

NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG

§1. GIỚI THIỆU CHƯƠNG TRÌNH MÔN TOÁN (LỚP 7)

Chương trình môn Toán (lớp 7) nằm trong bộ Chương trình Trung học cơ sở môn Toán được ban hành kèm theo Quyết định số 03/2002/QĐ-BGD&ĐT ngày 24 tháng 1 năm 2002 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

I – CÁC NGUYÊN TẮC XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH

- a) Quán triệt mục tiêu của môn Toán ở trường THCS, coi mục tiêu này là điểm xuất phát để xây dựng chương trình.
- b) Đảm bảo tính chỉnh thể của chương trình môn Toán trong nhà trường phổ thông : Chương trình Toán THCS phải được xây dựng cùng với chương trình Toán Tiểu học và chương trình Toán THPT theo một hệ thống quan điểm chỉ đạo chung ; đảm bảo tính hệ thống giữa các lớp trong toàn cấp THCS.
- c) Không quá coi trọng tính cấu trúc, tính chính xác của hệ thống kiến thức toán học trong chương trình ; hạn chế đưa vào chương trình những kết quả có ý nghĩa lí thuyết thuần tuý và các phép chứng minh dài dòng, phức tạp không phù hợp với đại đa số học sinh (HS). Tăng tính thực tiễn và tính sư phạm, tạo điều kiện để HS được tăng cường luyện tập, thực hành, rèn luyện kỹ năng tính toán và vận dụng các kiến thức toán học vào đời sống và vào các môn học khác.
- d) Giúp HS phát triển khả năng tư duy lôgic, khả năng diễn đạt chính xác ý tưởng của mình, khả năng tưởng tượng và bước đầu hình thành cảm xúc thẩm mĩ qua học tập môn Toán.

II – NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT MÔN TOÁN (LỚP 7)

4 tiết/tuần × 35 tuần = 140 tiết

ĐẠI SỐ (70 tiết)

1. Số hữu tỉ. Số thực (23 tiết)

- Khái niệm số hữu tỉ. Biểu diễn số hữu tỉ trên trực số. So sánh các số hữu tỉ. Cộng, trừ, nhân, chia số hữu tỉ. Luỹ thừa với số mũ tự nhiên của một số hữu tỉ.

- Tỉ lệ thức : tỉ số, tỉ lệ thức. Các tính chất của tỉ lệ thức. Tính chất của dãy tỉ số bằng nhau.
- Số thập phân hữu hạn. Số thập phân vô hạn tuần hoàn.
- Làm tròn số.
- Giới thiệu căn bậc hai, số vô tỉ (số thập phân vô hạn không tuần hoàn), số thực.

Giải thích. Mức độ, yêu cầu

Các phép tính về số hữu tỉ được đưa vào lớp 6 thông qua các phép tính về phân số $\frac{a}{b}$ ($a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0$). Vì vậy, ở lớp 7 chỉ ôn tập và hệ thống hoá lại các phép tính cộng, trừ, nhân, chia số hữu tỉ, sau đó bổ sung thêm luỹ thừa với số mũ tự nhiên của một số hữu tỉ.

HS hiểu và vận dụng được các tính chất của tỉ lệ thức, của dãy tỉ số bằng nhau, giải được các bài toán chia theo tỉ lệ.

HS nhận biết được số thập phân hữu hạn, số thập phân vô hạn tuần hoàn, hiểu được rằng số hữu tỉ là số có biểu diễn thập phân hữu hạn hoặc vô hạn tuần hoàn.

HS hiểu ý nghĩa của việc làm tròn số trong thực tiễn và vận dụng thành thạo các quy ước làm tròn số. Không đề cập đến các khái niệm sai số tuyệt đối, sai số tương đối, các phép toán về sai số.

Việc giới thiệu căn bậc hai, số vô tỉ (số thập phân vô hạn không tuần hoàn), số thực nhằm mục đích sớm chỉnh khái niệm số cho HS, tạo điều kiện thuận lợi cho HS trong việc thực hành tính toán và học các phần tiếp theo. Chỉ cần cho HS nhận biết được số thực là tên gọi chung cho cả số hữu tỉ và số vô tỉ, hiểu được ý nghĩa của trực số thực.

