

ĐỊNH HƯỚNG XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO GIÁO VIÊN DẠY HỌC MÔN TOÁN VÀ CÁC MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN BẰNG TIẾNG ANH Ở TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIÁO DỤC - ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

**Phạm Kim Chung^{1,+},
Đặng Minh Tuấn¹,
Phạm Thị Hải Yến²**

¹Trường Đại học Giáo dục - Đại học Quốc gia Hà Nội

²Trường Trung học phổ thông Chuyên Ngoại ngữ, Đại học Ngoại ngữ - Đại học Quốc gia Hà Nội

+ tác giả liên hệ • Email: chungpk@vnu.edu.vn

Article History

Received: 05/2/2020

Accepted: 18/3/2020

Published: 20/4/2020

Keywords

Curriculum for training teachers, Maths, Natural science, English.

ABSTRACT

With the policy of international integration, the Ministry of Education and Training has instructed high schools to pilot teaching Maths, Physics, Chemistry, Biology and Informatics in English. One of the issues is the need to train teachers to teach those subjects in English. The article studies to orient for developing a curriculum of teachers teaching Maths and Natural Sciences in English at VNU University of Education. The curriculum of training teachers teaching Maths and Natural Sciences in English at VNU University of Education, which has initially shown effectiveness in training teachers to teach in the above form.

1. Mở đầu

Từ năm 2010, việc triển khai dạy học môn Toán và các môn khoa học tự nhiên (KHTN) bằng tiếng Anh ở một số trường trung học phổ thông (THPT) chuyên và trường quốc tế đòi hỏi giáo viên phải có đủ năng lực cả về chuyên môn và tiếng Anh. Để đáp ứng yêu cầu nguồn nhân lực về giáo viên dạy học các môn học bằng tiếng Anh, Bộ GD-ĐT, các cơ sở đào tạo giáo viên đã triển khai nâng cao chất lượng đào tạo giáo viên phổ thông dạy học môn Toán và các môn KHTN bằng tiếng Anh. Tuy nhiên, thực tế vẫn còn nhiều hạn chế về: chương trình đào tạo, thời gian đào tạo, năng lực của giảng viên, chính sách đối với giảng viên và môi trường dạy học, nên việc đào tạo nguồn nhân lực còn hạn chế cả về số lượng và chất lượng.

Để đào tạo đội ngũ giáo viên dạy học môn Toán và các môn KHTN bằng tiếng Anh ở trường phổ thông, đáp ứng yêu cầu xã hội, cần nghiên cứu xây dựng chương trình đào tạo phù hợp với yêu cầu thực tiễn, nhu cầu của người học, với hình thức và phương pháp đào tạo linh hoạt. Bài viết nghiên cứu một số định hướng xây dựng chương trình đào tạo giáo viên dạy học môn Toán và các môn KHTN bằng tiếng Anh ở Trường Đại học Giáo dục - Đại học Quốc gia Hà Nội.

2. Kết quả nghiên cứu

2.1. Chương trình đào tạo giáo viên dạy học môn Toán và các môn khoa học tự nhiên bằng tiếng Anh ở các trường đại học

Các chương trình đào tạo cử nhân sư phạm dạy học các môn học bằng tiếng Anh thường yêu cầu khoảng 135-140 tín chỉ trong 04 năm. Sinh viên được trang bị các kiến thức cơ bản, chuyên sâu về môn học, tiếng Anh cơ bản, tiếng Anh nâng cao và tiếng Anh chuyên ngành. Các môn học được giảng dạy một phần hoặc hoàn toàn bằng tiếng Anh. Các chương trình đào tạo ngắn hạn sẽ bổ sung các kiến thức dạy học tiếng Anh căn bản, phương pháp dạy học tiếng Anh thông qua môn Toán và các môn KHTN. Cho tới nay, những sinh viên tốt nghiệp các khóa học này ở các trường đại học đã bước đầu đáp ứng được chương trình dạy học các môn học bằng tiếng Anh.

