

ĐỀ XUẤT MỘT SỐ ĐỊNH HƯỚNG XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH 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: dttdat55@gmail.com

Tóm tắt: Để xây dựng Chương trình môn Toán trong Chương trình giáo dục phổ thông mới cần nghiên cứu, phân tích các ưu điểm cũng như những hạn chế, bất cập của chương trình môn Toán hiện hành. Dưới góc độ đó, bài viết tập trung phân tích các vấn đề chính trong chương trình môn Toán hiện hành, đó là: Mục tiêu; Quan điểm xây dựng chương trình; Kế hoạch dạy học; Nội dung dạy học; Chuẩn kiến thức, kĩ năng; Định hướng về phương pháp dạy học và đánh giá kết quả học tập; Vận dụng chương trình theo vùng miền và đối tượng học sinh. Từ đó đề xuất định hướng xây dựng chương trình môn Toán trong Chương trình giáo dục phổ thông mới.

Từ khóa: Chương trình; xây dựng chương trình; môn Toán; chương trình giáo dục phổ thông mới.

(Nhận bài ngày 27/6/2017; Nhận kết quả phản biện và chỉnh sửa ngày 10/7/2017; Duyệt đăng ngày 25/7/2017).

LTs: Chương trình (CT) giáo dục phổ thông (GDPT) bao gồm CT tổng thể (khung CT), các CT môn học và hoạt động giáo dục. CT môn Toán là một bộ phận cấu thành của CT GDPT mới. Để góp phần trao đổi thảo luận về việc xây dựng CT môn Toán mới, Tạp chí Khoa học Giáo dục sẽ lần lượt đăng tải các bài viết tập trung vào những vấn đề sau: Phân tích các ưu điểm, hạn chế của CT môn Toán hiện hành; Xác định vị trí, quan điểm; Mục tiêu; Yêu cầu cần đạt về phẩm chất năng lực; Kế hoạch dạy học; Định hướng về nội dung dạy học; Định hướng về phương pháp dạy học và đánh giá kết quả học tập; Vận dụng theo vùng miền và đối tượng học sinh. Xin trân trọng giới thiệu đến quý bạn đọc!

1. Đặt vấn đề

Thực hiện Nghị quyết số 88/2014/QH13 của Quốc hội về Đổi mới CT, sách giáo khoa (SGK) GDPT, Bộ Giáo dục và Đào tạo (GD&ĐT) đang tích cực xây dựng CT GDPT mới (bao gồm CT tổng thể và các CT môn học và hoạt động giáo dục) theo định hướng phát triển phẩm chất và năng lực của người học.

Theo Dự thảo CT GDPT tổng thể [1], việc xây dựng và triển khai CT GDPT mới cần bảo đảm kế thừa và phát triển những ưu điểm của các CT GDPT đã có của Việt Nam, đồng thời tiếp thu kinh nghiệm của những nền giáo dục tiên tiến trên thế giới. Vì vậy, để xây dựng CT môn Toán mới cần tiếp tục triển khai những nghiên cứu toàn diện và có hệ thống, nhằm rút ra ưu điểm cũng như hạn chế, bất cập của CT môn Toán hiện hành, từ đó đề xuất định hướng xây dựng CT môn Toán trong CT GDPT mới.

2. Tóm tắt chương trình môn Toán trong chương trình giáo dục phổ thông hiện hành

2.1. Mục tiêu

Môn Toán trong CT GDPT hiện hành giúp học sinh (HS) đạt được các kết quả mong đợi sau:

a) Có những kiến thức (KT) cơ bản về:

- Số và các phép tính trên các tập hợp số (từ số tự nhiên đến số phức); 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 (điểm, đường thẳng, mặt phẳng, đa giác, hình tròn, elip, hình đa diện, hình tròn xoay); phép dời hình và phép đồng dạng trong mặt phẳng; vectơ và tọa độ; đại lượng và đo đại lượng;

- Thống kê, tổ hợp, xác suất.

b) Hình thành các kĩ năng (KN) cơ bản:

- 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.

c) Phát triển năng lực tư duy:

Phát triển khả năng quan sát, dự đoán, suy luận hợp lí và suy luận logic; 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.

d) Về tình cảm và thái độ:

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.

2.2. Quan điểm xây dựng và phát triển chương trình môn Toán hiện hành

- Kế thừa và phát huy truyền thống dạy học toán ở Việt Nam, tiếp cận với trình độ giáo dục toán học phổ thông của các nước phát triển trong khu vực và trên thế giới.

- Lựa chọn các KT Toán học cơ bản, cập nhật, thiết thực, có hệ thống theo hướng tinh giản, phù hợp với trình độ nhận thức của HS, thể hiện tính liên môn và tích hợp, thể hiện vai trò công cụ của Toán học.

- Tăng cường thực hành và vận dụng, thực hiện dạy học toán gắn với thực tiễn.

- Tạo điều kiện đẩy mạnh vận dụng các phương pháp dạy học (PPDH) theo hướng tích cực, chủ động, sáng tạo. Rèn luyện cho HS khả năng tự học, phát triển năng lực trí tuệ.

