

XÁC ĐỊNH MỤC TIÊU MÔN TOÁN TRONG CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC PHỔ THÔNG MỚI

ĐỖ ĐỨC THÁI - Trường Đại học Sư phạm Hà Nội

Email: ducthai.do@gmail.com

ĐỖ TIẾN ĐẠT - Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam

Email: dtat55@gmail.com

Các thành viên Ban Phát triển Chương trình môn học (môn Toán)

Tóm tắt: Để phát triển chương trình môn Toán theo định hướng phát triển phẩm chất và năng lực của học sinh, vấn đề then chốt đầu tiên là xác định mục tiêu, bao gồm mục tiêu chung và mục tiêu ở từng cấp học. Vì vậy, cần thống nhất quan niệm về cấu trúc và cách biểu đạt mục tiêu. Căn cứ trên định hướng của chương trình giáo dục phổ thông tổng thể cũng như những phân tích kinh nghiệm xác định mục tiêu môn Toán trong chương trình giáo dục phổ thông Việt Nam và các nước, bài viết đề xuất cách xác định, biểu đạt mục tiêu giáo dục môn Toán trong chương trình giáo dục phổ thông mới bao gồm: Định hướng khái quát, cấu trúc gồm ba thành tố: Kiến thức và kĩ năng toán học; Các năng lực toán học cần hình thành và phát triển; Các phẩm chất cần hình thành và phát triển ở học sinh.

Từ khóa: Mục tiêu; chương trình; giáo dục phổ thông; môn Toán; chương trình giáo dục phổ thông mới.

(Nhận bài ngày 07/8/2017; Nhận kết quả phản biện và chỉnh sửa ngày 20/8/2017; Duyệt đăng ngày 25/8/2017).

1. Đặt vấn đề

Giáo dục (GD) cũng giống như bất kì hoạt động nào khác của con người, đều mang tính hướng đích tức là hướng đến kết quả GD cần phải đạt được, chắc chắn đạt được ngay trong phạm vi hoạt động GD nhất định.

Mục tiêu của GD được xác định như mục tiêu của việc đào tạo một *kiểu hình nhân cách*, phản ánh những yêu cầu, những quan điểm chung nhất của xã hội đối với GD con người. Nó có tính chất định hướng cho việc hình thành nhân cách một lớp người trong một giai đoạn lịch sử nhất định. Vì vậy, để xác định được mục tiêu của GD phổ thông (GDPT) cần hình dung “chân dung” một học sinh (HS) khi rời nhà trường phổ thông phải có những phẩm chất và năng lực (NL) nào mà nhà trường phổ thông cần hình thành và phát triển cho họ.

Theo chương trình (CT) GDPT tổng thể (tháng 7 năm 2017) [1], thì CT GDPT là văn bản của Nhà nước thể hiện mục tiêu GDPT, quy định các yêu cầu cần đạt về phẩm chất và NL của HS, định hướng nội dung, phương pháp GD và định hướng về đánh giá kết quả GD... Việc thiết kế CT môn học, trong đó có việc xác định mục tiêu CT môn học phải phù hợp với những định hướng đã nêu trong CT GDPT tổng thể. Ở đây, chúng tôi tập trung phân tích và cố gắng biểu đạt mục tiêu dạy học môn Toán trong CT GDPT mới theo định hướng phát triển phẩm chất và NL của HS.

2. Mục tiêu của giáo dục phổ thông và mục tiêu của chương trình giáo dục phổ thông

2.1. Mục tiêu của giáo dục phổ thông

Vì mục tiêu là *cái đích cần đạt tới để hoàn thành*

*nhiệm vụ*¹ nên trong thời gian dài, khi nhiệm vụ của nhân dân là đấu tranh giành độc lập và thống nhất đất nước thì mục tiêu GD là đào tạo con người có tinh thần yêu nước, sẵn sàng hi sinh vì lí tưởng độc lập - tự do. Vì vậy, ngay trong CT các môn học cũng phải thể hiện thắm đằm tinh thần này. Ví dụ, trong văn bản “CT học - trường phổ thông 9 năm (được Đại hội GD toàn quốc tháng 7 năm 1951 thông qua)” [2], quy định môn Toán ở bậc học phổ thông cần chú trọng: Làm cho HS hiểu rằng Toán học không phải là môn học thuần túy và tách rời thực tế (toán học là ở thực tế mà ra và quay trở lại phục vụ cho thực tế); các đề toán phải thích hợp với kháng chiến và tinh thần mới của dân tộc (dân chủ nhân dân, chống sự áp bức, bóc lột của địa chủ phong kiến và đế quốc).

Sau khi đất nước thống nhất, mục tiêu GD được xác định là: “Con người Việt Nam mới có những đặc trưng nổi bật là tinh thần làm chủ tập thể, tinh thần sáng tạo trong lao động, lòng yêu nước và yêu chủ nghĩa xã hội, tinh thần quốc tế vô sản.”².

