

Tích hợp Toán học với hiểu biết tài chính trong dạy học lựa chọn dự án đầu tư ở trung học phổ thông

Nguyễn Ngọc Giang¹, Nguyễn Huy Thao²,
Phạm Huyền Trang^{*3}, Nguyễn Thị Nga⁴

¹ Email: giangnn@hub.edu.vn

² Email: thaonh@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

* Tác giả liên hệ

³ Email: phamhuyentrang@hpu2.edu.vn

Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2
32 Nguyễn Văn Linh, thành phố Phúc Yên,
tỉnh Vĩnh Phúc, Việt Nam

⁴ Email: ngant@hcmue.edu.vn

Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh
280 An Dương Vương, Quận 5,
Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

TÓM TẮT: Hiểu biết tài chính là kỹ năng sống quan trọng trong thế kỷ thứ XXI. Hiểu biết tài chính giúp gia tăng phúc lợi, đóng góp vào sự ổn định của gia đình cũng như các nền kinh tế. Trong khi đó, tích hợp Toán học với hiểu biết tài chính hiện đang là chủ đề được quan tâm đặc biệt. Giáo dục tài chính cung cấp bối cảnh tốt để việc tích hợp với Toán học diễn ra thuận lợi. Trong các nội dung giáo dục tài chính, lựa chọn dự án đầu tư là nội dung thiết thực, xảy ra trong cuộc sống hằng ngày. Đây là nội dung cần được trang bị cho học sinh, nhất là học sinh trung học phổ thông để các em có nền tảng kiến thức, kỹ năng và thái độ tài chính để bước vào đời. Nghiên cứu đề xuất quan niệm, quy trình cũng như ví dụ tổ chức tích hợp toán học với hiểu biết tài chính trong dạy học lựa chọn dự án đầu tư. Phương pháp nghiên cứu được sử dụng trong bài viết là nghiên cứu lý luận. Thực tiễn vận dụng quy trình đã đề xuất vào dạy học cho thấy, học sinh tỏ ra có kiến thức cũng như có lựa chọn nhanh và chính xác hơn đối với dự án đầu tư. Học sinh hào hứng và quan tâm đến quá trình học tập hơn so với các hình thức dạy học khác.

TỪ KHÓA: Tích hợp, Toán học, hiểu biết tài chính, dự án đầu tư, trung học phổ thông.

→ Nhận bài 18/02/2024 → Nhận bài đã chỉnh sửa 25/3/2024 → Duyệt đăng 10/8/2024.

DOI: <https://doi.org/10.15625/2615-8957/12420206>

1. Đặt vấn đề

Chương trình Giáo dục phổ thông môn Toán 2018 chỉ rõ: “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,...)” [1]. Theo OECD: “Giáo dục tài chính là quá trình mà người tiêu dùng hay nhà đầu tư tài chính cải thiện sự hiểu biết về các sản phẩm tài chính cũng như cải thiện sự hiểu biết về các khái niệm, rủi ro tài chính thông qua thông tin, hướng dẫn hay những lời khuyên khách quan. Người tiêu dùng hay nhà đầu tư tài chính này phát triển các kỹ năng cũng như sự tự tin để trở nên có nhận thức rõ về rủi ro và cơ hội tài chính, đưa ra các quyết định dựa trên cơ sở có đầy đủ thông tin. Họ biết cách tìm kiếm sự giúp đỡ cũng như thực hiện các hành động một cách có hiệu quả nhằm cải thiện phúc lợi tài chính của chính họ” [2]. “Hiểu biết tài chính là điều kiện tiên quyết nhằm đưa ra những quyết định tài chính đúng đắn, dựa trên tình hình tài chính cá nhân nhằm cải thiện phúc lợi tài chính của mình” [1], [2]. Như vậy, giữa giáo dục tài chính và hiểu biết tài chính có mối liên hệ biện chứng, gắn bó khăng

khít với nhau. Hiểu biết tài chính là thành tố đầu tiên và quan trọng nhất để thực hiện giáo dục tài chính. Ngược lại, thông qua giáo dục tài chính, người học sẽ nắm bắt được hiểu biết tài chính để đưa ra được những quyết định đúng đắn và có hiệu quả.

Theo Chương trình Giáo dục phổ thông môn Toán 2018: “Chương trình môn Toán thực hiện tích hợp nội môn xoay quanh ba mạch kiến thức: Số, Đại số và một số yếu tố giải tích; Hình học và Đo lường; Thống kê và Xác suất; thực hiện tích hợp liên môn thông qua các nội dung, chủ đề liên quan hoặc các kiến thức toán học được khai thác, sử dụng trong các môn học khác như Vật lý, Hoá học, Sinh học, Địa lý, Tin học, Công nghệ, Lịch sử, Nghệ thuật,...; thực hiện tích hợp nội môn và liên môn thông qua các hoạt động thực hành và trải nghiệm trong giáo dục toán học”. Chương trình Giáo dục phổ thông môn Toán 2018: “Có kiến thức, kỹ năng Toán học phổ thông, cơ bản, thiết yếu; phát triển khả năng giải quyết vấn đề có tính tích hợp liên môn giữa môn Toán và các môn học khác như Vật lý, Hoá học, Sinh học, Địa lý, Tin học, Công nghệ, Lịch sử, Nghệ thuật,...; tạo cơ hội để học sinh được trải nghiệm, áp dụng Toán học vào thực tiễn” [1].

Nội dung lựa chọn dự án đầu tư là nội dung quan trọng trong Chương trình Giáo dục phổ thông môn Toán 2018.

