



MỘT SỐ ĐIỂM CẦN LƯU Ý KHI DẠY - HỌC ĐẠI SỐ & GIẢI TÍCH 11 NÂNG CAO

• TS. NGUYỄN HUY ĐOAN

Chủ biên SGK Đại số & Giải tích 11 nâng cao

Sách giáo khoa (SGK) *Đại số & Giải tích 11 nâng cao* được biên soạn theo chương trình môn Toán Trung học phổ thông ban hành theo Quyết định số 16/2006/QĐ-BGDĐT ngày 05-5-2006 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo, trên cơ sở tổng kết các ưu, nhược điểm của cuốn SGK thí điểm *Đại số & Giải tích 11* ban khoa học tự nhiên (bộ 1) sau hai năm giảng dạy thí điểm tại gần 50 trường THPT và tiếp thu các ý kiến tâm huyết của rất nhiều cán bộ, giáo viên trong cả nước.

SGK *Đại số & Giải tích 11 nâng cao* tiếp tục quán triệt và phát triển quan điểm biên soạn SGK *Đại số 10 nâng cao* là:

Sát thực, tức là sát với thực tiễn dạy học ở phổ thông nhằm nâng cao tính khả thi của chương trình và SGK mới; sát với thực tiễn đời sống, 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, súc 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.

Trong khuôn khổ của bài báo này, chúng tôi cố gắng trình bày rõ các quan điểm nêu trên đã được thể hiện trong SGK *Đại số & Giải tích 11 nâng cao* như thế nào, đồng thời trình bày những vấn đề trọng yếu nhất mà mỗi giáo viên và học sinh cần lưu ý khi sử dụng cuốn SGK này trong năm học sắp tới, đặc biệt là những điểm mới và khác so với chương trình và SGK lớp 11 chính lí hợp nhất năm 2000 (SGK 2000).

I. Về nội dung chương trình

So với SGK 2000, chương trình *Đại số & Giải tích 11 nâng cao* có những điểm khác biệt đáng chú ý sau đây:

- Về lượng giác, học sinh đã làm quen với các kiến thức mở đầu về lượng giác ở lớp 10. Do đó phần lượng giác lớp 11 chỉ còn vấn đề các hàm số lượng giác và phương trình lượng giác. Chương trình không đề cập đến các vấn đề về bất phương trình và hệ phương trình lượng giác.

- Các kiến thức về tổ hợp và xác suất đang ngày càng trở nên quan trọng đối với mỗi con người trong xã hội hiện đại. Vì vậy, ở nhiều nước, tổ hợp và xác suất đã được giảng dạy trong trường phổ thông từ lâu nhưng với mức độ rất khác nhau. Ở nước ta, đây là lần đầu tiên xác suất được đưa vào chương trình phổ thông (không kể đến chương trình phân ban thí điểm năm 1995).

- Các vấn đề về hàm số mũ và hàm số lôgarit được chuyển lên lớp 12, dành thời lượng cho chương "Đạo hàm" (gồm khái niệm đạo hàm và các công thức tính đạo hàm, chỉ trừ công thức đạo hàm của hàm số mũ và hàm số lôgarit). Chương trình quy định không đưa vào khái niệm đạo hàm một bên.

Việc đưa đạo hàm cùng với các nội dung tổ hợp và xác suất xuống lớp 11 là một đặc điểm mới, nổi bật của chương trình. Điều đó còn nhằm cung cấp những công cụ toán học cần thiết cho một số môn học khác (như Vật lí, Sinh học, Hóa học, Địa lí,...), thể hiện tính liên môn trong toàn bộ Chương trình giáo dục phổ thông.

II. Về phương pháp tiếp cận và mức độ yêu cầu

1. Chương I (*Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác*) là phần nối tiếp của phần lượng giác lớp 10. Khi khảo sát sự biến thiên của các hàm số lượng giác, SGK *Đại số & Giải tích 11 nâng cao* sử dụng phương pháp trực quan, tức là khảo sát sự chuyển động của các điểm trên đường tròn lượng giác để suy ra sự tăng-giảm của các hàm số lượng giác. Phương pháp tịnh tiến đồ thị (đã học ở lớp 10) cũng được nhắc lại và sử dụng để vẽ đồ thị của các hàm số lượng giác.



Khái niệm hàm số tuần hoàn không được coi là nội dung trọng yếu của chương. Do đó SGK chỉ giới thiệu định nghĩa hàm số tuần hoàn rồi đưa ra một vài ví dụ nhằm khái quát các tính chất đặc trưng về tính tuần hoàn của các hàm số lượng giác đã học trước đó, hoàn toàn không muốn đi sâu hơn vào khái niệm này.

