Tích hợp Toán học và giáo dục tài chính trong dạy học thiết lập kế hoạch đầu tư cá nhân ở lớp 10

Nguyễn Ngọc Giang[1], Nguyễn Huy Thao[2], Phạm Huyền Trang*[3], Nguyễn Thị Nga[4]

[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, Phường 4, Quận 5, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

TÓM TẮT: *Dạy học tích hợp là cách thức dạy học đã có từ lâu. Thuật ngữ "tích hợp" xuất hiện lần đầu trong các công trình về tâm lí học ở thế kỉ thứ XIX. Tuy nhiên, đến thế kỉ thứ XX thì việc vận dụng "tích hợp" vào trong giáo dục mới được đẩy mạnh. Những năm cuối của thập niên 1970 và những năm đầu thập niên 1980, việc dạy học "tích hợp" các môn khoa học công nghệ không còn là vấn đề riêng của một quốc gia nào nữa mà đã được UNESCO khuyến cáo là cách thức dạy học quan trọng đối với các môn Khoa học Công nghệ của tất cả các nước. Ở Việt Nam, sau khi Chương trình Giáo dục phổ thông môn Toán ra đời năm 2018 thì cách thức dạy học theo hướng tích hợp được chú trọng hết mức. Trong dạy học giáo dục tài chính, cách thức dạy học tích hợp được nhấn mạnh một cách đặc biệt. Ở lớp 10, nội dung thiết lập kế hoạch đầu tư cá nhân là nội dung Toán quan trọng trong hoạt động thực hành và trải nghiệm. Đây là nội dung giúp việc dạy học tích hợp Toán học và giáo dục tài chính một cách hữu hiệu. Tuy nhiên, hiện nay ở nước ta chưa có công trình nghiên cứu nào bàn về chủ đề này. Chính vì thế, đây là khoảng trống mà bài báo sẽ tập trung nghiên cứu. Trong bài báo này, nhóm tác giả đề cập đến quan điểm về tích hợp, dạy học tích hợp, phân loại dạy học tích hợp, tích hợp Toán học với giáo dục tài chính, quy trình cũng như cách thức tổ chức dạy học tích hợp Toán và giáo dục tài chính thông qua thiết lập kế hoạch đầu tư cá nhân.*

TỪ KHÓA: Tích hợp, thiết thiết lập kế hoạch đầu tư cá nhân, lớp 10, quy trình.

Nhận bài 29/10/2023 ➔ Nhận bài đã chỉnh sửa 08/11/2023 ➔ Duyệt đăng 25/11/2023.

DOI: https://doi.org/10.15625/2615-8957/12320310

1. Đặt vấn đề

Thuật ngữ dạy học "Tích hợp" đã có từ lâu. Năm 2003, nhóm nghiên cứu về dạy học tích hợp của Hiệp hội các trường cao đẳng và đại học "The Association of American Colleges and Universities' Greater Expectations" đã truy vết nguồn gốc của từ "Tích hợp". Nhóm nghiên cứu nhận thấy, thuật ngữ "Tích hợp" (Integration) được dùng lần đầu vào năm 1855 bởi Herbert Spencer và William James năm 1896. Năm 1898, Alexis Bertrand đưa ra lí thuyết về hướng dẫn sử dụng tích hợp. "Tích hợp" được nghiên cứu và ứng dụng mạnh mẽ vào thế kỉ thứ XX. Thập niên 1920, hoạt động vận dụng "Tích hợp" vào trong giáo dục chính thức bắt đầu [1]. Tháng 9 năm 1968, Hội đồng liên quốc gia về giảng dạy khoa học đã tổ chức "Hội nghị tích hợp việc giảng dạy các khoa học" ở Bulgaria. Hội nghị này bàn về hai vấn đề, đó là vì sao phải tích hợp các khoa học lại với nhau và dạy học tích hợp các khoa học là gì? [2]. Ở nước ta, tích hợp được các nhà nghiên cứu giáo dục quan tâm vào cuối thập niên 1990 của thế kỉ trước. Sau khi công trình "Khoa sư phạm tích hợp hay làm thế nào để phát triển các năng lực ở nhà trường" được dịch và phổ biến rộng rãi, việc dạy học tích hợp trở nên được chú trọng một cách mạnh mẽ [3]. Đặc biệt, khi Chương trình Giáo dục phổ thông - Chương trình tổng thể ra đời thì tích hợp là một trong những cách thức dạy học cơ bản và thiết yếu. Chương trình Giáo dục phổ thông - Chương trình tổng thể quan niệm dạy học tích hợp là định hướng dạy học giúp học sinh phát triển khả năng huy động tổng hợp kiến thức, kĩ năng,... thuộc nhiều lĩnh vực khác nhau để giải quyết có hiệu quả các vấn đề trong học tập và trong cuộc sống, được thực hiện ngay trong quá trình lĩnh hội tri thức và rèn luyện kĩ năng [4].

