

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIÁO DỤC



NGUYỄN THỊ HẰNG NGÀ

**TRÈN LUYỆN KỸ NĂNG GIẢI CÁC BÀI TOÁN TÌM GIỚI HẠN
TRONG CHƯƠNG TRÌNH LỚP 11 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG
(BAN CƠ BẢN)**

**Chuyên ngành: LÝ LUẬN VÀ PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC
(BỘ MÔN TOÁN HỌC)**

Mã số: 60 14 10

TÓM TẮT LUẬN VĂN THẠC SĨ SƯ PHẠM TOÁN HỌC

Hà Nội, 2011

Công trình được hoàn thành tại
Trường Đại học Giáo dục, Đại học Quốc gia Hà Nội

Người hướng dẫn khoa học

PGS. TS. Nguyễn Nhựt

Phản biện 1: PGS. TSKH. Vũ Đình

Hòa.....

Phản biện 2: TS. Nguyễn Chí

Thành.....

**Luận văn sẽ được bảo vệ tại Hội đồng chấm luận văn thạc sĩ
Trường Đại học Giáo dục, Đại học Quốc gia Hà Nội**

Vào hồi: 17 giờ 15 ngày 24 tháng 2 năm 2012

Có thể tìm đọc luận văn tại

- Trung tâm Thông tin - Thư viện, Đại học Quốc gia Hà Nội.
- Phòng Tư liệu Trường Đại học Giáo dục, Đại học Quốc gia Hà Nội.

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Trong các môn học ở nhà trường phổ thông, môn Toán có một vị trí rất quan trọng vì Toán học là công cụ ở nhiều môn học khác. Môn Toán có khả năng to lớn giúp học sinh phát triển năng lực và phẩm chất trí tuệ, rèn luyện cho học sinh óc tư duy trừu tượng, tư duy chính xác, và tư duy logic. Qua đó có tác dụng lớn trong việc rèn luyện cho học sinh tính tư duy sáng tạo. Trong những năm gần đây, đổi mới giáo dục là một đề tài được cả xã hội quan tâm và theo dõi sự chuyển biến của nó. Đảng và Nhà nước đã đề ra nhiều chủ trương, chính sách nhằm phát triển giáo dục với mục tiêu là đào tạo con người Việt Nam phát triển toàn diện, có tri thức, phẩm chất tốt, có trình độ thẩm mỹ và lòng yêu nghề nghiệp, đáp ứng yêu cầu của sự nghiệp xây dựng và bảo vệ Tổ quốc trong thời kỳ mới.

Điều 28 khoản 2 của Luật giáo dục nêu rõ: *“Phương pháp giáo dục phổ thông phải phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo của học sinh; phù hợp với đặc điểm của từng lớp học, môn học; bồi dưỡng phương pháp tự học, khả năng làm việc theo nhóm; rèn luyện kỹ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn; tác động đến tình cảm, đem lại niềm vui, hứng thú học tập cho học sinh.”*

Nghị quyết Hội nghị lần thứ tư Ban chấp hành trung ương Đảng cộng sản Việt Nam khóa VII đã chỉ rõ nhiệm vụ quan trọng của ngành Giáo dục và Đào tạo là *“Phải khuyến khích học sinh tự học, phải áp dụng những phương pháp dạy học hiện đại để bồi dưỡng cho học sinh những năng lực tư duy sáng tạo, năng lực giải quyết vấn đề.”*

Với mục tiêu đó thì đổi mới phương pháp dạy và học giáo dục diễn ra sâu rộng ở tất cả các bậc học và cấp học. Từ đó đặt ra nhiệm vụ cho người giáo viên là phải rèn kỹ năng giải toán cho học sinh. Nếu học sinh không có kỹ năng giải toán thì bản thân họ sẽ không có năng lực thực hành. Trong dạy học ở trường THPT, môn Toán được coi là một trong

những môn học giúp phát triển trí tuệ và tư duy logic cho học sinh. Hoạt động giải toán là cơ hội tốt để học sinh được bộc lộ và phát triển khả năng sáng tạo qua quá trình đem những tri thức Toán học đã được trang bị vào giải các bài toán cũng như giải quyết các vấn đề trong thực tiễn liên quan tới Toán học.

Việc học tập môn Toán được diễn ra trong nhà trường phổ thông chủ yếu là hoạt động giải toán. Trong trình quá đi tìm tòi lời giải cho bài toán và trình bày lời giải đó, học sinh thường mắc một số sai lầm và lúng túng không biết sai lầm từ đâu khi giáo viên chưa nhấn mạnh đến việc khắc phục sai lầm và rèn luyện kỹ năng giải toán cho học sinh. Trên thực tế số lượng các bài tập của từng chương cũng rất nhiều, học sinh không thể giải từng bài một mà phải học từng dạng bài tập lớn nhờ sự trợ giúp của những kỹ năng giải đặc biệt là trong các bài toán tìm giới hạn ở lớp 11 chương trình Trung học phổ thông. Qua thực tế giảng dạy tôi nhận thấy học sinh thường mắc một số sai lầm phổ biến khi tìm giới hạn của dãy số, của hàm số do không có kỹ năng giải toán. Từ những kinh nghiệm qua giảng dạy, tôi đã phát hiện, sắp xếp một cách hệ thống các biện pháp rèn luyện kỹ năng giải các bài toán tìm giới hạn trong chương trình Đại số và Giải tích lớp 11 THPT.