2. Hàm số và đồ thị (17 tiết)

- Đại lượng tỉ lệ thuận, đại lượng tỉ lệ nghịch.
- Định nghĩa hàm số.
- Mặt phẳng toạ độ. Đồ thị của hàm số $y = ax$ ($a \neq 0$). Đồ thị của hàm số $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$).

Giải thích. Mức độ, yêu cầu

HS nhận biết được hai đại lượng tỉ lệ thuận (nghịch), biết vận dụng các tính chất của các đại lượng đó để giải các bài toán có liên quan đến đại lượng tỉ lệ thuận (nghịch) và các bài toán thực tiễn về chia tỉ lệ.

Khái niệm hàm số cần được trình bày thông qua cách cho hàm số bằng bảng, bằng công thức cụ thể và đơn giản. Chưa đề cập đến khái niệm tập xác định của hàm số.

HS biết vẽ hệ trục tọa độ, biết biểu diễn một cặp số, xác định tọa độ của một điểm trên mặt phẳng tọa độ.

HS biết cách vẽ đồ thị hàm số $y = ax$; biết dạng của đồ thị hàm số $y = \frac{a}{x}$ (không yêu cầu vẽ đồ thị này).

3. Thống kê (11 tiết)

Ý nghĩa của việc thống kê. Thu thập số liệu thống kê. Tân số. Bảng phân phối thực nghiệm. Biểu đồ, số trung bình cộng. Mốt.

Giải thích. Mức độ, yêu cầu

Nội dung "Thống kê" được trình bày với mức độ cung cấp lại cho HS các kiến thức về thống kê đã được học ở Tiểu học đồng thời làm rõ hơn, kĩ hơn một số kiến thức về thống kê số liệu. Giới thiệu thêm cho HS một khái niệm mới có nhiều ý nghĩa thực tiễn : mốt. Về các biểu đồ trong thống kê, không yêu cầu dựng biểu đồ hình quạt.

Các kiến thức về thống kê ở lớp 7 sẽ tiếp tục được cung cấp, luyện tập vận dụng dưới dạng bài tập ở lớp 8, lớp 9 nhưng không đưa thêm các khái niệm mới.

4. Biểu thức đại số (19 tiết)

- Khái niệm biểu thức đại số. Giá trị của một biểu thức đại số.
- Đơn thức, bậc của đơn thức, đơn thức đồng dạng.
- Khái niệm đa thức nhiều biến. Cộng, trừ đa thức.
- Đa thức một biến : Sắp xếp đa thức một biến theo luỹ thừa giảm dần, tăng dần. Cộng, trừ đa thức một biến. Khái niệm nghiệm của đa thức một biến.

Giải thích. Mức độ, yêu cầu

Yêu cầu của chương này là HS nhận biết được biểu thức đại số (trong biểu thức đại số, coi chữ là "đại diện" cho số), biết cách tính giá trị của biểu thức đại số. Nhận biết được đơn thức, đơn thức đồng dạng, biết thu gọn đơn, đa thức ; biết cộng, trừ đa thức, đặc biệt là đa thức một biến. Không nêu định nghĩa hai biểu thức đại số bằng nhau mà chỉ nêu các quy tắc tính toán quen thuộc để đưa biểu thức này về biểu thức kia.

HS có khái niệm về "đa thức nhiều biến" (chỉ đưa ra các đa thức không quá ba biến).

Về khái niệm "nghiệm của đa thức" chỉ yêu cầu HS hiểu và biết kiểm tra xem một số có phải là nghiệm của một đa thức hay không ; không yêu cầu tìm nghiệm của đa thức có bậc lớn hơn 1.

HÌNH HỌC (70 tiết)

1. Đường thẳng vuông góc. Đường thẳng song song (17 tiết)

- Hai góc đối đỉnh.

- Hai đường thẳng vuông góc.
- Hai đường thẳng song song. Tiên đề O-clit về đường thẳng song song.
- Khái niệm định lí, chứng minh một định lí.