Có nhiều loại dạy học tích hợp khác nhau. Theo d'Hainaut, đó là tích hợp nội môn, liên môn, xuyên môn và đa môn. D'Hainaut sử dụng thuật ngữ "Quan điểm" khi nói về các kiểu tích hợp. Tác giả cho rằng, có bốn loại quan điểm khác nhau đối với các môn học. Quan điểm "trong nội bộ môn học" (nội môn) cho rằng, chúng ta cần ưu tiên các môn học riêng rẽ nhau. Quan điểm này nhằm duy trì sự độc lập của từng môn. Quan điểm "đa môn" cho rằng, chúng ta có thể đưa ra những tình huống, đề tài, chủ đề có thể được nghiên cứu theo những quan điểm khác nhau nghĩa là theo những môn học khác nhau. Quan điểm "liên môn" cho rằng, chúng

ta đề xuất những tình huống chỉ có thể được tiếp cận một cách hợp lí qua sự soi sáng của nhiều môn 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. Cuối cùng, quan điểm "xuyên môn" cho rằng, chúng ta chủ yếu phát triển những kĩ năng mà học sinh có thể sử dụng trong tất cả các môn học, các tình huống, chẳng hạn, nêu một giả thuyết, đọc các thông tin, giải một bài toán. Những kĩ năng này được gọi là những kĩ năng xuyên môn. Chúng ta có thể lĩnh hội được những kĩ năng này trong từng môn học hoặc hoạt động chung cho nhiều môn học [3]. Như vậy, có thể thấy rằng, trong bốn loại tích hợp thì tích hợp liên môn là một trong những loại tích hợp có đặc thù riêng biệt nhất. Ở lớp 10, nội dung hoạt động trải nghiệm thiết lập kế hoạch đầu tư cá nhân là nội dung quan trọng mà Chương trình Giáo dục phổ thông môn Toán 2018 đề cập. Tuy nhiên, nội dung và cách thức dạy học hoạt động trải nghiệm này còn là vấn đề bỏ ngỏ, chưa có ai nghiên cứu. Bài báo tập trung nghiên cứu vấn đề này. Cụ thể, bài báo trình bày về một số quan điểm của tích hợp, dạy học tích hợp, phân loại dạy học tích hợp, tích hợp Toán học với giáo dục tài chính, quy trình cũng như cách tổ chức dạy học tích hợp toán và giáo dục chính về thiết lập kế hoạch đầu tư cá nhân.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Quan điểm về tích hợp

Có nhiều quan điểm khác nhau về dạy học tích hợp. Trong "Đại Từ điển tiếng Việt", tích hợp là phương pháp sư phạm tìm cách thực hiện nhiều mục đích học tập đặt ra cho các môn học khác nhau ngay trong các bài học của một môn học nhất định [5]. Trong cuốn "Từ điển Giáo dục học", tích hợp là hành động liên kết các đối tượng nghiên cứu, giảng dạy, học tập cùng một lĩnh vực hoặc vài lĩnh vực khác nhau [6]. Trong từ điển "Oxford Advanced Learner's Dictionary", từ tích hợp (Integration) được định nghĩa "the act or process of combining two or more things so that they work together" có nghĩa là "hành động hay tiến trình kết hợp của hai hay nhiều thứ để chúng cùng hoạt động" [7].

Trong công trình "Dạy học tích hợp phát triển năng lực học sinh (Quyển 1 - Khoa học tự nhiên)", tích hợp là sự hợp nhất hay nhất thể hóa các bộ phận khác nhau để đưa tới một đối tượng như là một thể thống nhất dựa trên những nét bản chất của các thành phần đối tượng [8]. Trong một công trình khác, các tác giả cho rằng: "Tích hợp là sự hợp nhất, sự hòa nhập, sự kết hợp. Đó là sự hợp nhất hay nhất thể hóa 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 thành phần đối tượng, chứ không phải là phép cộng đơn giản những thuộc tính của các thành phần ấy" [9]. Trong cuốn "Tích hợp Toán, Tin và Vật lí", chúng tôi quan niệm rằng: "Tích hợp một sự vật, hiện tượng của một chủ thể là chủ thể đó kết nối sự vật, hiện tượng với các sự vật, hiện tượng có liên quan cũng như kết nối trong chính bản thân sự vật hiện tượng đó tạo thành một khối thống nhất, có ích, trong một bối cảnh nhất định" [10].

Như vậy, dù quan niệm như thế nào thì tích hợp luôn được đặc trưng bởi một từ chỉ sự thống nhất giữa các thành phần, đó là "kết hợp", "kết nối" hay "tổng hợp". Tích hợp là sự kết nối nhưng không phải là sự kết nối cơ học mà đó là sự kết nối hữu cơ, gắn bó mật thiết khăng khít lẫn nhau. Đây là sự kết nối biện chứng. Sự kết hợp này phải có ích nhằm đảm bảo hoạt động có hiệu quả và nó phải nằm trong một bối cảnh nhất định. Đó là trong nội quy của một lớp, một trường hay rộng hơn là bối cảnh văn hóa của một quốc gia.

2.2. Quan điểm về dạy học tích hợp

Dạy học tích hợp nếu hiểu rộng hơn đó là tích hợp trong lĩnh vực giáo dục được định nghĩa: "Là sự liên kết hữu cơ giữa các yếu tố của hoạt động giáo dục, giúp học sinh chiếm lĩnh kiến thức, giải quyết các vấn đề, tình huống đặt ra trong học tập và cuộc sống; từ đó đạt được mục tiêu dạy học" [11].

