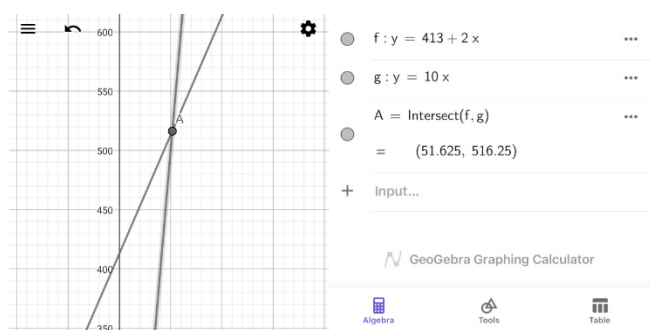
Nhiệm vụ 4: Học sinh xây dựng được hàm số bậc nhất biểu thị tiền bán trà sữa  $y$  theo số lượng li trà sữa  $x$  là:  $y = 10x$ .

Nhiệm vụ 5: Học sinh biểu diễn hai hàm số trên phần mềm GeoGebra bằng tính năng nhập lệnh và dùng tính năng intersect để tìm ra số lượng li trà sữa ít nhất cần bán để việc kinh doanh bắt đầu có lời (xem Hình 3).

Từ kết quả trên phần mềm GeoGebra, kết luận cần bán 52 li trà sữa thì bắt đầu mới có lời. Học sinh tiếp thu hướng dẫn, gợi ý của giáo viên khi gặp khó khăn trong quá trình thực hiện nhiệm vụ.

*Bước 3: Trình bày giải pháp cho hoạt động thực hành và trải nghiệm với sự hỗ trợ của phần mềm GeoGebra*

*Hoạt động của giáo viên:* Giáo viên yêu cầu mỗi nhóm cử ra một học sinh trình bày kết quả và phản biện lại kết quả của các nhóm khác. Giáo viên quy định nội dung trình bày bao gồm: 1/ Liệt kê các



(Nguồn: Tác giả)

**Hình 3:** Kết quả tình huống 1 trên phần mềm GeoGebra của học sinh



nguyên liệu cần cho thực phẩm đã chọn, giá tiền mỗi nguyên liệu, tiền vốn, tiền công, tiền bán; 2/ Nêu các hàm số bậc nhất lập được và cách xây dựng hai hàm số đó; 3/ Dựa vào kết quả trên phần mềm GeoGebra, đưa ra kết luận cần bán được ít nhất bao nhiêu sản phẩm thì việc kinh doanh mới có lời.

Giáo viên và các nhóm khác nhận xét, góp ý và đưa ra các câu hỏi về phần trình bày. Kết thúc phần trình bày của các nhóm, giáo viên đặt câu hỏi cho cả lớp về những kiến thức đã học được thông qua buổi học:

*Câu hỏi 1:* Khi lập kế hoạch kinh doanh về một sản phẩm, chúng ta cần tìm hiểu những gì?

*Câu hỏi 2:* Em hãy cho biết chúng ta sử dụng kiến thức gì về hàm số bậc nhất để lập kế hoạch kinh doanh cho một sản phẩm?

*Câu hỏi 3:* Em hãy cho biết ưu điểm hay nhược điểm của việc sử dụng phần mềm GeoGebra trong việc giải quyết vấn đề thực tiễn gắn với chủ đề hàm số bậc nhất?

Giáo viên chốt lại kiến thức mà học sinh đã học thông qua buổi học thực hành và trải nghiệm này như sau: Một trong những ứng dụng thực tế của việc tìm giao điểm đồ thị của hai hàm số bậc nhất đó là giúp chúng ta lập được kế hoạch kinh doanh thông qua việc xác định được số sản phẩm cần bán ít nhất để có lời. Ngoài ra, chúng ta thấy rằng, với sự hỗ trợ của phần mềm GeoGebra, việc lập hàm số bậc nhất và tìm giao điểm của đồ thị hàm số bậc nhất sẽ nhanh hơn và chính xác hơn rất nhiều.

*Hoạt động của học sinh:*

- Các nhóm thảo luận với nhau để chọn ra thành viên đại diện cho việc trình bày và phản biện.

- Học sinh lắng nghe và thực hiện việc trình bày: 1/ Học sinh dựa vào bảng số liệu trong phiếu học tập để đọc các nguyên liệu, giá tiền cho các nguyên liệu. 2/ Học sinh nêu các hàm số bậc nhất lập được và giải thích cách xây dựng các hàm số đó. 3/ Học sinh trình bày kết quả đã được biểu diễn trên phần mềm GeoGebra và đưa ra kết luận.

- Nhóm trình bày lắng nghe, tiếp thu và phản biện khi cần thiết.

- Học sinh lắng nghe câu hỏi của giáo viên, suy nghĩ và phát biểu trả lời.