2.3. Kế hoạch dạy học

Cấp/Lớp	Tiểu học					Trung học cơ sở				Trung học phổ thông (CT Chuẩn)		
	Lớp 1	Lớp 2	Lớp 3	Lớp 4	Lớp 5	Lớp 6	Lớp 7	Lớp 8	Lớp 9	Lớp 10	Lớp 11	Lớp 12
Số phút/tiết	35	35	35	40	40	45	45	45	45	45	45	45
Số tiết/tuần	4	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3,5	3,5
Số tuần/năm	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Số tiết/năm	140	175	175	175	175	140	140	140	140	105	122,5	122,5

2.4. Nội dung dạy học**TIỂU HỌC**

	Lớp 1	Lớp 2	Lớp 3	Lớp 4	Lớp 5
1. Số học	- Số và các phép tính cộng, trừ (không nhớ) trong phạm vi 100.	- Số và các phép tính cộng, trừ trong phạm vi 1000; - Phép nhân và phép chia. Bảng nhân và bảng chia 2, 3, 4, 5.	- Số và các phép tính cộng, trừ, nhân, chia các số trong phạm vi 100000. - Bảng nhân và bảng chia 6, 7, 8, 9. Phép nhân, chia với (cho) số có 1 chữ số.	- Số và các phép tính cộng, trừ, nhân, chia các số đến lớp triệu - Phép nhân, chia với (cho) số có không quá ba chữ số. - Dấu hiệu chia hết cho 2, 3, 5, 9. - Phân số và các phép tính cộng, trừ, nhân, chia với phân số. - Tỉ số. Tỉ lệ bản đồ và ứng dụng. - Số trung bình cộng, biểu đồ cột.	- Số thập phân và các phép tính về số thập phân. - Tỉ số phần trăm. Biểu đồ hình quạt.
2. Đại lượng và đo đại lượng	- cm. - Tuần lễ, ngày trong tuần. Đọc giờ đúng, đọc lịch (loại lịch hàng ngày).	- dm, m, mm, km, lít, kg, tiền Việt Nam. - Ngày, giờ, phút, đọc lịch, xem đồng hồ (kim phút chỉ 12, 3, 6).	- dam, hm. Bảng đơn vị đo độ dài. - g, cm ² , - Ngày, tháng, năm, tiền Việt Nam.	- Tấn, tạ, yến, dag, hg. Bảng đơn vị đo khối lượng. - Giây, thế kỉ. Hệ thống hóa các đơn vị đo thời gian.	- Cộng, trừ, nhân, chia số đo thời gian. - Vận tốc, quãng đường, thời gian chuyển động và quãng đường đi được. - dam ² , hm ² , mm ² , ha. Bảng đơn vị đo diện tích. - cm ³ , dm ³ , m ³ .

3. Yếu tố hình học	<ul style="list-style-type: none"> - Điểm, đoạn thẳng. - Nhận dạng bước đầu về hình vuông, hình tam giác, hình tròn. 	<ul style="list-style-type: none"> - Đường thẳng, ba điểm thẳng hàng, đường gấp khúc, hình chữ nhật, hình tứ giác. - Độ dài đường gấp khúc. Chu vi hình tam giác, hình tứ giác. 	<ul style="list-style-type: none"> - Góc vuông, góc không vuông; tâm, bán kính, đường kính của hình tròn. - Chu vi và diện tích hình chữ nhật, hình vuông. 	<ul style="list-style-type: none"> - Góc nhọn, góc tù, góc bẹt, đường thẳng vuông góc, đường thẳng song song, hình bình hành, hình thoi. - Diện tích hình bình hành, hình thoi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diện tích hình tam giác, hình thang. Chu vi và diện tích hình tròn. - Diện tích xung quanh, diện tích toàn phần, thể tích của hình hộp chữ nhật và hình lập phương. - Hình trụ và hình cầu.
4. Giải bài toán có lời văn	<ul style="list-style-type: none"> - Giải các bài toán bằng một phép tính cộng hoặc trừ (dạng thêm, bớt). 	<ul style="list-style-type: none"> - Giải các bài toán có một phép tính cộng, trừ, nhân, chia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Giải các bài toán có đến hai bước tính. - Giải các bài toán liên quan đến rút về đơn vị và các bài toán có nội dung hình học. 	<ul style="list-style-type: none"> - Giải bài toán có đến ba bước tính, có sử dụng phân số. - Giải các bài toán dạng: tổng (hiệu)-tỉ, tổng-hiệu, tìm phân số của một số, bài toán có nội dung hình học. 	<ul style="list-style-type: none"> - Giải các bài toán có đến bốn bước tính. - Giải các bài toán về: quan hệ tỉ lệ, tỉ số phần trăm, chuyển động đều, bài toán có nội dung hình học.

