

Phần một

NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG

I – GIỚI THIỆU CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

1. Nội dung chương trình

Chương trình *Giải tích 12 nâng cao* nằm trong bộ chương trình Trung học phổ thông (THPT) môn Toán được ban hành theo Quyết định số 16 / 2006/ QĐ - BGDĐT ngày 05 - 5 - 2006 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo. Chương trình được xây dựng và phát triển theo các quan điểm sau :

+ Kế thừa và phát huy truyền thống dạy học môn 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 kiến thức toán học cơ bản, cập nhật, thiết thực, có hệ thống, theo hướng tinh giản, phù hợp với trình độ nhận thức của học sinh, thể hiện tính liên môn và tích hợp các nội dung giáo dục, thể hiện vai trò công cụ của môn Toán.

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

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

Theo chương trình THPT môn Toán, có 90 tiết dành cho Giải tích 12 nâng cao.

2. Những điểm mới trong chương trình

2.1. Về nội dung và thời lượng

So với chương trình, sách giáo khoa chỉnh lí hợp nhất năm 2000 (SGK 2000), tổng số tiết học được quy định trong chương trình này ít hơn 9 tiết, đồng thời có một số thay đổi quan trọng về nội dung như sau :

– Vấn đề đạo hàm và các quy tắc tính đạo hàm đã được đưa vào chương trình *Đại số và Giải tích 11* nên chương trình *Giải tích 12* sẽ được nối tiếp bởi các

ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số. So với SGK 2000, nội dung của chương này được giảm nhẹ hơn ở chỗ không xét tính lồi – lõm của đồ thị và chỉ nêu các ví dụ về khảo sát và vẽ đồ thị 4 loại hàm số : $y = ax^4 + bx^2 + c$,

$$y = ax^3 + bx^2 + cx + d, \quad y = \frac{ax + b}{cx + d} \quad \text{và} \quad y = \frac{ax^2 + bx + c}{px + q}.$$

Tuy nhiên, chương trình lại nhấn mạnh hơn đến vấn đề tương giao của hai đồ thị, tiếp tuyến của đồ thị và các vấn đề về đồ thị liên quan đến nghiệm của một phương trình.

– Hàm số mũ và hàm số lôgarit vốn là nội dung trong chương trình *Đại số và Giải tích 11* trước đây. Việc đưa nội dung này vào chương trình *Giải tích 12* và đặt ngay sau chương I về khảo sát hàm số ngụ ý rằng có sử dụng đạo hàm trong việc khảo sát các hàm số lũy thừa, hàm số mũ và hàm số lôgarit. Yêu cầu về giải các phương trình mũ và lôgarit, nhất là giải hệ phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit được giảm nhẹ.

– Vấn đề nguyên hàm và tích phân không có nhiều thay đổi so với trước đây. Tuy nhiên, chương trình đã không đề cập vấn đề bất đẳng thức tích phân ; các yêu cầu về kỹ năng tính nguyên hàm và tích phân được giảm nhẹ trong khi lại nhấn mạnh ý nghĩa và ứng dụng thực tiễn của phép tính tích phân. Mục đích của chương này chỉ là giúp học sinh bước đầu làm quen với phép tính tích phân. Các vấn đề sâu sắc về lí thuyết tích phân cũng như các kĩ thuật tính tích phân, nếu cần, học sinh sẽ được học ở bậc Đại học.

– Số phức là một nội dung không hoàn toàn mới mẻ. Trước Cải cách giáo dục, học sinh cũng đã được học về số phức ở lớp 10 (lớp cuối trong hệ thống giáo dục phổ thông). Trong chương trình thí điểm phân ban năm 1995 - 2000 cũng có đề cập vấn đề số phức. Số phức được đưa vào chương trình với mục đích hoàn thiện hệ thống các tập hợp số cho học sinh phổ thông. Do đó chương trình chỉ yêu cầu học sinh nắm được những điều chủ yếu nhất về số phức như : dạng đại số của số phức, ý nghĩa hình học của chúng, các phép tính về số phức ở dạng đại số, dạng lượng giác của số phức và phép nhân, chia số phức ở dạng lượng giác.

2.2. Về mức độ yêu cầu

Các yêu cầu cụ thể của từng chương, từng mục sẽ được trình bày trong phần hai. Dưới đây là những yêu cầu chung nhất :

- Giảm tính hàn lâm và không yêu cầu quá chặt chẽ về lí thuyết. Tuy nhiên phải đảm bảo tính chính xác, khoa học.
- Coi trọng cả việc cung cấp kiến thức, rèn luyện kĩ năng thực hành lẫn vận dụng kiến thức vào thực tiễn. Chú ý vấn đề tính gần đúng.