*Câu trả lời cho câu hỏi 1:* Khi lập kế hoạch về một sản phẩm, ta cần tìm hiểu về các nguyên liệu và chi phí các nguyên liệu làm ra sản phẩm đó, tiền công làm ra 1 sản phẩm, tiền bán làm ra 1 sản phẩm.

*Câu trả lời cho câu hỏi 2:* Chúng ta sử dụng kiến thức về giao điểm của hai hàm số bậc nhất.

*Câu trả lời cho câu hỏi 3:* Phần mềm GeoGebra cho phép chúng ta vẽ đồ thị hàm số bậc nhất nhanh hơn rất nhiều so với vẽ bằng viết chì và thước. Với chỉ một tính năng nhập lệnh đơn giản của phần mềm, chúng ta vẽ được đồ thị hàm số bậc nhất mà không cần phải lập bảng giá trị. Ngoài ra, chức năng tìm giao điểm của phần mềm GeoGebra giúp chúng ta tìm được giao điểm hai đồ thị hàm số với sự chính xác tuyệt đối.

- Học sinh lắng nghe và tiếp thu.

*Bước 4: Đánh giá*

- Giáo viên đánh giá việc trình bày của từng nhóm theo 6 mức. Mỗi mức được mô tả chi tiết theo Bảng 2.

Số điểm tương ứng với từng mức của mỗi tiêu chí đánh giá được giáo viên quy định như sau: Mức 0: 0 điểm, Mức 1: 2 điểm, Mức 2: 4 điểm, Mức 3: 6 điểm, Mức 4: 8 điểm, Mức 5: 10 điểm. Số điểm cao nhất của các nhóm sẽ là 10 điểm và số điểm thấp nhất là 0 điểm. Nhóm nào được nhiều điểm nhất sẽ được khen thưởng cuối buổi học. Học sinh tiếp thu đánh giá của giáo viên và phản hồi lại những đánh giá chưa đồng ý. Nhóm trưởng của nhóm nhiều điểm nhất đại diện nhận phần thưởng từ giáo viên. Ngoài ra, nếu nhà trường có điều kiện tổ chức hội trại thì giáo viên nên cho mỗi nhóm mua nguyên liệu, tiến hành chế biến thực phẩm và bán trong hội trại. Sau

**Bảng 2:** Mô tả mức đánh giá

Mức	Mô tả
Mức 0	Không hoàn thành được bất cứ nhiệm vụ nào trong thời gian quy định.
Mức 1	Hoàn thành ít nhất 1/3 tổng số nhiệm vụ được giao trong thời gian quy định.
Mức 2	Hoàn thành ít nhất 2/3 tổng số nhiệm vụ được giao trong thời gian quy định.
Mức 3	Hoàn thành đầy đủ các nhiệm vụ được giao trong thời gian quy định. Tuy nhiên giải pháp đưa ra chưa chính xác.
Mức 4	Hoàn thành đầy đủ các nhiệm vụ trong thời gian quy định và đưa ra được giải pháp chính xác. Tuy nhiên, phần trình bày giải pháp chưa mạch lạc, dài dòng, khó hiểu.
Mức 5	Hoàn thành đầy đủ các nhiệm vụ trong thời gian quy định, đưa ra được giải pháp chính xác và phần trình bày giải pháp rõ ràng, mạch lạc, dễ hiểu.

(Nguồn: Tác giả)

đó, giáo viên yêu cầu mỗi nhóm thống kê lợi nhuận để kiểm chứng tính khả thi và hiệu quả của kế hoạch kinh doanh.

### 3. Kết luận

Dạy học thực hành và trải nghiệm chủ đề hàm số bậc nhất cho học sinh lớp 8 với sự hỗ trợ của phần mềm GeoGebra là cách thức dạy học có nhiều điều mới mẻ, bổ ích. Cách thức dạy học góp phần phát huy được phẩm chất, năng lực của người học. Dạy học thực hành và trải nghiệm là phương pháp dạy học lấy người học làm trung tâm, thúc đẩy động cơ bên trong người học. Trong quá trình học thực hành và trải nghiệm, học sinh được tham gia vào quá trình quan sát, tìm tòi, khám phá, thí nghiệm, thực hành, mô phỏng, đo đạc và vận dụng kiến thức để giải quyết các vấn đề thực tiễn ngoài lớp học. Nội dung hàm số bậc nhất ở lớp 8 là nội dung tiềm năng