Chính vì những lý do trên nên tôi chọn tên đề tài là:

“Rèn luyện kỹ năng giải các bài toán tìm giới hạn trong chương trình lớp 11 THPT (Ban cơ bản) ”

2. Lịch sử nghiên cứu

2.1. Trên thế giới

2.1.1. Lịch sử về sự phát triển và phát sinh môn Giải tích

Giải tích là một ngành Toán học, bao gồm hai tư tưởng lớn là phép tính vi phân và phép tính tích phân với các khái niệm cơ sở là khái niệm hàm số, giới hạn, dãy số, chuỗi số và liên tục. Phép tính vi phân là lý thuyết về tốc độ của sự thay đổi nó bao gồm phép lấy vi phân; liên hệ đến

các hàm số, vận tốc, gia tốc, hệ số góc của một đường cong tại một điểm cho trước. Phép tính tích phân bao gồm phép lấy tích phân; liên hệ đến các bài toán tính diện tích và thể tích các hình giới hạn bởi đồ thị của hàm số.

Trong thế kỉ XIV, nhiều nhà khoa học xem xét bài toán: Nếu một vật thể di chuyển với vận tốc thay đổi, *nó sẽ đi được một khoảng bao nhiêu trong một thời gian cho trước?* Một trong những người dẫn đầu tìm ra các câu hỏi trên là Nicole Oesme (1323-1382) bằng biểu diễn hình học-một trong những ví dụ sớm nhất về “đồ thị của hàm số” trong lịch sử toán học. Trước thế kỉ XVII, sự liên hệ cơ bản giữa bài toán diện tích và bài toán tiếp tuyến chưa được khám phá.

Sang thế kỉ thứ XVII, phép tính vi tích phân được sáng tạo nhằm giải quyết nhiều vấn đề khoa học như vấn đề nghiên cứu chuyển động, vấn đề tiếp tuyến của một đường cong, vấn đề tìm giá trị cực đại, cực tiểu của một hàm số là tìm số đo các đối tượng hình học chẳng hạn chiều dài của đường cong, diện tích của hình giới hạn bởi các đường cong; thể tích của những khối giới hạn bởi những mặt, ...

Việc phát minh ra các phép tính vi phân và tích phân đã thu hút nhiều nhà Toán học về sau quan tâm và đã có những đóng góp to lớn cho sự phát triển. Đến cuối thế kỉ thứ XVIII, khái niệm vô cùng bé được định nghĩa (có tính trực giác) trước đây của Leibniz không đáp ứng yêu cầu phát triển của ngành này, Cauchy và Weierstrass phát triển các khái niệm cơ bản của phép tính vi phân và tích phân trên cơ sở lập luận chặt chẽ và nhờ đó môn Giải tích trở thành một lĩnh vực Toán học có cơ sở vững chắc như ngày nay.

2.1.2. Tính liên tục và rời rạc, chuyển động và đứng yên trong lịch sử phát triển môn Giải tích

Theo Democritus (thế kỉ V trước công nguyên), khái niệm nguyên tử- cái mà mà không thể phân chia được thêm nữa thì đường thẳng được tạo thành bởi vô hạn các nguyên tử. Luận điểm này đã không đứng vững

trước lập luận của Zéno (490-430). Theo Zéno, không thêm vào không vẫn bằng không; do đó tổng vô hạn các đại lượng bằng không vẫn bằng không; điều này vô lí. Vậy đường thẳng có độ dài bằng không; điều này cũng vô lí. Zéno kết luận rằng, đoạn thẳng (hay đường thẳng) sẽ không thể được phân chia thành vô hạn các phần tử hay nguyên tử.

Khái niệm vô hạn đã gây nhiều khó khăn cho nhận thức của con người từ Zéno đến thế kỉ XVII. Các khái niệm vô hạn được quan tâm trở lại bởi J.Kepler (1571-1630) khi ông dùng phương pháp vô cùng bé. Công trình trên đã mở đường cho I.Newton (1642-1727) và G.W.Leibniz (1646-1716) phát triển môn phép tính vi phân và tích phân sau này.

B.Bolzano (1781-1848) vào năm 1817 ông đã đưa ra một định nghĩa chính xác về tính liên tục: Hàm số $f(x)$ liên tục trong một khoảng nếu tại bất kì x nào trong khoảng đó thì hiệu $f(x+\varepsilon) - f(x)$ có thể làm bé tùy ý miễn ε dương đủ nhỏ.

A.L.Cauchy (1789-1857) đã có công lớn trong việc làm chính xác hóa khái niệm giới hạn và liên tục, khi đưa ra một định nghĩa của khái niệm giới hạn mà còn được sử dụng đến ngày nay. Cho x là biến số thực, x được gọi là có giới hạn c nếu với bất kì số dương cho trước, thì giá trị tuyệt đối của $x - c$ có thể làm nhỏ hơn một số dương cho trước. Nhà toán học Đức K.Weierstrass (1815- 1897) đã đưa ra khái niệm hàm số liên tục: Hàm số $y = f(x)$ liên tục tại điểm $x = a$ nếu với bất kì số dương ε cho trước, tồn tại số dương δ sao cho với mọi x thỏa mãn $|x-a| < \delta$ thì $|f(x) - L| < \varepsilon$. Một cách tương tự khái niệm giới hạn hàm số của ông được định nghĩa: Hàm số $y = f(x)$ có giới hạn là L tại điểm $x = a$ nếu với bất kì số dương ε cho trước, tồn tại số dương δ sao cho với mọi x thỏa mãn $0 < |x-a| < \delta$ thì $|f(x) - L| < \varepsilon$.

2.2. Ở Việt Nam

Quá trình dạy học tiến hành bằng sự kết hợp giữa hoạt động dạy của thầy và hoạt động học của trò. Trong cách tiếp cận dạy học truyền thống người ta thường chú ý đến chất lượng của hoạt động dạy (chất lượng bài giảng, khả năng lôi cuốn học sinh, phong thái, cách trình bày bảng,...) xong lại xem nhẹ hoạt động học, chưa chú ý đến những sai lầm mà học sinh thường mắc hay rèn luyện kỹ năng học tập bộ môn.