Cố Chủ tịch Hội đồng Bộ trưởng Phạm Văn Đồng trong Bài nói với giáo viên và cán bộ GD nhân ngày Nhà giáo Việt Nam 20 tháng 11 năm 1984 đã nhấn mạnh mục tiêu của GDPT là: “Đào tạo con người có lòng yêu nước và lí tưởng xã hội chủ nghĩa, có phẩm chất, kiến thức, kĩ năng để làm tốt một nghề, hợp với sự phân công lao

1. Phùng Hồ Hải; Nguyễn Hoài Anh; Nguyễn Sơn Hà; Phạm Sỹ Nam; Phạm Xuân Chung. Từ điển tiếng Việt, Hoàng Phê chủ biên, NXB Giáo dục 1994, trang 627.

2. Nghị quyết 14-NQ/TW của Bộ Chính trị, Ban Chấp hành Trung ương Đảng.



động trong địa phương và trong cả nước” và “Trường phổ thông là trường dạy kiến thức cơ bản, kĩ thuật tổng hợp, hướng nghiệp và dạy nghề”.

Trong giai đoạn hiện nay, Nghị quyết số 88/2014/QH13 nêu rõ mục tiêu của GDPT là: “Tập trung phát triển trí tuệ, thể chất, hình thành phẩm chất, NL công dân, phát hiện và bồi dưỡng năng khiếu, định hướng nghề nghiệp cho HS. Nâng cao chất lượng GD toàn diện, chú trọng GD lí tưởng, truyền thống văn hóa, lịch sử, đạo đức, lối sống, ngoại ngữ, tin học, NL và kĩ năng thực hành, vận dụng kiến thức vào thực tiễn. Phát triển khả năng sáng tạo, tự học, khuyến khích học tập suốt đời”.

Mục tiêu GD ảnh hưởng đến sự lựa chọn phương tiện và phương pháp hoạt động sư phạm, nội dung GD, sự tương tác giữa những người tham gia quá trình GD. Mục tiêu GD phụ thuộc vào nhiều yếu tố: truyền thống văn hóa, trình độ phát triển kinh tế xã hội, cơ chế chính sách... Ở mỗi giai đoạn lịch sử, mục tiêu GD lại được các nhà hoạch định GD điều chỉnh với mong muốn làm cho GD đáp ứng yêu cầu mới và phù hợp với hoàn cảnh mới.

2.2. Mục tiêu của chương trình giáo dục phổ thông

Nhìn lại quá trình gần 60 năm phát triển CT GDPT của Việt Nam, tác giả Trần Kiều [3] nhấn mạnh: Mục tiêu được ghi trong các văn bản CT thực chất là mục tiêu đào tạo con người được nêu trong các cuộc cải cách GD đáp ứng yêu cầu phát triển của xã hội trong giai đoạn đó. Mục tiêu này thường được trích ra từ các nghị quyết của Đảng, các văn bản pháp quy của Nhà nước. Chưa có cái gọi là mục tiêu của CT trong các CT đã có. Vì vậy, cần xác định mục tiêu của CT GDPT đặt trong mối quan hệ với mục tiêu của GDPT.

Mục tiêu của CT GDPT trong giai đoạn hiện nay nhấn mạnh giúp người học làm chủ kiến thức phổ thông; biết vận dụng hiệu quả kiến thức vào đời sống và tự học suốt đời; ... phát triển những phẩm chất, NL cần thiết đối với người lao động, ý thức và nhân cách công dân; khả năng thích ứng với những đổi thay trong bối cảnh toàn cầu hóa và cách mạng công nghiệp mới [1].

Như vậy, CT GDPT nhằm mục tiêu hướng đến không chỉ cung cấp cho HS một tổng lượng kiến thức, kĩ năng phổ quát mà còn hình thành một hệ thống giá trị của sự phát triển nhân cách sáng tạo, phát triển những phẩm chất, NL cần thiết đối với người lao động, người công dân cũng như tính tự chủ và trách nhiệm cá nhân của HS.

Mục tiêu của CT GDPT được quy định tại mỗi cấp học và mỗi môn học riêng biệt, gắn liền với hoạt động của người học, điều kiện để thực hiện hoạt động và chuẩn đánh giá. Việc thiết kế *mục tiêu một môn học cụ thể* trong CT GDPT phải tuân theo các nguyên tắc: xây dựng trên cơ sở phát triển phẩm chất, NL người học, có tính đến việc lĩnh hội kiến thức, làm chủ các kĩ năng và ứng dụng được trong thực tế (hình thành NL cốt lõi) của cá nhân người học; biểu đạt theo hoạt động học tập chứ không phải theo hoạt động giảng dạy; hướng tới kết quả học tập của đại đa số người học.

3. Kinh nghiệm quốc tế và Việt Nam về xác định mục tiêu môn Toán trong chương trình giáo dục phổ thông

3.1. Điểm lại một số xu thế trong xác định mục tiêu môn Toán

Cuối thế kỉ XIX, nhà toán học nổi tiếng người Nga P.L.Chebyshev (1821 - 1894) cho rằng: “Giảng dạy toán có ba mục tiêu khác nhau: Phát triển khả năng trí tuệ; Cung cấp tri thức cần thiết dành cho một con người có học thức cao; Chuẩn bị cho một nghiên cứu sâu về Vật lí, Toán và ứng dụng trong thực hành”[4].