Tuy nhiên, một trong những khó khăn của giáo viên trong dạy học môn Toán và các môn KHTN bằng tiếng Anh là kỹ năng sử dụng ngôn ngữ để trình bày các khái niệm, câu hỏi, diễn giải, làm rõ nội dung kiến thức trong lớp học, đặc biệt là sử dụng các thuật ngữ tiếng Anh chuyên ngành, từ vựng khoa học và cách phát âm. Để khắc phục vấn đề này, giáo viên cần sử dụng cả tiếng Anh và tiếng Việt trong lớp học để giúp học sinh (HS) nắm vững kiến thức.

Trong dạy học môn Toán, ngôn ngữ toán học được thể hiện bằng nhiều cách khác nhau. Các môn KHTN đòi hỏi nhiều ngôn ngữ để trình bày, cách đặt câu hỏi, diễn giải, hoặc xây dựng trong ngôn ngữ khoa học bằng tiếng Anh. Những hạn chế về tiếng Anh của giáo viên trong dạy học sẽ khiến HS khó có thể hiểu được kiến thức môn học. Vì vậy, các chương trình đào tạo không chỉ yêu cầu giáo viên nắm vững tiếng Anh, mà còn nắm vững kiến thức khoa

học, phương pháp và kỹ năng giảng dạy các môn học bằng tiếng Anh và các kỹ năng khác như: thực hành thí nghiệm, tổ chức hoạt động giáo dục.

2.2. Phát triển chương trình đào tạo giáo viên dạy học môn Toán và các môn khoa học tự nhiên bằng tiếng Anh ở các trường đại học

Phát triển chương trình giáo dục là một quá trình liên tục nhằm hoàn thiện chương trình cho phù hợp với trình độ phát triển của KT-XH, khoa học và công nghệ. Theo Peter F. Oliva (2006), có các mô hình xây dựng chương trình như: Tyler; Taba Saylor, Alexander và Lewis; Oliva. Các mô hình này nhằm phát triển chương trình đào tạo dựa trên một quá trình gồm các nguyên tắc và trình tự nhất định. Nói một cách khái quát, việc phát triển chương trình đào tạo thực hiện thông qua các bước: Xác định nhu cầu (phân tích tình hình) -> Xây dựng hồ sơ năng lực (xác định mục tiêu) -> Thiết kế chương trình -> Thực thi chương trình -> Đánh giá.

Để phát triển chương trình đào tạo giáo viên dạy học các môn học bằng tiếng Anh cần dựa trên: Chuẩn nghề nghiệp giáo viên phổ thông; Điều lệ trường phổ thông; Chương trình giáo dục phổ thông, đặc biệt là chương trình dạy học bằng tiếng Anh; Nghiên cứu các chuẩn nghề nghiệp giáo viên của một số nước trên thế giới; Phân tích, cụ thể hóa lại mục tiêu khái quát của chương trình đào tạo; Tìm hiểu yêu cầu thực tiễn để xác định những năng lực cần có của giáo viên trong dạy học các môn học bằng tiếng Anh, từ đó xác định nội dung, phương pháp, hình thức tổ chức dạy học, kiểm tra - đánh giá.

