

# PHÂN TÍCH MỐI LIÊN HỆ GIỮA SỐ HÓA, TOÁN HỌC VÀ GIÁO DỤC KHỞI NGHIỆP TRONG ĐỔI MỚI QUÁ TRÌNH HỌC TẬP VÀ SÁNG TẠO CỦA HỌC SINH TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

Nguyễn Thụy Phương Trâm

Trường THPT Đức Trọng, huyện Đức Trọng, tỉnh Lâm Đồng  
Email: nguyenthuyphuongtramdt@gmail.com

## Article history

Received: 04/6/2024

Accepted: 22/7/2024

Published: 15/8/2024

## Keywords

Entrepreneurship education, digitalization, mathematics, high school students

## ABSTRACT

Digitalization, mathematics and entrepreneurship education are three important factors in education today. Digitalization refers to the use of digital technologies to collect, store, analyze and share information. Mathematics provides tools and methods to analyze data and solve complex problems. Entrepreneurship education is the process of training students with the goal of innovation and development, creating new businesses. In the current digital age, the relationship between digitalization, mathematics and entrepreneurship education becomes increasingly important. Entrepreneurship education becomes a bridge between knowledge and practice, helping students realize creative ideas. The study presents the integration of mathematics, digitalization and entrepreneurship education to help high school students not only develop the necessary skills but also promote creativity and the ability to adapt to the volatile business environment. Thus, digitalization, mathematics and entrepreneurship education interact with each other, creating a comprehensive and modern learning environment, helping to innovate students' learning and creative journey.

## 1. Mở đầu

Trong thời đại phát triển công nghệ thông tin như hiện nay, việc học tập và phát triển các kỹ năng cho HS không còn bị giới hạn không gian trong lớp học truyền thống. Sự kết hợp giữa số hóa, toán học và giáo dục khởi nghiệp đã tạo ra một cuộc cách mạng, mở ra nhiều cơ hội mới và thách thức cho quá trình học tập và sáng tạo của các em. Với sự hỗ trợ của các công nghệ tiên tiến như trí tuệ nhân tạo và Internet of Things (IoT), HS ngày nay có thể tiếp cận các nguồn tài nguyên học tập phong phú, thực hành các kỹ năng toán học thông qua các nền tảng số và phát triển tư duy khởi nghiệp từ khi còn ngồi trên ghế nhà trường.

Số hóa trong giáo dục không chỉ dừng lại ở việc sử dụng các thiết bị điện tử hay phần mềm học tập mà còn bao gồm việc thay đổi cách tiếp cận giáo dục, giúp HS linh hoạt kiến thức một cách linh hoạt, tự chủ và sáng tạo hơn. Đồng thời, việc tích hợp giữa toán học và giáo dục khởi nghiệp vào chương trình học không chỉ giúp các em nắm vững các khái niệm lý thuyết mà còn biết áp dụng chúng vào thực tiễn, từ đó phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề và tư duy logic, sáng tạo. Quá trình này không chỉ giúp HS nâng cao kiến thức mà còn trang bị cho các em những kỹ năng cần thiết để trở thành những người công dân trong tương lai có khả năng đổi mới và thích nghi với một thế giới không ngừng biến đổi.

## 2. Kết quả nghiên cứu

### 2.1. Tác động của số hóa đến giáo dục khởi nghiệp cho học sinh trung học phổ thông

Số hóa là quá trình chuyển đổi các thông tin từ dạng vật lý sang dạng kỹ thuật số. Quá trình này bao gồm việc sử dụng các công nghệ như máy tính, Internet và các thiết bị di động để thu thập, lưu trữ, phân tích và chia sẻ thông tin. Số hóa trong giáo dục khởi nghiệp giúp HS phát triển các kỹ năng cần thiết và tạo ra môi trường học tập linh hoạt, dễ dàng thích nghi với sự thay đổi đại (Prasetyaningtyas et al., 2022). Việc sử dụng các phần mềm tự động và công nghệ số trong giáo dục khởi nghiệp giúp HS kiểm tra và cải thiện tính khả thi của ý tưởng kinh doanh, tạo ra một môi trường học tập hấp dẫn và thực tế (Mavlutova et al., 2020). Công nghệ số cho phép HS tham gia vào các hoạt động học tập và thực hiện các dự án khởi nghiệp trực tuyến, giúp HS phát triển các kỹ năng cần thiết để thành công trong môi trường kinh doanh số (Sulistianingsih, 2023); việc sử dụng đa phương tiện tương tác trong giáo dục khởi nghiệp giúp cải thiện thái độ và tăng cường sự tham gia của HS trong các hoạt động học tập (Rejekiningsih et al., 2022);