Giải thích. Mức độ, yêu cầu

Đây là phần bổ sung trực tiếp kiến thức Hình học 6, vẫn nằm trong mạch những kiến thức mở đầu hình học phẳng. Nội dung chủ yếu của chương này là :

- Khái niệm về hai đường thẳng vuông góc, hai đường thẳng song song.
- Quan hệ giữa tính vuông góc và tính song song của hai đường thẳng.
- Tiên đề O-clit về đường thẳng song song.

HS nhận biết kiến thức chương này chủ yếu bằng phương pháp trực quan như gấp hình, vẽ hình, đo đạc, quan sát,...

Yêu cầu suy luận bước đầu được đặt ra đối với HS với dụng ý làm cho HS quen dần, để đến cuối chương, thông qua một số ví dụ đơn giản làm cho HS hiểu được thế nào là một định lí và chứng minh một định lí.

2. Tam giác (27 tiết)

- Tổng ba góc của một tam giác.
- Khái niệm hai tam giác bằng nhau. Ba trường hợp bằng nhau của tam giác : cạnh - cạnh - cạnh, cạnh - góc - cạnh, góc - cạnh - góc.
- Tam giác cân.
- Tam giác vuông. Định lí Py-ta-go (thuận và đảo). Các trường hợp bằng nhau của tam giác vuông.
- Thực hành ngoài trời (đo khoảng cách).

Giải thích. Mức độ, yêu cầu

Về định lí "Tổng ba góc của một tam giác" có thể cho HS đo các góc của một số tam giác, nêu dự đoán về tổng số đo ba góc của mỗi tam giác rồi dùng suy luận để chứng minh.

Ba trường hợp bằng nhau của hai tam giác được thừa nhận thông qua việc vẽ tam giác biết ba cạnh, biết hai cạnh và góc xen giữa, biết một cạnh và hai góc kề cạnh đó.

Các dạng tam giác đặc biệt được giới thiệu ở chương này bao gồm tam giác cân, tam giác đều, tam giác vuông, tam giác vuông cân. Với tam giác cân, chỉ nêu một tính chất về góc ở đáy, còn các tính chất liên quan đến đường phân giác, đường cao, đường trung tuyến được giới thiệu ở chương III. Với tam giác vuông, có giới thiệu định lí Py-ta-go (thuận và đảo) dưới dạng một kết quả được thừa nhận, không chứng minh. Tuy nhiên định lí Py-ta-go thuận có thể được minh họa bằng cách ghép hình.

Việc đưa định lí Py-ta-go vào lớp 7 nhằm mục đích tăng cường tính toán trong hình học (bên cạnh rèn luyện suy diễn lôgic), trong đó có cả tính khoảng cách giữa hai điểm trong mặt phẳng toạ độ, đồng thời giới thiệu sớm được một định lí có ý nghĩa lớn trong hình học (O-clit).

Trường hợp bằng nhau "cạnh huyền - góc nhọn" của hai tam giác vuông là hệ quả của trường hợp bằng nhau "góc - cạnh - góc" của hai tam giác, còn trường hợp bằng nhau "cạnh huyền - cạnh góc vuông" của hai tam giác vuông là hệ quả của định lí Py-ta-go.

3. Quan hệ giữa các yếu tố của tam giác. Các đường đồng quy trong tam giác (26 tiết)

- Quan hệ giữa góc và cạnh trong một tam giác.
- Quan hệ giữa đường vuông góc và đường xiên, giữa đường xiên và hình chiếu của nó.
- Quan hệ giữa ba cạnh của tam giác. Bất đẳng thức tam giác.
- Các đường đồng quy trong tam giác : sự đồng quy của ba phân giác trong, của ba đường trung trực, của ba trung tuyến, của ba đường cao.

Giải thích. Mức độ, yêu cầu

Chương này nhằm giới thiệu cho HS quan hệ giữa các yếu tố cạnh, góc của một tam giác ; giới thiệu các đường đồng quy trong tam giác và tính chất của chúng.

Hầu hết các định lí trong chương này được chứng minh vì HS đã được tập dượt chứng minh ở các chương trước. Tuy nhiên rất hạn chế sử dụng phương pháp phản chứng vì phép chứng minh này HS khó tiếp thu. Định lí Py-ta-go được sử dụng để chứng minh quan hệ giữa các đường xiên và các hình chiếu của chúng và dùng các quan hệ này để chứng minh bất đẳng thức tam giác.