Đã có một số công trình nghiên cứu gần gũi với đề tài này chẳng hạn :

“*Giáo trình Phương pháp dạy học những nội dung cụ thể môn Toán, NXB Sư phạm, Hà Nội, 2010*” của Bùi Văn Nghị ; “*Sai lầm thường gặp và các sáng tạo khi giải toán*” của Trần Phương, NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội, năm 2006; Luận văn thạc sĩ của Vũ Thị Ninh “*Kỹ năng giải toán và sáng tạo bài toán mới trong giảng dạy môn toán ở trường Trung học phổ thông*”, Trường Đại học Giáo dục năm 2008 ;...

Đề tài này khác với những đề tài trên ở chỗ: Tập trung nghiên cứu những kỹ năng giải các bài toán giới hạn trong chương trình Đại số và Giải tích lớp 11 THPT (Ban cơ bản)

3. Mục đích và nhiệm vụ nghiên cứu

Mục đích nghiên cứu: Đề tài nhằm đề xuất một số biện pháp khả thi và hiệu quả trong quá trình rèn luyện kỹ năng giải các bài toán giới hạn trong chương trình Đại số và Giải tích lớp 11 THPT (Ban cơ bản)

Từ đó, đề tài có các **nhiệm vụ nghiên cứu** là :

- + Hệ thống hóa cơ sở lý luận về kỹ năng giải quyết vấn đề.
- + Nghiên cứu nội dung mục tiêu dạy học “Giới hạn” được trình bày trong chương trình SGK Đại số và Giải tích lớp 11 THPT (Ban cơ bản). Những khó khăn mà giáo viên và học sinh gặp trong quá trình dạy và học nội dung đó.
- + Đề xuất một số biện pháp khả thi và hiệu quả trong quá trình rèn luyện kỹ năng giải các bài toán giới hạn trong chương trình Đại số và Giải tích lớp 11 THPT (Ban cơ bản).

+ Thực nghiệm sư phạm nhằm kiểm chứng tính khả thi và hiệu quả của đề tài.

4. Đối tượng nghiên cứu và khách thể nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu: Quá trình dạy học các nội dung phần “giới hạn” ở lớp 11 THPT (Ban cơ bản) .

Phạm vi nghiên cứu: Nghiên cứu các bài toán tìm giới hạn.

Khách thể nghiên cứu: Tình hình dạy học ở trường THPT Nhân Chính, Hà Nội.

5. Mẫu khảo sát

Các lớp 11D4, 11A8 trường THPT Nhân Chính, Hà Nội.

6. Vấn đề nghiên cứu

Rèn luyện kỹ năng giải các bài toán giới hạn trong chương trình Đại số và Giải tích lớp 11 THPT (Ban cơ bản) như thế nào để mang lại hiệu quả cao?

7. Giả thuyết khoa học

Nếu vận dụng những biện pháp đã đề xuất trong luận văn thì sẽ rèn luyện cho học sinh có kỹ năng giải toán, nâng cao hiệu quả học tập môn toán ở trường phổ thông.

8. Phương pháp nghiên cứu

8.1. Nghiên cứu lí luận

Nghiên cứu tài liệu có liên quan đến phương pháp dạy học môn toán nói chung. Phân tích, tổng hợp, phân loại, hệ thống hóa, khái quát hóa các tài liệu có liên quan đến đề tài.

8.2. Nghiên cứu thực nghiệm sư phạm

Dùng thực nghiệm để kiểm chứng các giả thuyết.

Thống kê số liệu của lớp thực nghiệm và lớp đối chứng.

Triển khai dạy thực nghiệm một số giáo án (Vận dụng một số biện pháp trong các biện pháp) để đánh giá tính khả thi và hiệu quả của đề tài, kiểm định giả thuyết khoa học (để chứng tỏ giả thiết đưa ra là đúng)

9. Cấu trúc luận văn

Ngoài phần mở đầu và kết luận và khuyến nghị cùng danh mục tài liệu tham khảo, luận văn gồm có 3 chương:

Chương 1: Cơ sở lí luận và thực tiễn.

Chương 2: Một số biện pháp rèn luyện kĩ năng giải các bài toán tìm giới hạn trong chương trình lớp 11 THPT (Ban cơ bản).

Chương 3: Tổ chức thực nghiệm và đánh giá kết quả.

CHƯƠNG 1 CƠ SỞ LÍ LUẬN VÀ THỰC TIỄN

1.1. Định hướng đổi mới phương pháp dạy học và những phương pháp dạy học tích cực

1.1.1. Định hướng đổi mới phương pháp dạy học ở trường phổ thông

Điều 28.2- Luật giáo dục đã ghi “*Phương pháp giáo dục phổ thông phải phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo của học sinh; phù hợp với đặc điểm của từng lớp học, môn học; bồi dưỡng phương pháp tự học, khả năng làm việc theo nhóm, rèn luyện kỹ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn, tác động đến tình cảm, đem lại niềm vui, hứng thú học tập cho học sinh*”.

Với mục tiêu giáo dục phổ thông là “*giúp học sinh phát triển toàn diện về đạo đức, trí tuệ, thể chất, thẩm mỹ và các kỹ năng cơ bản, phát triển năng lực cá nhân, tính năng động và sáng tạo, hình thành nhân cách con người chủ nghĩa, xây dựng tư cách và trách nhiệm công dân; chuẩn bị cho học sinh tiếp tục học lên hoặc đi vào cuộc sống lao động, tham gia xây dựng và bảo vệ Tổ quốc*”, đổi mới phương pháp dạy học cần khắc phục lối truyền thụ một chiều, rèn luyện nếp tư duy, sáng tạo cho người học, áp dụng các phương tiện hiện đại, đảm bảo điều kiện và thời gian tự học, tự nghiên cứu cho học sinh. Như vậy cốt lõi của đổi mới phương pháp dạy học là hướng tới hoạt động học tập, tích cực, chủ động, sáng tạo chống lại thói quen học tập chủ động.