Hiện nay, trên thế giới đã có nhiều nghiên cứu về tích hợp Toán học với hiểu biết tài chính [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13], [14], [15]. Việt Nam cũng có một số nghiên cứu về tích hợp Toán học với hiểu biết tài chính [16], [17]. Tuy nhiên, nghiên cứu tích hợp Toán học với hiểu biết tài chính trong dạy học lựa chọn dự án đầu tư ở trung học phổ thông còn là chủ đề mới mẻ chưa ai nghiên cứu. Từ những lí do trên, chúng tôi tập trung vào nghiên cứu nội dung tích hợp Toán học với hiểu biết tài chính trong dạy học lựa chọn dự án đầu tư ở trung học phổ thông.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Quan điểm về tích hợp

Hiện nay, có nhiều quan điểm khác nhau bàn về tích hợp. Từ điển Cambridge định nghĩa tích hợp (integrate) có hai nghĩa. Nghĩa thứ nhất là “To mix with and join society or a group of people, often changing to suit their way of life, habits, and customs” dịch sang tiếng Việt là “Sự hòa nhập với xã hội hay một nhóm người, sự hòa nhập này thường thay đổi để phù hợp với lối sống, thói quen và phong tục của họ”. Nghĩa thứ hai là “To combine two or more things in order to become more effective” dịch sang tiếng Việt là “Kết hợp hai hoặc nhiều sự vật, hiện tượng để trở nên hiệu quả hơn” [18].

Tích hợp là sự phối kết hợp một cách hữu cơ, có hệ thống kiến thức của nhiều lĩnh vực khoa học khác nhau vào trong một đơn vị kiến thức cụ thể (môn học/chương học/bài học) để làm thành một nội dung dạy học thống nhất sao cho học sinh có được hệ thống tri thức, kĩ năng tối đa và được hình thành, phát triển phẩm chất, năng lực một cách hài hòa, toàn diện [19].

Tích hợp có nghĩa là sự hợp nhất, sự hòa hợp, sự kết hợp. Đó là sự hợp nhất hay nhất thể hoá các bộ phận khác nhau để đưa tới một đối tượng mới như là một thể thống nhất dựa trên những nét bản chất của các bản chất của các thành phần đối tượng chứ không phải là phép cộng giản đơn những thuộc tính của các thành phần ấy. Tích hợp có hai tính chất cơ bản liên hệ mật thiết với nhau và quy định lẫn nhau, đó là tính liên kết và tính toàn vẹn.

Như vậy, trên cơ sở về các quan điểm tích hợp được đề cập, chúng tôi quan niệm rằng, tích hợp là sự tổng hòa giữa các mặt của các đối tượng tạo thành một khối hoàn chỉnh có đặc tính là sự thống nhất, xuyên thấm vào nhau của các đặc tính thành phần chứ không phải đặc tính của khối hoàn chỉnh là sự kết hợp cơ học, rời rạc của các đặc tính thành phần đã cho.

2.2. Quan điểm về dạy học tích hợp

Tương tự với quan điểm tích hợp, dạy học tích hợp có nhiều cách tiếp cận khác nhau. Theo UNESCO, dạy học tích hợp là một cách trình bày các khái niệm và nguyên lí khoa học cho phép diễn đạt sự thống nhất cơ bản của

tư tưởng khoa học, tránh nhấn quá mạnh hoặc quá sớm sự sai khác giữa các lĩnh vực khoa học khác nhau [20].

Dạy học tích hợp là định hướng dạy học trong đó giáo viên tổ chức, hướng dẫn để học sinh biết huy động tổng hợp kiến thức, kĩ năng thuộc nhiều lĩnh vực khác nhau nhằm giải quyết các nhiệm vụ học tập, đời sống. Qua đó, những kiến thức, kĩ năng mới được hình thành, phát triển được những năng lực cần thiết, nhất là năng lực giải quyết vấn đề trong học tập và thực tiễn cuộc sống [19].

Dạy học tích hợp là hành động liên kết một cách hữu cơ, có hệ thống các đối tượng nghiên cứu, học tập của một vài lĩnh vực môn học khác nhau thành nội dung thống nhất, dựa trên cơ sở các mối liên hệ về lí luận và thực tiễn được đề cập trong các môn học đó nhằm hình thành ở học sinh các năng lực cần thiết [21]. Dạy học tích hợp là một quan điểm sư phạm. Ở đó, người học cần huy động (mọi) nguồn lực để giải quyết một tình huống phức hợp – có vấn đề nhằm phát triển các năng lực và phẩm chất cá nhân [21].

Tích hợp là sự liên kết các đối tượng giảng dạy, học tập trong cùng một kế hoạch hoạt động để đảm bảo sự thống nhất, hài hòa, trọn vẹn của hệ thống dạy học nhằm đạt mục tiêu dạy học tốt nhất [22]. Dạy học tích hợp là dạy cho học sinh cách sử dụng kiến thức và kĩ năng của mình để giải quyết và ứng dụng trong những tình huống cụ thể, và với mục đích phát triển năng lực người học. Ngoài ra, dạy học tích hợp tạo nên mối liên hệ giữa kiến thức và kĩ năng của các chuyên ngành hoặc các môn học khác nhau để bảo đảm cho học sinh phát huy có hiệu quả những kiến thức và năng lực của mình trong việc giải quyết các tình huống tích hợp cụ thể [23].

2.3. Phân loại dạy học tích hợp

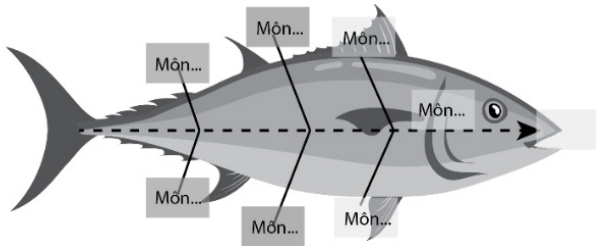
2.3.1. Tích hợp theo chiều dọc và chiều ngang

Dạy học tích hợp được phân loại theo hai cách, đó là tích hợp theo chiều dọc và tích hợp theo chiều ngang. Tích hợp dọc là loại tích hợp dựa trên cơ sở liên kết hai hoặc nhiều môn học thuộc cùng một lĩnh vực hoặc một số lĩnh vực gần nhau. Tích hợp ngang là tích hợp dựa trên cơ sở liên kết các đối tượng học tập, nghiên cứu thuộc các lĩnh vực khoa học khác nhau xung quanh một chủ đề [24].