Để phù hợp với khả năng tiếp thu của đa số HS, khi trình bày về các đường đồng quy trong tam giác, chỉ chứng minh định lí về sự đồng quy của ba phân giác trong và sự đồng quy của ba đường trung trực ; không chứng minh định lí về sự đồng quy của ba trung tuyến và sự đồng quy của ba đường cao.

Để cho chương trình Hình học 7 đỡ nặng nề, định lí về đường trung bình của tam giác được chuyển lên lớp 8, định lí về hai tam giác có hai cặp cạnh tương ứng bằng nhau không đưa vào chương trình.

III – NHỮNG ĐIỂM MỚI CỦA CHƯƠNG TRÌNH MÔN TOÁN (LỚP 7)

A - VỀ ĐẠI SỐ

1. Các phép tính về số hữu tỉ HS đã được học ở lớp 6 thông qua các phép tính về phân số $\frac{a}{b}$ ($a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0$). Vì vậy ở lớp 7 chỉ ôn tập và hệ thống hoá

lại các phép cộng, trừ, nhân, chia số hữu tỉ, sau đó bổ sung thêm luỹ thừa với số mũ tự nhiên của một số hữu tỉ.

2. Chủ đề "Số gần đúng" vốn ở lớp 6, nay được đưa vào lớp 7 với 2 tiết về quy ước làm tròn số.

3. HS lớp 7 được giới thiệu về số thập phân hữu hạn, số thập phân vô hạn tuần hoàn và không tuần hoàn, HS được biết mọi số hữu tỉ đều biểu diễn được dưới dạng số thập phân hữu hạn hoặc số thập phân vô hạn tuần hoàn, còn số thập phân vô hạn không tuần hoàn thì đặc trưng cho số vô tỉ. Chỉ cần cho HS khái niệm về số thực, thấy được sự tồn tại của số vô tỉ qua một số bài toán cụ thể. Số thực là tên gọi chung của các số hữu tỉ và vô tỉ.

Cho HS biết được có sự tương ứng 1 - 1 giữa tập hợp \mathbf{R} các số thực và tập hợp các điểm trên trực số. Các "số thực - điểm" lấp đầy trực số. Như vậy, các số thực (số hữu tỉ và số vô tỉ) là đủ đáp ứng nhu cầu về đo đạc, đo lường, tính toán. Việc giới thiệu số thực ở lớp 7 tạo thuận lợi cho việc học đồ thị của hàm số $y = ax$.

4. Chủ đề "Thống kê" được đưa vào lớp 7 với các nội dung :

- Thu thập số liệu thống kê. Tần số.
- Bảng phân phối thực nghiệm.
- Biểu đồ.
- Số trung bình cộng, mode.

Mục đích của phần này là cho HS bước đầu làm quen với thống kê mô tả, một bộ phận của khoa học thống kê.

Phần này trong chương trình hiện hành được sắp xếp ở cuối chương trình lớp 9, nay được trình bày ở chương trình lớp 7 với mức độ yêu cầu giảm nhẹ và với những nội dung gần gũi với đời sống hàng ngày của các em. Chỉ cần HS hiểu được các khái niệm : số liệu thống kê, tần số, ứng dụng được các phương pháp đo đạc, quan sát và thu thập các số liệu thống kê ; hiểu và ứng dụng được các phương pháp trình bày các số liệu thống kê bằng các bảng phân phối thực nghiệm, bằng các biểu đồ đoạn thẳng, biểu đồ cột hoặc biểu đồ hình quạt, hiểu được ý nghĩa của số trung bình cộng.

B - VỀ HÌNH HỌC

Kiến thức hình học được trình bày theo con đường kết hợp trực quan và suy diễn.

1. Bằng đo đạc và vẽ hình, cho HS chấp nhận một số sự kiện hình học, chẳng hạn : Cho điểm M nằm ngoài đường thẳng a, đường thẳng đi qua M và song song với a là duy nhất (Tiên đề O-clit về đường thẳng song song) ; nếu hai đường thẳng cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì hai đường thẳng đó song song.