2.3. Về phương pháp dạy học

Toán học là khoa học trừu tượng, có nguồn gốc từ thực tiễn và có ứng dụng rộng rãi trong thực tiễn. Việc rèn luyện tư duy lôgic, phát huy tính tích cực, tự giác, chủ động của người học, hình thành và phát triển năng lực tự học, trau dồi các phẩm chất linh hoạt, độc lập sáng tạo của tư duy là một trong những yêu cầu hàng đầu của dạy học toán ở nhà trường phổ thông. Ngoài ra, giáo viên lưu ý đến các đặc điểm của bộ môn để chọn lựa và vận dụng linh hoạt các phương pháp dạy học Toán. Lưu ý là môn Toán trong nhà trường có nhiều thuận lợi để thực hiện phương pháp phát hiện và giải quyết vấn đề. Tuy nhiên, dù vận dụng phương pháp nào thì cũng phải đảm bảo nguyên tắc : học sinh tự mình tìm hiểu và tiếp thu kiến thức dưới sự tổ chức, hướng dẫn của giáo viên.

Việc sử dụng phương pháp dạy học nào còn phải đi đôi với hình thức tổ chức dạy học nào cho thích hợp. Tùy theo mục tiêu, nội dung, đối tượng và điều kiện cụ thể mà có những hình thức tổ chức thích hợp như học trên lớp, trong và ngoài nhà trường ; học cá nhân, học nhóm. Cần tổ chức tốt các giờ thực hành toán để đảm bảo yêu cầu rèn luyện kĩ năng thực hành, vận dụng kiến thức toán học vào thực tiễn, tạo hứng thú cho người học.

Để nâng cao tác dụng tích cực của phương pháp dạy học, cần sử dụng một cách có hiệu quả các thiết bị dạy học trong danh mục đã quy định. Ngoài ra, giáo viên và học sinh có thể làm thêm các đồ dùng dạy học phù hợp với nội dung học tập, tận dụng các ưu thế của công nghệ thông tin trong dạy học toán ở nhà trường.

Ở Trung học, ngoài việc hình thành phương pháp tự học của học sinh còn cần coi trọng việc trang bị hiểu biết về các phương pháp toán học cho học sinh.

2.4. Về kiểm tra đánh giá kết quả học tập của học sinh

Việc đánh giá kết quả học tập của học sinh cần bám sát mục tiêu dạy học môn Toán đối với từng cấp, từng lớp ; đồng thời căn cứ vào chuẩn kiến thức, kĩ năng đã quy định trong chương trình.

Cần kết hợp các hình thức đánh giá khác nhau để đảm bảo độ tin cậy của kết quả. Ngoài việc kiểm tra thường xuyên, định kì (kiểm tra miệng, kiểm tra viết 15 phút, kiểm tra một tiết, kiểm tra cuối học kì), cần sử dụng các hình thức theo dõi và quan sát thường xuyên đối với từng học sinh về ý thức học tập, tính tự giác, sự tiến bộ về nhận thức và tư duy toán học. Việc đổi mới hình thức đánh giá nên theo hướng kết hợp giữa tự luận và trắc nghiệm khách quan, tập trung đánh giá khả năng tư duy, tính sáng tạo, khả năng vận dụng kiến thức toán học để giải quyết các vấn đề cụ thể của cuộc sống.

Cần tạo điều kiện để học sinh tham gia đánh giá kết quả học tập của các học sinh khác trong một nhóm, trong lớp và tự đánh giá bản thân. Thông báo công khai các kết quả đánh giá để có những điều chỉnh cần thiết và kịp thời đối với việc học toán của học sinh và dạy toán của giáo viên.

II – GIỚI THIỆU SÁCH GIÁO KHOA GIẢI TÍCH 12 NÂNG CAO

1. Những yêu cầu của sách giáo khoa

1.1. Ngày 29 - 9 - 2006, Ban chỉ đạo xây dựng chương trình và biên soạn SGK THPT đã có công văn gửi các Tổng chủ biên, Chủ biên và các tác giả, nêu rõ các yêu cầu của việc biên soạn SGK, cụ thể như sau (trích văn bản nói trên) :

- Sách giáo khoa phải được biên soạn theo sát chuẩn kiến thức, kĩ năng và yêu cầu về thái độ của chương trình THPT.
- Đối với các môn Toán, Vật lí, Hóa học, Sinh học, Ngữ văn, Lịch sử, Địa lí, Ngoại ngữ, SGK biên soạn theo chương trình nâng cao bảo đảm sự thống nhất về cấu trúc, nội dung, mức độ kiến thức, kĩ năng, thuật ngữ với SGK biên soạn theo chương trình chuẩn ; đồng thời thể hiện rõ những nội dung, mức độ kiến thức, kĩ năng của phần nâng cao.
- Kiến thức đưa vào SGK phải đáp ứng các yêu cầu cơ bản, tinh giản, sát với thực tiễn Việt Nam, hiện đại, tiếp cận với trình độ của một số nước tiên tiến trong khu vực và trên thế giới.
- Nội dung SGK phải thể hiện sự cân đối giữa lí thuyết với thực hành, giữa cung cấp kiến thức, kĩ năng với luyện tập, củng cố, ôn tập, kiểm tra, đánh giá.