2.3.2. Tích hợp theo mức độ

Theo Đỗ Hương Trà và cộng sự, dạy học tích hợp được phân loại theo ba mức độ [21]. Mức độ thứ nhất là lồng ghép/liên hệ. Đó là đưa các yếu tố nội dung gắn với thực tiễn, gắn với xã hội, gắn với các môn học khác vào dòng chảy chủ đạo của nội dung bài học trong một môn học. Ở mức độ lồng ghép, các môn học vẫn dạy riêng rẽ. Tuy nhiên, giáo viên tìm thấy mối quan hệ giữa kiến thức của môn học mình đảm nhận với nội dung của các môn học khác và thực hiện việc lồng ghép các kiến thức đó ở những thời điểm thích hợp.

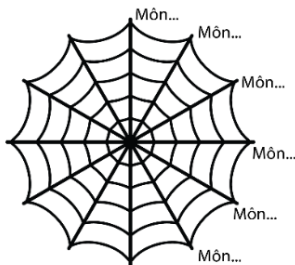
Đạy học tích hợp ở mức độ lồng ghép có thể thực hiện thuận lợi ở nhiều thời điểm trong tiến trình dạy học. Các chủ đề gắn với nhu cầu của người học có nhiều cơ hội để tổ chức dạy học lồng ghép. Sơ đồ xương cá thể hiện quan hệ giữa kiến thức của một môn học (trục chính) với kiến thức của các môn học khác (các nhánh) (xem Hình 1).



Hình 1: Sơ đồ xương cá [21]

Mức độ thứ hai là vận dụng kiến thức liên môn. Ở mức độ này, hoạt động học diễn ra xung quanh các chủ đề, ở đó người học cần vận dụng các kiến thức của nhiều môn học để giải quyết vấn đề đặt ra. Các chủ đề khi đó được gọi là các chủ đề hội tụ.

Với các môn học khác nhau, mối quan hệ giữa các môn học trong chủ đề được hình dung qua sơ đồ mạng nhện như Hình 2 dưới đây:



Hình 2: Sơ đồ mạng nhện [21]

Mức độ thứ ba là hòa trộn. Đây là mức độ cao nhất của dạy học tích hợp. Ở mức độ này, tiến trình dạy học là tiến trình “không môn học”, nghĩa là nội dung kiến thức trong bài học không thuộc riêng về một môn học mà thuộc về nhiều môn học khác nhau. Do đó, các nội dung thuộc chủ đề tích hợp sẽ không cần dạy ở các môn học riêng rẽ. Mức độ tích hợp này dẫn đến sự hợp nhất kiến thức của hai hay nhiều môn học.

Ở mức độ hòa trộn, giáo viên phối hợp quá trình học tập những môn khác nhau bằng các tình huống thích hợp, xoay quanh những mục tiêu chung cho nhóm môn, tạo thành các chủ đề thích hợp.

2.3.3. Tích hợp theo môn học

Theo Xavier Roegiers, dạy học tích hợp được phân thành bốn loại. Loại thứ nhất là tích hợp theo quan điểm “trong nội bộ môn học” hay còn gọi là tích hợp “nội môn”. Loại tích hợp này ưu tiên các nội dung môn học,

nhằm duy trì các môn học riêng rẽ [25].

Loại thứ hai là tích hợp theo quan điểm “đa môn”. Quan điểm đa môn đưa ra những tình huống, những đề tài được nghiên cứu theo những cách tiếp cận khác nhau nghĩa là theo những môn học khác nhau. Ví dụ, nghiên cứu vấn đề nhà ở theo quan điểm kiến trúc, theo quan điểm mỹ học, theo quan điểm lịch sử, theo quan điểm nhân chủng học,... Theo quan điểm này, những môn học tiếp tục được tiếp cận riêng rẽ và chỉ gặp nhau ở một số thời điểm trong quá trình nghiên cứu các đề tài. Như vậy, các môn học không thực sự được tích hợp [25].

Loại thứ ba là tích hợp theo quan điểm “liên môn”. Quan điểm liên môn đề xuất những tình huống chỉ có thể được tiếp cận một cách hợp lý qua sự soi sáng của nhiều môn học. Ví dụ, câu hỏi: “Tại sao những con voi được bảo vệ?” chỉ có thể giải thích dưới ánh sáng của nhiều môn học: Địa lí, Lịch sử, Toán học,... Ở đây, chúng ta nhấn mạnh đến sự liên kết các môn học, làm cho chúng tích hợp với nhau để giải quyết một tình huống cho trước: Các quá trình học tập sẽ không được đề cập một cách rời rạc mà phải liên kết với nhau xung quanh những vấn đề phải giải quyết [25].

Loại thứ tư là tích hợp “xuyên môn”. Quan điểm xuyên môn đề xuất viết phát triển những kỹ năng mà học sinh sử dụng trong tất cả các môn học và các tình huống. Chẳng hạn, nêu một giả thuyết, đọc các thông tin, thông báo thông tin, giải một bài toán,... Những kỹ năng này gọi là những kỹ năng xuyên môn. Có thể lĩnh hội được những kỹ năng này trong từng môn học hoặc nhân dịp có những hoạt động chung cho nhiều môn học [25].

2.3.4. Tích hợp theo lĩnh vực

Trong ba cách phân loại nói trên, cách phân loại theo môn học của Xavier Roegiers là cách phân loại được nhiều người đồng ý và sử dụng nhất. Tuy nhiên, cách phân loại này có hạn chế là có những nội dung, đối tượng không phải là môn học. Chẳng hạn như giáo dục tài chính, giáo dục toán thực (RME) không phải là môn học. Vì thế, phải có một cách phân loại khác tổng quát hơn cách phân loại tích hợp theo môn học. Từ những nhận định này, chúng tôi đưa ra cách phân loại tích hợp theo lĩnh vực nhằm khắc phục các nhược điểm vừa nêu.

