

ĐỊNH HƯỚNG XÂY DỰNG CHUẨN GIÁO DỤC PHỔ THÔNG MÔN TOÁN Ở VIỆT NAM SAU NĂM 2015

PGS. TS. PHẠM ĐỨC QUANG

Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam

1. Sơ lược lịch sử vấn đề

Nếu tính từ tháng 8 năm 1945 đến nay, thì chương trình (CT) giáo dục phổ thông (GDPT) Việt Nam đã qua 4 lần thay đổi lớn (các CT cải cách giáo dục năm: 1950, 1956, 1979 và CT thực hiện theo Nghị quyết 40 của Quốc hội khóa 8, được hoàn thiện vào năm 2006).

Nhìn chung, cho đến trước năm 2006, các CT GDPT của Việt Nam chỉ đề cập đến *Mục tiêu* và *Kế hoạch đào tạo*, không đề cập tường minh đến *chuẩn*. Nhưng, các CT này đều cụ thể hóa mục tiêu của các cấp (từ tiểu học, THCS đến THPT) và được diễn đạt dưới dạng các yêu cầu về *kiến thức, kĩ năng và thái độ*.

Chẳng hạn, CT cải cách giáo dục năm 1979, các mục tiêu được cụ thể hóa và được diễn đạt trên 5 phương diện chính sau: 1) *Thế giới quan, tư tưởng, chính trị, pháp luật, đạo đức và cờ xanh*; 2) *Văn hóa khoa học*; 3) *Lao động, kĩ thuật tổng hợp, hướng nghiệp* (*riêng với cấp III, hay cấp THPT, có bổ sung: chuẩn bị nghề và dạy nghề*); 4) *Thể chất, vệ sinh, quốc phòng*; 5) *Thẩm mỹ*. Ví dụ, với CT phổ thông cấp II, III (tức là cấp THCS và THPT) môn Toán năm 1956 (và được Bộ GD&ĐT phát hành lại vào năm 1970) có ghi:

- *Về mục đích của môn Toán* là: *Dạy cho học sinh (HS) những kiến thức cơ bản có hệ thống về số học, đại số, hình học và lượng giác; bồi dưỡng cho họ những kĩ năng và thói quen thành thạo để áp dụng những kiến thức ấy vào thực tế; giúp phát triển óc suy luận khoa học và trí tuệ tượng không gian. Dạy toán nhằm phục vụ mục đích bao quát của nhà trường xã hội chủ nghĩa là giáo dục lòng yêu nước và tinh thần quốc tế vô sản, xây dựng thế giới quan duy vật biện chứng, rèn luyện ý chí và tính tình. Sự liên hệ giữa lý thuyết và thực hành phải thể hiện trong quá trình dạy toán bằng cách làm các bài tập giúp chuẩn bị một phần cho sự giải quyết những vấn đề thực tế và làm các công tác thực hành áp dụng những kiến thức toán học của HS. Cần phải rèn cho HS kĩ năng làm tính và việc sử dụng bảng số, các dụng cụ vẽ và dụng cụ đo đạc. Nhưng những công việc và bài tập đó phải liên quan mật thiết với nội dung chương trình và không được làm hại đến tính chất hệ thống của các kiến thức toán học...*

- *Quá trình dạy toán* phải nhằm phát triển trí tuệ tượng sinh động về không gian của HS, óc suy luận đúng đắn, sự nhanh trí, óc sáng tạo, đức tính kiên nhẫn trong việc thực hiện mục đích đã định và thói quen làm việc có kế hoạch và độc lập. *Giáo viên (GV) dạy toán* phải lưu ý HS đến giá trị văn hoá lịch sử lớn lao của toán học, đến vai trò của nó trong việc học

các môn khác (Vật lí, Hoá học, Địa lí, Thiên văn và Vẽ kỹ thuật, riêng hai môn cuối này hiện nay chúng ta chưa có điều kiện để dạy) và việc ứng dụng toán học vào kĩ thuật và thực hành. Do đó, cần cho HS hiểu biết qua về lịch sử toán học, về đời sống và hoạt động của các nhà toán học lỗi lạc, về các bài toán cổ lưu truyền trong nhân dân...

2. Đôi nét về Chuẩn kiến thức - kĩ năng trong CT GDPT môn Toán hiện hành

2.1. Quan niệm chung và yêu cầu

a/ *Quan niệm chung:*

Chuẩn là những yêu cầu, tiêu chí (và được gọi chung là yêu cầu) tuân thủ những nguyên tắc nhất định, được dùng để làm thước đo, đánh giá hoạt động, công việc, sản phẩm của lĩnh vực nào đó và khi đạt được những yêu cầu của chuẩn thì cũng có nghĩa là đạt được mục tiêu mong muốn của chủ thể quản lí hoạt động, công việc, sản phẩm đó.