Trong công trình nổi tiếng của Xavier Roegier: "Khoa sư phạm tích hợp hay làm thế nào để phát triển các năng lực ở nhà trường" đã tổng quan được các quan điểm khác nhau khá đa dạng, phong phú và tương đối đầy đủ của các nhà sư phạm nổi tiếng. Quan điểm về tích hợp mang tính chất nền tảng được cho là của Humphreys khi ông cho rằng: "Học theo định hướng tích hợp là kiểu học, trong đó đứa trẻ khám phá mở rộng kiến thức thông qua các môn học khác nhau nhưng có liên quan với nhau về một số khía cạnh nào đó trong môi trường học của chúng". Trong quan điểm này, Humphreys đã kết nối con người, khoa học tự nhiên, Toán học, nghiên cứu xã hội, âm nhạc và nghệ thuật lại với nhau. Các kĩ năng và kiến thức được phát triển và ứng dụng vào nhiều lĩnh vực. Thứ hai, Shoemaker định nghĩa giáo dục tích hợp như sau: "Giáo dục có nghĩa là tổ chức theo cách nó tác động đến môn học, biến những khía cạnh khác nhau của chương trình thành một khối liên kết có ý nghĩa cũng như tập trung vào việc mở rộng lĩnh vực nghiên cứu cho thấy việc dạy và học là phải toàn diện và phản ánh thế giới thực, có nghĩa là phải mang tính chất tương tác". Thứ ba, Joglekar, Bhuiyan và Kishore thì cho rằng: "Dạy học tích hợp được định nghĩa là việc tổ chức dạy học các vấn đề có liên quan tới hay hợp nhất với các môn học lại với nhau trong đó các môn học này tách bạch, riêng rẽ, thường xuyên được dạy trong các khóa học hay chương trình học mang tính lí thuyết". Thứ tư, Hubber và Hutchings viết "Tích hợp đơn giản chỉ là cầu nối giữa kiến thức lí thuyết với thực hành" [3].

UNESCO lại đưa ra định nghĩa sau: "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 các tư tưởng khoa học, tránh nhấn quá mạnh hoặc quá sớm giữa các lĩnh vực khoa học khác nhau" [2].

2.3. Phân loại dạy học tích hợp

Dạy học tích hợp có nhiều cách nhìn nhận khác nhau. Cách phân loại dạy học tích hợp cũng có nhiều cách khác nhau. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2014) trong cuốn "Tài liệu tập huấn dạy học tích hợp ở trường Trung học cơ sở, Trung học phổ thông" đưa ra các cách dạy tích hợp như sau [12]:

- *Liên hợp*: Là hình thức thấp của dạy học tích hợp - tích hợp liên môn. Trong cách này có sự phối hợp giữa các môn học tích hợp về nội dung phương pháp, kế hoạch bài giảng nhưng mỗi môn vẫn đặt ở một phần riêng hoặc chương riêng.

- *Tổ hợp*: Là hình thức dạy học tích hợp ở mức độ cao hơn, gọi là sự tổ hợp các môn học khoa học. Trong cách này, nội dung các môn học tích hợp được hòa hoàn toàn vào nhau nhưng để đảm bảo tính hệ thống của mỗi môn vẫn có bài hoặc nội dung nặng về môn này hoặc môn kia, hoặc có những bài có tính chất bắc cầu giữa các môn.

- *Tích hợp*: Là hình thức dạy học cao nhất. Nội dung các môn học riêng rẽ được hòa hoàn toàn vào nhau và được trình bày thành những bài hoặc những chủ đề.

Trong cuốn "Meeting Standards Through Integrated Curriculum" của Drake và Burns (2016) đưa ra các cách tiếp cận tích hợp sau: [13]

- *Tích hợp đa môn* (*Multidisciplinary Integration):* Tiếp cận đa môn là cách tiếp cận tập trung vào các môn học. Giáo viên sử dụng cách tiếp cận các môn học để tổ chức dạy học xoay quanh một chủ đề. Chủ đề dạy học này tạo thành một cách thức dạy đa môn học và mang đặc trưng khác nhau về mức độ và cường độ (xem Hình 1).

- *Tích hợp liên môn (Interdisciplinary Integration):* Trong cách tiếp cận này, giáo viên tổ chức chương trình giảng dạy chung giữa các môn, chia nhỏ những kiến thức chung trong các môn học để nhấn mạnh các kĩ năng và các khái niệm liên môn. Có thể nhận dạng các môn học trong cách tiếp cận này nhưng tầm quan trọng của chúng bị giảm đi (xem Hình 2).

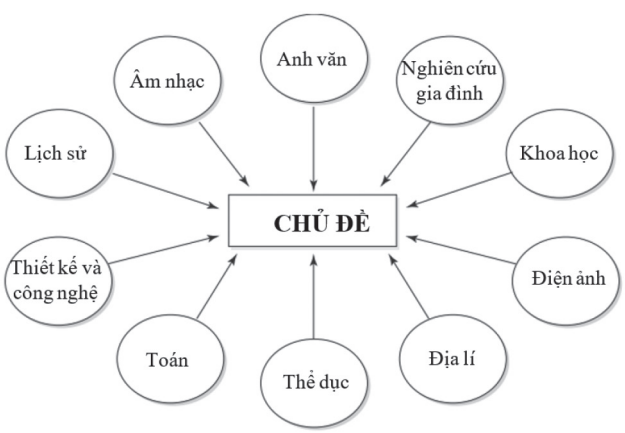
- *Tích hợp xuyên môn:* Trong dạy học tích hợp xuyên môn, giáo viên tổ chức cách thức dạy học xoay quanh những kiến thức chung cho tất cả các môn học. Giáo viên gom nhóm các kiến thức chung trong tất cả các môn học để nhấn mạnh đến kĩ năng chung và sự tích hợp giữa chúng. Các môn học vẫn được nhận ra nhưng ít quan trọng hơn so với cách dạy học tích hợp đa môn (xem Hình 3).