Năm 1956, UNESCO đã triệu tập Hội nghị quốc tế lần thứ XIX về GD toán học (từ ngày 9 đến 17 tháng 7 năm 1956) với sự tham dự của 74 đoàn đại biểu. Hội nghị đã thông qua một loạt các khuyến nghị, tư vấn về giảng dạy toán học ở trường phổ thông, trong đó nêu rõ dạy học bộ môn Toán ở trường phổ thông phải đạt được các mục tiêu sau:

- Phát triển tư duy, nhận thức trực giác và trí tưởng tượng; rèn luyện phẩm chất (khả năng tập trung chú ý, thói quen trật tự, kỉ luật trong thực hiện công việc, hình thành một tinh thần khoa học, hứng thú nghiên cứu,...).
- Rèn luyện tư duy thuật toán để hiểu được các vấn đề kinh tế, kĩ thuật và đời sống xã hội.
- Cung cấp nền tảng văn hóa chung cơ bản của một con người hiện đại, hiểu được vai trò của toán học trong khoa học và triết học của thế giới hiện đại (ngay cả khi họ không tham gia hoạt động trong các ngành khoa học chính xác hoặc khoa học kĩ thuật).
- Chuẩn bị cho việc học trong các trường đại học về các khoa học chính xác và khoa học kĩ thuật.

Trong những năm chín mươi của thế kỉ XX, khi bàn đến mục tiêu dạy học môn Toán, người ta chú ý các yếu tố sau [5]:

- Cung cấp kiến thức, kĩ năng *cần thiết trong cuộc sống hàng ngày*, trong hoạt động nghề nghiệp.
- Hình thành biểu tượng đúng về bản chất, về phương pháp luận, về vị trí vai trò của toán học trong khoa học, kĩ thuật và sản xuất. Góp phần hình thành thế giới quan khoa học của HS.
- GD phẩm chất chung cho HS, bao gồm phát triển trí tưởng tượng không gian, khả năng sáng tạo.
- Hiện thực hóa định hướng ứng dụng và kĩ thuật tổng hợp trong hoạt động thực tế, trong lao động và học tập của HS.

Đầu thế kỉ XXI, đánh dấu sự chuyển đổi từ mô hình GD chủ yếu là tiếp cận nội dung sang mô hình GD theo định hướng phát triển NL. Khi đó, người ta xem xét quá trình hình thành mục tiêu từ quan điểm phát triển NL. Các kết quả chính của hoạt động GD thể hiện ở sự hình thành cho HS những NL then chốt. NL vừa được coi là điểm xuất phát đồng thời là sự cụ thể hoá của mục tiêu GD. Nói cách khác, thành phần cuối cùng và cơ bản của mục tiêu GD là các phẩm chất, NL của người học, vì vậy những yêu cầu về phát triển NL của HS cần được đặt đúng chỗ của chúng trong mục tiêu GD. Do đó, người

ta nhấn mạnh các mục tiêu đối với quá trình GD đó là:

- Học cách học, học cách giải quyết vấn đề, học cách giải thích các hiện tượng thực tế (phát hiện bản chất, nguyên nhân, các mối quan hệ).

- Học cách ứng đáp trước những vấn đề then chốt của cuộc sống hiện đại, thực hiện các giá trị tinh thần tốt đẹp, thực hiện vai trò công dân trong môi trường tương tác liên văn hóa, toàn cầu hóa.

Xây dựng CT theo tiếp cận NL trước hết cần xác định được các NL cần thiết nhất mà người học cần phải có cho cuộc sống và tham gia có hiệu quả trong đời sống xã hội. Việc lựa chọn hệ thống tri thức, kĩ năng đưa vào

nội dung dạy học trong nhà trường phổ thông phải tạo được cơ hội thuận lợi để hình thành phát triển các NL cần đạt. Do đó, chúng phải được đối chiếu với cấu trúc của các NL định hình thành và phát triển ở HS và cái đích cuối cùng (kết quả đầu ra cần đạt) là phải hình thành được các NL này ở các em.

3.2. Phân tích kinh nghiệm xác định mục tiêu môn Toán trong chương trình giáo dục phổ thông các nước

Mục tiêu môn Toán trong CT GDPT các nước rất đa dạng. Dưới đây là một số biểu đạt mục tiêu môn Toán trong CT GDPT của Việt Nam và một số nước khác (Bảng 1):