phần mềm tự động như KABADA tạo ra các kế hoạch kinh doanh có cấu trúc, thúc đẩy ý định khởi nghiệp và mở rộng kiến thức khởi nghiệp của HS (Mavlutova et al., 2020).

Tại Việt Nam hiện nay đã có phần mềm “Kì lân xung bá” giúp HS thực hành khởi nghiệp online dưới dạng mô phỏng thực tế. Thông qua trải nghiệm, người chơi nhận ra vô số bài học khi vận hành một doanh nghiệp, đó có thể là những rủi ro hoặc những may mắn bất ngờ đến. Tuy vận hành doanh nghiệp trong môi trường “thực tại ảo” nhưng giữa những người tham gia cần có sự phối hợp, tin tưởng và tôn trọng lẫn nhau, tranh luận nhưng không bất đồng sẽ giúp doanh nghiệp phát triển và tiến lên,...

### **2.2. Tác động của toán học đến giáo dục khởi nghiệp cho học sinh trung học phổ thông**

Toán học là nền tảng của nhiều lĩnh vực trong đời sống, chẳng hạn như trong khoa học và kỹ thuật, bao gồm cả công nghệ thông tin và kinh doanh. Các phương pháp và công cụ toán học giúp HS phân tích dữ liệu, tối ưu hóa quy trình và dự đoán các xu hướng. Trong kinh doanh, toán học được sử dụng để xây dựng các mô hình tài chính, phân tích thị trường và tối ưu hóa các chiến lược kinh doanh. Việc tích hợp giáo dục toán học với giáo dục khởi nghiệp đã góp phần thúc đẩy các kỹ năng thiết yếu như: giải quyết vấn đề, tư duy phản biện của HS. Đây là những yếu tố quan trọng cho sự thành công trong khởi nghiệp.

Việc kết hợp giáo dục khởi nghiệp với toán học có thể tạo ra một môi trường học tập công sinh. Sự kết hợp này giúp HS phát triển cả kỹ năng toán học và khởi nghiệp, mang lại kết quả tốt (Palmér & Johansson, 2018). Việc học toán có thể tăng cường tính tự chủ, tư duy độc lập, trách nhiệm, sáng tạo cho HS và đây là những yếu tố cần thiết để HS tham gia khởi nghiệp (Summer, 2019).

### **2.3. Tác động của “giáo dục khởi nghiệp” đến quá trình học tập của học sinh trung học phổ thông**

Số hóa, toán học và giáo dục khởi nghiệp có mối liên hệ mật thiết và hỗ trợ lẫn nhau. Số hóa cung cấp các công cụ kỹ thuật số cần thiết để thu thập và phân tích dữ liệu. Toán học giúp chuyển đổi dữ liệu thành thông tin có giá trị, hỗ trợ việc ra quyết định và phát triển chiến lược.