Trong bài viết này, chúng tôi đồng ý với cách phân loại của Xavier Roegiers (1996) khi cho rằng, tích hợp gồm bốn loại là tích hợp trong nội bộ môn học, tích hợp liên môn, tích hợp xuyên môn và tích hợp đa môn. Cụ thể các loại tích hợp như sau:

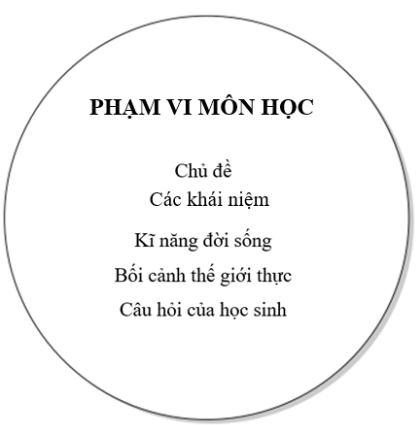
- *Tích hợp trong nội bộ môn học (gọi tắt là tích hợp nội môn*): Là hoạt động dạy học trong đó sử dụng các kiến thức, nội dung của chính môn học nhằm giải quyết, khai thác và phát triển các vấn đề, bài toán mà môn học đó đưa ra.

- *Tích hợp liên môn*: Là hoạt động dạy học trong đó chúng ta đề xuất những tình huống, những đề tài chỉ có thể được tiếp cận một cách hợp lí qua sự soi sáng

Hình 2: Tích hợp liên môn [13]



Hình 1: Tích hợp đa môn [13]



Hình 3: Tích hợp xuyên môn [13]

của nhiều môn học. Ví dụ, câu hỏi "Tại sao những con voi cần được bảo vệ?" chỉ có thể giải thích dưới ánh sáng của nhiều môn học: Địa lí, Lịch sử, Sinh học, 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.

- *Tích hợp xuyên môn*: Là hoạt động dạy học trong đó chúng ta chủ yếu phát triển những kĩ năng (kĩ năng là khả năng thực hiện một cái gì đó hay một hoạt động được thực hiện) mà học sinh có thể sử dụng trong tất cả các môn học, trong tất cả tình huống, chẳng hạn nêu một giả thiết, đọc các thông tin, thông báo thông tin, giải một bài toán… Những kĩ năng này chúng ta sẽ gọi là kĩ năng xuyên môn. Có thể lĩnh hội được những kĩ năng này trong từng môn học hoặc nhân dịp có những hoạt động chung cho nhiều môn học (xem Hình 4).

- *Tích hợp đa môn*: Là hoạt động dạy học trong đó nghiên cứu, trình bày, phát triển những tình huống, những đề tài, những nội dung theo những môn học khác nhau. Ví dụ, khi nghiên cứu vấn đề nhà ở thì ta có thể nghiên cứu nhà theo quan điểm Kiến trúc, theo quan điểm Mĩ học, theo quan điểm Lịch sử, theo quan điểm Nhân chủng học… Trong tích hợp đa môn, những môn học tiếp tục được tiếp cận một cách riêng lẻ 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. Như đã nói ở trên, các dạng tích hợp đa môn là các môn riêng biệt. Nội dung kiến thức các môn học chỉ giao nhau ở một số ít thời điểm. Chẳng hạn như, ta phân chia dạng tích hợp đa môn như sau: môn Toán, Vật lí, Tin học, Hóa học, Sinh học, Lịch sử, Địa lí, Giáo dục công dân… Các môn học này trình bày kiến thức đặc thù của từng môn, ít có sự giao thoa qua lại về mặt kiến thức, nội dung, phương pháp (xem Hình 5).

2.4. Tích hợp Toán học với giáo dục tài chính

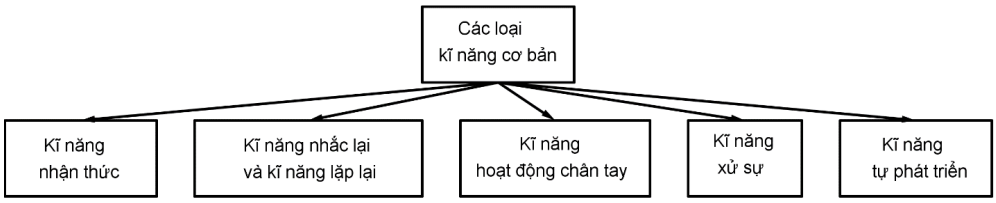
Trên cơ sở của các công trình về tích hợp của Xavier Roegiers (1996), Drake và Burns (2016), chúng tôi quan niệm rằng: "Tích hợp Toán học với giáo dục tài chính là sự kết nối, liên kết các thành tố: 1/ Kiến thức Toán học; 2/ Kĩ năng Toán học; 3/ Thao tác tư duy Toán học: so sánh, phân tích, tổng hợp, khái quát hóa, tương tự, đặc biệt hóa, lật ngược vấn đề; 4/ Hiểu biết tài chính nhằm đưa ra quyết định tài chính nhanh chóng, đúng đắn đối với một bối cảnh hay tình huống có nhiều lựa chọn khác nhau".