Yêu cầu là sự cụ thể hóa, chi tiết, tường minh của chuẩn, chỉ ra những căn cứ để đánh giá chất lượng. Yêu cầu có thể được đo thông qua chỉ số thực hiện. Yêu cầu được xem như những điểm kiểm soát và để đánh giá chất lượng đầu vào, đầu ra cũng như quá trình đào tạo.

b/ *Những yêu cầu cơ bản của Chuẩn*

- Chuẩn phải có tính *khách quan*, gần như không lệ thuộc vào quan điểm hay thái độ chủ quan của người sử dụng chuẩn.

- Chuẩn phải tương đối ổn định cả về phạm vi lẫn thời gian áp dụng. Tuy nhiên, theo thời gian, chuẩn phải có tính phát triển, không tuyệt đối cố định.

- *Đảm bảo tính khả thi*, nghĩa là chuẩn có thể đạt được trong thực tiễn (thường là mức độ hợp lí giữa yêu cầu phát triển cao với thực tiễn đang diễn ra).

- Chuẩn phải đảm bảo tính cụ thể, tường minh và đạt tối đa chức năng định lượng.

- Chuẩn phải đảm bảo mối tương quan và *không mâu thuẫn* với các chuẩn khác trong cùng lĩnh vực hoặc những lĩnh vực gần gũi khác.

2.2. Chuẩn kiến thức, kĩ năng trong CT GDPT

Chuẩn kiến thức, kĩ năng và yêu cầu về thái độ trong CT GDPT được thể hiện cụ thể trong các CT môn học, hoạt động giáo dục và các CT cấp học. Đối với mỗi môn học, mỗi cấp học, chuẩn kiến thức, kĩ năng được xem như sự cụ thể hóa của mục tiêu môn học, cấp học hay CT cấp học.

a/ *Chuẩn kiến thức, kĩ năng của CT môn học:* là các yêu cầu cơ bản, tối thiểu về kiến thức, kĩ năng của môn học mà HS cần phải và có thể đạt được sau mỗi đơn vị kiến thức (mỗi bài, chủ đề, chủ điểm, mô đun).

Chuẩn kiến thức, kĩ năng của một đơn vị kiến thức là các yêu cầu cơ bản, tối thiểu về kiến thức, kĩ năng của đơn vị kiến thức mà HS cần phải và có thể đạt được. Yêu cầu về kiến thức, kĩ năng thể hiện mức độ cần đạt về kiến thức, kĩ năng. Mỗi yêu cầu về kiến thức, kĩ năng có thể được chi tiết hơn bằng những yêu cầu về kiến thức, kĩ năng cụ thể, tường minh hơn (thường gọi là minh chứng). Trong một số trường hợp (do khó khăn trong biểu đạt bằng ngôn ngữ) có thể minh họa (mô tả) mức độ cần đạt về kiến thức, kĩ năng bằng những ví dụ thể hiện được cả nội dung kiến thức, kĩ năng.

b/ Chuẩn kiến thức, kĩ năng của CT cấp học:

- Chuẩn kiến thức, kĩ năng ở cuối CT cấp học thể hiện *hình mẫu mong đợi về người học sau mỗi cấp học* và cần thiết cho công tác quản lí, chỉ đạo, đào tạo, bồi dưỡng giáo viên.

Chuẩn này đề cập tới những yêu cầu tối thiểu về kiến thức, kĩ năng mà HS cần và có thể đạt được sau khi hoàn thành CT giáo dục của từng lớp học và cấp học.

Chúng cho thấy ý nghĩa quan trọng của việc gắn kết, phối hợp giữa các chủ đề/nội dung thuộc môn học nhằm đạt được mục tiêu giáo dục của cấp học.

- Văn bản CT cấp học có thể hiện *chuẩn kiến thức, kĩ năng đối với từng môn học, đối với từng lĩnh vực học tập, với từng chủ đề hay mạch kiến thức*, được biên soạn theo tinh thần:

+ Viết cho từng lĩnh vực học tập/ môn học với từng chủ đề hay mạch kiến thức nhằm thể hiện sự gắn kết