Loại thứ nhất là tích hợp “trong nội bộ lĩnh vực” hay còn gọi là tích hợp “nội lĩnh vực”. Loại tích hợp này ưu tiên các nội dung của từng lĩnh vực. Nó duy trì các lĩnh vực riêng rẽ.

Loại thứ hai là tích hợp theo quan điểm “đa lĩnh vực”. Quan điểm đa lĩnh vực đưa ra những tình huống, những đề tài được nghiên cứu theo những cách tiếp cận khác nhau nghĩa là theo những lĩnh vực khác nhau. Theo quan điểm này, những lĩnh vực tiếp tục được tiếp cận riêng rẽ và chỉ gặp nhau ở một số thời điểm trong quá trình nghiên cứu các đề tài. Như vậy, các lĩnh vực không thực sự được tích hợp.

Loại thứ ba là tích hợp theo quan điểm “liên lĩnh vực”. Quan điểm liên lĩnh vực đề xuất những tình huống chỉ được tiếp cận một cách hợp lí qua sự soi sáng của nhiều lĩnh vực. Chúng ta nhấn mạnh đến sự liên kết các lĩnh vực, làm cho chúng tích hợp với nhau để giải quyết một tình huống cho trước: Các quá trình học tập sẽ không được đề cập một cách rời rạc mà phải liên kết với nhau xung quanh những vấn đề phải giải quyết.

Loại thứ tư là tích hợp “xuyên lĩnh vực”. Quan điểm xuyên lĩnh vực đề xuất viết phát triển những kĩ năng mà học sinh sử dụng trong tất cả các lĩnh vực, tình huống. Chẳng hạn, nêu một giả thuyết, đọc các thông tin, thông báo thông tin, giải một bài toán,... Những kĩ năng này là những kĩ năng xuyên lĩnh vực. Có thể lĩnh hội được những kĩ năng này trong từng lĩnh vực hoặc nhân dịp có những hoạt động chung cho nhiều lĩnh vực.

2.4. Quan điểm về tích hợp Toán học với hiểu biết tài chính

Theo Hội đồng Người giáo dục Tài chính Quốc gia Mỹ: “Hiểu biết tài chính là sự sở hữu những kĩ năng và kiến thức nhằm tự tin thực hiện các hành động đối với mục tiêu cá nhân, gia đình và cộng đồng thế giới về các vấn đề tài chính một cách hiệu quả nhất”. Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế Châu Âu (OECD) cho rằng, thuật ngữ hiểu biết tài chính và khả năng tài chính có thể được sử dụng xen kẽ vì chúng phản ánh cùng quan điểm trên thực tế. Theo Delgadillo (2014), hiểu biết tài chính là kiến thức về các khái niệm tài chính và cách sử dụng kiến thức đó để đưa ra quyết định tài chính, xem xét các nguồn lực có sẵn và tình hình đặc biệt của từng cá nhân hoặc gia đình. Theo Xiao (2016), thành phần thứ hai tạo nên khả năng tài chính, ngoài hiểu biết tài chính, là hành vi tài chính, theo đó, người ta nên hiểu các hành vi liên quan đến quản lí tiền bạc. Hành vi tài chính phổ biến bao gồm các hành vi liên quan đến kiếm tiền, tiêu tiền, tiết kiệm và giữ tiền bạc [26].

OECD cho rằng, hiểu biết tài chính là sự thông hiểu, nhận thức, kết hợp với các kĩ năng, động lực và sự tự tin, áp dụng kiến thức, khái niệm, rủi ro tài chính để đưa ra những quyết định hiệu quả nhất trong các bối cảnh tài chính cụ thể, nhằm cải thiện phúc lợi tài chính của cá nhân và xã hội, tạo điều kiện cho việc tham gia của cá nhân và cộng đồng vào đời sống kinh tế [15].

Theo Bernheim và Garrett (2003), hiểu biết tài chính không phải là một phần chuyên sâu của học vấn kinh tế, liên quan đến khả năng đảm bảo thu nhập, tham gia thị trường lao động, đưa ra quyết định về việc thanh toán cá nhân và khả năng nhận ra các hậu quả có thể xảy ra từ quyết định cá nhân đối với thu nhập hiện tại và tương lai [26].

Theo Gale và Levine (2010), hiểu biết tài chính là khả năng đưa ra nhận định thông tin đầy đủ và ra quyết định một cách có hiệu quả liên quan đến việc sử dụng và quản lí tiền bạc và tài sản. Các hộ gia đình thiếu hiểu

biết về tài chính thường đưa ra những quyết định chưa đúng đắn không chỉ ảnh hưởng đến bản thân họ mà còn đến gia đình và cộng đồng rộng lớn, làm cho việc cải thiện hiểu biết tài chính trở thành một ưu tiên hàng đầu trong chính sách công [26].

Theo Delgadillo (2014), hiểu biết tài chính là sự hiểu biết về các khái niệm và vận dụng kiến thức tài chính vào việc ra quyết định dựa trên sự xem xét các nguồn lực sẵn có và tình hình đặc biệt của từng cá nhân hoặc gia đình [26].

Theo Lusardi và Mitchell (2014), học vấn tài chính là khả năng người dân xử lí thông tin kinh tế và đưa ra các quyết định đúng đắn về kế hoạch tài chính, tích lũy tài sản, nợ và hưu trí. Ngoài ra, nó còn được định nghĩa là mức độ và khả năng áp dụng kiến thức tài chính để cải thiện tình trạng tài chính của cá nhân và doanh nghiệp [26].