Giáo dục khởi nghiệp không chỉ dừng lại ở việc dạy HS cách thành lập và quản lý một doanh nghiệp, mà còn tập trung vào việc phát triển các kỹ năng mềm quan trọng như tư duy sáng tạo, cách giải quyết vấn đề, kỹ năng quản lý rủi ro và làm việc nhóm. Những kỹ năng này không chỉ hữu ích trong môi trường kinh doanh mà còn trong mọi khía cạnh của cuộc sống và nghề nghiệp tương lai của HS. Giáo dục khởi nghiệp giúp HS tăng cường vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học vào thực tiễn, giúp các em có cơ hội trải nghiệm thực tế và áp dụng kiến thức đã học vào các tình huống cụ thể. Giáo dục khởi nghiệp có thể tác động tích cực đến việc củng cố niềm tin cho HS trong học tập thông qua những thử thách khi tham gia khởi nghiệp, khuyến khích HS phát triển tư duy phản biện và khả năng tự học, hình thành được các năng lực cốt lõi theo yêu cầu của Chương trình giáo dục phổ thông 2018 như: năng lực tự chủ và tự học, năng lực khoa học, năng lực toán học, năng lực công nghệ, ..., từ đó nâng cao hiệu quả học tập. Giáo dục khởi nghiệp giúp HS tiếp cận các cơ hội mới, tự tin và mạnh dạn vượt qua những giới hạn an toàn, vượt qua được giới hạn của bản thân. Các dự án khởi nghiệp cũng tạo cơ hội cho HS được làm việc nhóm và học hỏi lẫn nhau, góp phần xây dựng kỹ năng xã hội và kỹ năng lãnh đạo.

Như vậy, giáo dục khởi nghiệp tác động tích cực đến quá trình học tập và sáng tạo của HS THPT, đòi hỏi sự đổi mới từ phương pháp dạy học của GV để phù hợp với yêu cầu của Chương trình giáo dục phổ thông 2018.

### **2.4. Tích hợp giáo dục toán học với số hóa và giáo dục khởi nghiệp cho học sinh trung học phổ thông theo hướng đổi mới và sáng tạo**

Việc tích hợp giữa toán học với số hóa và giáo dục khởi nghiệp cho HS THPT đã thúc đẩy sự đổi mới và sáng tạo, không chỉ nâng cao hiểu biết về toán học mà còn chuẩn bị cho HS kỹ năng vận dụng kiến thức vào thực tế và các kỹ năng khởi nghiệp.

Nghiên cứu của Wahyuningsih và cộng sự (2020) cho rằng, việc tích hợp kỹ thuật số trong các khóa học về lý thuyết đồ thị đã cải thiện đáng kể kỹ năng giải quyết vấn đề của HS, quá trình thực nghiệm đã chứng minh nhóm HS tham gia các lớp học sử dụng công cụ kỹ thuật số thể hiện khả năng tạo ra ý tưởng và lập kế hoạch tốt hơn so với nhóm HS học theo phương pháp truyền thống. Boronenko và Fedotova (2023) cho rằng, mô hình đào tạo GV toán kết hợp với khoa học máy tính trong môi trường kỹ thuật số sẽ nâng cao khả năng truyền đạt kiến thức cơ bản của GV một cách hiệu quả, nâng cao khả năng áp dụng lý thuyết vào ứng dụng thực tế và thúc đẩy cách tiếp cận sáng tạo trong giải quyết vấn đề. Nghiên cứu của Bakar và Ismail (2020) chỉ ra rằng, quá trình thực hiện các hoạt động khởi nghiệp tương tác trong học toán học bằng cách sử dụng công nghệ đã nâng cao khả năng nắm vững các khái niệm toán học của HS, các em được tiếp xúc với các hoạt động này đã cải thiện đáng kể trong việc hiểu và áp dụng các khái niệm toán học so với nhóm học theo phương pháp truyền thống. Nghiên cứu của Hehakaya và cộng sự (2022) cho rằng, sự kết hợp giáo dục

STEAM (Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật, Nghệ thuật và Toán học) với các mô hình học tập theo Dự án (PjBL) và Học tập dựa trên vấn đề (PBL) đã cải thiện kết quả học tập, nhận thức và khả năng tư duy sáng tạo của HS.

Như vậy, tích hợp toán học với số hóa và giáo dục khởi nghiệp nhằm nâng cao kỹ năng giải quyết vấn đề, khả năng ứng dụng kiến thức vào thực tiễn và khuyến khích sự sáng tạo của HS.