Bảng 1: Mục tiêu môn Toán trong CT GDPT các nước

Nước	Mục tiêu CT môn Toán trong CT GDPT
Australia	CT môn Toán nhằm mục đích đảm bảo cho HS: - Là người tự tin, người sử dụng sáng tạo toán học, có thể khảo sát, biểu thị và giải thích các tình huống trong cuộc sống của cá nhân cũng như trong công việc; - Phát triển sự hiểu biết các khái niệm toán học và sự thành thạo các quy trình giải quyết các vấn đề về số học và đại số, đo lường và hình học, thống kê và xác suất; - Nhận ra các kết nối giữa Toán học với các môn học khác và nhận thức được Toán học như là môn học thú vị, có thể tiếp cận được để học tập.
New Zealand	GD Toán học New Zealand nhằm mục đích giúp HS: - Phát triển niềm tin vào giá trị và tính hữu dụng của toán học, nuôi dưỡng niềm tin vào khả năng toán học của mình, khuyến khích sự quan tâm và sáng tạo trong toán học; - Phát triển các kĩ năng, khái niệm, sự hiểu biết và thái độ giúp HS tự tin đối phó với các tình huống toán học của cuộc sống hàng ngày; - Phát triển một loạt các phương pháp tiếp cận để giải quyết vấn đề liên quan đến toán học, phát triển khả năng suy nghĩ và đưa ra lí do hợp lí; - Có nền tảng để có thể tiếp tục nghiên cứu trong toán học hoặc các lĩnh vực học tập khác có liên quan nhiều đến toán học; giúp nuôi dưỡng và phát triển tài năng toán học.
Bang California - Mĩ	Mục tiêu HS đạt được: - Phát triển kĩ năng tính toán hiểu các khái niệm toán học, khả năng sử dụng lập luận toán học để giải quyết các vấn đề toán học, bao gồm công nhận và giải quyết các vấn đề thông lệ và tìm cách để đạt được một giải pháp hoặc mục đích khi không có con đường rõ ràng; - Thông tin chính xác về số lượng, mối liên hệ logic và các giá trị chưa biết bằng cách sử dụng các kí hiệu, biểu tượng, mô hình, đồ thị và các thuật ngữ toán học; - Phát triển tư duy logic để phân tích bằng chứng và xây dựng luận cứ để hỗ trợ hoặc bác bỏ các giả thuyết; - Kết nối giữa các ý tưởng toán học và giữa toán học và các môn học khác; - Áp dụng toán học vào cuộc sống hàng ngày và phát triển sự quan tâm trong một loạt các lựa chọn nghề nghiệp liên quan toán học; - Phát triển một sự đánh giá đúng về vẻ đẹp và sức mạnh của toán học.
Bang Alberta (Canada)	Mục tiêu chính của GD toán học là để chuẩn bị cho HS: - Sử dụng toán học một cách tự tin để giải quyết các vấn đề; - Giao tiếp và lập luận toán học; - Đánh giá cao giá trị toán học; - Kết nối giữa toán học và các ứng dụng của nó; - Cam kết tự học tập suốt đời. Trở thành người có hiểu biết về toán học, sử dụng toán học để đóng góp cho xã hội.
Vương quốc Anh	CT quốc gia môn Toán nhằm đảm bảo cho tất cả HS: - Trở nên thông thạo nguyên tắc cơ bản của toán học. Phát triển khả năng hiểu các khái niệm và khả năng gợi nhớ và vận dụng các kiến thức một cách nhanh chóng và chính xác; - Lập luận toán học bằng cách thực hiện tìm tòi, suy đoán các mối quan hệ và khái quát hóa, phát triển sự tranh luận, biện minh hoặc chứng minh bằng ngôn ngữ toán học; - Có thể giải quyết các vấn đề bằng cách áp dụng toán học vào cuộc sống hàng ngày bao gồm việc biết chia nhỏ các vấn đề thành một loạt các bước đơn giản hơn đồng thời kiên trì tìm ra hướng giải quyết.