Theo Ozkale và Erdogan (2017), một người có hiểu biết tài chính là người có những đặc điểm sau:

- Biết cân đối giữa thu nhập và chi phí cũng như biết cách tạo ngân sách;
- Biết cách phân tích các quảng cáo một cách khách quan;
- Biết cách sắp xếp các lựa chọn tối ưu về tiết kiệm và đầu tư cũng như tiêu dùng;
- Biết cách giải thích các quyết định tài chính cho gia đình hoặc cho người khác;
- Biết cách đưa ra quyết định trong các tình huống khẩn cấp và biết cách bảo hiểm;
- Biết cách đưa ra lựa chọn về hỗ trợ tài chính và có nhận thức về thuế, hóa đơn;
- Có ý thức về tín dụng, thẻ tín dụng, và lãi suất;
- Biết tự tin với các quyết định tài chính của mình;
- Biết các khái niệm tài chính cơ bản cũng như tình hình tài chính quốc gia và quốc tế [11].

2.4. Quy trình về dạy học tích hợp Toán học với hiểu biết tài chính trong lựa chọn dự án đầu tư ở trung học phổ thông

Dựa vào quy trình dạy học tích hợp Toán học và Giáo dục tài chính thông qua hoạt động thiết lập kế hoạch đầu tư cá nhân [26], chúng tôi đưa ra quy trình dạy học tích hợp Toán học với hiểu biết tài chính trong lựa chọn dự án đầu tư ở trung học phổ thông gồm các bước sau:

Bước 1: Phát biểu bài toán tài chính lựa chọn dự án đầu tư ở trung học phổ thông

Có nhiều bài toán tài chính ở trung học phổ thông không phải bài toán lựa chọn dự án đầu tư. Chính vì thế, giáo viên cần biết lựa chọn đưa vào giảng dạy bài toán có khả năng thể hiện được sự tích hợp toán học với hiểu biết tài chính. Bước này thực hiện các thành tố sử dụng thao tác tư duy toán học so sánh, phân tích và tổng hợp trong việc lựa chọn dự án đầu tư.

Bước 2: Định hướng tìm tòi lời giải bài toán lựa chọn dự án đầu tư

Tùy theo mục tiêu của dự án mà có nhiều cách thức định hướng tìm tòi lời giải lựa chọn dự án đầu tư khác nhau. Trong các phương pháp giải bài toán lựa chọn dự án đầu tư thì người ta thường đề cập đến hai phương pháp, đó là phương pháp tỉ lệ sinh lời bình quân và phương pháp tỉ suất doanh lợi nội bộ.

Phương pháp tỉ lệ sinh lời bình quân: Tỉ lệ sinh lời bình quân của dự án bằng tỉ lệ phần trăm của lợi nhuận ròng trung bình và số vốn trung bình. Công thức tính như sau:

$$\%P = \frac{\bar{P}}{\bar{V}} \cdot 100\%; \bar{P} = \frac{P_1 + P_2 + \dots + P_n}{n};$$

$$\bar{V} = \frac{V_1 + V_2 + \dots + V_m}{m},$$

trong đó: P_1, P_2, \dots, P_n là lợi nhuận ròng đạt được qua các mốc thời gian; V_1, V_2, \dots, V_m là số tiền đầu tư qua các mốc thời gian.

Dự án nào có tỉ lệ sinh lời bình quân cao hơn thì hiệu quả hơn.

Phương pháp tỉ suất doanh lợi nội bộ: Tỉ suất doanh lợi nội bộ là lãi suất được tính riêng cho từng dự án, nó chính là lãi suất để tổng hiện giá các khoản thu nhập bằng tổng hiện giá của vốn đầu tư. Bước này thể hiện việc sử dụng các thao tác tư duy Toán học kết hợp với kiến thức, kĩ năng Toán học trong tích hợp với hiểu biết tài chính.

Bước 3: Giải bài toán lựa chọn dự án đầu tư

Vận dụng các kiến thức toán cũng như hiểu biết tài chính về dự án đầu tư để giải bài toán dự án đầu tư được đặt ra. Bước này thể hiện việc sử dụng thao tác tư duy so sánh, phân tích tổng hợp kết hợp với kiến thức, kĩ năng, thái độ, nhận thức, động lực, sự tự tin dựa trên nguồn lực có sẵn vào việc ra quyết định về dự án đầu tư.

Bước 4: Đưa ra quyết định chọn lựa dự án đầu tư

Từ việc giải bài toán toán, rút ra quyết định lựa chọn phương án khả thi và tối ưu nhất. Quyết định này không phải là quyết định một cách cảm tính mà là quyết định dựa vào giải pháp đưa ra. Bước này thể hiện việc ra quyết định dự án đầu tư một cách đúng đắn, nhanh chóng, phù hợp với bối cảnh tài chính đặt ra.

Bước 5: Khai thác, nghiên cứu sâu bài toán chọn lựa dự án đầu tư

Phát biểu bài toán tương tự, bài toán lật ngược vấn đề, bài toán khái quát hóa, bài toán đặc biệt hóa đối với bài toán lựa chọn dự án đầu tư đưa ra. Bước này thể hiện tất cả các thành tố của dạy học tích hợp Toán học với hiểu biết tài chính trong lựa chọn dự án đầu tư ở Trung học phổ thông. Đó là kết hợp các thao tác tư duy Toán học như: so sánh, phân tích, tổng hợp, đặc biệt hoá, khái quát hoá, tương tự; quy nạp, diễn dịch với kiến thức, kĩ năng, thái độ, nhận thức, động lực, sự tự tin dựa trên nguồn lực có sẵn vào việc ra quyết định như cân đối thu nhập và chi phí, lựa chọn tối ưu về tiết kiệm, đầu tư

và tiêu dùng, xử lí thuế, hóa đơn, nợ và lương hưu, biết cách lựa chọn lãi suất, bảo hiểm, dự án đầu tư,... đúng đắn và nhanh chóng phù hợp với bối cảnh tài chính đặt ra.