TRUNG HỌC CƠ SỞ

	Lớp 6	Lớp 7	Lớp 8	Lớp 9
1. Số học - Đại số	<ul style="list-style-type: none"> - Tập hợp N: Các phép tính cộng và nhân, trừ và chia, lũy thừa (nhân và chia hai lũy thừa có cùng cơ số); dấu hiệu chia hết cho 2,5,3,9; ước và bội, số nguyên tố, hợp số, ƯCLN, BCNN. - Tập hợp Z: Số nguyên; thứ tự trong Z; giá trị tuyệt đối; các phép tính cộng, trừ, nhân trong Z; bội và ước của một số nguyên. - Phân số $\frac{a}{b}$ với $a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{Z} (b \neq 0)$: Các phép tính cộng, trừ, nhân, chia phân số; hỗn số; số thập phân; tỉ số và tỉ số phần trăm; biểu đồ phần trăm; ba bài toán cơ bản về phân số. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tập hợp Q: so sánh các số hữu tỉ; cộng, trừ, nhân, chia trong Q; lũy thừa với số mũ tự nhiên của một số hữu tỉ. Tỉ lệ thức, dãy tỉ số bằng nhau. Số thập phân hữu hạn và vô hạn tuần hoàn. Làm tròn số. Số vô tỉ. Số thực. - Đại lượng tỉ lệ thuận, tỉ lệ nghịch. Hàm số. Đồ thị của các hàm số $y = ax (a \neq 0)$ và $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$. - Biểu thức đại số. Đơn thức, đơn thức đồng dạng. Đa thức nhiều biến. Cộng, trừ đa thức. Đa thức một biến. Nghiệm của đa thức một biến. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nhân và chia đơn thức, đa thức. Hằng đẳng thức đáng nhớ. Phân tích đa thức thành nhân tử. - Phân thức đại số và các phép tính. Biến đổi các biểu thức hữu tỉ. - Phương trình bậc nhất một ẩn. Phương trình tích. Phương trình chứa ẩn ở mẫu thức. Giải bài toán bằng cách lập phương trình bậc nhất một ẩn. - Bất đẳng thức. Bất phương trình bậc nhất một ẩn. Phương trình chứa dấu giá trị tuyệt đối. 	<ul style="list-style-type: none"> - Căn bậc hai. Khai phương một tích, nhân các căn thức bậc hai. Khai phương một thương, chia các căn thức bậc hai. Khai phương bằng máy tính bỏ túi. Biến đổi, rút gọn biểu thức chứa căn thức bậc hai. Căn bậc ba. - Hàm số bậc nhất $y = ax + b (a \neq 0)$: đồ thị, hệ số góc, hai đường thẳng song song, cắt nhau. - Phương trình bậc nhất hai ẩn. Giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn bằng PP cộng đại số, PP thế. Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình bậc nhất hai ẩn. - Hàm số $y = ax^2 (a \neq 0)$ và đồ thị. Phương trình bậc hai một ẩn: công thức nghiệm, định lý Vi-ét và ứng dụng. Giải phương trình quy về bậc hai. Giải bài toán bằng cách lập phương trình bậc hai một ẩn.
2. Hình học	<ul style="list-style-type: none"> - Điểm; đường thẳng; ba điểm thẳng hàng; đường thẳng đi qua hai điểm; tia; đoạn thẳng; độ dài đoạn thẳng; trung điểm của đoạn thẳng. - Nửa mặt phẳng; góc; số đo góc; tia phân giác của một góc; đường tròn; tam giác. 	<ul style="list-style-type: none"> - Hai góc đối đỉnh. Hai đường thẳng vuông góc, song song. Tiên đề Ô-clit về đường thẳng song song. Định lí, chứng minh một định lí. - Tổng ba góc của một tam giác. Ba trường hợp bằng nhau của tam giác. Tam giác cân, tam giác vuông. Định lí Py-ta- 	<ul style="list-style-type: none"> - Tứ giác lồi. Hình thang, hình thang cân. Bài toán dựng hình đơn giản. Đối xứng trục. Hình bình hành. Đối xứng tâm. Hình chữ nhật. Hình thoi. Hình vuông. - Đa giác. Đa giác đều. Diện tích: hình chữ nhật, tam giác, hình thang, hình bình hành, tứ giác có hai đường 	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thức lượng trong tam giác vuông. Tỉ số lượng giác của góc nhọn. Hệ thức giữa các cạnh và các góc của một tam giác vuông. - Đường tròn. Vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn, của hai đường tròn. - Góc ở tâm. Góc nội tiếp. Góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung. Cung chứa góc.



		<p>go (thuận và đảo), các trường hợp bằng nhau của tam giác vuông.</p> <p>- Quan hệ giữa góc và cạnh trong một tam giác, bất đẳng thức tam giác. Các đường đồng quy của tam giác.</p>	<p>chéo vuông góc, đa giác.</p> <p>- Định lí Ta-lét trong tam giác. Các trường hợp đồng dạng của tam giác và tam giác vuông.</p> <p>- Hình lăng trụ đứng. Hình hộp chữ nhật. Hình chóp đều, hình chóp cụt đều. Diện tích xung quanh, diện tích toàn phần và thể tích của các hình đó.</p>	<p>Tứ giác nội tiếp một đường tròn. Đường tròn nội tiếp, ngoại tiếp một đa giác đều. Độ dài đường tròn, diện tích hình tròn.</p> <p>- Hình trụ, hình nón, hình cầu; hình khai triển của hình trụ, hình nón ; diện tích và thể tích các hình trên.</p>
3.Thống kê		<p>- Ý nghĩa của việc thống kê. Thu thập số liệu thống kê. Tần số. Bảng phân phối thực nghiệm. Biểu đồ. Số trung bình. Mốt của bảng số liệu.</p>		

TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

	Lớp 10	Lớp 11	Lớp 12
1. Số học - Đại số	<p>- Mệnh đề. Tập hợp. Ôn tập và bổ túc về hàm số. Hàm số bậc hai và đồ thị. Hàm số $y = x$.</p> <p>- Phương trình quy về bậc nhất, bậc hai. Phương trình bậc nhất hai ẩn; hệ phương trình bậc nhất hai ẩn, ba ẩn.</p> <p>- Bất đẳng thức. Bất đẳng thức giữa trung bình cộng và trung bình nhân, bất đẳng thức chứa dấu giá trị tuyệt đối. Dấu của nhị thức bậc nhất. Bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất một ẩn, hai ẩn. Dấu của tam thức bậc hai. Bất phương trình bậc hai.</p> <p>- Góc và cung lượng giác, giá trị lượng giác của chúng. Công thức cộng. Công thức nhân đôi. Công thức biến đổi tổng thành tích. Công thức biến đổi tích thành tổng.</p>	<p>- Các hàm số lượng giác (định nghĩa, tính tuần hoàn, sự biến thiên, đồ thị). Phương trình lượng giác cơ bản. Phương trình bậc hai đối với một hàm số lượng giác. Phương trình $asinx + bcosx = c$.</p> <p>- Phương pháp quy nạp toán học. Dãy số. Cấp số cộng. Cấp số nhân.</p>	<p>- Số phức. Dạng đại số và các phép tính cộng, trừ, nhân, chia số phức. Giải phương trình bậc hai với hệ số thực (trường hợp biệt thức âm).</p> <p>- Hàm số lũy thừa, hàm số mũ và hàm số lôgarit. Phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit đơn giản.</p>
2. Giải tích		<p>- Giới hạn của dãy số, của hàm số. Một số định lí về giới hạn của dãy số, hàm số. Hàm số liên tục. Một số định lí về hàm số liên tục.</p> <p>- Đạo hàm. Ý nghĩa hình học và ý nghĩa cơ học của đạo hàm. Các quy tắc tính đạo hàm. Đạo hàm cấp cao.</p>	<p>- Ứng dụng đạo hàm để khảo sát hàm số. Đường tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số. Một số phép biến đổi đơn giản của đồ thị. Tương giao của hai đồ thị.</p> <p>- Nguyên hàm. Tích phân. Ứng dụng tích phân để tính diện tích và thể tích vật thể.</p>
3. Hình học	<p>- Vectơ. Tổng, hiệu của hai vectơ. Tích của vectơ với một số. Trục, hệ trục tọa độ. Tọa độ của điểm và tọa độ của vectơ.</p> <p>- Tích vô hướng của hai vectơ. Ứng dụng vào tam giác (định lí côsin, định lí sin, độ dài đường trung tuyến, diện tích tam giác).</p> <p>- Phương trình đường thẳng (phương trình tổng quát, phương trình tham số). Khoảng cách và góc. Phương trình đường tròn, phương trình tiếp tuyến của đường tròn. Đường elíp (định nghĩa, phương trình chính tắc, hình dạng).</p>	<p>- Phép dời hình trong mặt phẳng (phép đối xứng trục, phép đối xứng tâm, phép tịnh tiến, phép quay, phép dời hình, hai hình bằng nhau). Phép đồng dạng trong mặt phẳng (phép vị tự, phép đồng dạng, hai hình đồng dạng).</p> <p>- Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Vị trí tương đối giữa hai đường thẳng</p>	<p>- Khối đa diện. Khối đa diện đều. Thể tích của khối đa diện.</p> <p>- Mặt cầu, mặt trụ, mặt nón và tương giao của chúng với mặt phẳng. Mặt tròn xoay. Diện tích mặt cầu. Diện tích xung quanh, diện tích toàn phần của hình trụ, hình nón.</p> <p>- Tọa độ trong không gian. Phương trình mặt cầu.</p>

		<p>trong không gian. Đường thẳng và mặt phẳng song song. Hai mặt phẳng song song. Hình lăng trụ và hình hộp. Phép chiếu song song. Hình biểu diễn của hình không gian.</p> <p>- Vectơ và phép toán vectơ trong không gian. Hai đường thẳng vuông góc. Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. Phép chiếu vuông góc. Định lí ba đường vuông góc. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng. Góc giữa hai mặt phẳng. Hai mặt phẳng vuông góc. Khoảng cách (từ một điểm đến một đường thẳng, đến một mặt phẳng, giữa đường thẳng và mặt phẳng song song, giữa hai mặt phẳng song song, giữa hai đường thẳng chéo nhau). Hình lăng trụ đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương. Hình chóp, hình chóp đều và hình chóp cụt đều.</p>	<p>Phương trình mặt phẳng. Phương trình đường thẳng trong không gian. Vị trí tương đối giữa: hai đường thẳng, đường thẳng và mặt phẳng, hai mặt phẳng. Khoảng cách giữa: một điểm và một đường thẳng, một đường thẳng và một mặt phẳng, hai đường thẳng chéo nhau.</p>
4.Thống kê, tổ hợp, xác suất	<p>- Bảng phân bố tần số - tần suất, bảng phân bố tần số - tần suất ghép lớp. Biểu đồ tần số, tần suất hình cột, đường gấp khúc tần số, tần suất. Biểu đồ tần suất hình quạt. Số trung bình, số trung vị và mốt. Phương sai và độ lệch chuẩn.</p>	<p>- Quy tắc cộng, quy tắc nhân. Chỉnh hợp, hoán vị, tổ hợp. Nhị thức Niu-tơn. Phép thử và biến cố. Định nghĩa xác suất. Các tính chất cơ bản của xác suất.</p>	