Trong các chương trình đào tạo giáo viên dạy học bằng tiếng Anh hiện nay, một trong những mục tiêu quan trọng là cần nâng cao năng lực tiếng Anh cho sinh viên. Do đó, cần xác định rõ các nội dung dạy học tiếng Anh cho phù hợp với mục đích nghề nghiệp. Tiếng Anh cho mục đích nghề nghiệp (EOP - English for occupational purposes) đề cập những cách cụ thể để sử dụng tiếng Anh trong các tình huống nghề nghiệp khác nhau. Nó thường được coi là một nhánh của tiếng Anh chuyên ngành (ESP - English for specific purposes). Chức năng của EOP liên quan đến việc kích hoạt người học thực hiện các chức năng nhiệm vụ nghề nghiệp cụ thể bằng tiếng Anh. Bồi dưỡng tiếng Anh cho giáo viên dạy học các môn học bằng tiếng Anh có liên quan đến EOP nhiều hơn ESP. Việc thiết kế chương trình đào tạo theo EOP cần giúp người học muốn và sẵn sàng nhận nhiệm vụ. Điểm khởi đầu có thể dạy tiếng Anh chuyên ngành, cung cấp một “khung ngôn ngữ” để sử dụng trong các môn học cụ thể (Nor Yazı Hı Khamis và cộng sự, 2014). Swales đề ra các nguyên tắc chính của tiếng Anh cho mục đích nghề nghiệp (EOP) và năm 2018 được Rautenbach khái quát như sau: Tính xác thực (authenticity); việc sử dụng các tài liệu xác thực để tìm hiểu EOP (dựa trên lĩnh vực thực tế chuyên môn của người học trong nghề nghiệp của họ); Dựa trên cơ sở nghiên cứu (research base) phân tích năng lực người học trong lĩnh vực nghề nghiệp và chuyên môn; Ngôn ngữ/văn bản phân tích về mặt từ vựng và ngữ pháp cho mục đích nghề nghiệp, thay vì phân tích cho mục đích giao tiếp; Nhu cầu học tập được xác định bằng phương pháp phân tích nhu cầu cho lĩnh vực người học chuyên môn hóa, hoặc nghề nghiệp; Phương pháp học tập dựa trên thực tế ESP được học.

Trong dạy học các môn học bằng tiếng Anh, giáo viên có thể áp dụng CLIL (Content and Language Integrated Learning), là cách tiếp cận dạy học các môn khoa học bằng tiếng Anh (không phải là ngôn ngữ mẹ đẻ), với mục đích kép là học tập nội dung khoa học và học tập tiếng Anh. Theo tiếp cận CLIL, mỗi nội dung học tập các môn khoa học bắt buộc phải sử dụng tiếng Anh học thuật và cả tiếng Anh nghề nghiệp. Hai loại ngôn ngữ này được gọi là ngôn ngữ nội dung (Content - obligatory language) và ngôn ngữ nội dung - tương thích (content-compatible language). Với mỗi bài học, cần kết hợp giữa các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết. Cách tư duy 4C của Coyle trong CLIL giúp người học lập kế hoạch và tổ chức dạy học, gồm: 1) Nội dung (Content): Đề tài khoa học là gì?; 2) Giao tiếp (Communication): Ngôn ngữ khoa học gì người học sẽ giao tiếp trong suốt bài học?; 3) Nhận thức (Cognition): Yêu cầu người học cần có kỹ năng tư duy nào trong các bài học khoa học?; 4) Văn hóa (Culture) (đôi khi còn là cộng đồng (Community) hoặc Công dân (Citizenship): CLIL cũng chú trọng đến văn hóa, ý thức công dân, ứng xử trong cộng đồng khi học các bài học (Dalton, Puffer, C., 2008).

Phân tích chương trình đào tạo giáo viên dạy học môn Toán và các môn KHTN ở Việt Nam cho thấy các chương trình giảng dạy ở các trường đại học còn hạn chế trong việc cung cấp cho giáo viên đủ các kỹ năng cần thiết để dạy học các môn học bằng tiếng Anh. Do vậy, các trường cần xây dựng chương trình đào tạo giúp giáo viên có được các công cụ ngôn ngữ và chiến lược giảng dạy cụ thể theo nội dung môn học để quá trình dạy học hiệu quả. Giáo viên cần có kỹ năng thành thạo cả tiếng Anh giao tiếp và ngôn ngữ học thuật. Theo Cummins, phải mất 5-7 năm cho người học thành thạo tiếng Anh trong học tập hoặc thực hiện hoạt động nghề nghiệp (tham gia các cuộc thảo luận, viết báo cáo, giảng dạy, báo cáo khoa học,...), so với 2-3 năm thành thạo tiếng Anh giao tiếp (Juliana Othman và Rohaida Mohd Saat, 2009).

Như vậy, chương trình đào tạo giáo viên dạy học môn Toán và các môn KHTN bằng tiếng Anh cần tập trung phát triển ngôn ngữ tiếng Anh, các kỹ năng cần thiết để giúp giáo viên tổ chức hoạt động dạy học và quản lý lớp học một cách hiệu quả, đồng thời cải thiện tiếng Anh thông qua hoạt động giao lưu, hợp tác với đồng nghiệp và những người xung quanh bằng tiếng Anh.