2. Về phương trình lượng giác, SGK đã cố gắng giảm nhẹ các yêu cầu về kĩ năng như: không xét các phương trình lượng giác chứa tham số, loại bỏ các dạng phương trình đòi hỏi nhiều biến đổi lượng giác hoặc phải xét những điều kiện phức tạp, không giới thiệu phương pháp đặt ẩn phụ $t = \tan(x/2)$. Việc giới thiệu các kí hiệu arcsin, arccos, arctan và arccot chỉ nhằm giúp giáo viên và học sinh trình bày lời giải các phương trình lượng giác được gọn, không nhằm giới thiệu các hàm số lượng giác ngược.

3. Mục đích của chương II (Tổng hợp và Xác suất) là để học sinh làm quen với những vấn đề đơn giản có nội dung tổng hợp thường gặp trong đời sống và khoa học. Do đó hầu hết các ví dụ trong SGK đều được lấy từ thực tế cuộc sống. Học sinh cần hiểu và phân biệt được các khái niệm, nhớ và vận dụng được các quy tắc, các công thức vào những bài toán đơn giản, không đòi hỏi suy luận qua nhiều bước trung gian. Đặc biệt, cần gắn nội dung của bài học với những bài toán thực tế như vấn đề chọn cán bộ lớp, vấn đề điểm số, vấn đề an toàn giao thông, vấn đề dân số,... Những đặc điểm cần chú ý của chương II là:

- Có nhiều khái niệm mới và khó. Do đó giáo viên cần dành nhiều thời gian giúp học sinh hiểu rõ và phân biệt được các khái niệm ấy trong mỗi bài toán cụ thể.

- Đòi hỏi khả năng tư duy lôgic chính xác, mạch lạc. Từ đặc điểm này, khi chữa các bài tập, giáo viên nên trình bày lời giải theo từng bước đơn giản, không vội vã để học sinh có thời gian hiểu được phương pháp suy diễn giải quyết vấn đề.

- Có nhiều nội dung khó diễn đạt bằng lời một cách trong sáng và chính xác. Đặc điểm này đòi hỏi giáo viên phải chuẩn bị kĩ bài giảng trước khi lên lớp.

4. Nội dung chương III (Dãy số, cấp số cộng và cấp số nhân) và chương IV (Giới hạn) về cơ bản cũng giống như trước đây. Tuy nhiên có một điều khác biệt rất quan trọng là: khái niệm giới hạn vô cực được hiểu theo nghĩa giới hạn hoặc bằng $+\infty$ hoặc $-\infty$, không chấp nhận giới hạn bằng ∞ chung chung như trước đây. Chẳng hạn,

đẳng thức $\lim(-1)^n = \infty$ là không thể chấp nhận, mặc dù nó đúng theo định nghĩa của SGK 2000. Sự thay đổi đó có nhiều ưu điểm và phù hợp với SGK của nhiều nước trên thế giới. Chắc chắn nó sẽ gây ra một số khó khăn cho giáo viên bởi nó đòi hỏi giáo viên phải tự thay đổi nhận thức của chính mình.

Sự thay đổi nêu trên về giới hạn vô cực của dãy số dẫn đến những thay đổi tương tự về giới hạn của hàm số. Chẳng hạn:

- Không viết $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ mà phải viết $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

hoặc $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$;

- Không viết $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} = \infty$ mà phải viết $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x} = +\infty$

và $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x} = -\infty$.

Ngoài những định lí về giới hạn mà các SGK trước đây thường đề cập, SGK còn cung cấp những quy tắc chủ yếu nhằm giúp học sinh biết xác định xem một giới hạn vô cực khi nào thì bằng $+\infty$, khi nào thì bằng $-\infty$. Những quy tắc này tuy công kênh về hình thức, nhưng dễ hiểu về nội dung và rất có ích cho học sinh trong thực hành.

Do có thay đổi như thế, giáo viên cần nghiên cứu kĩ SGK để tránh các sơ xuất do thói quen cũ để lại.

5. Đạo hàm là nội dung khá quen thuộc trong chương trình toán phổ thông. Trọng tâm của chương này là ý nghĩa hình học của đạo hàm, các quy tắc tính đạo hàm và các công thức tính đạo hàm của những hàm số thường gặp. Điều đáng lưu ý là sự đổi mới cách tiếp cận một số vấn đề như: ví dụ mở đầu dẫn đến khái niệm đạo hàm, ý nghĩa hình học của đạo hàm, đạo hàm của hàm số hợp, vi phân. Chẳng hạn, về ý nghĩa hình học của đạo hàm, SGK có làm rõ thêm đầu là "vị trí giới hạn của cát tuyến M_0M khi M di chuyển dọc theo đồ thị dẫn đến M_0 " mà trong các sách trước đã không đề cập; về định nghĩa hàm số hợp, SGK đã dựa vào phép thay thế một biến bởi một biểu thức thích hợp,... Tuy nhiên trong khuôn khổ của bài báo, chúng tôi không thể trình bày chi tiết các vấn đề đó.

SUMMARY

The author highlights several noteworthy points about the curriculum and approaches as well as the requirements of teaching the algebra and analytic textbook of advanced grade 11.