Bảng 1: Chuẩn kiến thức, kĩ năng trong chương trình GDPT môn Toán

Chủ đề	Mức độ cần đạt	Ghi chú
Căn bậc hai. Căn bậc ba.		
1. Khái niệm căn bậc hai. Căn thức bậc hai và hằng đẳng thức $\sqrt{A^2} = A $.	<p>Về kiến thức: Hiểu khái niệm căn bậc hai của số không âm, kí hiệu căn bậc hai, phân biệt được căn bậc hai dương và căn bậc hai âm của cùng một số dương, định nghĩa căn bậc hai số học.</p> <p>Về kĩ năng: Tính được căn bậc hai của số hoặc biểu thức là bình phương của số hoặc bình phương của biểu thức khác.</p>	<p>Qua một vài bài toán cụ thể, nêu rõ sự cần thiết của khái niệm căn bậc hai.</p> <p>Ví dụ. Rút gọn biểu thức $\sqrt{(2 - \sqrt{7})^2}$.</p>
2. Các phép tính và các phép biến đổi đơn giản về căn bậc hai.	<p>Về kĩ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> Thực hiện được các phép tính về căn bậc hai: khai phương một tích và nhân các căn thức bậc hai, khai phương một thương và chia các căn thức bậc hai. Thực hiện được các phép biến đổi đơn giản về căn bậc hai: đưa thừa số ra ngoài dấu căn, đưa thừa số vào trong dấu căn, khử mẫu của biểu thức lấy căn, trực căn thức ở mẫu. Biết dùng bảng số và máy tính bỏ túi để tính căn bậc hai của số dương cho trước. 	<ul style="list-style-type: none"> Các phép tính về căn bậc hai tạo điều kiện cho việc rút gọn biểu thức cho trước. Để phòng sai lầm do tương tự khi cho rằng: $\sqrt{A \pm B} = \sqrt{A} \pm \sqrt{B}$ <ul style="list-style-type: none"> Không nên xét các biểu thức quá phức tạp. Trong trường hợp trực căn thức ở mẫu, chỉ nên xét mẫu là tổng hoặc hiệu của hai căn bậc hai. Khi tính căn bậc hai của số dương nhờ bảng số hoặc máy tính bỏ túi, kết quả thường là giá trị gần đúng.



Chủ đề	Mức độ cần đạt	Ghi chú
Hệ thức lượng trong tam giác vuông		
1. Một số hệ thức trong tam giác vuông.	<p>Vẽ kiến thức: Hiểu cách chứng minh các hệ thức. Vẽ kĩ năng: Vận dụng được các hệ thức đó để giải toán và giải quyết một số trường hợp thực tế.</p>	<p>Cho tam giác ABC vuông ở A có AB = 30 cm, BC = 50 cm. Kẻ đường cao AH.</p> <p>Tính a) Độ dài BH; b) Độ dài AH.</p>
2. Tỉ số lượng giác của góc nhọn. Bảng lượng giác.	<p>Vẽ kiến thức: - Hiểu các định nghĩa: $\sin\alpha$, $\cos\alpha$, $\tan\alpha$, $\cot\alpha$. - Biết mối liên hệ giữa tỉ số lượng giác của các góc phụ nhau. Vẽ kĩ năng: - Vận dụng được các tỉ số lượng giác để giải bài tập. - Biết sử dụng bảng số, máy tính bỏ túi để tính tỉ số lượng giác của một góc nhọn cho trước hoặc số đo của góc khi biết tỉ số lượng giác của góc đó.</p>	<p>Cũng có thể dùng các kí hiệu $\operatorname{tg}\alpha$, $\operatorname{ctg}\alpha$.</p> <p>Ví dụ. Cho tam giác ABC có $\hat{A} = 40^\circ$, AB = 10cm, AC = 12cm. Tính diện tích tam giác ABC.</p>

3. Định hướng xây dựng Chuẩn môn Toán sau năm 2015 ở Việt Nam

3.1. Quan niệm chung

Chúng tôi đang chuẩn bị cho việc xây dựng CT môn Toán giai đoạn năm 2015 theo định hướng tiếp cận năng lực, đây là công việc hoàn toàn mới. Tuy nhiên, chúng tôi quan niệm: Có chuẩn GDPT và Chuẩn các môn học.

- **Chuẩn GDPT**: được hiểu là sự cụ thể hóa mục tiêu GDPT, là kết quả đầu ra mong đợi của GDPT. Đó chính là những con người được phát triển hài hòa về nhân cách, trên nền tảng sở hữu một hệ thống kiến thức, kĩ năng tương đối hoàn chỉnh, ở trình độ phổ thông, gắn kết chặt chẽ với việc hình thành và phát triển những năng lực chung, cốt lõi để họ vừa trở thành những công dân hữu ích cho xã hội, vừa có thể tiếp tục phát triển trong tương lai. Việc xác định Chuẩn GDPT đòi hỏi phải nêu lên được những yếu tố cụ thể, cần thiết, những biểu hiện có thể quan sát về năng lực (sự phát triển năng lực) của HS phổ thông sau các giai đoạn học tập, được xem xét trên 3 phương diện: *Phẩm chất*; *Ki năng học tập phổ quát* (theo định hướng hình thành và phát triển những năng lực chung); *Kiến thức, kĩ năng thuộc các lĩnh vực học tập* (theo định hướng hình thành và phát triển những năng lực chung, cốt lõi).