2.5. Ví dụ tổ chức dạy học tích hợp Toán học với hiểu biết tài chính trong lựa chọn dự án đầu tư ở trung học phổ thông

Bước 1: Phát biểu bài toán tài chính lựa chọn dự án đầu tư ở Trung học phổ thông

Giáo viên tìm tư liệu hoặc sáng tác bài toán về tỉ lệ sinh lời bình quân. Chẳng hạn, giáo viên đưa ra bài toán:

Ví dụ 1: Có hai dự án X và Y có quá trình đầu tư và số liệu kinh doanh (xem Bảng 1).

Hỏi trong hai dự án X và Y thì dự án nào hiệu quả hơn? Vì sao?

Học sinh quan sát và làm việc với các thông số của bài toán đưa ra.

Bước này thực hiện các thành tố sử dụng thao tác tư duy toán học so sánh, phân tích và tổng hợp trong việc lựa chọn dự án đầu tư.

Bước 2: Định hướng tìm tòi lời giải bài toán lựa chọn dự án đầu tư

Học sinh sử dụng các kiến thức về tỉ lệ sinh lời bình quân:

$$\%P = \frac{\bar{P}}{\bar{V}} \cdot 100\%; \bar{P} = \frac{P_1 + P_2 + \dots + P_n}{n};$$

$$\bar{V} = \frac{V_1 + V_2 + \dots + V_m}{m}.$$

Bước này thể hiện việc sử dụng các thao tác tư duy Toán học kết hợp với kiến thức, kĩ năng Toán học trong tích hợp với hiểu biết tài chính.

Bước 3: Giải bài toán lựa chọn dự án đầu tư

Đối với dự án X:

$$\text{Lãi ròng bình quân: } \bar{P}_X = \frac{580}{5} = 116;$$

Vốn đầu tư trung bình:

$$\bar{V}_X = \frac{700 + 700 + 550 + 400 + 250 + 100}{6} = 450;$$

Tỉ lệ sinh lời bình quân của dự án X:

$$\%P_X = \frac{\bar{P}_X}{\bar{V}_X} \cdot 100\% = \frac{116}{450} \cdot 100\% \approx 25,8\%.$$

Đối với dự án Y:

$$\text{Lãi ròng bình quân: } \bar{P}_Y = \frac{1000}{7} = 142,857;$$

Vốn đầu tư trung bình:

$$\bar{V}_Y = \frac{700 + 700 + 600 + 500 + 400 + 300 + 200 + 100}{8} = 437,5;$$

Tỉ lệ sinh lời bình quân của dự án Y:

$$\%P_Y = \frac{\bar{P}_Y}{\bar{V}_Y} \cdot 100\% = \frac{142,857}{437,5} \cdot 100\% \approx 32,653\%.$$

Bảng 1: Số liệu ví dụ 1 (Đơn vị tính: triệu đồng)

Năm	Vốn đầu tư		Lãi ròng		Khấu hao		Thu nhập	
	Dự án X	Dự án Y	Dự án X	Dự án Y	Dự án X	Dự án Y	Dự án X	Dự án Y
0	700	700						
1			120	150	150	100	270	250
2			120	150	150	100	270	250
3			120	150	150	100	270	250
4			120	150	150	100	270	250
5			100	150	100	100	200	250
6				150		100		250
7				100		100		200
Tổng	700	700	580	1.000	700	700	1.280	1.700

Bước này thể hiện việc sử dụng thao tác tư duy so sánh, phân tích tổng hợp kết hợp với kiến thức, kỹ năng, thái độ, nhận thức, động lực, sự tự tin dựa trên nguồn lực có sẵn vào việc ra quyết định về dự án đầu tư.

Bước 4: Đưa ra quyết định chọn lựa dự án đầu tư

Dựa vào tỉ suất sinh lợi nội bộ rõ ràng dự án Y là hiệu quả hơn.

Bước này thể hiện việc ra quyết định dự án đầu tư một cách đúng đắn và nhanh chóng phù hợp với bối cảnh tài chính đặt ra.

Bước 5: Khai thác, nghiên cứu sâu bài toán chọn lựa dự án đầu tư

Giáo viên yêu cầu học sinh đào sâu suy nghĩ, khai thác bài toán từ tỉ lệ sinh lợi bình quân sang bài toán về tỉ suất doanh lợi nội bộ.

Bước 1: Phát biểu bài toán tài chính lựa chọn dự án đầu tư ở Trung học phổ thông

Ví dụ 2: Có hai dự án X và Y có quá trình đầu tư và

số liệu kinh doanh trong Bảng 2.

Hỏi trong hai dự án X và Y thì dự án nào hiệu quả hơn? Vì sao?

Bước 2: Định hướng tìm tòi lời giải bài toán lựa chọn dự án đầu tư

Học sinh sử dụng các kiến thức về tỉ suất doanh lợi nội bộ

Bước 3: Giải bài toán lựa chọn dự án đầu tư

Gọi tỉ suất doanh lợi nội bộ của dự án X là: i_1 khi đó i_1 thỏa mãn phương trình:

$$NPV_X = 270 \times \frac{1 - (1 + i_1)^{-4}}{i_1} + 200 \times (1 + i_1)^{-5} - 700 = 0$$

Sử dụng máy tính cầm tay Casio giải phương trình trên ta tìm được $i_1 = 25,227\%$. Gọi tỉ suất doanh lợi nội bộ của dự án Y là: i_2 khi đó i_2 cần thỏa mãn phương trình:

$$NPV_Y = 250 \times \frac{1 - (1 + i_2)^{-6}}{i_2} + 200 \times (1 + i_2)^{-7} - 700 = 0$$

Bảng 2 : Số liệu ví dụ 2 (Đơn vị tính: triệu đồng)