2.3. Định hướng xây dựng chương trình đào tạo giáo viên dạy học môn Toán và các môn khoa học tự nhiên bằng tiếng Anh ở Trường Đại học Giáo dục - Đại học Quốc gia Hà Nội

Để đào tạo đội ngũ giáo viên dạy học môn Toán và các môn KHTN bằng tiếng Anh ở trường phổ thông thì một trong những giải pháp là bồi dưỡng năng lực dạy học bằng tiếng Anh cho đội ngũ giáo viên đang dạy học ở các trường phổ thông hoặc sinh viên sư phạm ngành Toán và các môn KHTN ở các trường đại học. Sinh viên cần đạt yêu cầu kiểm tra đầu vào trình độ tiếng Anh, những sinh viên không đạt yêu cầu cần học bổ sung môn tiếng Anh cơ bản. Như vậy, với năng lực khoa học và tiếng Anh cơ bản, bằng các hình thức đào tạo linh hoạt như dạy học trực tuyến, dạy kết hợp trên lớp và trên mạng (Blended learning), cùng với các hình thức thực tập, trải nghiệm, sinh viên sẽ có năng lực dạy học các môn học bằng tiếng Anh.

Từ năm 2017, Trường Đại học Giáo dục - Đại học Quốc gia Hà Nội đã xây dựng Chương trình đào tạo cấp chứng chỉ dạy nghiệp vụ Sư phạm Toán, Vật lý, Hóa học, Sinh học, Giáo dục tiểu học dạy học bằng tiếng Anh. Thời lượng chương trình gồm 25 tín chỉ, thực hiện trong khoảng 5 tháng, trong đó thời gian học trên lớp là 3 tháng. Mục tiêu đào tạo là sau khi hoàn thành khóa học, sinh viên có năng lực và phẩm chất đáp ứng các yêu cầu sau: - Sử dụng ngôn ngữ tiếng Anh trong lớp học thành thạo; - Sử dụng tiếng Anh chuyên ngành chính xác; - Có khả năng vận dụng kiến thức và phương pháp dạy học vào quá trình dạy học môn Toán và các môn KHTN bằng tiếng Anh ở các cấp trung học cơ sở, THPT; - Có khả năng phát triển chương trình; đánh giá trong dạy học; tổ chức quá trình dạy học bằng tiếng Anh trên cơ sở nghiên cứu về khoa học giáo dục; - Sử dụng thành thạo công nghệ và phương tiện dạy học hiện đại trong dạy học Toán, Vật lý, Hóa học, Sinh học bằng tiếng Anh.

Cấu trúc chương trình gồm hai phần: Khối kiến thức chung nhằm nâng cao năng lực sử dụng tiếng Anh trong dạy học; Khối kiến thức chuyên ngành nhằm nâng cao kỹ năng dạy học môn học bằng tiếng Anh. Sinh viên tự chọn theo ngành học đã được đào tạo (xem *bảng 1*).

Bảng 1. Chương trình đào tạo cấp chứng chỉ Nghiệp vụ Sư phạm Toán, Vật lý, Hóa học, Sinh học, Giáo dục tiểu học dạy học bằng tiếng Anh của Trường Đại học Giáo dục - Đại học Quốc gia