– Đảm bảo tính liên môn, sao cho các môn học hỗ trợ lẫn nhau, tránh kiến thức trùng lặp, mâu thuẫn. Đảm bảo tính liên thông của môn học giữa các lớp, các cấp học.

– Cấu trúc và nội dung của SGK phải tạo điều kiện để đổi mới phương pháp dạy học, giúp học sinh nâng cao năng lực tự học, tăng cường sử dụng phương tiện, thiết bị dạy học, tăng cường khả năng tự học và liên hệ với thực tế.

– Cấu trúc và nội dung của SGK phải tạo điều kiện để đổi mới kiểm tra đánh giá, đánh giá đúng thực chất học tập của học sinh, giúp học sinh tự kiểm tra quá trình học tập.

– Ngôn ngữ, cách diễn đạt trong SGK cần phải rõ ràng, chuẩn mực, phù hợp với đối tượng học sinh.

1.2. Các tác giả vẫn tiếp tục và phát triển quan điểm biên soạn đã thể hiện trong SGK Đại số 10 nâng cao và SGK Đại số & Giải tích 11 nâng cao. Đó là :

– **Sát thực**, tức là sát với thực tiễn giảng dạy và học tập trong các trường THPT trên toàn quốc (nhằm đảm bảo tính khả thi của sách) và sát với thực tiễn đời sống xã hội và thực tiễn khoa học.

– **Trực quan**, tức là coi trực quan là phương pháp chủ đạo trong việc tiếp cận các khái niệm toán học ; dẫn dắt học sinh nhận thức từ trực quan sinh động đến tư duy trừu tượng.

– **Nhẹ nhàng**, tức là xác định những yêu cầu vừa phải đối với học sinh ; tránh hàn lâm ; cố gắng trình bày vấn đề ngắn gọn, xúc tích, không gây căng thẳng cho người học.

– **Đổi mới**, tức là đổi mới cách trình bày, nâng cao tính sư phạm của SGK ; góp phần đổi mới phương pháp dạy học và phương pháp đánh giá.

2. Giới thiệu cấu trúc sách giáo khoa Giải tích 12 nâng cao

Sách giáo khoa *Giải tích 12* nâng cao gồm 4 chương với tổng số tiết học là 90 (kể cả thời gian tổng ôn tập, chuẩn bị cho việc thi tốt nghiệp) :

Chương I - Ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số (23 tiết)

Chương II - Hàm số lũy thừa, hàm số mũ và hàm số lôgarit (25 tiết)

Chương III - Nguyên hàm, tích phân và ứng dụng (20 tiết)

Chương IV - Số phức (13 tiết)

Ôn tập và kiểm tra cuối năm (3 tiết)

So với SGK thí điểm, các tác giả đã có sự điều chỉnh nhỏ cho phù hợp với nội dung và yêu cầu của bài học.

Trong mỗi chương, sau trang giới thiệu tên chương, hình biểu trưng của chương, tóm lược nội dung và yêu cầu cơ bản của chương là các bài học (§) truyền tải nội dung chi tiết của chương. Cuối cùng là phần câu hỏi và bài tập ôn tập chương.

Mỗi bài học (§) mang một nội dung nhất định, dự kiến được thực hiện trong khoảng từ 1 đến 3 tiết. Cuối mỗi bài học là *Câu hỏi và bài tập* củng cố kiến thức và kỹ năng đặt ra trong đề mục đó. Đôi chỗ còn có *Bài đọc thêm* hay *Em có biết* để mở rộng kiến thức và tăng thêm sự hấp dẫn của sách.

Sau mỗi bài học đều có bài tập nhằm củng cố kiến thức của mục đó. Đây là những bài tập cơ bản, đòi hỏi học sinh phải làm được sau khi học bài lý thuyết. Giáo viên có thể cho học sinh làm các bài tập này ngay tại lớp (nếu có thời gian) hoặc cho học sinh làm ở nhà. Trong các bài tập này, các tác giả đã chú ý đến loại bài tập về tính gần đúng (như tìm nghiệm gần đúng của phương trình, tính gần đúng các biểu thức lũy thừa và lôgarit, tính gần đúng tích phân). Nếu cần, giáo viên có thể chữa các bài tập này cùng với các bài tập khác trong tiết luyện tập.