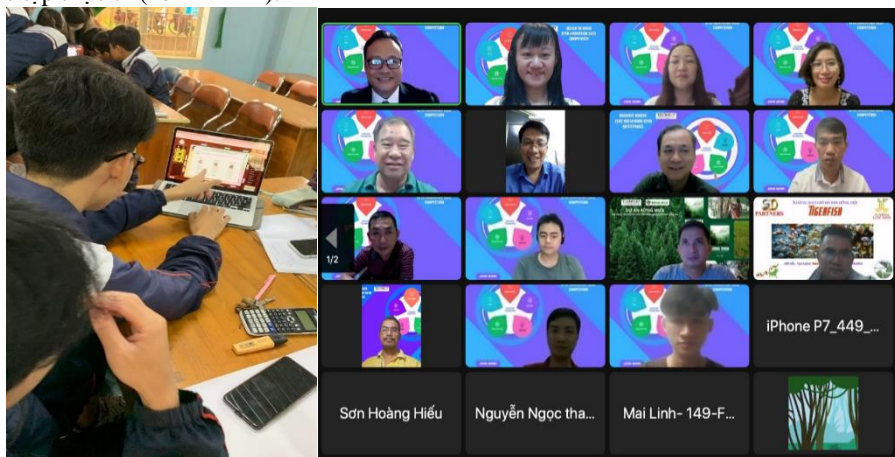
### 2.5. Ví dụ minh họa

Ví dụ: Dự án “Dầu gội dưỡng tóc từ cây Ngải xanh” được chúng tôi thực hiện cho HS lớp 12A6, Trường THPT Đức Trọng, huyện Đức Trọng, tỉnh Lâm Đồng. Dự án này được triển khai tại hai trường là Trường THPT Đức Trọng, huyện Đức Trọng, tỉnh Lâm Đồng và Trường Đại học Đà Lạt. Thời gian thực hiện từ tháng 3/2022-12/2023. Dự án là một ví dụ cụ thể về việc áp dụng các kiến thức về số hóa, toán học và giáo dục khởi nghiệp vào thực tế. Dưới đây là phân tích mối quan hệ giữa 3 yếu tố này trong bối cảnh của dự án.

#### 2.5.1. Mối quan hệ giữa số hóa và khởi nghiệp

HS sử dụng các công cụ số hóa để quản lý tiến độ dự án, phân công nhiệm vụ, triển khai các chiến dịch quảng cáo trực tuyến để tiếp cận khách hàng tiềm năng, xây dựng thương hiệu của sản phẩm thông qua các nền tảng số như Facebook, Instagram. Thông qua sử dụng các phần mềm thiết kế đồ họa, HS có thể tạo ra các mẫu mã sản phẩm thu hút và chuyên nghiệp, sử dụng các công cụ phân tích số liệu để nghiên cứu về hiệu quả của cây Ngải xanh trong việc dưỡng tóc, từ đó cải tiến sản phẩm dựa trên phản hồi của khách hàng.

HS đã sử dụng được các công cụ học trực tuyến như Zoom, Google Classroom và Microsoft Teams để học từ xa với các chuyên gia về khởi nghiệp; áp dụng công nghệ thực tế ảo (VR) và thực tế tăng cường (AR) để tăng cường trải nghiệm học tập thực tế (xem hình 1).



Hình 1

Bên cạnh đó, HS đã biết ứng dụng công nghệ số vào dự án thông qua các nhiệm vụ như: thực hiện đăng ký mã số truy xuất nguồn gốc sản phẩm, tìm kiếm thông tin về khách hàng, tìm kiếm các nguồn tài trợ, tìm hiểu các cuộc thi về khởi nghiệp,...