Năm	Vốn đầu tư		Lãi ròng		Khấu hao		Thu nhập	
	Dự án X	Dự án Y	Dự án X	Dự án Y	Dự án X	Dự án Y	Dự án X	Dự án Y
0	700	700						
1			120	150	150	100	270	250
2			120	150	150	100	270	250
3			120	150	150	100	270	250
4			120	150	150	100	270	250
5			100	150	100	100	200	250
6				150		100		250
7				100		100		200
Tổng	700	700	580	1.000	700	700	1.280	1.700

Bảng 3: Số liệu bài toán có ba dự án đầu tư

Năm	Vốn đầu tư			Thu nhập hoàn vốn		
	Dự án X	Dự án y	Dự án Z	Dự án X	Dự án Y	Dự án Z
Năm 1	5 tỉ	3 tỉ	2 tỉ	-	-	-
Năm 2	-	2 tỉ	3 tỉ	2 tỉ	-	-
Năm 3	-	-	-	2.200 triệu	1.500 triệu	2 tỉ
Năm 4	-	-	-	2.500 triệu	2.500 triệu	2.500 triệu
Năm 5	-	-	-	2 tỉ	3 tỉ	2.500 triệu
Năm 6	-	-	-	1.800 triệu	3 tỉ	2.500 triệu
Năm 7	-	-	-	1 tỉ	2 tỉ	2.500 triệu
Cộng	5 tỉ	5 tỉ	5 tỉ	10.500 triệu	12 tỉ	12.500 triệu

Sử dụng máy tính cầm tay Casio giải phương trình trên ta tìm được $i_1 = 29,53\%$.

Bước 4: Đưa ra quyết định chọn lựa dự án đầu tư

Dựa vào tỉ suất doanh lợi nội bộ thì dự án Y hiệu quả hơn.

Bước 5: Khai thác, nghiên cứu sâu bài toán chọn lựa dự án đầu tư

Giáo viên yêu cầu học sinh mở rộng bài toán từ hai dự án đầu tư thành bài toán có ba dự án đầu tư. Giáo viên đưa ra bài toán sau (xem Bảng 3).

Học sinh thực hiện thao tác tư duy tương tự để đưa ra lời giải bài toán.

3. Kết luận

Tích hợp Toán học với hiểu biết tài chính trong dạy học lựa chọn dự án đầu tư ở trung học phổ thông là cách thức dạy học tương đối mới mẻ ở bậc phổ thông. Cách thức dạy học này làm tăng khả năng hiểu biết tài chính của học sinh, cũng như giúp học sinh có đầy đủ năng lực

để đánh giá và đưa ra quyết định lựa chọn dự án đầu tư trong thực tế. Bài viết đã hệ thống hóa và đưa ra được các quan niệm về tích hợp, dạy học tích hợp, tích hợp Toán học với hiểu biết tài chính. Tích hợp toán học với hiểu biết tài chính là sự kết hợp các thao tác tư duy toán học với kiến thức, kĩ năng, thái độ, nhận thức, động lực, sự tự tin dựa trên nguồn lực có sẵn vào việc ra quyết định như cân đối thu nhập và chi phí, lựa chọn tối ưu về tiết kiệm, đầu tư và tiêu dùng, xử lý thuế, hóa đơn, nợ và lương hưu, biết cách lựa chọn lãi suất, bảo hiểm, dự án đầu tư,... đúng đắn, nhanh chóng, phù hợp với bối cảnh tài chính đặt ra. Ngoài ra, bài viết đưa ra các cách phân loại tích hợp, quy trình cũng như ví dụ minh họa tổ chức dạy học tích hợp Toán học với hiểu biết tài chính trong lựa chọn dự án đầu tư. Cách thức dạy học mà chúng tôi đưa ra có tính thực tiễn áp dụng cao và mới. Chính vì thế, việc thiết kế dạy học theo hướng tích hợp Toán học với hiểu biết tài chính cần được chú trọng hơn nữa.

Tài liệu tham khảo

- [1] Bộ Giáo dục và Đào tạo, (2018), *Chương trình Giáo dục phổ thông môn Toán*.
- [2] Organisation for Economic Co-operation and Development, (2020), *OECD/INFE 2020 International Survey of Adult Financial Literacy*, OECD/INFE 2020 Int. Surv. Adult Financ. Lit., p. 78, www.oecd.org/financial/education/launchoftheoecdinfeoglobfinancialliteracysurveyreport.htm.
- [3] V. Petrášková, (2013), *Pre-service mathematics teachers' financial literacy*, New Educational Review, vol. 34, no. 4, pp. 280–291.
- [4] C. Attard, (2016), *Mathematics + Money = Engagement.*, Financial Literacy Australia.
- [5] C. Sawatzki and P. Sullivan, (2017), *Teachers' perceptions of financial literacy and the implications for professional learning*, Aust. J. Teach. Educ., vol. 42, no. 5, pp. 51–65, doi: 10.14221/ajte.2017v42n5.4.
- [6] D. Fernandes, J. G. Lynch, and R. G. Netemeyer, (August, 2013), *The Effect of Financial Literacy and Financial Education on Downstream Financial Behaviors*, Unpublished.
- [7] S. V. Ellen Fogelberg, Carole Skalinder, Patti Satz, Barbara Hiller, Lisa Bernstein, and Sandra Vitantonio, (2008), *What Is Math – Literacy Integration?*, Guilford, p. 24.
- [8] D. De Bock, K. U. Leuven, I. De Win, and ..., (2019), *Inclusion of financial literacy goals in secondary school curricula: Role of financial mathematics*, [Online]. Available: <https://www.cymsjournal.com/wp-content/uploads/2021/05/MJRME-Volume-16-Final-June-2019.pdf#page=33>.
- [9] J. Golding, (2020), *Mathematics education and financial literacy: A valued but vulnerable symbiosis*, vol. 40, no. March, pp. 1–6.
- [10] N. S. A. Saini and R. Rosli, (2021), *Financial Elements in Teaching and Learning of Mathematics: A Systematic*