Sau một số bài học (tùy thuộc vào nội dung), sách giới thiệu một số bài tập luyện tập nhằm củng cố và gắn kết các kiến thức trong các bài học trước đó. Phần lớn các bài luyện tập này đều được dự kiến thực hiện trong 1 đến 2 tiết. Nhiều bài tập trong tiết luyện tập này là những bài tập có tính tổng hợp các kiến thức đã học và có thể có một số ít bài thuộc loại nâng cao. Khi thực hiện, giáo viên nên lựa chọn bài tập để chữa trong giờ học cho phù hợp với khả năng của học sinh, không nhất thiết phải chữa hết tất cả các bài tập trong sách.

Như vậy, giáo viên không nên chờ đến tiết luyện tập mới chữa bài tập cho học sinh. Trái lại, mỗi tiết học đều phải dành thời gian thích hợp cho việc chữa bài tập kết hợp với việc kiểm tra kiến thức của học sinh.

3. Những điểm mới về nội dung

- Các tác giả SGK *Giải tích 12* nâng cao đã cố gắng bám sát nội dung được quy định trong chương trình. Do đó tất cả các điểm mới về nội dung chương

trình như đã trình bày ở trên đều được thể hiện trong sách. Dưới đây là một số điểm cụ thể :

– Nội dung của chương I gồm hai phần : phần đầu cung cấp cho học sinh những khái niệm dùng để mô tả một số tính chất của hàm số như tính đơn điệu, cực trị, đường tiệm cận của đồ thị hàm số, phương pháp dùng giới hạn và đạo hàm để nghiên cứu các tính chất đó. Thực chất đây là bước chuẩn bị cho phần thứ hai là khảo sát hàm số. Khác với SGK 2000, chương trình và SGK *Giải tích 12* đã bỏ qua tính lồi – lõm của đồ thị. Tuy nhiên, do có vai trò đặc biệt trong việc vẽ đồ thị, điểm uốn vẫn được SGK đề cập ở mức độ đơn giản.

Để giúp học sinh trình bày lời giải bài khảo sát hàm số được thuận tiện, các tác giả đã đưa ra một sơ đồ khảo sát hàm số cải tiến hơn so với sơ đồ truyền thống. Cụ thể là trong bước thứ hai (khảo sát sự biến thiên), việc tìm các giới hạn đặc biệt của hàm số và tìm các đường tiệm cận của đồ thị hàm số được tiến hành trước ; sau đó mới tính đạo hàm, khảo sát chiều biến thiên, cực trị và điểm uốn. Điều đó cho phép bỏ qua việc lập riêng một bảng xét dấu của đạo hàm và học sinh chỉ cần lập duy nhất một bảng biến thiên của hàm số.

Đáng chú ý ở chương này là vấn đề đường tiệm cận. Như đã biết, SGK *Đại số và Giải tích 11* đã phân biệt các giới hạn tại $+\infty$ và tại $-\infty$, cũng như các giới hạn $+\infty$ và $-\infty$. Điều đó dẫn đến những khác biệt ở *Giải tích 12* so với SGK trước đây khi xét tiệm cận.

Chẳng hạn, khi xét tiệm cận ngang, trước đây ta thường chỉ phải tìm một giới hạn $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$, nay ta phải xét cả hai giới hạn : $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang nếu chỉ cần một trong hai giới hạn đó là tồn tại và hữu hạn. Cụ thể hơn, giả sử hai giới hạn đó lần lượt là y_1 và y_2 thì khi $y_1 \neq y_2$, đồ thị hàm số sẽ có hai tiệm cận ngang là $y = y_1$ và $y = y_2$; còn khi $y_1 = y_2$ đồ thị có một tiệm cận ngang $y = y_1$.

Điều đó cũng xảy ra tương tự đối với tiệm cận xiên.

Cũng như vậy, khi xét tiệm cận đứng, ta phải xét tất cả các điểm x_0 sao cho một trong các giới hạn $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x)$ và $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x)$ là $+\infty$ hoặc $-\infty$.

Giáo viên nên đọc kĩ vấn đề tiệm cận trong phần *Các vấn đề cụ thể* (chương I) của cuốn sách này.