1.1.2. Một số phương pháp dạy học tích cực

Thực hiện dạy và học tích cực không có nghĩa là phủ nhận những phương pháp dạy học truyền thống mà cần kế thừa, phát triển những mặt tích cực của phương pháp dạy học quen thuộc, đồng thời vận dụng một số phương pháp mới phù hợp với hoàn cảnh và điều kiện dạy học ở nước ta. Sau đây là một số phương pháp dạy học tích cực:

- Phương pháp đàm thoại phát hiện: Là phương pháp trong đó giáo viên đặt những câu hỏi để học sinh trả lời hoặc có thể tranh luận với nhau và với cả giáo viên, qua đó học sinh lĩnh hội được nội dung bài học.

- Phương pháp phát hiện và giải quyết vấn đề: Vấn đề cốt yếu của phương pháp này là thông qua quá trình gợi ý, dẫn dắt, nêu câu hỏi, giả định, giáo viên tạo điều kiện cho học sinh tranh luận, tìm tòi, phát hiện vấn đề thông qua các tình huống có vấn đề.

- Phương pháp dạy học hợp tác trong nhóm nhỏ: Bằng cách nói ra điều đang nghĩ, mỗi người có thể nhận rõ trình độ hiểu biết của mình về chủ đề nêu ra, thấy mình cần học hỏi thêm điều gì. Bài học trở thành quá trình học hỏi lẫn nhau chứ không phải chỉ là sự tiếp thu thụ động từ giáo viên.

- Phương pháp dạy học khám phá: Là phương pháp dạy học trong đó dưới sự hướng dẫn của giáo viên, thông qua các hoạt động, học sinh khám phá ra tri thức.

1.2. Kỹ năng

1.2.1. Khái niệm kỹ năng

1.2.1.1. Khái niệm

Thực tiễn cuộc sống luôn đặt ra cho con người thuộc các lĩnh vực lí luận thực hành hay nhận thức. Để giải quyết được công việc, con người cần vận dụng vốn hiểu biết và kinh nghiệm xử lí các vấn đề gặp phải. Yêu cầu cốt lõi nằm ở chỗ phải vận dụng được chung nhất cho từng trường hợp cụ thể. Trong quá trình đó, con người dần hình thành cho mình những kĩ năng giải quyết vấn đề mình đặt ra.

Trong lĩnh vực tâm lí học có nhiều công trình nghiên cứu, đề cập đến kĩ năng nhưng vẫn chưa có định nghĩa nào được sử dụng duy nhất. Có thể tóm lược một số khái niệm về kĩ năng được sử dụng như sau:

Theo P.A. Rudich cho rằng: “Kĩ năng là động tác mà cơ sở của nó là sự vận dụng thực tế các kiến thức đã tiếp thu để đạt được kết quả trong một hình thức hoạt động cụ thể”. Ở đây tác giả đã quan niệm kĩ năng là hoạt động vật chất, hàm chỉ vận động vật chất cụ thể. Với quan niệm như vậy thuận lợi cho việc hình thành những kĩ năng vận động, những thao tác kĩ thuật,...

Quan niệm thứ hai coi kĩ năng là khả năng thực hiện một công việc hay việc thực hiện một hoạt động nào đó một cách có chất lượng và hiệu quả theo yêu cầu, theo mục đích xác định trong những điều kiện nhất định (thời gian, phương tiện, môi trường hoạt động, nguồn lực,...). Hoặc kĩ năng là khả năng của con người thực hiện công việc một cách có hiệu quả và chất lượng trong một khoảng thời gian thích hợp, trong những điều kiện nhất định, dựa vào tri thức và thói quen hình thành được. Như vậy, quan niệm kĩ năng là quan niệm rộng hơn, không chỉ coi kĩ năng đơn thuần là hành động vật chất hay là động tác cụ thể, mà còn bao gồm cả hành động trí óc.

1.2.1.2. Đặc điểm của kĩ năng

Trong vận dụng, ta thường chú ý đến đặc điểm của kĩ năng:

- Bất cứ kĩ năng nào cũng phải dựa trên cơ sở lí thuyết, đó là kiến thức, bởi vì cấu trúc của kĩ năng bao gồm: hiểu mục đích- biết cách thức đi đến kết quả- hiểu những điều kiện để triển khai những cách thức đó.

- Kiến thức là cơ sở của kĩ năng khi kiến thức đó phản ánh đầy đủ các thuộc tính bản chất của đối tượng, được thử nghiệm trong thực tiễn và tồn tại trong ý thức với tư cách của hành động.

- Kĩ năng của con người không phải là yếu tố bất biến trong suốt cuộc đời mà phụ thuộc vào người học thông qua chính hoạt động của họ trong mối quan hệ của họ với cộng đồng.

Tuy nhiên thực tiễn giáo dục cho thấy, học sinh gặp rất nhiều khó khăn trong việc vận dụng những khái niệm và những kiến thức đã lĩnh hội được để giải quyết những nhiệm vụ cụ thể. Cái khó nằm ở chỗ, học sinh không biết phát hiện những dấu hiệu bản chất của đối tượng, từ đó phát hiện những mối liên hệ bản chất giữa tri thức đã có với đối tượng đó. Trong trường hợp này, tri thức không biến thành công cụ của hoạt động nhận thức, và như vậy khối kiến thức mà họ có là khô cứng, không gắn với thực tiễn, không biến thành cơ sở của các kĩ năng.

Tri thức về các sự vật là rất đa dạng và phong phú, nó phản ánh những thuộc tính khác nhau và những thuộc tính bản chất của các sự vật . Như vậy để tri thức trở thành cơ sở lựa chọn đúng đắn cho các hành động thì cần biết lựa chọn tri thức một cách đúng đắn và hợp lí, nói cách khác, cần lựa chọn tri thức phản ánh thuộc tính bản chất, phù hợp với mục tiêu của hành động.