- Review, *Int. Res. Educ.*, vol. 9, no. 1, p. 1, doi: 10.5296/ire.v9i1.18033.
- [11] A. Ozkale and E. Ozdemir Erdogan, (2020), *A Conceptual Model for the Interaction of Mathematical and Financial Literacies*, *Int. J. Progress. Educ.*, vol. 16, no. 5, pp. 288–304, doi: 10.29329/ijpe.2020.277.18.
- [12] A. Ozkale and E. O. Erdogan, (2017), *A New Theme in Mathematics Curriculums: Financial Literacy*, *Lit. Inf. Comput. Educ. J.*, vol. 8, no. 3, pp. 2640–2646, doi: 10.20533/licej.2040.2589.2017.0349.
- [13] M. M. Yildirim, L. Vardari, and M. Yildirim, (2020), *Cypriot Journal of Educational University students*, vol. 15, no. 6, pp. 1574–1586.
- [14] M. M. Yildirim and L. Vardari, (2020), *Mathematical and financial literacy: A research with prizren University students*, *Cypriot J. Educ. Sci.*, vol. 15, no. 6, pp. 1574–1586, doi: 10.18844/CJES.V15I6.5318.
- [15] OECD, (2014), *Financial Education for Youth*.
- [16] Nguyen Thi Nga - Lâm Thiên Thanh, (2023), *Integrating Financial Education in Teaching Exponential Functions for Grade 12Th Students*, *Tạp chí Khoa học*, vol. 20, no. 3, pp. 505–516, doi: 10.54607/hcmue.js.20.3.3665(2023).
- [17] Nguyen Danh Nam., Le Van Luc., & Bui Thi Hanh Lam, (2023), *Exploiting the Integrating Situation Financial Education*, vol. 228, no. 04, pp. 155–164.
- [18] Dictionary.cambridge.org, “integrate.” <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/integrate> (accessed Jan. 05, 2024).
- [19] Lê Thị Thanh Hà, (10/2019), *Day học các môn học về tự nhiên và xã hội ở Tiểu học theo hướng tích hợp liên môn nhằm phát triển năng lực học sinh*, *Tạp chí Giáo dục*, số đặc biệt, pp. 235–239.
- [20] Bùi Hiền, *Day học tích hợp*, <http://ioer.edu.vn>.
- [21] Đỗ Hương Trà - Nguyễn Văn Biên - Trần Khánh Ngọc - Trần Trung Ninh - Trần Thị Thanh Thủy - Nguyễn Công Khanh - Nguyễn Vũ Bích Hiền, (2016), *Day học tích hợp phát triển năng lực học sinh*, *Quyển 1 Khoa học Tự nhiên*, NXB Đại học Sư phạm, Hà Nội.
- [22] Ngô Thị Ngọc Mai - Trần Trung Ninh, (2014), *Phát triển năng lực khoa học cho học sinh từ việc nâng cao năng lực dạy học tích hợp cho giáo viên và sinh viên sư phạm Hóa học*, *Ki yếu Hội thảo quốc gia về Nâng cao năng lực đào tạo giáo viên dạy tích hợp môn Khoa học tự nhiên ở Trường Đại học Sư phạm*, tr.102–108.
- [23] Nguyễn Kim Hồng - Huỳnh Công Minh Hùng, (2013), *Day học tích hợp trong trường phổ thông Australia*, *Tạp chí Khoa học*, Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh, vol. 42, tr.7–17.
- [24] Bùi Hiền, (2001), *Từ điển Giáo dục học*, NXB Từ điển Bách khoa, Hà Nội.
- [25] X. Roegiers, (1996), *Khoa Sư phạm tích hợp hay làm thế nào để phát triển các năng lực ở nhà trường*, NXB Giáo dục.
- [26] O. W.-K. Beata Świecka, Aleksandra Grzesiuk, Dieter Korczak, (2021), *Financial literacy and financial education in Canada*, *Routledge Handb. Financ. Lit.*, pp. 310–323, doi: 10.4324/9781003025221-26.
- [27] Nguyễn Ngọc Giang - Nguyễn Huy Thao - Phạm Huyền Trang - Nguyễn Thị Nga, (2023), *Tích hợp Toán học và Giáo dục tài chính trong dạy học thiết lập kế hoạch đầu tư cá nhân ở lớp 10*, *Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam*, tập 19, số S3.

INTEGRATING MATHEMATICS WITH FINANCIAL UNDERSTANDING IN TEACHING INVESTMENT PROJECT SELECTION IN HIGH SCHOOL

Nguyen Ngoc Giang¹, Nguyen Huy Thao²,
Pham Huyen Trang^{*3}, Nguyen Thi Nga⁴

¹ Email: giangnn@hub.edu.vn

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

* Corresponding author

³ Email: phamhuyentrang@hpu2.edu.vn
Hanoi Pedagogical University 2
32 Nguyen Van Linh street, Phuc Yen city,
Vinh Phuc province, Vietnam

⁴ Email: ngant@hcmue.edu.vn
Ho Chi Minh City of Education
280 An Duong Vuong street, District 5,
Ho Chi Minh city, Vietnam

ABSTRACT: *Financial literacy is a crucial life skill in the 21st century. Understanding finances contributes to increase well-being and stability for both families and economies. Meanwhile, integrating mathematics with financial literacy is currently a particularly noteworthy topic. Financial education provides a favorable context for smoothly integration with mathematics. Among the various financial education contents, investment project selection is a practical aspect of daily life. It is also a crucial topic to equip high school students, providing them with a base knowledge, skills, and financial attitudes as they step into adulthood. The research proposes concepts, processes, and organizational examples for integrating mathematics with financial literacy in teaching investment project selection. The research method employed in this article is theoretical research. Applying the proposed process in teaching has shown that students demonstrate a better understanding and make quicker and more accurate choices regarding investment projects. They exhibit enthusiasm and interest in the learning process compared to other teaching methods.*

KEYWORDS: Integration, Mathematics, financial literacy, investment projects, high school education.