– Tương tự, chương II cũng gồm hai phần. Phần đầu trình bày quá trình mở rộng phép tính lũy thừa từ số mũ nguyên dương sang số mũ nguyên, số mũ hữu tỉ và số mũ thực ; từ đó dẫn đến khái niệm và các tính chất của lôgarit. Để tăng cường tính thực tiễn, các tác giả đã đưa vào sách một số ứng dụng thực tế của lũy thừa và lôgarit, trong bài học cũng như trong bài tập. Phần thứ hai khảo sát hàm số mũ, hàm số lôgarit, hàm số lũy thừa và nghiên cứu các phương pháp giải phương trình, hệ phương trình và bất phương trình mũ và lôgarit. Chú ý rằng chương trình không yêu cầu học sinh xét các phương trình và bất phương trình chứa tham số cũng như các phương trình và bất phương trình chứa ẩn đồng thời ở cơ số và số mũ hay chứa ẩn đồng thời ở cơ số và biểu thức dưới dấu lôgarit như các ví dụ sau :

$$x^{x^2-1} = 1 \quad (1) \quad ; \quad \log_x(x^2 - 1) = 1 \quad (2)$$

Các phương trình như thế thường có lời giải phức tạp, dễ nhầm lẫn và thậm chí còn gây nhiều tranh cãi. Chẳng hạn, có người vẫn coi $x = -1$ là nghiệm của phương trình (1), trong khi theo quan điểm của các tác giả, phương trình (1) chỉ xác định với $x > 0$, nghĩa là không chấp nhận $x = -1$ là nghiệm.

– Chương III là một chương khó, cho dù mục đích của chương chỉ là giới thiệu cho học sinh hiểu một cách rất sơ lược về nguyên hàm và tích phân. Để phần nào tránh sự áp đặt khi định nghĩa tích phân bằng công thức Niu-ton – Lai-bơ-nit, đồng thời nhằm giúp học sinh hiểu được xuất xứ của khái niệm này, các tác giả đã xuất phát từ bài toán tính diện tích của một hình phẳng, qua ví dụ cụ thể về tính diện tích của một hình thang cong mà làm xuất hiện công thức Niu-ton – Lai-bơ-nit. Định nghĩa tích phân bằng công thức Niu-ton – Lai-bơ-nit tuy đơn giản và phù hợp với học sinh phổ thông, nhưng có một nhược điểm quan trọng là chưa nêu được bản chất của tích phân. Với bài đọc thêm *Tính gần đúng tích phân và khái niệm tổng tích phân*, các tác giả muốn phần nào khắc phục nhược điểm nói trên trong định nghĩa tích phân, nhất là đối với các học sinh khá và giỏi.

– Mục đích chủ yếu của chương IV là hoàn thành việc mở rộng khái niệm số cho học sinh phổ thông. Do đó nội dung của chương này không đi vào quá trình xây dựng tập số phức. Học sinh chỉ cần nắm được dạng đại số và dạng lượng giác của số phức, biểu diễn số phức trên mặt phẳng phức và các quy tắc tính toán về số phức, qua đó hiểu được phần nào vai trò của tập hợp các số phức trong đại số. Các bài tập về ứng dụng của số phức trong chương này chỉ có ý nghĩa minh họa và làm cho bài học thêm sinh động, hấp dẫn mà thôi.

– Mặc dù nhiều giáo viên tỏ ra không "mặn mà" với vấn đề tính gần đúng nhưng chúng tôi cho rằng tình trạng đó chỉ là nhất thời. Thực tiễn cuộc sống đòi hỏi tính gần đúng nhiều hơn là tính đúng. Do đó SGK *Giải tích 12 nâng cao* đã kiên trì thực hiện đúng tinh thần chỉ đạo của Bộ về tăng tính thực hành và gắn với thực tiễn, trong đó, một yếu tố quan trọng là chú ý nhiều hơn đến vấn đề tính gần đúng. Ngoài các bài tập đòi hỏi tính gần đúng, *Giải tích 12 nâng cao* còn có các bài đọc thêm về tính gần đúng.

- Trong sách có 6 bài đọc thêm nhằm mở rộng kiến thức cho các học sinh khá và giỏi. Trong đó có 2 bài hướng dẫn sử dụng máy tính bỏ túi (lấy hiệu máy CASIO *fx-500MS* làm ví dụ hướng dẫn) để tính căn bậc n , lũy thừa và lôgarít.

Ngoài ra, trong SGK còn có những bài tập yêu cầu tính gần đúng. Để giải các bài tập này, học sinh có thể sử dụng các loại máy tính bỏ túi thông dụng khác (tức là máy không có các chương trình chuyên dụng) hoặc dùng bảng số. Đối với học sinh ở các vùng khó khăn, chưa có điều kiện trang bị máy tính bỏ túi, vẫn có thể dùng bảng số với 4 chữ số thập phân (bảng Bra-đi-xơ) để tính toán.

- Có 6 bài cung cấp một số tư liệu lịch sử toán hoặc liên hệ thực tiễn đời sống. Các bài này đều đặt dưới một cái tên chung là "*Em có biết?*".