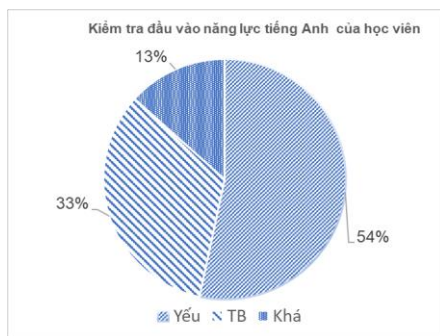
Khối kiến thức chung (13 tín chỉ)									
Tiếng Anh giao tiếp trong lớp học (6 tín chỉ)				Phương pháp dạy học bằng tiếng Anh (3 tín chỉ)				Thực tập dạy học ở trường phổ thông (4 tín chỉ)	
Khối kiến thức ngành (12 tín chỉ) (Sinh viên tự chọn theo ngành đào tạo)									
Dạy học Toán		Dạy học Vật lý		Dạy học Hóa học		Dạy học Sinh học		Dạy học ở trung học cơ sở	Dạy học ở tiểu học
Chuyên đề Toán bằng tiếng Anh (6 tín chỉ)	Phát triển kỹ năng dạy học Toán bằng tiếng Anh (6 tín chỉ)	Chuyên đề Vật lý bằng tiếng Anh (6 tín chỉ)	Phát triển kỹ năng dạy học Vật lý bằng tiếng Anh (6 tín chỉ)	Chuyên đề Hóa học bằng tiếng Anh (6 tín chỉ)	Phát triển kỹ năng dạy học Hóa học bằng tiếng Anh (6 tín chỉ)	Chuyên đề Sinh học bằng tiếng Anh (6 tín chỉ)	Phát triển kỹ năng dạy học Sinh học bằng tiếng Anh (6 tín chỉ)	Dạy học Khoa học ở trung học cơ sở (12 tín chỉ)	Dạy học Toán và khoa học ở tiểu học (12 tín chỉ)

Việc tổ chức giảng dạy cần có một chiến lược tổng thể, tạo động cơ thúc đẩy và cho phép sinh viên học theo khả năng, điều kiện của mình. Với hình thức tổ chức đào tạo theo dạy học kết hợp (Blended learning), sinh viên có thể

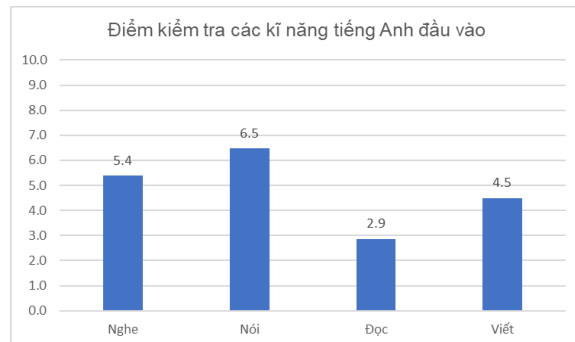
nguyên cứu, học tập thông qua website khóa học Bồi dưỡng giáo viên dạy học Toán và các môn KHTN bằng tiếng Anh ở Trường Đại học Giáo dục - Đại học Quốc gia Hà Nội. Trên lớp, sinh viên học tập hợp tác, xây dựng kiến thức, phát triển kỹ năng thông qua tương tác với giảng viên và các sinh viên khác. Tiếp theo, sinh viên hoàn thành các bài tập, hoạt động độc lập hoặc trao đổi thông qua diễn đàn trên hệ thống website học tập.

2.4. Kết quả triển khai chương trình đào tạo giáo viên dạy học môn Toán và các môn khoa học tự nhiên bằng tiếng Anh ở Trường Đại học Giáo dục - Đại học Quốc gia Hà Nội

Với chương trình Bồi dưỡng giáo viên dạy học môn Toán và các môn KHTN bằng tiếng Anh đã xây dựng, từ tháng 07/2019, Trường Đại học Giáo dục - Đại học Quốc gia Hà Nội đã tuyển sinh khóa đầu tiên là 15 giáo viên ở các trường phổ thông tại Hà Nội. Để tổ chức các hoạt động đào tạo, Trường đã tiến hành tìm hiểu đối tượng người học thông qua phỏng vấn, thực hiện phiếu hỏi và đánh giá kết quả học tập ở cả mức độ nắm vững kiến thức môn học và kỹ năng sử dụng tiếng Anh thông qua bài kiểm tra với 04 kỹ năng: nghe, nói, đọc, viết. Kết quả được thể hiện trên hình 1, 2:

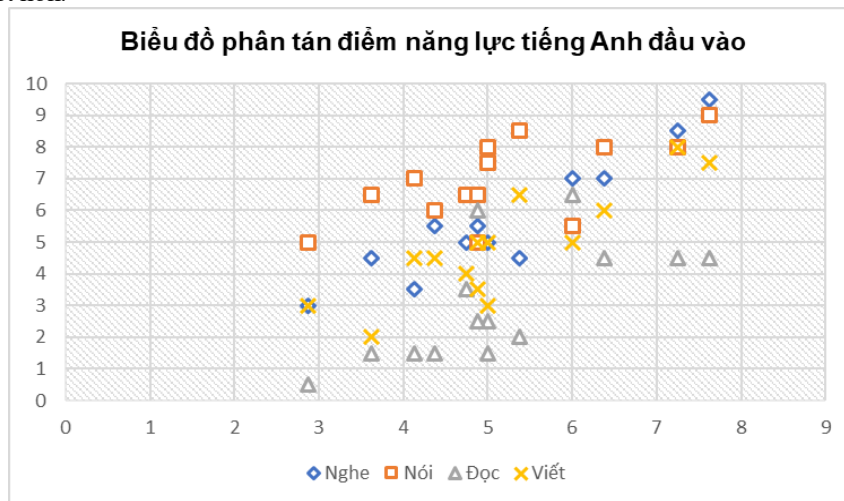


Hình 1



Hình 2

Biểu đồ phân bố năng lực của người học trên hình 2, 3 cho thấy, 54% giáo viên đạt mức yếu, 13% đạt mức khá, không có giáo viên đạt mức giỏi; kỹ năng nói của giáo viên đạt mức khá, trong khi kỹ năng đọc (2,9/10), viết (4,5/10) ở mức thấp. Như vậy, giáo viên ít đọc, viết các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành, trong khi khả năng nói tiếng Anh trong giao tiếp tốt hơn.



Hình 3

Phân tích tương quan giữa điểm trung bình và các kỹ năng tiếng Anh của giáo viên trên hình 3 cho thấy, mối tương quan giữa kỹ năng đọc và điểm trung bình có xu hướng giảm xuống, trong khi các kỹ năng khác có xu hướng tăng lên. Trên cơ sở phân tích bài kiểm tra năng lực tiếng Anh đầu vào, chúng tôi nhận thấy, quá trình tổ chức đào tạo ở nhà trường cần kết hợp với nhiều hình thức linh hoạt, tăng cường các hoạt động đọc, viết, gắn với các hoạt động phát triển kỹ năng nghe, nói trong dạy học ở trường phổ thông bằng tiếng Anh.

Phản hồi của giáo viên sau khóa học được tổng hợp các phiếu hỏi và tính các tham số thống kê mô tả, kết quả như sau (xem bảng 2):

Bảng 2. Tổng hợp kết quả phản hồi của giáo viên sau khóa học

	Mục hỏi (Mức 1: Không đồng ý; Mức 2: Đồng ý; Mức 3: Không có ý kiến; Mức 4: Đồng ý; Mức 5: Rất đồng ý)	Số phiếu	Trung bình	Độ lệch chuẩn
1	Lớp học sôi nổi	15	4,2	0,5
2	Nội dung môn học nâng cao cả kiến thức khoa học và tiếng Anh cho người học	15	3,7	1,1
3	Nội dung môn học giúp người học nâng cao kỹ năng nghe tiếng Anh	15	3,1	0,6
4	Nội dung môn học giúp người học nâng cao kỹ năng nói tiếng Anh	15	3,2	0,8
5	Nội dung môn học giúp người học nâng cao kỹ năng đọc văn bản tiếng Anh	15	3,3	0,6
6	Nội dung môn học giúp người học nâng cao kỹ năng viết tiếng Anh	15	3,6	0,8
7	Tài liệu học tập phong phú, hữu ích	15	4,2	0,6
8	Người học có thể hiểu hầu hết các từ tiếng Anh	15	3,4	0,8
9	Giảng viên đã tổ chức dạy học các nội dung môn học rõ ràng, hiệu quả	15	4,5	0,7
10	Giảng viên tổ chức tốt các hoạt động giúp người học nâng cao kỹ năng dạy học bằng tiếng Anh	15	4,1	0,5
11	Hệ thống học trực tuyến hỗ trợ tốt để tự học	15	4,6	0,6