Liên bang Nga	Mục tiêu cơ bản của GD toán học phổ thông là giúp HS: - Nắm vững hệ thống kiến thức toán học cần thiết để nghiên cứu các môn học liên quan và hoạt động thực tiễn; - Nhận biết toán học như một phương thức mô tả và nhận thức hiện thực khách quan; - Nắm vững kĩ năng tư duy logic và tư duy thuật toán.
Hàn Quốc	Mục tiêu môn Toán phổ thông của Hàn Quốc nhằm giúp HS: - Dựa trên những kinh nghiệm có được qua quan sát, phân tích các hiện tượng (đại lượng) biến thiên theo cách của toán học, vun đắp khả năng hiểu các khái niệm, nguyên tắc và quy tắc cơ bản của toán học cùng mối quan hệ giữa chúng; - Vun đắp khả năng tư duy và giao tiếp toán học đồng thời vận dụng, tìm ra giải pháp (thực hành) để giải quyết được những hiện tượng biến thiên; - Bồi dưỡng lòng ham thích môn học và hiểu được giá trị của nó để tạo dựng thái độ tích cực toán học.
Trung Quốc	Bằng cách bắt buộc học toán, HS có thể: - Có được kiến thức, kĩ năng, ý tưởng cơ bản, các hoạt động cơ bản cần thiết để thích ứng với đời sống xã hội và sự phát triển của toán học; - Nhận ra kết nối giữa các kiến thức toán học, giữa toán học và các môn học khác, liên hệ giữa toán học và đời sống, biết sử dụng các cách tư duy toán học để suy nghĩ, để nâng cao khả năng nêu vấn đề, phân tích và giải quyết vấn đề; - Hiểu được giá trị của toán học, lợi ích trong học toán và tăng cường sự tự tin để học toán, để phát triển thói quen học tập tốt, và thái độ khoa học.
Singapore	Mục tiêu chung của GD toán học ở Singapore là giúp HS: - Tiếp thu và áp dụng các khái niệm và kĩ năng toán học; - Phát triển kĩ năng nhận thức và siêu nhận thức thông qua tiếp cận toán học để giải quyết vấn đề; - Phát triển thái độ tích cực đối với toán học.
Việt Nam	Môn Toán trong CT GDPT hiện hành giúp HS đạt được các kết quả mong đợi sau: <i>a) Có những kiến thức cơ bản về:</i> - Số và các phép tính trên các tập hợp số; các biểu thức đại số và siêu việt; phương trình (bậc nhất, bậc hai, lượng giác, mũ, lôgarit); hệ phương trình bậc nhất; bất phương trình (bậc nhất, bậc hai, mũ, lôgarit) và hệ bất phương trình bậc nhất; - Hàm số, giới hạn, đạo hàm, nguyên hàm, tích phân và ứng dụng của chúng; - Các quan hệ hình học và một số hình thông dụng; phép dời hình và phép đồng dạng trong mặt phẳng; vectơ và tọa độ; - Thống kê, tổ hợp, xác suất. <i>b) Hình thành các kĩ năng cơ bản:</i> - Thực hiện các phép cộng, trừ, nhân, chia, lũy thừa, khai căn, lôgarit; Biến đổi các biểu thức đại số, biến đổi lượng giác; Giải phương trình, hệ phương trình, bất phương trình, hệ bất phương trình; - Tính giới hạn, đạo hàm, nguyên hàm, tích phân; xét tính liên tục của hàm số; khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số; - Vẽ hình; vẽ biểu đồ; đo đạc; tính độ dài, góc, diện tích, thể tích. Viết phương trình đường thẳng, đường tròn, elip, mặt phẳng, mặt cầu; - Thu thập và xử lí số liệu; tính toán về tổ hợp và xác suất; Ước lượng kết quả đo đạc và tính toán; - Sử dụng các công cụ đo, vẽ, tính toán; Suy luận và chứng minh; Giải toán và vận dụng kiến thức toán học trong học tập và đời sống. <i>c) Phát triển NL tư duy</i> Phát triển khả năng quan sát, dự đoán, suy luận hợp lí và suy luận lôgic; khả năng diễn đạt chính xác, rõ ràng ý tưởng của mình và hiểu được ý tưởng của người khác; phát triển trí tưởng tượng không gian; các phẩm chất tư duy, đặc biệt là tư duy linh hoạt, độc lập và sáng tạo. <i>d) Về tình cảm và thái độ</i> Có ý thức tự học, hứng thú và tự tin trong học tập; trung thực, cần cù, vượt khó, cẩn thận, chính xác, kỉ luật, sáng tạo; có ý thức hợp tác, trân trọng thành quả lao động của mình và của người khác. Nhận biết được vẻ đẹp của toán học và yêu thích môn Toán.

*** Một vài nhận xét chung:**

Trong CT GDPT các nước, môn Toán đều được coi là môn học nền tảng, là môn học độc lập, có nội dung, thời lượng riêng và đều có giải thích vì sao chúng ta học toán hay chỉ ra vị trí môn Toán trong CT GDPT.

Mục tiêu môn Toán trong CT GDPT các nước được trình bày rất đa dạng, tuy nhiên phần lớn được trình bày theo cấu trúc: Phần đầu nêu định hướng khái quát, sau đó trình bày theo cấu trúc gồm ba thành tố: *Thứ nhất*, kiến thức và kĩ năng toán học; *Thứ hai*, các NL toán học

cần hình thành và phát triển hoặc liên quan đến cách thức đạt được và áp dụng những hiểu biết toán học; Thứ ba, phẩm chất cần hình thành và phát triển ở HS.

Tựu trung mục tiêu GD toán học của hầu hết các nước đều nhằm giúp HS có các kiến thức, kĩ năng toán học cần thiết, áp dụng vào cuộc sống hàng ngày và các môn học khác, phát triển tư duy toán học và kĩ năng giải quyết vấn đề, sử dụng hiệu quả các công cụ toán học, phát triển khả năng suy luận hợp lí, giao tiếp toán học, làm việc hợp tác và độc lập, có thái độ tích cực, yêu thích toán học.

Ngoài ra, mục tiêu môn Toán được trình bày theo từng lớp học hoặc theo từng mạch kiến thức. Việc xác định mục tiêu GD môn Toán ở các nước thường hướng tới các NL chung của CT GDPT nước đó, trong khi CT môn Toán của Việt Nam chưa đề cập tới.

4. Các năng lực và phẩm chất cần đạt trong môn Toán của chương trình giáo dục phổ thông mới

4.1. Các thành tố cốt lõi của năng lực toán học cần hình thành và phát triển cho học sinh

NL toán học với các thành tố cốt lõi được xác định là: NL tư duy và lập luận toán học; NL mô hình hóa toán học; NL giải quyết vấn đề toán học; NL giao tiếp toán học; NL sử dụng các công cụ, phương tiện học toán [1].

NL toán học của HS chủ yếu được hình thành và phát triển trong tiến trình: nhận biết kiến thức, kĩ năng toán học; kết nối toán học với đời sống thực tiễn; áp dụng kiến thức, kĩ năng toán học để giải quyết các vấn đề cụ thể trong học tập hoặc trong đời sống hàng ngày. Việc hình thành và phát triển NL toán học góp phần quan trọng vào việc hình thành và phát triển những NL chung cốt lõi cho HS.