4. Những điểm mới về phương pháp

Nhìn chung, các tác giả đã cố gắng quán triệt chủ trương : giảm tính lí thuyết kinh viện, tăng tính thực hành, gắn với thực tiễn đời sống và góp phần đổi mới phương pháp dạy học. Điều đó thể hiện như sau :

- Tránh việc áp đặt kiến thức cũng như tránh các phức tạp không cần thiết do suy luận logic chặt chẽ. Hầu hết các khái niệm đều được đưa vào theo con đường *từ trực quan sinh động đến tư duy trừu tượng*, từ các ví dụ cụ thể đến khái niệm tổng quát ; các phép chứng minh phức tạp được loại bỏ hoặc giảm nhẹ, đôi khi từ hình ảnh trực quan mà rút ra các kết luận cần thiết. Chẳng hạn :
 - Tăng cường hình vẽ minh họa các tính chất của hàm số, đồng thời có các lưu ý để học sinh tránh các sai lầm mắc phải do trực giác gây ra.
 - Sau khi học ứng dụng của đạo hàm để khảo sát hàm số ở chương I, việc dùng đạo hàm để khảo sát hàm số mũ và hàm số lôgarit ở chương II là một việc hiển nhiên. Nhưng với mục đích tăng cường tính trực quan, khi chuyển sang khảo sát hàm số lôgarit, các tác giả đã không nhắc lại hoàn toàn những gì đã làm đối với hàm số mũ. Các tính chất của hàm số lôgarit được nêu tương tự như đối với hàm số mũ để học sinh tự kiểm nghiệm lại thông qua đồ thị.
 - Số phức là một nội dung đã có trong chương trình và SGK trước CCGD và phân ban thí điểm năm 1995. Lần này, khái niệm số phức được đưa vào một cách gắn kết hơn với ý nghĩa hình học của nó ; một mặt nhằm tăng cường tính trực quan, một mặt giúp học sinh tìm thấy được một vài ứng dụng của số phức trong hình học.
 - Vì lí do sự phạm, các phép chứng minh phức tạp đều được giảm nhẹ. Tuy nhiên, các tác giả đã cố gắng dẫn dắt, phân tích thông qua ví dụ nhằm làm cho học sinh có thể hiểu và chấp nhận được.
- Những phương pháp nghiên cứu như : quan sát, phỏng đoán, kiểm nghiệm, ... là những phương pháp nghiên cứu đặc trưng của các môn khoa học thực nghiệm. Chúng cũng có tác dụng rèn luyện tính nhanh nhạy, óc suy luận logic trong toán học. Hơn nữa, các phương pháp này đôi khi vượt trội về sự dễ hiểu, tính thuyết phục và khả năng khắc sâu kiến thức cho học sinh. Do đó, các tác giả cũng đã sử dụng chúng để tiếp cận một số nội dung kiến thức trong sách. Cách làm này cũng hoàn toàn thống nhất với phương pháp đi từ trực quan sinh động đến tư duy trừu tượng đã nêu ở trên.
- Các tác giả cũng cố gắng đưa vào sách nhiều ví dụ, bài tập, ... mang tính chất thực tiễn như các ứng dụng của hàm số lũy thừa, hàm số lôgarit và tích phân.

- Nhiều công trình nghiên cứu về phương pháp dạy học đã chứng tỏ : Kiến thức mà học sinh thu nhận được từ *hoạt động* và củng cố nó *trong hoạt động* của chính mình bao giờ cũng rất tự nhiên, chắc chắn và là cơ sở tốt để hình thành kỹ năng thực hành, vận dụng. Hướng đổi mới về phương pháp dạy học là : *tích cực hoá hoạt động học tập của học sinh, khơi dậy và phát triển khả năng tự học, nhằm hình thành cho học sinh thói quen tư duy tích cực, độc lập, sáng tạo, nâng cao năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề, rèn luyện kỹ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn đời sống, đem lại niềm vui và hứng thú học tập cho học sinh.* Trong SGK này, các tác giả đã cố gắng đưa hoạt động vào các tiết học và khuyến khích giáo viên thực hiện bài giảng theo hướng : giáo viên chỉ là người tổ chức các hoạt động trên lớp, gợi ý, hướng dẫn học sinh tự tìm hiểu, tự khám phá, tự rút ra những kết luận khoa học. Các hoạt động trên lớp ở đây bao gồm : trả lời câu hỏi, bài tập thực hành, bài tập vận dụng, so sánh, nhận xét,... với nhiều mục đích khác nhau. Có hoạt động nhằm đi đến một khái niệm hoặc để rút ra một kết luận quan trọng, có hoạt động nhằm củng cố kiến thức hay hình thành kỹ năng.