#### 2.5.2. Mối quan hệ giữa toán học và khởi nghiệp

Để thực hiện dự án, HS sử dụng các phương pháp toán học để tính toán chi phí sản xuất, định giá sản phẩm và dự đoán doanh thu, lợi nhuận; sử dụng các mô hình toán học để phân tích hiệu quả kinh doanh, đánh giá các rủi ro tài chính và đưa ra các quyết định đầu tư hợp lý; sử dụng các công cụ toán học để phân tích phản hồi của khách hàng, xu hướng thị trường và hiệu quả của các chiến dịch marketing. Bên cạnh đó, HS có thể sử dụng các kiến thức toán học như: thống kê, giải bài toán tối ưu,... để dự đoán nhu cầu thị trường, từ đó lập kế hoạch sản xuất, tối ưu hóa quy trình sản xuất và phân phối hợp lý; sử dụng công cụ phân tích dữ liệu để khai thác thông tin từ dữ liệu lớn, giúp nhóm dự án hiểu rõ hơn về khách hàng và thị trường, từ đó đưa ra các chiến lược kinh doanh hiệu quả, tăng cường khả năng cạnh tranh của sản phẩm trên thị trường (xem bảng 1, 2).

Bảng 1. Dự đoán chi phí đầu tư vốn ban đầu

TT	DANH MỤC	CHI PHÍ (VNĐ)
	<b>TRANG TRẠI TRỒNG CÂY NGẢI XANH</b>	<b>190.000.000</b>
1	Xây dựng trang trại trồng cây Ngải Xanh	50.000.000
2	Hệ thống tưới nước	48.000.000

3	Phân bón	25.000.000
4	Nhân công chăm sóc, thu hoạch cây Ngải Xanh	15.000.000
5	Cây Ngải Xanh giống	27.000.000
6	Công nghệ trồng trọt	15.000.000
7	Công cụ, dụng cụ trồng trọt	5.000.000
8	Chi phí thuê đất dựng trang trại	5.000.000
<b>VĂN PHÒNG LÀM VIỆC</b>		<b>36.500.000</b>
10	Thuê mặt bằng	5.000.000
11	Máy tính	21.500.000
12	Phần mềm quản lý doanh thu	4.000.000
12	In ấn	3.500.000
13	Văn phòng phẩm	1.000.000
14	Nội thất	1.500.000
<b>HOẠT ĐỘNG KINH DOANH ONLINE</b>		<b>63.000.000</b>
15	Chi phí quảng cáo, marketing	53.000.000
16	Xây dựng nền tảng kinh doanh online	10.000.000
<b>CHI PHÍ PHÁT SINH</b>		<b>30.000.000</b>
<b>VỐN LƯU ĐỘNG</b>		<b>35.500.000</b>
<b>TỔNG</b>		<b>355.000.000</b>

Bảng 2. Dự toán chi phí cố định hằng tháng

STT	DANH MỤC	SỐ TIỀN (VNĐ)
1	Điện nước	2.000.000
2	Phân bón	4.000.000
3	Nhân công	15.000.000
4	Hệ thống quản lý bán hàng	320.000
5	Chi phí quảng cáo	2.500.000
6	Chi phí duy trì trang web bán hàng	700.000
7	Chi phí thuê đất xây dựng trang trại	5.000.000
8	Chi phí chăm sóc khách hàng	1.000.000
9	Chi phí phát sinh	1.800.000
<b>Tổng chi phí hằng tháng</b>		<b>32.320.000</b>

Bảng 3. Chi phí, doanh thu, lợi nhuận một tháng đầu

Chi phí	Loại	Thành tiền (đồng)
Sản xuất	Chai 250ml	20.000
Kinh doanh		6.500
Nhân công		3.500
<b>Tổng chi phí sản xuất 1 sản phẩm</b>		<b>30.000</b>
Sản xuất	Chai 400ml	32.000
Kinh doanh		6.500
Nhân công		4.000
<b>Tổng chi phí sản xuất 1 sản phẩm</b>		<b>42.500</b>
Sản xuất	Gói 5,8ml	1.875
Kinh doanh		500
Nhân công		500
<b>Tổng chi phí sản xuất 1 sản phẩm</b>		<b>2.875</b>
<p>Tổng chi phí sản xuất, kinh doanh, nhân công của tháng đầu:  <math>(30.000 \times 700) + (42.500 \times 1.000) + (2.875 \times 3.500) = 73.562.500</math> (đồng).  Lợi nhuận tháng đầu = Tổng doanh thu tháng đầu - Tổng chi phí tháng đầu  <math>= 260.500.000 - 73.562.500 = 186.937.500</math> (đồng).</p>		