1.2.2. Kỹ năng giải Toán

Trong Toán học, “kỹ năng là khả năng giải các bài toán, thực hiện chứng minh cũng như phân tích có phê phán các lời giải và chứng minh nhận được”. Kỹ năng giải toán được hiểu là kỹ năng vận dụng các tri thức Toán học để giải các bài tập Toán học (bằng suy luận, chứng minh, ...).

Theo Polya : Trong toán học, kỹ năng là khả năng giải các bài toán , thực hiện các chứng minh cũng như phân tích có phê phán các lời giải và chứng minh nhận được.

Như vậy, kỹ năng giải toán có cơ sở là các tri thức Toán học (bao gồm kiến thức, kỹ năng, phương pháp). Sau khi nắm vững lý thuyết, trong quá trình luyện tập, củng cố kiến thức Toán học thì kỹ năng được hình thành, phát triển đồng thời nó cũng góp phần củng cố, cụ thể hóa kiến thức Toán học, hoạt động học tập môn Toán. Kỹ năng Toán học được hình thành và phát triển thông qua việc thực hiện các hoạt động Toán học, hoạt động học tập trong môn Toán. Kỹ năng cũng có thể được rút ngắn, bổ sung và thay đổi trong quá trình hoạt động.

Một yêu cầu quan trọng cần đạt được trong dạy học Toán là học sinh phải nắm vững kiến thức , có kỹ năng, kỹ xảo vận dụng trong thực hành giải toán. Tùy theo từng nội dung, kiến thức truyền thụ cho học sinh mà ta có những yêu cầu rèn luyện kỹ năng tương ứng. Trong chương trình Toán phổ thông, ta có thể chỉ ra một số kỹ năng cần thiết khi giải toán.

Kỹ năng tính toán: Bên cạnh việc rèn luyện tư duy, khả năng suy luận độc lập, sáng tạo, không xem nhẹ việc rèn luyện kỹ năng tính toán vì

nó có vai trò quan trọng đối với học sinh trong việc học tập hiện tại và cuộc sống sau này. Trong hoạt động thực tế ở bất kỳ lĩnh vực nào cũng đòi hỏi kỹ năng tính toán: tính đúng, tính nhanh và tính hợp lý.

Kỹ năng vận dụng các qui tắc: Về mặt kỹ năng này thì yêu cầu các học sinh vận dụng một cách linh hoạt, tránh máy móc.

Kỹ năng vận dụng tri thức vào giải toán: học sinh phải rèn luyện kỹ năng này trong quá trình họ tìm tòi lời giải toán. Nên hướng dẫn học sinh thực hiện giải toán theo quy trình giải toán của Polya: Tìm hiểu nội dung bài toán; Xây dựng chương trình giải; Thực hiện chương trình giải; Kiểm tra, nghiên cứu lời giải.

Kỹ năng chứng minh Toán học: Theo Hoàng Chúng, để có kỹ năng chứng minh Toán học, học sinh cần phải đạt được: Hình thành động cơ chứng minh; Rèn luyện những hoạt động thành phần trong chứng minh; Truyền thụ những tri thức phương pháp về chứng minh, các phép suy luận.

Kỹ năng chuyển từ tư duy thuận sang tư duy nghịch, kỹ năng biến đổi xuôi chiều và ngược chiều: là một điều kiện quan trọng để học sinh nắm vững và vận dụng kiến thức, đồng thời nó cũng là một thành phần tư duy quan trọng của Toán học. Bên cạnh đó cần rèn luyện cho học sinh kỹ năng biến đổi xuôi chiều và ngược chiều song song với nhau giúp cho việc hình thành các liên tưởng ngược diễn ra đồng thời với việc hình thành các liên tưởng thuận.

Kỹ năng đọc và vẽ hình, đo đạc: Đây là kỹ năng cần thiết và phải rèn luyện cho học sinh một cách cẩn thận. Đặc biệt, với kỹ năng vẽ hình, học sinh phải hình thành và rèn luyện thói quen vẽ hình chính xác theo quy ước và phù hợp với lý thuyết biểu diễn hình, vẽ cẩn thận, đẹp.

Kỹ năng Toán học hóa các tình huống thực tiễn: kĩ năng Toán học hóa các tình huống thực tiễn được cho trong bài toán hoặc nảy sinh từ thực tế đời sống nhằm tạo điều kiện cho học sinh biết và vận dụng những

kiến thức Toán học trong nhà trường gây hứng thú trong học tập, giúp học sinh nắm được thực chất nội dung vấn đề và tránh hiểu các sự kiện Toán học một cách hình thức.

Kỹ năng hoạt động tư duy hàm: Tư duy hàm là quá trình nhận thức liên quan đến sự tương ứng, những mối liên hệ phụ thuộc giữa các phần tử của một hay nhiều tập hợp trong sự vận động của chúng. Tư duy hàm đóng vai trò quan trọng và xuyên suốt trong chương trình toán phổ thông. Những hoạt động tư duy hàm là: hoạt động phát hiện và thiết lập sự tương ứng, hoạt động nghiên cứu tương ứng.