2.5. Chuẩn kiến thức, kĩ năng môn Toán trong chương trình hiện hành

Trong CT GDPT hiện hành, Chuẩn KT và KN là một bộ phận của CT GDPT và được coi là các yêu cầu cơ bản, tối thiểu về KT và KN mà HS cần phải và có thể đạt được. Cấu trúc của Chuẩn KT, KN gồm 3 thành tố: Chủ đề; Mức độ cần đạt; Ghi chú. *Chủ đề* bao gồm tên những mạch nội dung của môn học và tên KT, KN trong từng mạch nội dung. *Mức độ cần đạt* chỉ ra yêu cầu cần đạt về từng nội dung học tập. Yêu cầu cần đạt về kiến thức thường được xác định theo sáu mức độ: nhận biết, thông hiểu, vận dụng, phân tích, tổng hợp, đánh giá. Để diễn đạt mức độ cần đạt thường sử dụng các động từ chỉ hành vi như: nhận biết, hiểu, vận dụng được, thực hiện thành thạo... Tuy nhiên, việc mô tả mức độ cần đạt chủ yếu mới

chỉ mô tả HS cần đạt được yêu cầu gì về KT (học được cái gì) và đạt được KN nào. *Ghi chú* bao gồm các ví dụ minh họa cho từng mức độ cần đạt hoặc gợi ý cho GV cách thực hiện để giúp HS đạt tới mức độ đó.

Cách thức xây dựng chuẩn KT, KN: Chuẩn KT, KN được xây dựng theo phương pháp chuyên gia do các nhà khoa học, nhà sư phạm, nhà giáo và cán bộ quản lí giáo dục tham gia biên soạn. Bộ GD&ĐT tổ chức biên soạn, thẩm định và ban hành, tổ chức thực hiện ở tất cả các cấp học, trường học trên phạm vi cả nước. Tài liệu Hướng dẫn thực hiện Chuẩn KT, KN được biên soạn theo hướng chi tiết hoá các yêu cầu về KT, KN của Chuẩn trong đó có tham khảo các nội dung được thể hiện trong SGK hiện hành.

Ví dụ minh họa về Chuẩn KT, KN môn Toán: Lớp 6

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
1. Khái niệm về tập hợp, phần tử	<p>Kĩ năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biết dùng các thuật ngữ tập hợp, phần tử của tập hợp. - Sử dụng đúng các kí hiệu \in, \notin, \subset, \emptyset. - Đếm đúng số phần tử của một tập hợp hữu hạn. 	<p>Ví dụ : Cho $A = \{3 ; 7\}$, $B = \{1 ; 3 ; 7\}$.</p> <p>a) Điền các kí hiệu thích hợp (\in, \notin, \subset) vào ô trống : $3 \square A$, $5 \square A$, $A \square B$.</p> <p>b) Tập hợp B có bao nhiêu phần tử?</p>



<p>2. Tập hợp \mathbb{N} các số tự nhiên Tập hợp \mathbb{N}, \mathbb{N}^*.</p> <p>Ghi và đọc số tự nhiên. Hệ thập phân. Các chữ số La Mã.</p> <p>Các tính chất của phép cộng, trừ, nhân trong \mathbb{N}</p> <p>Phép chia hết, phép chia có dư.</p> <p>Lũy thừa với số mũ tự nhiên.</p>	<p>Kiến thức Biết tập hợp các số tự nhiên và tính chất các phép tính trong tập hợp các số tự nhiên.</p> <p>Kĩ năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đọc và viết được các số tự nhiên đến lớp tỉ. - Sắp xếp được các số tự nhiên theo thứ tự tăng hoặc giảm. - Sử dụng đúng các kí hiệu $=, \neq, >, <, \geq, \leq$. - Đọc và viết được các số La Mã từ 1 đến 30. - Làm được các phép tính cộng, trừ, nhân và phép chia hết với các số tự nhiên. - Hiểu và vận dụng được các tính chất giao hoán, kết hợp, phân phối trong tính toán. - Tính nhẩm, tính nhanh một cách hợp lí. - Làm được các phép chia hết và phép chia có dư trong trường hợp số chia không quá ba chữ số. - Thực hiện được các phép nhân và chia các lũy thừa cùng cơ số (với số mũ tự nhiên). - Sử dụng được máy tính bỏ túi để tính toán. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bao gồm thực hiện đúng thứ tự các phép tính, việc đưa vào hoặc bỏ các dấu ngoặc trong các tính toán. - Bao gồm cộng, trừ nhẩm các số có hai chữ số; nhân, chia nhẩm một số có hai chữ số với một số có một chữ số. - Quan tâm rèn luyện cách tính toán hợp lí. Chẳng hạn : $13 + 96 + 87 = 13 + 87 + 96 = 196$. - Không yêu cầu HS thực hiện những dãy tính công kênh, phức tạp khi không cho phép sử dụng máy tính bỏ túi.
---	--	---

2.6. Định hướng về phương pháp dạy học môn Toán

- PPDH môn Toán trong nhà trường các cấp phải phát huy tính tích cực, tự giác, chủ động của người học, hình thành và phát triển năng lực tự học, chú trọng rèn luyện tư duy logic, tư duy phê phán, tư duy sáng tạo, trau dồi các phẩm chất linh hoạt, độc lập, sáng tạo cho HS, phù hợp với kinh nghiệm sống, phù hợp với trình độ nhận thức của HS ở từng cấp học, từng vùng miền.