4.2. Các phẩm chất cần hình thành và phát triển cho học sinh

- Thói quen (phương pháp) tự học, rèn luyện các Phẩm chất như làm việc có kỉ luật, chăm chỉ, siêng năng, kiên trì, chủ động, linh hoạt, sáng tạo; biết cách học độc lập với phương pháp thích hợp cùng những kĩ năng cần thiết trong sự hợp tác có hiệu quả với người khác;

- Hứng thú và niềm tin trong học toán;

- Khả năng cảm nhận về đẹp (xúc cảm) của các đối tượng toán học, của các bài toán, lời giải, lập luận toán học;

- Có thể giới quan khoa học, hiểu được nguồn gốc thực tiễn và khả năng ứng dụng rộng rãi của toán học trong các lĩnh vực của đời sống xã hội (toán học là ở thực tế mà ra và quay trở lại phục vụ cho thực tế), đồng thời nhận biết giá trị văn hóa của toán học như là một phần của văn hóa nhân loại;

- Có các phẩm chất cá nhân cần thiết cho mỗi người trong xã hội hiện đại như: khả năng thích ứng trước những thay đổi và khả năng đối mặt với những thử thách khó khăn; biết giải quyết những vấn đề xuất hiện trong thực tiễn; tham gia tích cực và thành công vào xu thế phát triển, đổi mới, sáng tạo của thời đại.

5. Mục tiêu môn Toán trong chương trình giáo dục phổ thông mới

Căn cứ những phân tích ở trên, chúng tôi đề xuất một cách biểu đạt mục tiêu của môn Toán trong CT GDPT mới như sau:

1/ Mở đầu

Ngày nay, với sự phát triển nhanh chóng của khoa học, công nghệ, trước những biến đổi sâu sắc do quá trình toàn cầu hóa, đòi hỏi mỗi con người phải có khả năng áp dụng những kiến thức nền tảng vào trong cuộc sống; có khả năng thích ứng trước những thay đổi và khả năng đối mặt với những thử thách khó khăn.

Toán học chính là ngôn ngữ phổ quát của khoa học và công nghệ, đồng thời cũng là những công cụ mô phỏng các hiện tượng và các quá trình diễn ra trong tự nhiên và xã hội; công cụ giúp con người giải quyết những vấn đề xuất hiện trong thực tiễn thông qua việc thiết lập các mô hình toán học tương thích và sử dụng các công cụ toán học để giải quyết.

GD Toán học có sứ mệnh và ý nghĩa quan trọng đối với sự phát triển toàn diện cũng như phát triển lâu dài của HS. GD Toán học góp phần chuẩn bị cho HS - những công dân tương lai hiểu rõ hơn về thế giới mà họ đang sống thông qua việc trang bị học vấn toán học phổ thông, cơ bản; hình thành và phát triển các NL và phẩm chất giúp HS thích ứng, tham gia tích cực và thành công vào xu thế phát triển, đổi mới, sáng tạo của thời đại. GD Toán học tạo dựng sự kết nối giữa các ý tưởng toán học, giữa toán học với các môn học khác cũng như giữa toán học với đời sống thực tiễn hàng ngày. GD Toán học được thực hiện ở nhiều môn học như Toán, Vật lí, Hoá học, Sinh học, Công nghệ, Tin học, Hoạt động trải nghiệm... trong đó môn Toán là môn học cốt lõi. Môn Toán, trong CT GDPT được phân theo hai giai đoạn sau:

- *Giai đoạn GD cơ bản (cấp Tiểu học và THCS):* Môn Toán giúp HS nắm được một cách có hệ thống các khái niệm, nguyên lí, quy tắc toán học cần thiết nhất cho tất cả mọi người, làm nền tảng cho việc học tập ở các trình độ học tập tiếp theo hoặc có thể sử dụng trong cuộc sống hàng ngày.

- *Giai đoạn GD định hướng nghề nghiệp (cấp THPT):* Môn Toán giúp HS có cái nhìn tương đối tổng quát về toán học, hiểu được vai trò và những ứng dụng của toán học trong đời sống thực tế, những ngành nghề có liên quan đến toán học để HS có cơ sở định hướng nghề nghiệp sau này, cũng như có đủ NL tối thiểu để tự mình tìm hiểu những vấn đề có liên quan đến toán học trong suốt cuộc đời.

2/ Mục tiêu chung

Mục tiêu của CT môn Toán trong CT GDPT là:

- Hình thành và phát triển kiến thức, kĩ năng toán học then chốt, khả năng giải quyết vấn đề có tính tích hợp liên môn và xuyên môn giữa môn Toán và các môn học khác như Vật lí, Hoá học, Sinh học, Địa lí, Công nghệ, Tin học, Hoạt động trải nghiệm...; tạo cơ hội để HS được trải nghiệm, áp dụng toán học vào đời sống thực tế.



- Hình thành và phát triển ở HS những NL chung cốt lõi (NL tự chủ và tự học, NL giao tiếp và hợp tác, NL giải quyết vấn đề và sáng tạo) và NL toán học.