Cho HS vẽ tam giác biết ba cạnh, vẽ tam giác biết hai cạnh và một góc xen giữa hai cạnh đó, vẽ tam giác biết một cạnh và hai góc kề với cạnh đó, với nhận xét cần thiết để có thể vẽ được (ví dụ : không thể vẽ được tam giác với các cạnh có độ dài 1, 2, 4). Từ đó, thừa nhận các trường hợp bằng nhau của hai tam giác.

2. Cũng ở lớp 7, HS được giới thiệu định lí Py-ta-go (công nhận không chứng minh) để có thể tính được độ dài một cạnh của một tam giác vuông khi đã biết độ dài của hai cạnh còn lại.

3. HS lớp 7 bắt đầu được tập dượt chứng minh và trình bày các chứng minh qua việc sử dụng các trường hợp bằng nhau của tam giác để chứng minh các đoạn thẳng bằng nhau, các góc bằng nhau ; qua việc chứng minh sự đồng quy của ba đường phân giác, ba đường trung trực của một tam giác.

Điểm nổi bật trong chương trình Toán lớp 7 là việc quy định rõ yêu cầu mức độ đối với các nội dung kiến thức cụ thể. Việc quy định này nhằm đảm bảo trình độ chuẩn tối thiểu của chương trình, ngăn chặn ngay từ gốc những mầm mống có thể gây nên sự "quá tải". Chẳng hạn, không nêu định nghĩa hai biểu thức đại số bằng nhau ; chỉ đưa ra các đa thức không quá ba biến ; không yêu cầu tìm nghiệm của đa thức có bậc lớn hơn 1.

Về hình học, chương trình quy định rõ kiến thức nào cần chứng minh, kiến thức nào công nhận không chứng minh. Ví dụ về "các đường đồng quy trong tam giác", quy định rõ sự đồng quy của ba phân giác, ba trung trực có chứng minh nhưng sự đồng quy của ba trung tuyến và ba đường cao thì không yêu cầu chứng minh.

Một yêu cầu nữa cũng luôn được nhấn mạnh trong chương trình, đó là yêu cầu tăng thực hành, tăng luyện tập vận dụng kiến thức toán học để giải các bài toán thực tế.

IV – MỘT SỐ ĐỊNH HƯỚNG VỀ PHƯƠNG PHÁP VÀ HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC

Hướng đổi mới phương pháp dạy học toán hiện nay là tích cực hoá hoạt động học tập của HS, khơi dậy và phát triển khả năng tự học, nhằm hình thành cho HS tư duy tích cực, độc lập, sáng tạo, nâng cao năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề, rèn luyện kĩ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn ; tác động đến tình cảm, đem lại niềm vui, hứng thú học tập cho HS. Theo định hướng trên, cần kế thừa, phát triển những mặt tích cực trong phương pháp dạy học truyền thống đồng thời áp dụng những phương pháp dạy học hiện đại thích hợp. Hai phương pháp sau đây nên được áp dụng rộng rãi :

1. Dạy học đặt và giải quyết vấn đề ;
2. Dạy học hợp tác trong nhóm nhỏ.

(Về hai phương pháp này xin xem sách giáo viên Toán 6).

V – VỀ CÁC PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC TOÁN Ở LỚP 7

Các trường cần được trang bị :

- Sách giáo khoa (SGK), sách giáo viên (SGV), sách bài tập (SBT) ; một số sách tham khảo.
- Bảng phụ : các sơ đồ theo SGK.
- Đèn chiếu (Overhead projector), máy vi tính.
- Máy tính bỏ túi.
- Các dụng cụ thực hành toán học : Éke, compa, thước chia khoảng, thước đo góc, kéo, bìa, dây, thước chữ T, cọc tiêu, giác kế, giấy kẻ ô vuông, giấy trong.

VI – VỀ KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

Giáo viên (GV) có thể tham khảo các đề kiểm tra cuối chương được giới thiệu trong SGV này để thấy rõ yêu cầu, mức độ theo quy định của chương trình. Nên bổ sung thêm hình thức trắc nghiệm khách quan.