- Việc sử dụng PPDH gắn chặt với các hình thức tổ chức dạy học. Tuỳ theo mục tiêu, nội dung, đối tượng và điều kiện cụ thể mà có những hình thức tổ chức thích hợp như học cá nhân, học nhóm, học trong lớp, học ở ngoài lớp,... Cần chuẩn bị tốt về phương pháp đối với các giờ thực hành toán để đảm bảo yêu cầu rèn luyện KN thực hành, vận dụng KT toán học vào thực tiễn, tạo hứng thú cho người học.

- Để nâng cao tác dụng tích cực của PPDH, cần sử dụng một cách có hiệu quả các thiết bị dạy học trong danh mục đã quy định. GV và HS có thể làm thêm các đồ dùng dạy học phù hợp với nội dung và đối tượng học. Tích cực tận dụng các ưu thế của công nghệ thông tin trong dạy học Toán ở nhà trường.

- Ở cấp Tiểu học, phải hình thành cho HS thói quen và KN tự học toán (sử dụng SGK, nghe, ghi chép, tìm kiếm thông tin,...). Ở cấp Trung học, ngoài việc hình thành phương pháp tự học của HS cần coi trọng việc trang bị KT về các phương pháp toán học cho HS.

2.7. Định hướng về đánh giá kết quả học tập của HS

Việc đánh giá (ĐG) kết quả học tập môn Toán của HS cần bám sát mục tiêu dạy học môn Toán đối với từng cấp, từng lớp; đồng thời căn cứ vào Chuẩn KT, KN đã quy định trong CT. Cần kết hợp các hình thức ĐG khác nhau để đảm bảo độ tin cậy của kết quả. Ngoài việc kiểm tra thường xuyên, định kì cần sử dụng các hình thức theo

dõi và quan sát thường xuyên đối với từng HS về ý thức học tập, tính tự giác, sự tiến bộ về nhận thức và tư duy toán học. Đổi mới hình thức ĐG theo hướng kết hợp giữa tự luận và trắc nghiệm khách quan. Cần tập trung đánh giá khả năng tư duy, tính sáng tạo, khả năng vận dụng KT toán học để giải quyết các vấn đề cụ thể của cuộc sống.

Cần tạo điều kiện để HS tham gia ĐG kết quả học tập của các HS khác trong nhóm, trong lớp và tự đánh giá bản thân. Thông qua các kết quả đánh giá cần có những điều chỉnh cần thiết và kịp thời đối với việc học Toán của HS và dạy Toán của GV.

2.8. Vận dụng chương trình theo vùng miền và các đối tượng học sinh

GV cần chủ động lựa chọn nội dung, phương pháp và hình thức tổ chức dạy học sao cho đảm bảo dạy học theo đúng mục tiêu giáo dục đã xác định; đảm bảo yêu cầu của Chuẩn KT, KN môn Toán; phù hợp với điều kiện, hoàn cảnh cụ thể của lớp học, của nhà trường, của địa phương,...; đáp ứng được sự phát triển của từng đối tượng HS.

Việc dạy và học Toán ở các vùng, miền, các trường chuyên biệt được thực hiện theo hướng dẫn của Bộ GD&ĐT. Những HS có năng khiếu về toán hoặc có nhu cầu học toán sâu hơn được khuyến khích và được tạo điều kiện để phát triển năng khiếu.

3. Phân tích một số ưu điểm và hạn chế, bất cập của chương trình môn Toán hiện hành

3.1. Ưu điểm

CT môn Toán hiện hành có các ưu điểm như sau: Tuân thủ mục tiêu và các quy định được nêu trong CT GDPT hiện hành. Bảo đảm tính phổ thông, cơ bản, hiện đại và thiết thực. Quán triệt tinh thần thống nhất của môn Toán trên cơ sở vận dụng các quan điểm của toán học hiện đại, góp phần tạo lập sự thống nhất về "cơ sở toán học" của môn Toán ở trường phổ thông Việt Nam. Cấu trúc CT theo các mạch nội dung, đồng tâm xoáy tròn

ốc, mở rộng dần qua các cấp học, nhưng luôn bảo đảm tính tổng thể trong cấu trúc CT GDPT nói chung. Kế thừa và vận dụng được các thành tựu của khoa học sư phạm trong phát triển CT môn Toán, phù hợp với điều kiện, hoàn cảnh của đất nước. Bước đầu tạo điều kiện để đổi mới PPDH và ĐG kết quả giáo dục, góp phần bảo đảm chất lượng và hiệu quả của quá trình dạy học môn Toán, góp phần giải quyết hợp lý mối quan hệ giữa phổ cập giáo dục toán học và phát triển năng lực học tập của cá nhân HS.