2.5. 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

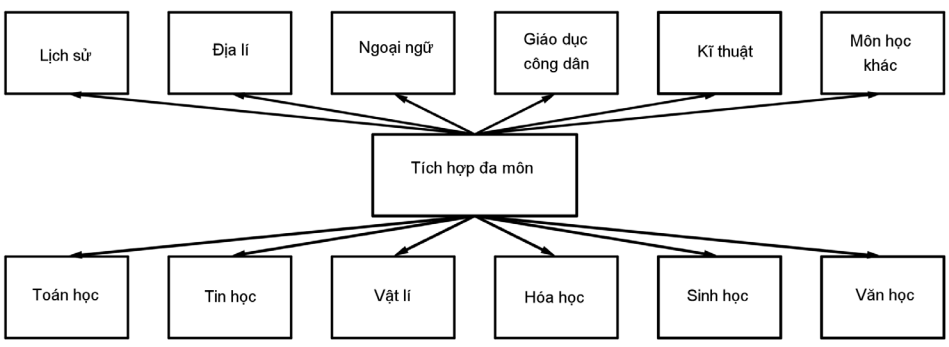
Dựa vào quy trình dạy học tích hợp [10] cũng như quan điểm về tích hợp Toán học, chúng tôi đưa ra quy trình dạy học tích hợp Toán học và giáo dục tài chính thông qua hoạt động trải nghiệm thiết lập kế hoạch đầu tư cá nhân gồm các bước sau:

Bước 1: Phát biểu bài toán tài chính lập kế hoạch đầu tư cá nhân.

Bài toán trong giáo dục tài chính lập kế hoạch đầu tư cá nhân không phải là bài toán tài chính. Bài toán này đòi hỏi người học phải đưa ra quyết định lựa chọn theo yêu cầu đặt ra. Chính vì thế, cần phải phát biểu đúng bài toán theo đúng bản chất, tránh nhầm lẫn giữa bài toán tài chính thông thường với bài toán giáo dục tài chính. Bước này thực hiện các thành tố sử dụng thao tác tư duy so sánh, phân tích và tổng hợp trong việc thiết lập bài toán lập kế hoạch đầu tư cá nhân.



Hình 4: Tích hợp xuyên môn [10]



Hình 5: Tích hợp đa môn [10]

Bước 2: Phân tích tìm tòi lời giải bài toán lập kế hoạch đầu tư cá nhân.

Công thức tài chính đối với các đối tượng khác nhau là khác nhau. Chính vì thế, cần phải biết lựa chọn công thức tài chính phù hợp. Bước này thể hiện thành tố sử dụng hiểu biết tài chính và kiến thức Toán trong tích hợp.

Bước 3: Giải bài toán lập kế hoạch đầu tư cá nhân

Sử dụng các kiến thức về hiểu biết tài chính như lãi suất đơn, lãi suất kép, đầu tư, tiết kiệm, … để giải bài toán về tài chính được đặt ra. Bước này thể hiện việc sử dụng kiến thức toán, hiểu biết tài chính và các thao tác tư duy so sánh, phân tích tổng hợp trong tích hợp.

Bước 4: Đưa ra quyết định lựa chọn đúng về bài toán lập kế hoạch đầu tư cá nhân

Từ lời giải bài toán, rút ra quyết định lựa chọn tối ưu hoặc lựa chọn theo yêu cầu bài toán tài chính lập kết hoạch đầu tư cá nhân. Bước này thể hiện thành tố đưa ra quyết định đúng đắn và nhanh chóng trong tích hợp.

Bước 5: Đào sâu bài toán lập kế hoạch đầu tư cá nhân

Phát biểu bài toán tương tự, bài toán lật ngược vấn đề, bài toán khái quát hóa, bài toán tương tự, tìm nhiều cách thức khác nhau để giải toán. Khai thác và phát triển các yếu tố của bài toán để thu được bài toán mới về lập kế hoạch đầu tư cá nhân. Bước này thể hiện thao tác tư duy Toán học khái quát hóa, tương tự, đặc biệt hóa, lật ngược vấn đề với kiến thức toán cũng như hiểu bài tài chính trong tích hợp.

2.6. Cách thức tổ chức dạy học tích hợp Toán học và giáo dục tài chính thông qua hoạt động thiết lập kế hoạch đầu tư cá nhân

Bước 1: Phát biểu bài toán tài chính lập kế hoạch đầu tư cá nhân

Giáo viên phân tích, so sánh và tổng hợp để thiết lập nên bài toán tài chính lập kế hoạch đầu tư cá nhân. Trên thực tế, nhiều bài toán chỉ thuần túy là bài toán thuần tài chính không có yếu tố giáo dục tài chính. Chính vì thế, để có thể đưa vào dạy học được, giáo viên cần phải sửa lại đề để phù hợp với nội dung tích hợp Toán học với giáo dục tài chính. Chẳng hạn, giáo viên đưa ra bài toán tổ chức dạy học tích hợp Toán và giáo dục tài chính như sau:

Bài toán 1: Bà Mai có 100.000.000 đồng. Bà muốn đầu tư gửi ngân hàng để đạt được số tiền cả vốn lẫn lãi là 110.000.000 đồng. Bà Mai có hai hình thức đầu tư: Thứ nhất là gửi ngân hàng với lãi suất đơn 10%/năm; Thứ hai là gửi ngân hàng với lãi suất kép 8%/năm. Hỏi Bà Mai phải chọn hình thức nào để thời gian gửi là ngắn hơn hình thức kia?