Tuy nhiên, do nhà trường không thể đáp ứng tất cả mọi nhu cầu của cá nhân người học, của gia đình và xã hội, mà nhà trường chỉ có thể cung cấp cho người học những kiến thức nền tảng, nên Chuẩn GDPT góp phần xác định hạt nhân của học vấn phổ thông, xác định những lĩnh vực học tập cốt lõi. Chuẩn GDPT cũng bao gồm Chuẩn giáo dục cấp học (Tiểu học, THCS, THPT).

- **Chuẩn của từng môn học**: Khi xây dựng CT GDPT, cần xây dựng Chuẩn của từng môn học (xuyên suốt theo chiều dọc từ lớp 1 đến lớp 12, nó góp phần giúp ta hình dung về đường phát triển của nhận thức người học) và Chuẩn ở từng lớp học (chạy ngang theo từng lĩnh vực, từng nhóm môn học có trong từng lớp học).

3.2. Định hướng xây dựng Chuẩn GDPT môn Toán

a/ **Quy trình**: Bước đầu học hỏi về phát triển CT GDPT theo hướng tiếp cận năng lực của một số nước, như: Niudilan, Úc, Mĩ, Canada,... (tuy nhiên có thể chưa thật hiểu thấu đáo), chúng tôi dự định cách làm như sau:

- **Bước 1: Xác định các năng lực chung, cốt lõi cần đạt** mà môn Toán có cơ hội (hay ưu thế) hình thành và phát triển; mô tả các cấp độ đạt được mỗi năng lực đó; xác định (dự kiến) các tiêu chí và minh chứng;... Hay nói cách khác, cần xác định xem môn học sẽ đóng góp được gì vào mục tiêu giáo dục, đóng góp được gì trong việc hình thành và phát triển các năng lực chung, cốt lõi.

- **Bước 2: Xác định các mạch kiến thức cơ bản cần đưa vào CT** (số học và đại số, hình học và đo lường; xác suất và thống kê; tập hợp và lôgic,...); mô tả mức độ cũng như sự phát triển của mỗi mạch từ thấp đến cao (chỉ rõ điểm dừng, tiếp nối, chuyển giao giữa chúng nếu có). Tất nhiên, các mạch kiến thức hay lĩnh vực học tập này phải hướng tới việc hình thành các năng lực nói trên, hơn nữa nó cũng góp phần làm tường minh đường phát triển nhận thức của người học sau khi học.

- **Bước 3: Xây dựng nội dung chính** (có thể hiểu như syllabus trong CT một số nước), tức là bản tóm tắt

các chủ đề tối thiểu, cần thiết được đề cập trong CT giáo dục. Dự kiến các chủ đề tích hợp, liên môn.

- **Bước 4:** Cụ thể hoá thành chuẩn học tập hay chuẩn thành tích học tập (có thể hiểu như *learning standard* hay *achievement standard*), đó là các tiêu chuẩn áp dụng cho các nội dung giáo dục, đặc biệt là trong hệ thống giáo dục phổ thông, từ lớp dưới (lớp 1) đến lớp trên (lớp 12). Tiêu chuẩn như vậy thường bao gồm danh sách thể hiện những gì HS biết được, có thể làm, hoặc là có khả năng, thường ở một thời điểm nhất định trong tiến trình học tập của mình. Ở bước này về cơ bản dựa trên phương pháp chuyên gia, tức là các chuyên gia môn học được mời sẽ phải hình dung và dự kiến (để xuất một cách tư biện) về những gì mà người học cần học và cần đạt.

- **Bước 5:** Thí điểm và đo lường (qua bộ công cụ đo, đánh giá) tạo ra các thang đo (cấp độ, hay *level* hay *Band Standards*). Tức là dựa trên các tiêu chuẩn (hay tiêu chí) nêu trên, tạo ra công cụ đo, rồi đo lường và phân tích, tạo thang đo, theo cấp độ năng lực. Dựa vào đó điều chỉnh dần, sao cho các yêu cầu về chuẩn, hay thang đo, hay cấp độ năng lực, ngày càng phù hợp với đối tượng người học. Ở bước này, về cơ bản dựa trên phương pháp thực nghiệm, tức là phải tạo công cụ đo, đo lường, phân tích, xử lí số liệu,... qua đó ta biết được mức thấp nhất và cao nhất mà người học đạt được ở mỗi chủ đề, mỗi đơn vị kiến thức. Vùng ở giữa mức thấp nhất và cao nhất mà người học đạt được có thể xem như vùng phát triển gần của người học. Dựa trên vùng phát triển gần của người học mà để xuất nội dung dạy học, xây dựng chuẩn cần đạt. Đến cuối bước 5 ta có bản thảo ban đầu về chuẩn.