3.2. Hạn chế, bất cập

Hiện nay, dư luận xã hội cho rằng CT môn Toán hiện hành vẫn còn “nặng”, mặc dù nhìn một cách tổng thể, CT trang bị cho HS khối lượng kiến thức không cao hơn so với các nước (chẳng hạn so với Singapore thì còn kém hơn về mặt Thống kê toán học). Vì vậy, để nhận biết những hạn chế của CT môn Toán hiện hành cần phân tích trên các bình diện: cách tiếp cận xây dựng CT, cách phân bổ nội dung CT và cách thức tổ chức quá trình dạy học.

a) Về cách tiếp cận xây dựng CT

CT môn Toán hiện hành, về cơ bản vẫn là tiếp cận nội dung, tức là tập trung xác định và trả lời câu hỏi: Chúng ta muốn HS biết cái gì? Vì thế, CT môn Toán hiện hành vẫn còn có những hạn chế như:

Chú trọng việc truyền đạt kiến thức, chưa đáp ứng tốt yêu cầu về hình thành và phát triển năng lực cho HS. Nhìn chung, CT môn Toán hiện hành chú ý bảo đảm sự thống nhất về “cơ sở toán học”, vì vậy vẫn còn hiện tượng trang bị kiến thức chưa thật sự phù hợp, thiết thực với HS. Ví dụ, việc cố gắng thiết kế chặt chẽ về mặt toán học (theo lôgic xây dựng Hình họcƠ-cơ-lid trên cơ sở hệ tiên đề Hilbert) đã làm cho một số nội dung Hình học ở THCS trở nên nặng nề đối với nhiều HS vì không phù hợp với lôgic nhận thức hình học của HS. Ở đây, hình học trực quan cần đóng vai trò quan trọng trong chuyển tải nội dung kiến thức hình học đến HS.

Quan điểm tích hợp và phân hoá chưa thật sự được quán triệt đầy đủ. Việc tích hợp nội dung dạy học môn Toán với đời sống thực tế cũng như tích hợp đa môn và liên môn còn mờ nhạt. HS còn nhiều hạn chế trong việc vận dụng những hiểu biết về Toán học vào thực hành vận dụng trong đời sống thực tế.

b) Về cách phân bổ nội dung CT

Nguyên tắc “đồng tâm” (đồng tâm xoáy tròn ốc, mở rộng dần qua các cấp học) là cần thiết, nhưng vì áp dụng nguyên tắc đó có chỗ không thật hợp lý nên dẫn đến tình trạng có những kiến thức, kĩ năng bị lặp gây nên tình trạng “quá tải” không cần thiết hoặc có những kiến thức, kĩ năng đưa vào sớm, không hợp với lứa tuổi HS đồng thời dễ xảy ra tình trạng chia cắt kiến thức không hợp lý, làm tăng thời gian học đối với cùng một đơn vị kiến thức, giảm tính hấp dẫn của môn học.

Trong thiết kế CT môn Toán, còn chưa bảo đảm tốt tính liên thông giữa các lớp, các cấp học. Ngoài ra, việc

xác định nội dung học vẫn cốt lõi về giáo dục Toán học trong nhà trường phổ thông chưa thật sự được quán triệt trong CT, cho nên đôi chỗ làm cho HS không phân biệt được đâu là KT cơ bản, cốt lõi và đâu là KT, KN thực hành. Điều đó làm cho HS phải nhớ nhiều mà lại không biết được đâu là nội dung chính. Ví dụ: nội dung Thống kê ở THCS được đưa vào từ lớp 7, trong khi ở các lớp trước (kể cả Tiểu học) phần chuẩn bị hầu như chưa có gì. Sau đó ở lớp 8 và lớp 9 thì hầu như không được nhắc lại, do vậy, sau THCS HS chỉ nhớ được rất ít về phần này. CT của Singapore đưa các yếu tố Thống kê vào rất sớm, từ lớp 1, một cách rất tự nhiên (như trò chơi), rồi sau đó tăng dần, học liên tục cho đến cuối bậc Trung học.

c) Về cách thức tổ chức quá trình dạy học

Cách truyền thụ kiến thức còn ôm đồm. HS thường được yêu cầu làm bài tập tổng hợp, trong khi từng đơn vị kiến thức chưa nắm vững. Điều này làm cho HS bị quá tải. Hình thức tổ chức giáo dục trong môn Toán chủ yếu là dạy học trên lớp, chưa coi trọng việc tổ chức các hoạt động trải nghiệm, nhất là các hoạt động trải nghiệm trong thực tiễn ngoài lớp học có liên quan đến môn Toán. Phương pháp giáo dục và ĐG chất lượng giáo dục nhìn chung còn lạc hậu, chưa chú trọng dạy cách học và phát huy tính chủ động, khả năng sáng tạo của HS.