Bước này thực hiện các thành tố sử dụng thao tác tư duy so sánh, phân tích và tổng hợp trong việc thiết lập bài toán lập kế hoạch đầu tư cá nhân.

Bước 2 : Phân tích tìm tòi lời giải bài toán lập kế hoạch đầu tư cá nhân

Giáo viên hướng dẫn học sinh xác định những thông tin và yêu cầu của bài toán đưa ra.

- *Dữ kiện đã biết:* Bà Mai có 100.000.000 đồng. Bà muốn đầu tư gửi ngân hàng để đạt được số tiền cả vốn lẫn lãi là 110.000.000 đồng. Bà Mai có hai hình thức đầu tư. Hình thức đầu tư thứ nhất là gửi ngân hàng với lãi suất đơn 10%/năm. Hình thức đầu tư thứ hai là gửi ngân hàng với lãi suất kép 8%/năm.
- *Dữ kiện cần tìm:* Bà Mai phải chọn hình thức nào để thời gian gửi là ngắn hơn hình thức kia?

Từ việc phải nắm vững hiểu biết tài chính cũng như xác định các dữ kiệu đã biết, dữ kiện cần tìm, giáo viên đưa ra các hoạt động dạy học tích hợp Toán học với giáo dục tài chính như sau:

Giáo viên: Số tiền gốc ban đầu?

Học sinh: 100.000.000 đồng.

Giáo viên: Tổng số tiền cả vốn lẫn lãi sau khi gửi n năm?

Học sinh: 110.000.000 đồng.

Giáo viên: Lãi suất đơn?

Học sinh: 10%/ năm.

Giáo viên: Hãy cho biết công thức tính theo hình thức lãi suất đơn?

Học sinh: $P_n = P_0 \cdot (1 + nr)$ trong đó P_0 là số tiền gốc ban đầu, P_n là tổng số tiền cả vốn lẫn lãi sau khi gửi n năm, n là số thời gian gửi tính bằng năm và r là lãi suất.

Giáo viên: Hãy rút ra công thức tính số thời gian gửi theo hình thức lãi suất đơn?

Học sinh: $n = \dfrac{P_n - P_0}{P_0 r}$

Giáo viên: Lãi suất kép là bao nhiêu?

Học sinh: 8%/ năm.

Giáo viên: Hãy cho biết công thức tính theo hình thức lãi suất kép?

Học sinh: $P_{n_1} = P \cdot (1 + r_1)^{n_1}$ trong đó P là số tiền gốc ban đầu, P_{n_1} là tổng số tiền cả vốn lẫn lãi sau khi gửi n_1 năm, n_1 là số thời gian gửi tính bằng năm và r_1 là lãi suất.

Giáo viên: Hãy rút ra công thức tính số thời gian gửi theo hình thức lãi suất kép?

Học sinh: $n_1 = \log_{(1+r_1)} \dfrac{P_{n_1}}{P}$

Bước này thể hiện thành tố sử dụng hiểu biết tài chính và kiến thức toán trong tích hợp.

Bước 3: Giải bài toán lập kế hoạch đầu tư cá nhân

Giáo viên áp dụng các công thức tính theo hình thức lãi suất đơn và hình thức lãi suất kép để giải bài toán.

Giáo viên: Hãy tính số thời gian gửi theo hình thức lãi suất đơn?

Học sinh: Áp dụng công thức tính theo hình thức lãi suất đơn, ta có:

$$P_n = P_0 \cdot (1 + nr) \Rightarrow n = \frac{P_n - P_0}{P_0 r}$$

$$= \frac{110.000.000 - 100.000.000}{100.000.000 \cdot 10\%} = 1 \text{ (năm).}$$

Giáo viên: Hãy tính số thời gian gửi theo hình thức lãi suất kép?

Học sinh: Áp dụng công thức tính theo hình thức lãi suất kép, ta có:

$$P_{n_1} = P \cdot (1 + r_1)^{n_1} \Rightarrow n_1 = \log_{(1+r_1)} \frac{P_{n_1}}{P}$$

$$= \log_{(1+8\%)} \frac{110.000.000}{100.000.000} \approx 1,238 \text{ (năm).}$$

Bước này thể hiện việc sử dụng kiến thức toán, hiểu biết tài chính và các thao tác tư duy so sánh, phân tích tổng hợp trong tích hợp.

Bước 4: Đưa ra quyết định lựa chọn đúng về bài toán lập kế hoạch đầu tư cá nhân

Giáo viên yêu cầu học sinh ra quyết định về lập kế hoạch đầu tư cá nhân.

Giáo viên: Hãy rút ra kết luận?

Học sinh: Bà Mai đầu tư theo hình thức lãi suất đơn sẽ có thời gian gửi ngắn hơn so với gửi theo hình thức lãi suất kép.