Nhưng các bước trên tạo thành chu trình (khép kín) chứ không kết thúc ở bước cuối cùng. Chu trình này lặp đi, lặp lại, đến khi ta có được độ ổn định, phù hợp với HS nước nhà.

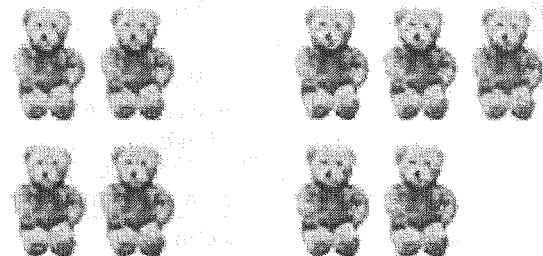
b/ *Xây dựng Chuẩn GDPT môn Toán:* Tư tưởng chung là xây dựng chuẩn thành tích (*achievement standards*) cần đạt ở mỗi một nội dung, mỗi chủ đề. Chuẩn này mô tả rõ mức độ và cách thức đạt được yêu cầu đề ra. Do đó, cách thể hiện trên văn bản CT phải mô tả được cách mà người học hành động để đạt mục tiêu. Có thể hình dung về điều nêu trên qua tham khảo, học tập cách xây dựng chuẩn môn Toán của Niudilan¹.

Sau đây là một *minh họa về chuẩn*, môn Toán, cho HS lớp 1, của Niudilan, phần Số học (Xem hình bên).

Hãy tưởng tượng bạn đã có 4 con gấu nhồi bông. Bây giờ bạn lại có thêm 5 con gấu nhồi bông nữa (như hình đã chỉ ra). Lúc này bạn có bao nhiêu con gấu nhồi bông tất cả?

Hướng dẫn: HS đưa ra được câu trả lời đúng là 9

con gấu nhồi bông bằng cách đếm tất cả các con gấu nhồi bông có trên hình, theo cách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,



HS có thể làm như vậy bằng cách dựa ngay vào (hình ảnh) các con gấu nhồi bông đã cho. Tuy nhiên, sẽ là tốt hơn (hay được đánh giá cao hơn), nếu chúng biết sử dụng vật liệu thay thế để tìm kết quả (như dùng ngón tay hoặc que tính hay các thẻ,...). Nếu chúng thành công trong việc đếm qua các vật thay thế và đếm theo đôi, thì đó coi như đã đạt vượt quá sự mong đợi (đạt chuẩn ở mức cao hơn mức 2 trong thang đo quốc gia).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. www.acara.edu.au, Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority.
2. www.edu.gov.on.ca, Canadian Mathematics Curriculum.
3. www.inca.org.uk, International Review of Curriculum and Assessment frameworks.
4. www.kice.re.kr, Korea Institute for Curriculum and Evaluation.
5. www.nctm.org, National Council of Teachers of Mathematics.
6. www.nzcurriculum.tki.org.nz, The New Zealand Curriculum Online.
7. <http://www.oph.fi/english/>, The National Core Curriculum for Basic Education.
8. <http://www.nied.edu.na/>, The National Curriculum for Basic Education.
9. Đỗ Tiến Đạt (và nhóm nghiên cứu), Chuẩn Giáo dục phổ thông, Tập chí Khoa học Giáo dục, số 86, tháng 11/2012, trang 1.
10. Phạm Đức Quang (chủ biên), Các nguyên tắc và phương pháp xác định các lĩnh vực học tập/môn học, NXB Đại học Sư phạm, 2014.

SUMMARY

The article refers to direction to develop Standard of Mathematics at general education in Vietnam after 2015. According to the author, Standard is requirement and criteria in compliance with certain rules, used to measure and evaluate activity, work, products of certain field. Standards of knowledge, skills and attitude requirement in curriculum are expressed specifically in subject curriculum, educational activities and curriculum at education levels. In each subject and education level, standard of knowledge and skills is regarded as detailed objectives of subjects, education levels or curriculum.

1. Theo địa chỉ: <http://nzcurriculum.tki.org.nz/National-Standards/Mathematics-standards/The-standards>