Trong quá trình thực hiện dự án, các nhóm HS đã gặp rất nhiều trở ngại từ khi bắt đầu như: thu hoạch và sơ chế các bộ phận của cây như thế nào để đạt được hiệu quả cao nhất, đánh giá thị hiếu của khách hàng, đặt tên sản phẩm, giải quyết bài toán lợi nhuận,... Tuy nhiên, nhờ công cụ số hóa và những năng lực được hình thành trong môn Toán, các em đã giải quyết được phần lớn các vấn đề.

Kết quả thực hiện của dự án cho thấy, HS đã biết tận dụng những thành phần trong cây ngải xanh để tạo ra gel dưỡng tóc và dầu gội, đây là thành phần dược liệu tốt cho sức khỏe của con người dùng. Nền tảng sự thành công của dự án: “Dầu gội dưỡng tóc từ cây Ngải xanh” chính là nhờ có các công nghệ tiên tiến đã đưa loài cây Ngải xanh vào ứng dụng thực tế trở nên dễ dàng hơn. Việc tổ chức, lên kế hoạch và hoạt động của nhóm cũng suôn sẻ hơn nhờ mạng xã hội và các gợi ý thông minh từ AI. Các công cụ như Notion và Monday giúp hoạt động của các nhóm được vận hành hiệu quả. Điều này cho thấy tiềm năng vô tận của thời kỳ số hóa đối với những dự án khởi nghiệp cho HS. Ngược lại, dự án khởi nghiệp mang lại cho HS góc nhìn thực tế và đa chiều hơn về toán học, đặc biệt là sự liên kết giữa toán học với kinh tế. Ví dụ, các khái niệm như đạo hàm và tính đơn điệu của hàm số đã trở nên có ý nghĩa khi HS sử dụng để dự đoán tốc độ tăng trưởng của cây; giúp các em hiểu sâu sắc và biết vận dụng các công cụ toán học vào thực tế, thay vì chỉ tiếp cận chúng qua các bài toán trên lớp.

Toán học rèn luyện cho HS tư duy logic và hệ thống, biết giải quyết các vấn đề nảy sinh trong dự án bằng các quyết định có cơ sở hơn là cảm tính. Quá trình thực hiện dự án đã cho HS thấy được sức mạnh của sự kết hợp giữa số hóa, toán học và giáo dục khởi nghiệp. Sự phát triển của công nghệ không chỉ tạo ra những công cụ hữu ích mà còn mở ra cơ hội mới để hiện thực hóa các ý tưởng sáng tạo. Toán học, với vai trò là nền tảng tư duy logic và phân tích đã giúp HS xây dựng và triển khai các kế hoạch kinh doanh một cách hiệu quả. Những trải nghiệm thực tế từ quá trình khởi nghiệp không chỉ củng cố kiến thức mà còn giúp các em phát triển các kỹ năng cần thiết để có thể thành công trong tương lai. Qua đó, HS nhận ra rằng các lĩnh vực khoa học đều có sự gắn kết chặt chẽ và bổ trợ lẫn nhau, tạo nên một quá trình lí thú và ý nghĩa.