Bước này thể hiện thành tố đưa ra quyết định đúng đắn và nhanh chóng trong tích hợp.

Bước 5: Đào sâu bài toán lập kế hoạch đầu tư cá nhân

Giáo viên thực hiện các thao tác tư duy Toán học nhằm khai thác và phát triển thành bài toán mới.

Giáo viên: Bài toán 1 cho biết các dữ kiện P_0 là số tiền gốc ban đầu, P_n là tổng số tiền cả vốn lẫn lãi sau khi gửi n năm và r là lãi suất. Bài toán yêu cầu đi tìm số năm cần gửi. Bây giờ, nếu bài toán cho biết số tiền gốc ban đầu, lãi suất, tiến hành gửi trong n kì, chọn phương án gửi nào?

Giáo viên đưa ra bài toán:

Bài toán 2: Bà Mai có 100.000.000 đồng. Bà Mai có hai hình thức đầu tư: Thứ nhất là gửi ngân hàng với lãi suất đơn 8%/năm; Thứ hai là gửi ngân hàng với lãi suất kép 10%/năm, tiến hành gửi trong vòng 2 năm, kì hạn lãi là tháng. Hỏi bà Mai phải chọn hình thức đầu tư nào để thu được số tiền lớn nhất?

Giáo viên: Hãy giải bài toán?

Học sinh: Áp dụng công thức tính theo hình thức lãi suất đơn, ta có:

$$P_n = P_0 \cdot (1 + nr) \Rightarrow P_n = 100.000.000 \times (1 + 24 \cdot \frac{10\%}{12})$$

= 120.000.000 đồng.

Giáo viên: Hãy tính số thời gian gửi theo hình thức lãi suất kép?

Học sinh: Áp dụng công thức tính theo hình thức lãi suất kép, ta có:

$$P_{n_1} = P_0 \cdot (1 + r_1)^{n_1} \Rightarrow P_{n_1} = 100.000.000 \times \left(1 + \frac{8\%}{12}\right)^{24}$$

≈ 117.288.793,2 đồng.

Vậy, bà Mai gửi theo hình thức đầu tư thứ nhất vì số tiền thu được sẽ cao hơn.

Giáo viên: Như vậy, dù là công thức tính lãi suất đơn hay kép ta đều phải đi tìm một đại lượng chưa biết thông qua 3 đại lượng đã biết còn lại. Câu hỏi đặt ra cho bài toán là liệu có phải luôn luôn chọn hình thức đầu tư lãi đơn là tối ưu không?

Giáo viên đưa ra bài toán:

Bài toán 3: Bà Mai có 100.000.000 đồng. Bà Mai có hai hình thức đầu tư: Thứ nhất là gửi ngân hàng với lãi suất đơn 8%/năm; Thứ hai là gửi ngân hàng với lãi suất kép 10%/năm. Tiến hành gửi trong vòng 10 năm, kì hạn lãi là tháng. Hỏi bà Mai phải chọn hình thức đầu tư nào để thu được số tiền lớn nhất?

Giáo viên: Số tiền gốc ban đầu?

Học sinh: 100.000.000 đồng.

Giáo viên: Lãi suất đơn?

Học sinh: 10%/ năm.

Giáo viên: Hãy cho biết công thức tính theo hình thức lãi suất đơn?

Học sinh: $P_n = P_0 \cdot (1 + nr)$ trong đó P_0 là số tiền gốc ban đầu, P_n là tổng số tiền cả vốn lẫn lãi sau khi gửi n năm, n là số thời gian gửi tính bằng năm và r là lãi suất.

Giáo viên: Lãi suất kép là bao nhiêu?

Học sinh: 8%/năm.

Giáo viên: Hãy cho biết công thức tính theo hình thức lãi suất kép?

Học sinh: $P_{n_1} = P_0 \cdot (1 + r_1)^{n_1}$, trong đó P là số tiền gốc ban đầu, P_{n_1} là tổng số tiền cả vốn lẫn lãi sau khi gửi n_1 năm, n_1 là số thời gian gửi tính bằng năm và r_1 là lãi suất.

Giáo viên: Hãy giải bài toán?

Học sinh:

Áp dụng công thức tính theo hình thức lãi suất đơn, ta có:

$$P_n = P_0 \cdot (1 + nr) \Rightarrow P_n = 100.000.000 \cdot (1 + 120 \times \frac{10\%}{12})$$

= 200.000.000 (đồng).

Giáo viên: Hãy tính số thời gian gửi theo hình thức lãi suất kép?

Học sinh: Áp dụng công thức tính theo hình thức lãi suất kép, ta có:

$$P_{n_1} = P_0 \cdot (1 + r_1)^{n_1} = 100.000.000 \cdot \left(1 + \frac{8\%}{12}\right)^{120}$$

= 221.964.023,5 (đồng).

Vậy bà Mai gửi theo hình thức lãi suất kép sẽ có tổng số tiền vốn và lãi là cao hơn.

Bước này thể hiện thao tác tư duy Toán học khái quát hóa, tương tự, đặc biệt hóa, lật ngược vấn đề với kiến thức toán cũng như hiểu bài tài chính trong tích hợp.