Cần nhấn mạnh rằng các hoạt động mà các tác giả nêu trong SGK *chỉ có tính chất gợi ý* mà thôi. Tuỳ theo khả năng của giáo viên, tuỳ theo năng lực của học sinh và tuỳ theo hoàn cảnh cụ thể của lớp học, *giáo viên có thể sáng tạo những hoạt động* tương tự cho phù hợp và hiệu quả hơn. Việc tổ chức các hoạt động trên lớp như thế nào để vừa đảm bảo được nội dung giảng dạy, vừa mang lại hiệu quả giảng dạy cao, vừa không vượt quá thời lượng cho phép, hiện nay vẫn đang là một vấn đề cần được nghiên cứu và đúc kết kinh nghiệm trong thực tiễn giảng dạy.

5. Những điểm mới về hình thức thể hiện

- Như trên đã nói, hoạt động là một trong các điểm mới của SGK, được đưa vào theo định hướng về đổi mới phương pháp dạy học. Trong sách chúng được thể hiện bởi kí hiệu **H_n**, trong đó **n** là số thứ tự của hoạt động trong mỗi bài (§). Chúng được trình bày xen kẽ ở những thời điểm thích hợp với những mục đích cụ thể giúp cho học sinh chủ động nắm vững bài. Giáo viên cần nghiên cứu kỹ các hoạt động này, xem đó là những gợi ý để vận dụng hoặc sáng tạo những hoạt động khác cho phù hợp.

- Nhằm tăng tính hấp dẫn khi học sinh bắt đầu học một chương mới, đầu mỗi chương, SGK đều có một đoạn ngắn giới thiệu nội dung và các yêu cầu chủ yếu của chương mà học sinh cần đạt được. Việc nêu rõ các yêu cầu sẽ đặt ra cho học sinh và giáo viên những mục đích rõ ràng trong dạy và học.

- Cùng với xu thế hội nhập quốc tế, và tiếp theo SGK *Đại số và Giải tích 11 nâng cao*, SGK *Giải tích 12 nâng cao* cũng thử nghiệm cách trình bày theo thông lệ quốc tế. Hầu hết các chữ dùng để chỉ các biến đều in nghiêng, trừ các số và các hàm số thông dụng. Chẳng hạn, e được viết nghiêng nếu nó là một biến ; trái lại, nó được viết thường (e) nếu nó là giá trị của giới hạn

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x.$$

Cách viết cũ	Cách viết mới
Hệ toạ độ Oxy	Hệ toạ độ Oxy
Hàm số $y = f(x)$	Hàm số $y = f(x)$
Hàm số $a^x, e^x, \log_a x, \ln x$	Hàm số $a^x, e^x, \log_a x, \ln x$
Các điểm A, B, C	Các điểm A, B, C
Biểu thức $2ax^2 + 3bx$	Biểu thức $2ax^2 + 3bx$
Số phức $z = a + bi$	Số phức $z = a + bi$

- Nhằm làm nổi bật các từ, các câu, các đoạn cần nhấn mạnh, SGK *Giải tích 12 nâng cao* vẫn sử dụng các phương pháp trình bày truyền thống như in nghiêng, in đậm, đóng khung. Ngoài ra, các nội dung quan trọng của bài học như định nghĩa, định lí, chú ý, nhận xét, ... đều được trình bày lùi vào khoảng 2cm so với các nội dung khác. Chúng là các nội dung chính của bài học mà học sinh cần ghi nhớ.

6. Về kiểm tra đánh giá

Nói chung, việc kiểm tra, đánh giá kết quả học tập của học sinh vẫn tiến hành chủ yếu theo phương pháp truyền thống, nghĩa là kết hợp giữa kiểm tra trên

lớp (kiểm tra miệng hoặc viết) với kiểm tra thông qua các bài làm ở nhà của học sinh.

Mặc dù việc kiểm tra – đánh giá bằng phương pháp trắc nghiệm khách quan trong phạm vi toàn quốc vẫn còn đang là vấn đề nghiên cứu, thử nghiệm, nhưng nó vẫn đang là một xu thế cần hướng tới. Để giúp học sinh từng bước làm quen với phương pháp này, một số bài tập trong SGK cũng đã trình bày dưới dạng câu hỏi trắc nghiệm khách quan.

Giáo viên có thể tham khảo các đề kiểm tra được giới thiệu cuối mỗi chương trong sách giáo viên này để thấy rõ mức độ, yêu cầu của chương trình.

7. Dự kiến về các phương tiện dạy học

- Ngoài SGK, SGV, sách bài tập và các sách tham khảo khác, các giáo viên nên tự tạo cho mình một số phương tiện dạy học dễ làm như :

- Vẽ các biểu bảng, phục vụ cho các bài học thuộc các nội dung *Khảo sát hàm số, đạo hàm hàm số mũ và hàm số lôgarit, các công thức tích phân.*

- Vẽ một vài đồ thị của hàm số khi khảo sát các *hàm số mũ và hàm số lôgarit.* Đặc biệt vẽ các đồ thị trên giấy trong suốt để thể hiện phép biến đổi đồ thị.