giúp tổ chức tốt hoạt động dạy học thực hành và trải nghiệm. Tuy nhiên, khi tổ chức dạy học thực hành và trải nghiệm, việc vẽ đồ thị tìm giao điểm của hai phương trình để rút ra điểm hòa vốn trong hoạt động lập kế hoạch kinh doanh trở nên khó khăn và không chính xác. Để khắc phục điều này, chúng ta sử dụng phần mềm GeoGebra. Phần mềm GeoGebra là phần mềm Toán học động cho phép di chuyển hình, co các trục tọa độ, tìm tọa độ giao điểm... một cách dễ dàng, giúp học sinh dễ hình dung vấn đề. Chính vì thế, phần mềm GeoGebra rất thuận tiện trong việc mô tả và tìm chính xác điểm hòa vốn của mô hình lập kế hoạch kinh doanh. Bài viết nêu quan điểm và đặc điểm của dạy học thực hành và trải nghiệm cũng như quy trình và cách thức tổ chức dạy học thực hành và trải nghiệm chủ đề hàm số bậc nhất cho học sinh lớp 8 thông qua nội dung “Lập kế hoạch kinh doanh cho hội trại”.

### Tài liệu tham khảo

- [1] Bộ Giáo dục và Đào tạo, (2018), *Chương trình Giáo dục phổ thông môn Toán*.
- [2] N. Davidovitch, R. Yavich, and N. Keller, (2014), *Mathematics And Experiential Learning Are They Compatible?*, J. Coll. Teach. Learn., vol. 11, no. 3, pp. 135–148, doi: 10.19030/tlc.v11i3.8759.
- [3] M. C. Chesimet, B. . Githua, and J. . Ng'eno, (2016), *Effects of Experiential Learning Approach on Students' Mathematical Creativity among Secondary School Students of Kericho East Sub-County, Kenya*, Journal of Education and Practice, vol. 7, no. 23, pp.51–57, [Online]. Available: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1112801.pdf>.
- [4] Vũ Ngọc Hòa - Nguyễn Thanh Hưng - Lê Anh Vinh, (2023), *Một số vấn đề về tổ chức hoạt động thực hành và trải nghiệm trong dạy học môn Toán lớp 10*, Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam, 19(1), tr. 38-43.
- [5] Nguyễn Thị Trúc Minh - Nguyễn Thị Kiều, (2021), *Biện pháp tổ chức hoạt động thực hành và trải nghiệm trong dạy học môn Toán ở tiểu học*, Tạp chí Chuyên san Khoa học Xã hội và nhân văn, 11(1), tr.12-19.
- [6] Nguyễn Danh Nam - Trịnh Ngọc Liên, (2021), *Tổ chức hoạt động trải nghiệm cho học sinh trong dạy học hình học lớp 6 ở trường trung học cơ sở*, Tạp chí Khoa học và Kỹ thuật, Đại học Thái Nguyên, 226(18), tr. 59–67.
- [7] U. I. Ogbonnaya and M. Mushipe, (2020), *The Efficacy of GeoGebra-Assisted Instruction on Students' Drawing and Interpretations of Linear Functions Ugorji*.
- [8] S. Carreira, N. Amado, and F. Canário, (2011), *Students' modelling of linear functions: How Geogebra stimulates a geometrical approach*, Proceedings of the 8th Congress of the European Society of Research in Mathematics Education, pp. 1031–1040.
- [9] Phạm Huyền Trang - Nguyễn Ngọc Giang - Mai Vũ Linh Đan, (2023), *Biểu diễn miền nghiệm hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn với sự hỗ trợ của phần mềm GeoGebra nhằm phát triển năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán cho học sinh*, Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam, 19(8), tr.38 - 44.
- [10] Nguyễn Văn Hiệu - Nguyễn Phú Lộc, (2023), *Thiết kế tình huống dạy học đồ thị hàm số môn Toán lớp 10 với sự hỗ trợ của phần mềm Geogebra*, Tạp chí Thiết bị Giáo dục, 1(300), tr. 1 - 3
- [11] Hoàng Phê, (2003), *Từ điển Tiếng Việt*, Viện Ngôn ngữ học.
- [12] Nguyễn Hữu Tuyển, (2020), *Hiệu quả của việc tổ chức các hoạt động học trải nghiệm trong dạy học môn Toán cấp Trung học cơ sở*, Tạp chí Giáo dục, 477(2015), tr.37-40.
- [13] A. Y. Kolb and D. A. Kolb, (2005), *Experiential Learning Theory*, Academy of Management Learning & Education, pp. 193–212.
- [14] P. Allison and J. Seaman, (2017), *Experiential education*, Encycl. Educ. Philos. theory, pp. 1–6.
- [15] M. Mutmainah, R. Rukayah, and M. Indriayu, (2019), *Effectiveness of experiential learning-based teaching material in Mathematics*, International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE), vol. 8, no. 1. p. 57.
- [16] Bộ Giáo dục và Đào tạo, (2018), *Chương trình Giáo dục phổ thông tổng thể* (Ban hành kèm theo Thông tư 32/2018TT-BGDĐT).