Kỹ năng tự kiểm tra, tự đánh giá trình bày lời giải thích và tránh sai lầm khi giải toán: “Con người phải biết học ở những sai lầm và những thiếu sót của mình” (Polya). Trong học tập giải toán việc phát hiện sai lầm và sửa sai lầm của lời giải là một thành công của người học toán. Trên thực tế, có nhiều học sinh, kể cả học sinh khá, giỏi vẫn mắc sai lầm khi giải toán. Do vậy mà giáo viên cần giúp học sinh có khả năng và thói quen phát hiện những sai lầm nếu có sau mỗi bài tập, mỗi bài kiểm tra, phân tích những nguyên nhân dẫn đến sai lầm đó. Qua đó học sinh cũng cần được rèn luyện kỹ năng trình bày lời giải chẳng hạn như : câu chữ, các ký hiệu, vẽ hình chính xác, hình thức ... Việc hình thành rèn luyện kỹ năng tự kiểm tra, đánh giá và tự điều chỉnh góp phần nâng cao thành tích, chất lượng dạy và học.

1.3. Thực tiễn dạy học giải các bài toán giới hạn trong chương trình Đại số và Giải tích lớp 11 THPT (Ban cơ bản) - Những khó khăn của giáo viên và học sinh khi dạy và học phần giới hạn

1.3.1. Mục tiêu, nội dung của chương giới hạn lớp 11 THPT

(Ban cơ bản)

Nội dung giới hạn của hàm số thuộc chương IV- Giới hạn trong chương trình lớp 11. Chương này gồm 3 bài: Giới hạn của dãy số, Giới hạn của hàm số, Hàm số liên tục.

Khái niệm giới hạn của hàm số được định nghĩa thông qua giới hạn của dãy số.

Giới hạn của dãy số có các khái niệm: giới hạn 0, giới hạn là một số thực, giới hạn là $+\infty$, giới hạn là $-\infty$, các định lý về giới hạn của dãy số.

Giới hạn của hàm số có các khái niệm: giới hạn của hàm số tại một điểm, tại vô cực, giới hạn một bên của hàm số, giới hạn vô cực. Tiếp đó là các khái niệm: hàm số liên tục tại một điểm, trên một khoảng, một đoạn; các định lý về giới hạn của hàm số; các quy tắc tìm giới hạn vô cực; một vài tính chất cơ bản của hàm số liên tục.

Mục tiêu là học sinh biết các định nghĩa, các định lý về giới hạn, các quy tắc tìm giới hạn và biết vận dụng chúng để tính giới hạn của các dãy số, hàm số đơn giản.

1.3.2. Những khó khăn của học sinh do đặc thù môn học

Ngay từ bài đầu tiên của chương giới hạn, học về bài giới hạn dãy số, với tư tưởng “chuyển qua giới hạn” và tư duy “vô hạn” đã là một khó khăn với học sinh. Các em đã quen với những kiểu tư duy chính xác: $\frac{1}{1} = 1$; $\frac{1}{2} = 0,5$ còn $\frac{1}{n}$ dần đến 0 khi $n \rightarrow +\infty$ đã là tư duy khó khăn để thích nghi với học sinh.

Mặc dù theo tinh thần giảm tải, SGK mới đã bỏ ngôn ngữ ε , N trong định nghĩa giới hạn dãy số và đã có cách diễn đạt về định nghĩa dãy số có giới hạn 0: “khi n tăng thì các điểm biểu diễn chụm lại quanh điểm 0”, “khoảng cách $|U_n| = \frac{1}{n}$ từ điểm U_n đến điểm 0 trở nên nhỏ bao nhiêu cũng được miễn n đủ lớn”...là những cách diễn đạt khác nhau cho dãy số có giới hạn 0 song do các em đã quen với những kiểu tư duy chính xác: $\frac{1}{1} = 1$; $\frac{1}{2} = 0,5$ nên tư duy $\frac{1}{n}$ dần đến 0 khi $n \rightarrow +\infty, \dots$ đã là tư duy khó khăn để thích nghi với học sinh.

1.3.3. Những kỹ năng cơ bản thuộc nội dung chương giới hạn lớp 11 THPT (Ban cơ bản)

Để giúp học sinh có kỹ năng giải các bài toán tìm giới hạn trong chương trình lớp 11 trước hết học sinh phải được trang bị hệ thống kiến thức lý thuyết cơ bản và đầy đủ. Giáo viên cần phân loại bài tập một cách hệ thống. Từ việc phân dạng bài tập, xác định các kỹ năng cơ bản, giáo viên xây dựng cho học sinh qui trình giải các dạng toán, từ đó giúp học sinh tích lũy được những kinh nghiệm thông qua quá trình giải một dạng toán cụ thể. Vì vậy trong đề tài này, chúng tôi đặc biệt quan tâm đến việc xây dựng một hệ thống bài tập theo chủ đề, sắp xếp hệ thống bài tập từ dễ đến khó, từ đơn giản đến phức tạp. Cụ thể là:

- Kỹ năng phân tích định nghĩa khái niệm.
- Kỹ năng phân tích những sai lầm thường mắc phải trong quá trình giải các bài toán tìm giới hạn.
- Kỹ năng hệ thống hóa các dạng toán tìm giới hạn.
- Kỹ năng tính toán.
- Kỹ năng đọc đồ thị.

CHƯƠNG 2

MỘT SỐ BIỆN PHÁP RÈN LUYỆN KỸ NĂNG GIẢI CÁC BÀI TOÁN TÌM GIỚI HẠN TRONG CHƯƠNG TRÌNH LỚP 11 THPT (BAN CƠ BẢN)

2.1. Biện pháp 1: Phân tích định nghĩa khái niệm

Trong môn Giải tích để hiểu thấu đáo một khái niệm cần phải tiến hành phân tích định nghĩa để rút ra các thuộc tính bản chất của khái niệm. Khi phân tích định nghĩa một khái niệm trong môn Giải tích, ta cần phải:

- Chỉ ra các thuộc tính của khái niệm.
- Chỉ ra đặc điểm của tập xác định, tập giá trị và nêu ý nghĩa hình học (đặc điểm của đồ thị) của khái niệm, ý nghĩa vật lý (nếu có thể)....
- Chỉ ra mối liên hệ hoặc so sánh khái niệm đã học.
- Từ ý nghĩa khác nhau của khái niệm, chỉ ra các khả năng vận dụng khái niệm.