- Góp phần hình thành và phát triển cho HS những phẩm chất chung (yêu nước, nhân ái, chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm) và những phẩm chất đặc thù mà GD toán học đem lại.

- Giúp cho HS có cái nhìn tương đối tổng quát về những ngành nghề có liên quan đến toán học để HS có cơ sở định hướng nghề nghiệp sau này cũng như có đủ NL tối thiểu để tự mình tìm hiểu những vấn đề có liên quan đến toán học trong suốt cuộc đời.

3/ Mục tiêu của CT môn Toán cấp Tiểu học

Môn Toán ở trường Tiểu học nhằm giúp HS đạt được các mục tiêu chủ yếu sau:

- Có những kiến thức và kĩ năng toán học cơ bản ban đầu, thiết yếu về: Số học (số tự nhiên, phân số, số thập phân) và thực hành tính toán với các số; Các đại lượng thông dụng và đo lường các đại lượng thông dụng; Một số yếu tố hình học và thống kê đơn giản.

Trên cơ sở đó, giúp HS sử dụng chúng trong học tập và giải quyết các vấn đề đơn giản, gần gũi trong cuộc sống thực tiễn hàng ngày (phù hợp với trình độ), đồng thời làm nền tảng cho việc phát triển NL và phẩm chất cho HS.

- Góp phần hình thành và phát triển NL toán học (ở cấp độ của Tiểu học).

- Phát triển hứng thú và niềm tin trong học toán. Góp phần hình thành bước đầu thói quen (phương pháp) tự học, rèn luyện các phẩm chất như làm việc có kỉ luật, chăm chỉ, siêng năng, kiên trì, chủ động, linh hoạt, sáng tạo.

4/ Mục tiêu của CT môn Toán cấp THCS

Môn Toán ở trường THCS nhằm giúp HS đạt các mục tiêu chủ yếu sau:

- Có những kiến thức và kĩ năng toán học cơ bản, thiết yếu về:

Số và Đại số: Hệ thống số (từ số tự nhiên đến số thực); tính toán và sử dụng công cụ tính toán; ngôn ngữ và kí hiệu đại số; biến đổi biểu thức đại số, giải phương trình, hệ phương trình, bất phương trình; sử dụng ngôn ngữ hàm số để biểu đạt (mô hình hóa) các quá trình và hiện tượng trong thế giới thực.

Thống kê và Xác suất: Các phương pháp cơ bản của việc thu thập, biểu diễn và phân tích số liệu thống kê; các quy luật thống kê trong thực tiễn và các mô hình ngẫu nhiên; khái niệm xác suất cổ điển và ý nghĩa của xác suất trong thực tiễn.

Hình học: Ngôn ngữ hình học và việc mô tả các đối tượng của thế giới xung quanh bằng ngôn ngữ hình học; vẽ hình (đồ họa), dựng hình, tính toán các yếu tố hình học; các tính chất của hình phẳng (ở mức độ suy luận logic) và của vật thể không gian (ở mức độ trực quan); phát triển trí tưởng tượng không gian; vận dụng hình học để giải quyết các vấn đề thực tiễn.

- Góp phần hình thành và phát triển NL toán học (ở

cấp độ của THCS).

- Hình thành và phát triển cho HS những phẩm chất chung và những phẩm chất đặc thù mà GD toán học đem lại.

5/ Mục tiêu của CT môn Toán cấp THPT

Môn Toán ở trường THPT nhằm giúp HS đạt các mục tiêu chủ yếu sau:

- Có những kiến thức và kĩ năng toán học cơ bản, thiết yếu về:

+ *Số và Đại số:* Hệ thống số (từ số tự nhiên đến số phức); tính toán và sử dụng công cụ tính toán; ngôn ngữ và kí hiệu đại số; biến đổi biểu thức đại số và siêu việt (lượng giác, mũ, lôgarit), giải phương trình, hệ phương trình, bất phương trình; các hàm số sơ cấp quen thuộc; khảo sát hàm số và vẽ đồ thị hàm số bằng công cụ đạo hàm; sử dụng ngôn ngữ hàm số, đồ thị hàm số để mô tả và phân tích các quá trình và hiện tượng trong thế giới thực; sử dụng tích phân để tính toán diện tích hình phẳng và thể tích vật thể trong không gian.

+ *Thống kê và Xác suất:* Các phương pháp cơ bản của việc thu thập, biểu diễn và phân tích số liệu thống kê; các quy luật thống kê trong thực tiễn và các mô hình ngẫu nhiên; khái niệm cơ bản của xác suất và ý nghĩa của xác suất trong thực tiễn.

+ *Hình học:* ngôn ngữ hình học và việc mô tả các đối tượng của thế giới xung quanh bằng ngôn ngữ hình học; vẽ hình (đồ họa), dựng hình, tính toán các yếu tố hình học; các tính chất của hình phẳng và của vật thể không gian (ở mức độ suy luận logic); các phương pháp đại số (véc tơ, tọa độ) trong hình học; phát triển trí tưởng tượng không gian; vận dụng hình học để giải quyết các vấn đề thực tiễn.