4. Định hướng xây dựng chương trình môn Toán trong chương trình giáo dục phổ thông mới

Theo Dự thảo CT GDPT tổng thể [1], giáo dục toán học hình thành và phát triển cho HS những phẩm chất chủ yếu, năng lực chung và năng lực toán học với các thành tố cốt lõi là: năng lực tư duy và lập luận toán học, năng lực mô hình hóa toán học, năng lực giải quyết vấn đề toán học, năng lực giao tiếp toán học, năng lực sử dụng các công cụ và phương tiện học toán; phát triển KT, KN then chốt và tạo cơ hội để HS được trải nghiệm, áp dụng toán học vào đời sống thực tiễn. Giáo dục toán học tạo dựng sự kết nối giữa các ý tưởng toán học, giữa toán học với các môn học khác và giữa toán học với đời sống thực tiễn.

Giáo dục 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 sáng tạo,... trong đó Toán là môn học cốt lõi. Trong CT GDPT, nội dung môn Toán được phân chia theo hai giai đoạn sau:

- *Giai đoạn giáo dục cơ bản*: Môn Toán là môn học bắt buộc ở cấp Tiểu học và THCS, 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 hằng ngày.

CT môn Toán giai đoạn giáo dục cơ bản kết hợp giữa cấu trúc tuyến tính với cấu trúc “đồng tâm xoáy ốc” (đồng tâm, mở rộng và nâng cao dần), xoay quanh và tích hợp ba mạch kiến thức: Số và Đại số; Hình học và Đo lường; Thống kê và Xác suất.



- *Giai đoạn giáo dục định hướng nghề nghiệp*: Môn Toán là môn học bắt buộc ở THPT. CT môn Toán ở giai đoạn này cũng kết hợp cấu trúc tuyến tính với cấu trúc “đồng tâm xoay ốc”, xoay quanh và tích hợp ba mạch kiến thức: Số và Đại số; Hình học và Đo lường; Thống kê và Xác suất.

CT môn Toán ở giai đoạn giáo dục định hướng nghề nghiệp giúp cho 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 năng lực tối thiểu để tự mình tìm hiểu những vấn đề có liên quan đến toán học trong suốt cuộc đời.

Ở lớp 10, CT môn Toán giúp HS củng cố vững chắc học vấn toán học phổ thông cốt lõi, hoàn thiện dần các phẩm chất, năng lực đã được định hình trong giai đoạn giáo dục cơ bản, tạo điều kiện để HS bước đầu nhận biết đúng năng lực, sở trường của bản thân, có được thái độ tích cực đối với môn Toán.

Ở các lớp 11 và lớp 12, môn Toán được phát triển trên cơ sở nội dung nền tảng đã trang bị cho HS từ lớp 1 đến lớp 10, được lựa chọn từ những vấn đề cần thiết nhất, mang tính ứng dụng cao đối với HS với các định hướng nghề nghiệp khác nhau sau THPT.

5. Kết luận

Từ các phân tích ở trên, có thể thấy để xây dựng CT môn Toán trong CT GDPT mới cần nghiên cứu phân tích CT của Việt Nam và các nước có nền GD tiên tiến. Từ đó xác định: Quan điểm; Mục tiêu (mục tiêu chung và mục

tiêu của CT theo từng cấp); Yêu cầu cần đạt về năng lực; Nội dung CT (nội dung và yêu cầu cần đạt theo cấp và theo lớp); Định hướng về PPDH và đánh giá kết quả học tập của HS. Ngoài ra, cần có Hướng dẫn thực hiện, trong đó có hướng dẫn vận dụng linh hoạt cho các đối tượng khác nhau đồng thời nêu những lưu ý cho việc biên soạn SGK và các tài liệu học tập liên quan đến môn học.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Bộ Giáo dục và Đào tạo, (2017), *Dự thảo Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể (bản công bố ngày 12/04/2017)*.
- [2]. Bộ Giáo dục và Đào tạo, (2006), *Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán*.
- [3]. 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.
- [4]. Trần Kiều, (2011), *Một số vấn đề về giáo dục toán học phổ thông Việt Nam*, Kỷ yếu Hội thảo quốc gia về giáo dục Toán học ở trường phổ thông, NXB Giáo dục Việt Nam.
- [5]. Đỗ Đình Hoan, (2011), *Ba mươi năm phát triển chương trình và đổi mới sách giáo khoa Toán ở cấp Tiểu học*, Kỷ yếu Hội thảo quốc gia về giáo dục Toán học ở trường phổ thông, NXB Giáo dục Việt Nam.
- [6]. Tôn Thân, (2011), *Về Chương trình và sách giáo khoa Toán cấp Trung học cơ sở*, Kỷ yếu Hội thảo quốc gia về giáo dục Toán học ở trường phổ thông, NXB Giáo dục Việt Nam.
- [7]. ACARA, (2016), *The Australian Curriculum*, from <http://www.australiannculum.edu.au>.

PROPOSING ORIENTATIONS FOR DEVELOPING MATHS SYLLABUS IN THE NEW GENERAL EDUCATION 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

Abstract: *In order to develop Maths syllabus in the new general education curriculum, it is necessary to study and analyze the strengths and shortcomings of the current Maths curriculum. In that regard, the article focuses on the major issues in the current Maths curriculum, namely: Objectives; Viewpoint of curriculum development; Teaching plans; Teaching contents; Knowledge and skill standard; Orientations on teaching methodology and evaluation of learning outcomes; Application of the curriculum by region and targeted students. From that, orientations for developing a new Maths syllabus within the new general education curriculum are proposed.*

Keywords: *Curriculum; curriculum development; Maths; new general education curriculum.*