- Khuyến khích học sinh sử dụng máy tính bỏ túi. Trong SGK có nêu ví dụ về cách sử dụng máy CASIO *fx-500MS* xem như tiêu biểu cho nhiều loại máy khác nhau.

- Đối với các trường có điều kiện, có thể sử dụng các phương tiện cao cấp như đèn chiếu, máy vi tính (với phần mềm thích hợp), ...

III – GIỚI THIỆU CẤU TRÚC SÁCH GIÁO VIÊN 12 NÂNG CAO

Sách giáo viên Giải tích 12 nâng cao được viết theo cấu trúc sau đây :

Sau phần *Những vấn đề chung* là phần *Những vấn đề cụ thể* của từng chương, từng bài ; và cuối cùng là *Gợi ý trả lời câu hỏi và bài tập ôn tập cuối năm.*

Trong phần *Những vấn đề cụ thể*, sách giới thiệu các chủ đề sau :

(A) *Mục tiêu của chương* : Giới thiệu các yêu cầu mà học sinh cần đạt được sau khi học xong, bao gồm các yêu cầu về kiến thức và yêu cầu về kỹ năng.

- (B) *Cấu tạo chương* : Giới thiệu cấu trúc nội dung của chương và dự kiến về phân phối thời gian dành cho từng bài trong chương.
- (C) *Những điều cần lưu ý trong chương* : Giới thiệu những vấn đề cần thiết đối với giáo viên mà trong SGK không có điều kiện trình bày.
- (D) *Nội dung chi tiết* : Giới thiệu những vấn đề cụ thể của từng bài. Để tiện cho giáo viên nghiên cứu chuẩn bị bài giảng, mục này được trình bày theo cấu trúc như sau :
- (I) Mục tiêu (về kiến thức, kỹ năng, thái độ).
- (II) Những điều cần lưu ý.
- (III) *Gợi ý về dạy học* : Trình bày một số gợi ý về phương pháp giảng dạy có thể áp dụng khi giảng dạy, kể cả các gợi ý về phân phối thời gian và về đồ dùng dạy học. Tuy nhiên, các tác giả đã không thể trình bày điều này cho tất cả các bài ; hơn nữa, việc trình bày cũng rất sơ lược, chủ yếu là trình bày một vài ý tưởng mà thôi. Trên cơ sở đó, tác giả mong rằng các giáo viên – những người trực tiếp giảng dạy sẽ dần dần rút kinh nghiệm, phát huy khả năng sáng tạo của chính mình để thực hiện hoặc cải tiến các ý tưởng đó để các giờ dạy có hiệu quả cao hơn. Do đó nội dung của *Gợi ý về dạy học* chủ yếu là việc nêu rõ ý đồ và trả lời các câu hỏi được nêu trong các hoạt động trên lớp học (kí hiệu bởi **Hn**).
- (IV) *Gợi ý trả lời câu hỏi và bài tập* : Bao gồm trả lời các câu hỏi, hướng dẫn giải bài tập hay nêu đáp số cho các bài tập sau mỗi bài học.
- (V) *Bổ sung kiến thức* : Nhằm mở rộng kiến thức (những điều có liên quan đến bài giảng) cho giáo viên đến mức độ hợp lý, phục vụ cho việc dạy học được tốt hơn, đồng thời cũng giúp cho giáo viên có thêm tư liệu để giảng dạy trong các buổi học ngoại khoá hay bồi dưỡng học sinh khá và giỏi.
- (E) *Gợi ý ôn tập chương* : Trong mục này, sách trình bày các nội dung sau :
- (I) *Gợi ý tổ chức ôn tập chương*
- (II) *Kiến thức cần nhớ* : Tóm tắt các kiến thức mà mỗi học sinh cần nắm được trong chương (bao gồm cả những kiến thức tuy không

được trình bày trong bài học, nhưng có thể dễ thấy và được phép sử dụng để giải toán). Trong mục này chúng tôi không nêu lại các yêu cầu đối với học sinh.

(III) Gợi ý trả lời câu hỏi và bài tập ôn tập chương.

(IV) Gợi ý đề kiểm tra cuối chương : Mỗi chương có hai đề kiểm tra với đáp án và thang điểm cho từng câu. Các đề này chỉ mang tính chất gợi ý, minh họa về mức độ yêu cầu. Giáo viên có thể tham khảo rồi tùy theo trình độ chung của học sinh trong lớp để ra đề kiểm tra cho thích hợp, tập trung vào các kiến thức và kỹ năng cơ bản ; tránh các đề kiểm tra quá tầm thường hoặc các đề đòi hỏi có những thủ thuật đặc biệt.