Thông qua dự án giúp HS nhận thức được rằng, nếu chỉ rập khuôn theo cách học truyền thống, kiến thức xoay quanh những bài học trên lớp thì rất khó để phát triển bản thân. Vì vậy, HS đã không ngừng thay đổi, thử sức ở nhiều lĩnh vực. Trên con đường tìm tòi để phát triển dự án, HS có thể khám phá được nhiều kiến thức mới lạ xung quanh công việc kinh doanh. Một trong số đó chính là sự kết hợp chặt chẽ, quan trọng giữa số hóa, toán học và giáo dục khởi nghiệp. Bất kì dự án khởi nghiệp nào muốn thành công đều cần phân tích dữ liệu một cách chính xác, để từ đó đề ra chiến lược kinh doanh hợp lí nhằm tối ưu hóa chi phí, quy trình, đồng thời dự đoán xu hướng thị trường. Nhờ vào những kiến thức toán học đã học như phép tính lãi, phép toán cơ bản, thống kê,..., HS đã tính được chi phí sản xuất, định giá sản phẩm, lợi nhuận, thời gian thu hồi vốn,... Bên cạnh đó, với xu hướng CNH, HĐH hiện nay, đa số các lĩnh vực trong đời sống đều liên quan đến chuyển đổi số, việc kinh doanh cũng không là ngoại lệ. Sau khi tìm hiểu và tiếp cận với số hóa, HS nhận thức được số hóa là một công cụ cực kì hữu ích trong quá trình khởi nghiệp. Số hóa giúp HS biến những thông tin trong các tài liệu trên giấy thành các thông tin dạng kĩ thuật số một cách nhanh chóng, đồng thời số hóa là công cụ giúp HS tiếp cận và quảng bá sản phẩm thông qua các trang mạng xã hội như Facebook, Tiktok, Instagram,... Thông qua những kinh nghiệm và trải nghiệm trong suốt hành trình khởi nghiệp, HS nhận thấy số hóa, toán học và giáo dục khởi nghiệp là 3 yếu tố có mối quan hệ hỗ trợ lẫn nhau. Trong 3 yếu tố này, không thể thiếu bất kì yếu tố nào vì giữa chúng có sự tương tác qua lại. Toán học đưa ra dữ liệu để thực hiện số hóa, còn giáo dục khởi nghiệp cần dùng dữ liệu từ hai yếu tố kia để thực hiện kinh doanh. Việc kết hợp và sử dụng nhuần nhuyễn số hóa, toán học và giáo dục khởi nghiệp là một việc rất cần thiết cho mọi doanh nghiệp.

Dự án “Dầu gội dưỡng tóc từ cây Ngải xanh” của chúng tôi được HS lớp 12A6, Trường THPT Đức Trọng, huyện Đức Trọng, tỉnh Lâm Đồng thực hiện và đạt được nhiều kết quả tích cực, có ý nghĩa trong cả lí luận và thực tiễn. Từ kết quả thu được cho thấy, dự án “Dầu gội dưỡng tóc từ cây Ngải xanh” là một minh chứng cho việc tích hợp số hóa và toán học vào quá trình giáo dục khởi nghiệp, không chỉ giúp HS phát triển các kỹ năng quan trọng mà còn nâng cao hiệu quả và tính khả thi của dự án. Việc áp dụng các kiến thức này vào thực tiễn không chỉ giúp HS hiểu rõ hơn về lí thuyết mà còn tạo cơ hội cho các em được trải nghiệm và sáng tạo, từ đó chuẩn bị tốt hơn cho tương lai.

### 3. Kết luận

Số hóa, toán học và giáo dục khởi nghiệp là 3 yếu tố quan trọng trong giáo dục hiện nay. Số hóa cung cấp nền tảng và công cụ kĩ thuật số cần thiết cho các doanh nghiệp khởi nghiệp phát triển và kinh doanh. Toán học giúp các doanh nghiệp phân tích dữ liệu, tối ưu hóa quy trình và dự đoán xu hướng thị trường. Giáo dục khởi nghiệp mang lại những ý tưởng và sáng tạo mới, thúc đẩy sự phát triển của công nghệ và ứng dụng toán học vào thực tiễn. Sự kết hợp giữa số hóa, toán học và giáo dục khởi nghiệp không chỉ tạo ra những cơ hội mới cho HS mà còn giúp các em giải

quyết những thách thức trong kinh doanh. Tương lai của các dự án khởi nghiệp sẽ phụ thuộc vào khả năng sử dụng hiệu quả các công cụ số hóa và toán học để tạo ra các giá trị mới và phát triển bền vững. Vì vậy, để phát huy được tối đa sự tác động qua lại giữa các yếu tố trên, các nhà trường cần tạo điều kiện cho HS tăng cường kỹ năng số, nâng cao năng lực giải quyết vấn đề trong dạy học môn Toán và phát triển tinh thần khởi nghiệp thông qua việc tạo môi trường cho các em tham gia khởi nghiệp, kết nối với các doanh nghiệp, doanh nhân, tổ chức trong lĩnh vực công nghệ để được hỗ trợ về mặt tài chính và tạo cơ hội thực tập cho HS.