- Góp phần hình thành và phát triển NL toán học (ở cấp độ của THPT).

- Hình thành và phát triển cho HS những phẩm chất chung và những phẩm chất đặc thù mà GD toán học đem lại.

6. Kết luận

Phát triển các CT môn học là vấn đề then chốt trong phát triển CT GDPT mới. Để thiết kế các CT môn học nói chung, CT môn Toán mới nói riêng, việc đầu tiên cần phải làm là xác định mục tiêu của CT môn học theo định hướng phát triển NL và phẩm chất của HS. Trên cơ sở những phân tích về NL và phẩm chất toán học cần hình thành và phát triển cho HS, cũng như kinh nghiệm xác định mục tiêu môn Toán trong CT GDPT Việt Nam và các nước, chúng tôi bước đầu đề nghị một cách xác định, biểu đạt mục tiêu GD môn Toán trong CT GDPT mới (bao gồm mục tiêu chung và mục tiêu ở từng cấp học) theo cấu trúc: Phần đầu nêu định hướng khái quát, sau đó trình bày theo cấu trúc gồm ba thành tố: Kiến thức và kĩ năng toán học; Các NL toán học cần hình thành và phát triển; Các phẩm chất cần hình thành và phát triển ở HS.

Việc xác định mục tiêu của CT GDPT hay của từng môn học/hoạt động GD cụ thể là công việc khó khăn và để định hình cần có sự tham gia của các nhà giáo, các

nhà khoa học, các bậc phụ huynh, các nhà quản lý và ở một mức độ nào đó có cả các em HS. Hi vọng rằng, việc xác định đúng đắn mục tiêu GD môn Toán là đóng góp cho sự nghiệp đổi mới CT GDPT của nước ta hiện nay.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Bộ Giáo dục và Đào tạo, *Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể (tháng 7 năm 2017)*.
 [2]. Bộ Giáo dục, (1951), *Chương trình học - trường phổ thông 9 năm (đã được Đại hội Giáo dục toàn quốc tháng 7 năm 1951 thông qua)*.
 [3]. Trần Kiều, (2017), *Nhìn lại quá trình gần 60 năm phát triển chương trình giáo dục phổ thông từ sau cách mạng tháng Tám*, Tạp chí Khoa học Giáo dục, Số 136, tháng 1 năm 2017.
 [4]. В.А. Далингер. *Экскурс в историю развития целей математического образования в российской школе*. Электронный научный журнал «Вестник Омского государственного педагогического университета»
 [5]. *Программы средней общеобразовательной школы: Математика*. М.: Просвещение, 1994.
 [6]. Quyết định 305/QĐ ngày 26/3/1986 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục *Quy định về mục tiêu và kế hoạch đào*

tạo trường phổ thông cơ sở.

[7]. Bộ Giáo dục và Đào tạo, (2006), *Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán*, NXB Giáo dục, Hà Nội.
 [8]. Đề tài Khoa học công nghệ độc lập cấp Nhà nước: *Nghiên cứu đề xuất các giải pháp cải cách công tác đào tạo, bồi dưỡng giáo viên phổ thông (MS: 01/2011 - Chủ nhiệm: Nguyễn Thị Bình)*, *Mục tiêu Giáo dục phổ thông*. Hội thảo Khoa học, Hà Nội, tháng 7 năm 2012.
 [9]. Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam, (2016), *Xu thế phát triển chương trình giáo dục phổ thông trên thế giới*, NXB Giáo dục Việt Nam, Hà Nội.
 [10]. Ngô Minh Oanh, (2012), *Giáo dục phổ thông Miền Nam Việt Nam giai đoạn 1954 - 1975*, Kỷ yếu Hội thảo Tổng kết nghiên cứu Giáo dục phổ thông của Việt Nam và một số nước trên thế giới, đề xuất hướng nghiên cứu tiếp theo về Đổi mới giáo dục phổ thông sau năm 2015 của Việt Nam, Hà Nội tháng 11 năm 2012.
 [11]. <http://inca.org.uk>;
<http://www.acara.edu.au/>;
<http://www.kice.re.kr>;
<http://www.moet.gov.sg>;
<http://www.minedu.govt.nz/NZEducation>;
<http://www.edusite.ru>

DEFINING GOALS OF MATHS IN THE NEW GENERAL CURRICULUM

DO DUC THAI - *Hanoi National University of Education*
 Email: ducthai.do@gmail.com

DO TIEN DAT - *The Vietnam Institute of Educational Sciences*
 Email: dtdat55@gmail.com

Members of curriculum development board (Maths subject)

Abstract: *To develop Maths curriculum towards developing students' quality and competence, the first key issue is to identify goals, including common and specific goals at different education levels. Therefore, it is necessary to confirm concept of structure and expression of the goal. Basing on orientation of the overall general curriculum as well as the experience analysis of Mathematics objectives in the Vietnam and other countries curricula, the paper proposes ways to define and express educational goals of Maths in the new curriculum, including: general orientation, presented in a three-components structure: Mathematics knowledge and skills; Mathematics competencies need to be formed and developed; Qualities need to be shaped and developed for students.*

Keywords: *Goal; curriculum; general education; Maths; new general curriculum.*