Bảng 2 đã phản ánh đa số giáo viên rất đồng ý với các mục hỏi. Đặc biệt, giáo viên có nhận xét giảng viên đã tổ chức dạy học các nội dung môn học rõ ràng, hiệu quả (giá trị trung bình là 4,5). Thông qua nhận xét của giáo viên, có thể thấy, khóa học đã giúp họ cải thiện cả về kỹ năng dạy học tiếng Anh và nâng cao chuyên môn, nghiệp vụ.

Tuy với số lượng giáo viên chưa nhiều nhưng khóa học đầu tiên đã cho thấy chương trình đào tạo giáo viên dạy học môn Toán và các môn KHTN bằng tiếng Anh của Trường Đại học Giáo dục - Đại học Quốc gia Hà Nội đã nâng cao năng lực của giáo viên cả về chuyên môn, nghiệp vụ và năng lực dạy học bằng tiếng Anh ở trường phổ thông.

3. Kết luận

Việc triển khai dạy học môn Toán và các môn KHTN bằng tiếng Anh ở các trường THPT nhằm nâng cao chất lượng nguồn nhân lực, đẩy mạnh tiến trình hội nhập khu vực và quốc tế. Bộ GD-ĐT đã có nhiều nỗ lực trong việc chỉ đạo, tổ chức đào tạo giáo viên dạy học các môn học bằng tiếng Anh. Các cơ sở đào tạo giáo viên đã xây dựng chương trình đào tạo từ ngắn hạn đến chương trình đào tạo cử nhân sư phạm dạy học bằng tiếng Anh, bước đầu đáp ứng nhu cầu nguồn giáo viên dạy học môn Toán và các môn KHTN bằng tiếng Anh ở một số trường phổ thông tại các thành phố lớn.

Để nhanh chóng đào tạo đội ngũ giáo viên dạy học học môn Toán và các môn KHTN bằng tiếng Anh với số lượng lớn, chất lượng cao, đáp ứng nhu cầu xã hội, cần xây dựng các chương trình đào tạo giáo viên một cách khoa học, hình thức tổ chức giảng dạy linh hoạt. Chương trình đào tạo giáo viên dạy học môn Toán và các môn KHTN bằng tiếng Anh ở Trường Đại học Giáo dục - Đại học Quốc gia Hà Nội đã bước đầu cho thấy hiệu quả trong đào tạo giáo viên dạy học theo hình thức trên.

Tài liệu tham khảo

- Dalton & Puffer, C. (2008). *Outcomes and processes in content and language integrated learning (CLIL): Current research from Europe*. Future perspectives for English language teaching, pp. 139-157.
- Hayward, D. (2003). *Teaching and Assessing Practical Skills in Science*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Nor Yazi Hj Khamis, Supyan Hussin & Nor Fariza Mohd Nor (2014). *Competencies of English for Academic Purposes Educators at Engineering Universities: A Conceptual Framework*. World Applied Sciences Journal 30 (Innovation Challenges in Multidisciplinary Research & Practice): pp. 62-69.
- Juliana Othman & Rohaida Mohd Saat (2009). *Challenges of Using English as a Medium of Instruction: Preservice Science Teachers' Perspective*. The Asia-Pacific Education Researcher, 18:2, pp. 307-316.
- Peter F. Oliva (2006). *Xây dựng Chương trình học: Developing the Curriculum* (người dịch: Nguyễn Kim Dung). NXB Giáo dục.
- Phạm Kim Chung (2017). *Tổ chức dạy học các môn Khoa học tự nhiên bằng tiếng Anh cho học sinh ở trường trung học phổ thông*. Tạp chí Khoa học giáo dục, Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam, số 145, tr 14-19.
- University of Cambridge (2016). *Cambridge English Teaching Qualifications and Courses*. www.cambridgeenglish.org/teaching-english.