Việc triển khai giáo dục số hóa, toán học và giáo dục khởi nghiệp đòi hỏi sự hợp tác giữa các bên liên quan, bao gồm nhà trường, GV, HS và cộng đồng. Bằng cách tích hợp công nghệ trong dạy học, khuyến khích GV sử dụng công nghệ, đổi mới phương pháp dạy học theo hướng phát triển năng lực tự học của HS, tăng cường các hoạt động ngoại khóa, từ đó GV có thể phát huy tính sáng tạo của HS, nâng cao chất lượng giáo dục, chuẩn bị cho các em những kỹ năng cần thiết cho tương lai và thúc đẩy sự phát triển KT-XH.

**Lời cảm ơn:** Tác giả cảm ơn sự tài trợ của Trường Đại học Nguyễn Tất Thành trong khuôn khổ Hội thảo khoa học quốc gia về “Đổi mới sáng tạo trên hệ sinh thái giáo dục số lần thứ 3”.

#### Tài liệu tham khảo

- Bakar, M. A. A., & Ismail, N. (2020). Technology Integrated in Interactive Entrepreneurship Activity to Enhance Students Mastery in Mathematics Concept for Active Mathematics Teaching. *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)*, 8(6), 250-255. <https://doi.org/10.35940/ijrte.F7130.038620>
- Boronenko, T. A., & Fedotova, V. S. (2023). Fundamentalisation of professional training of future teachers of mathematics and computer science in the conditions of digitalisation. *Perspectives of Science and Education*, 64(4), 90-107. <https://doi.org/10.32744/pse.2023.4.6>
- Hehakaya, W., Matdoan, M. N., & Rumahlatu, D. (2022). Integrating STEAM with PjBL and PBL on biology education: Improving students' cognitive learning results, creative thinking, and digital literacy. *Biosfer*, 15(1), 76-84. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.24468>
- Mavlutova, I., Lesinskis, K., Liogys, M., & Hermanis, J. (2020). Innovative Teaching Techniques for Entrepreneurship Education in the Era of Digitalisation. *Wseas Transactions On Environment And Development*, 16, 725-733. <https://doi.org/10.37394/232015.2020.16.75>
- Palmér, H., & Johansson, M. (2018). Combining entrepreneurship and mathematics in primary school - what happens? *Education Inquiry*, 9(4), 331-346. <https://doi.org/10.1080/20004508.2018.1461497>
- Prasetyaningtyas, S. W., Ananda, A. S., Meliala, J. S., & Sanam, A. S. P. (2022). *Digital Transformation for Entrepreneurship Education in Vocational High School: A Case Study*. 2022 International Conference on ICT for Smart Society (ICISS), 01-06. <https://doi.org/10.1109/ICISS55894.2022.9915141>
- Rejekiningsih, T., Sudiyanto, S., & Budiarto, M. K. (2022). The Utilization of Computer-Based Interactive Multimedia in Improving Entrepreneurial Attitudes of High School Students. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 11(1), 1-9. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v11i1.37031>
- Sulistianingsih, S. (2023). Use of Digital Technology to Support the Entrepreneurship Education Process. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 4(2), 347-361. <https://doi.org/10.54373/imeij.v4i2.203>
- Summer, A. (2019). Entrepreneurship Education in Mathematics Education for Future Primary School Teachers. *Discourse and Communication for Sustainable Education*, 10(2), 89-99. <https://doi.org/10.2478/dcse-2019-0020>
- Wahyuningsih, S., Satyananda, D., & Qohar, A. (2020). Improving creative problem solving performance of mathematics students by digital multimedia in graph theory course. *Journal of Physics: Conference Series*, 1538(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1538/1/012094>