3. Kết luận

Bài toán tài chính lập kế hoạch đầu tư cá nhân là bài toán quan trọng và có nhiều biến thể trong thực tế, nghĩa là, bài toán này có nhiều dạng thức khác nhau. Khi tích hợp Toán học với giáo dục tài chính thì vấn đề trở nên phức tạp hơn. Học sinh thông qua các hoạt động giảng dạy tích hợp để dần dần đi đến lời giải cũng như phải nhận định được quyết định nào là đúng đắn. Quyết định tài chính không nhất thiết là tổng số tiền vốn và lãi mà đôi khi còn là thời gian gửi hay lãi suất ngân hàng. Tích hợp Toán học với giáo dục tài chính là một hoạt động trải nghiệm ngoài thực tế rất cần trong giai đoạn dạy học hiện nay. Tuy nhiên, ở nước ta, nội dung dạy học này đang là một khoảng trống rất ít công trình đề cập đến. Bài báo của chúng tôi đưa ra đã góp một phần nhỏ vào việc hình thành cách thức dạy học hoạt động thực hành trải nghiệm về tích hợp Toán học với giáo dục tài chính cụ thể trong thực tiễn dạy học.

Tài liệu tham khảo

[1] Thompson Klein, (2005), *Integrative Learning and Interdisciplinary Studies*, Peer Review; *Washington,* Vol. 7, Issue. 4, 8-10.

[2] Trần Bá Hoành, (9/2006), *Dạy học tích hợp*, Tạp chí Khoa học Giáo dục, số 12.

[3] Xavier Roegier, (1996), *Khoa sư phạm tích hợp hay làm thế nào để phát triển các năng lực ở nhà trường*, NXB Giáo dục, Hà Nội.

[4] Bộ Giáo dục và Đào tạo, (26/12/2018), *Chương trình Giáo dục phổ thông - Chương trình tổng thể* (Ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT).

[5] Nguyễn Như Ý - Nguyễn Văn Khang - Vũ Quang Hào - Phan Xuân Thành, (2011), *Đại Từ điển Tiếng Việt*, NXB Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.

[6] Bùi Hiền, (2001), *Từ điển Giáo dục học*, NXB Từ điển Bách Khoa, Hà Nội.

[7] Hornby, A. S., Deuter, M., & Bradbery, J, (2015), *Oxford Advanced Learner's Dictionary*, Oxford University.

[8] Đỗ Hương Trà - Nguyễn Văn Biên - Trần Khánh Ngọc - Trần Trung Ninh - Trần Thị Thanh Thủy - Nguyễn Công Khanh - Nguyễn Vũ Bích Hiền, (2015), *Dạy học tích hợp phát triển năng lực học sinh* (Quyển 1 - Khoa học tự nhiên), NXB Đại học Sư phạm Hà Nội.

[9] Trần Thị Thanh Thuỷ - Nguyễn Công Khanh - Nguyễn Văn Ninh - Nguyễn Mạnh Hưởng - Bùi Xuân Anh, (2015), *Dạy học tích hợp phát triển năng lực học sinh* (quyển 2), NXB Đại học Sư phạm Hà Nội.

[10] Nguyễn Ngọc Giang, (2019), *Tích hợp Toán, Tin và Vật lí*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.

[11] Trương Trung Phương - Nguyễn Thị Thế Bình, (2020), *Dạy học tích hợp nội dung "Cuộc kháng chiến toàn quốc chống thực dân Pháp (1946-1954)" cho học sinh lớp 12*, Tạp chí Giáo dục, 484, 32-37.

[12] Bộ Giáo dục và Đào tạo, (2014), *Dạy học tích hợp ở trường Trung học cơ sở, Trung học phổ thông*, NXB Đại học Sư phạm Hà Nội.

[13] Drake - Burns, (2016), *Meeting Standards Through Integrated Curriculum*.

INTEGRATING MATHEMATICS AND FINANCIAL EDUCATION IN TEACHING TO SET UP INDIVIDUAL INVESTMENT PLANS IN GRADE 10

Nguyen Ngoc Giang[1], Nguyen Huy Thao[2], Pham Huyen Trang*[3], Nguyen Thi Nga[4]

[1] Email: giangnn@hub.edu.vn
[2] Email: thaonh@hub.edu.vn
Ho Chi Minh University of Banking
36 Ton That Dam street, District 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 University of Education
280 An Duong Vuong street, Ward 4, District 5,
Ho Chi Minh city, Vietnam

ABSTRACT: *Integrated teaching is an instructional approach that has been used for a long time. The term 'integrated' first appeared in psychological works in the 19th century. However, it wasn't until the 20th century that the application of 'integrated' in education gained significant attention. In the late 1970s and early 1980s, UNESCO recommended the integration of Science and Technology subjects in education as an important teaching approach for Science and Technology subjects worldwide. In Vietnam, after the introduction of the general education curriculum for Mathematics in 2018, the integrated teaching method has been emphasized to the fullest extent. In the realm of financial education, the integrated teaching method is particularly highlighted. In grade 10, personal investment planning is a significant part of practical activities and experiences. This content contributes to the effective integration of Mathematics and financial education. However, there is currently no research in Vietnam on this topic. Therefore, this article aims to fill this gap through research. In this article, we will discuss perspectives on integration, integrated teaching, classification of integrated teaching, integrating Mathematics with financial education, its process, as well as its organization through the establishment of personal investment plans.*

KEYWORDS: Integration, set up individual investment plans, grade 10, process.