2.2. Biện pháp 2

Phân tích nguyên nhân những sai lầm thường gặp của học sinh khi giải các bài toán tìm giới hạn

Khi tìm giới hạn, học sinh thường mắc những sai lầm sau:

- Không chú ý trong trình bày: mất chữ lim, thừa chữ lim, không có x tiến tới đâu,...
- Tính toán sai.
- Thực hiện các phép tính giới hạn một cách tùy tiện.
- Thực hiện các phép toán dạng vô định như các phép toán đại số.
- Khử dạng vô định sai,...

Sau đây là một số ví dụ về những sai lầm mà học sinh thường mắc trong quá trình tìm giới hạn.

2.2.1. Sai lầm khi tìm giới hạn dạng $\frac{0}{0}$

2.2.2. Sai lầm khi tìm giới hạn dạng $\frac{\infty}{\infty}$

2.2.3. Sai lầm khi tìm giới hạn dạng $\infty - \infty$

2.2.4. Sai lầm khi tìm giới hạn dạng $0 \cdot \infty$

2.2.5. Sai lầm khi tìm giới hạn của tổng vô hạn các đại lượng vô cùng bé

2.3. Biện pháp 3: Hệ thống hóa các dạng toán tìm giới hạn

2.3.1. Giới hạn dãy số

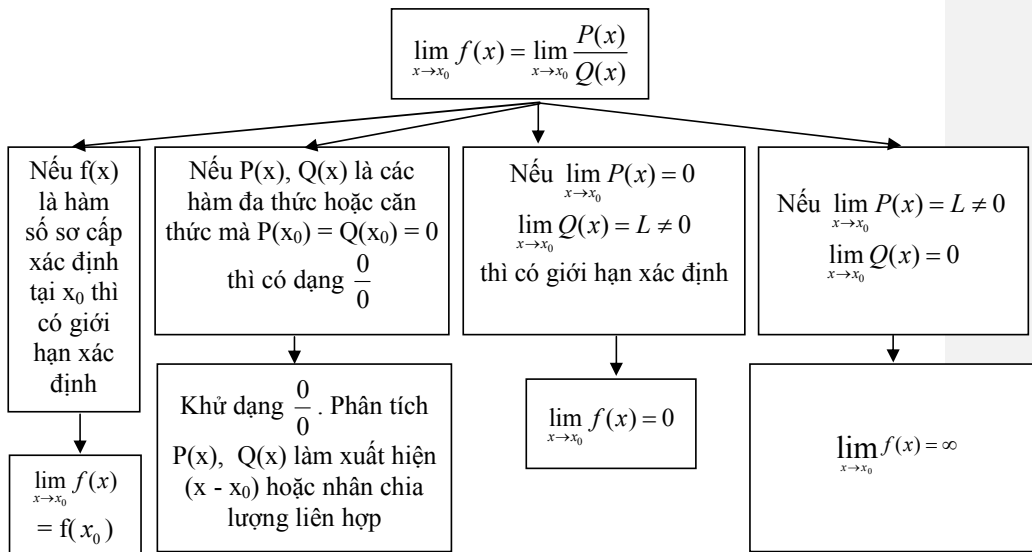
2.3.2. Giới hạn hàm số

Kết luận phần giới hạn hàm số

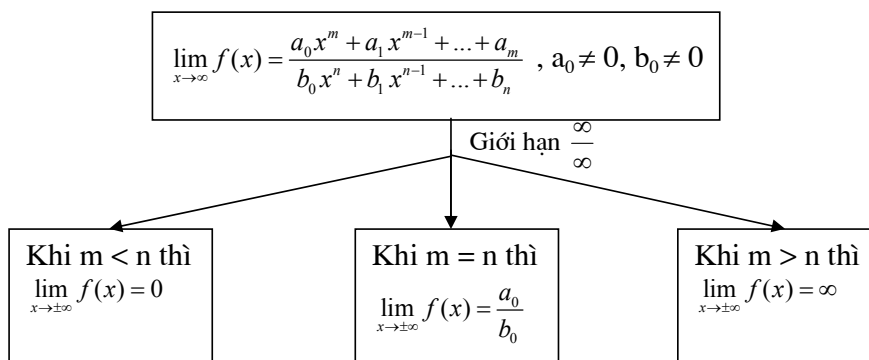
Sau khi học sinh được xem xong khứ các dạng vô định của giới hạn hàm số, giáo viên chốt lại cho học sinh những ý sau:

i. Lập hồ sơ thể hiện mối liên hệ giữa các dạng giới hạn

Sơ đồ 1:



Sơ đồ 2:



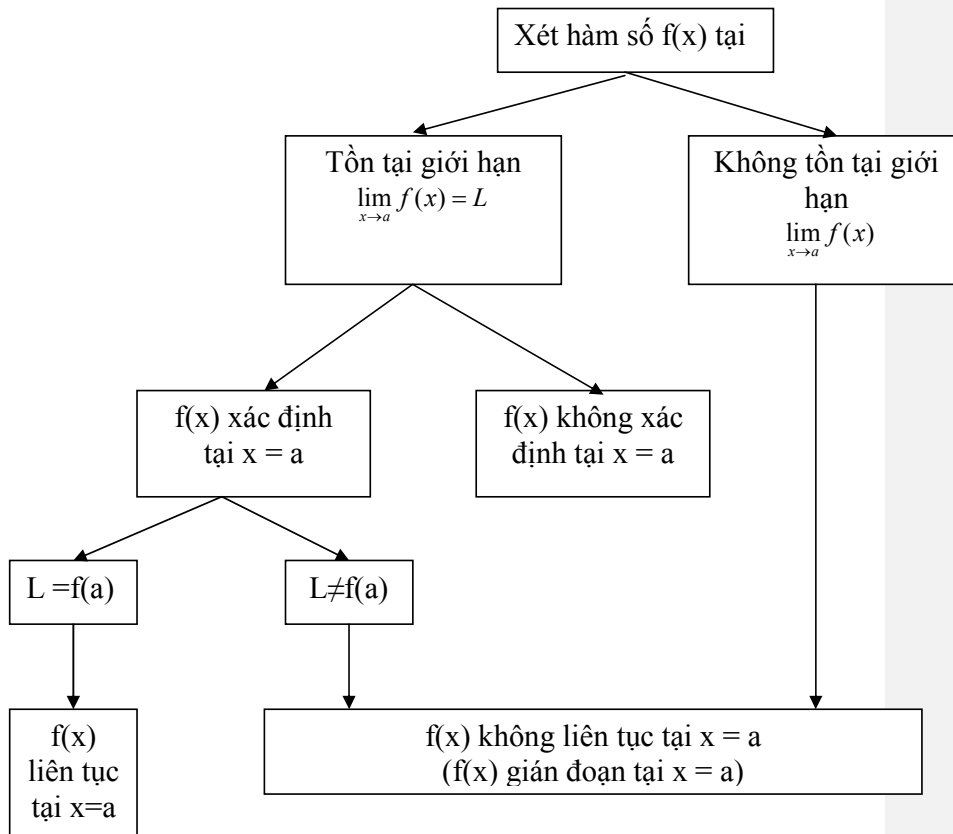
2i. Các giới hạn vô định $\infty - \infty$; $0 \times \infty$ đều có thể quy được về giới hạn vô định $\frac{0}{0}$ hoặc $\frac{\infty}{\infty}$.

3i. Phương pháp tìm giới hạn tại $+\infty$ của hàm số giống với phương pháp tìm giới hạn vô cực của dãy số (đương nhiên $n \rightarrow +\infty$)

Formatted: Justified, Line spacing: 1.5 lines, Tab stops: 3.11", Left

Kết luận phần giới hạn hàm số và hàm số liên tục

Có thể sử dụng sơ đồ sau để biểu thị các mối liên hệ giữa giá trị của hàm số, khái niệm giới hạn của hàm số, hàm số liên tục.



2.4. Biện pháp 4: Sử dụng đồ thị của hàm số như một công cụ để dạy học

Để việc dạy học và rèn kỹ năng cho học sinh có hiệu quả thì việc sử dụng đồ thị của hàm số như một công cụ để dạy học cần được giáo viên sử dụng một cách thường xuyên. Điều này giúp học sinh có bức tranh khái niệm liên quan đến mỗi khái niệm của môn giải tích.

2. Biện pháp 5: Rèn luyện kỹ năng tính toán

CHƯƠNG 3

TỔ CHỨC THỬ NGHIỆM VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ

3.1. Mục đích, tổ chức thử nghiệm

3.1.1. Mục đích thử nghiệm

Bước đầu kiểm tra tính khả thi và hiệu quả của các kỹ năng trong việc giải các bài toán tìm giới hạn trong chương trình lớp 11 - Trung học phổ thông.

3.1.2. Tổ chức thử nghiệm

1. Lớp thử nghiệm

Đối tượng thử nghiệm là học sinh của ban cơ bản. Tôi chọn lớp 11A8 và 11D4 của trường THPT Nhân Chính - Thanh Xuân - Hà Nội trong đó lớp 11D4 là lớp thử nghiệm và lớp 11A8 là lớp đối chứng.

2. Quá trình thử nghiệm

Tiến hành đợt thử nghiệm trong hai tháng từ 1/2/2011 đến hết tháng 4/2011. Đối với tiết dạy thử nghiệm, giáo viên trực tiếp giảng dạy đã thống nhất mục đích, yêu cầu, nội dung chuyên môn, các kỹ năng phù hợp với từng bài, từng mục với tổ chuyên môn. Đối với lớp đối tượng, giáo viên dạy như những giờ bình thường. Việc dạy học thử nghiệm và đối chứng được tiến hành song song theo phân phối chương trình.

3.2. Nội dung thử nghiệm

Giáo án 1: Bài tập giới hạn của dãy số

Giáo án 2: Giới hạn của hàm số (Tiết 1)

3.3. Kết quả thử nghiệm và những kết luận rút ra từ thử nghiệm

3.3.1. Về khả năng lĩnh hội kiến thức của học sinh

Các nhận xét của giáo viên đã được tổng hợp lại thành các ý kiến chủ yếu sau đây:

Mức độ khó khăn được thể hiện qua các ví dụ là phù hợp với trình độ nhận thức của học sinh lớp 11.

Nhìn chung học sinh có khả năng tiếp nhận và nắm được khái niệm giới hạn hữu hạn và hiểu định lý về giới hạn hữu hạn của hàm số; bước

đầu các em đã vận dụng được định lý đó để giải quyết các bài toán đơn giản về giới hạn hữu hạn, hơn nữa các em còn có thể tự lấy ví dụ minh họa cho phương pháp dùng định lý này.

Các tình huống gợi vấn đề, các biện pháp sư phạm được xây dựng trong luận văn đã góp phần tạo hứng thú cho học sinh, lôi cuốn học sinh vào quá trình tìm hiểu, giải quyết bài toán. Học sinh từ chỗ rất khó khăn để tiếp nhận những khái niệm “vô hạn”, “liên tục” giờ các em có thể hiểu và làm tốt những bài toán về giới hạn, hơn nữa các em được phát triển khả năng tư duy, độc lập và sáng tạo qua những bài toán rèn kỹ năng.

3.3.2. Về kết quả kiểm tra

3.4. Đánh giá thử nghiệm

3.4.1. Giáo viên dạy thử nghiệm đã sử dụng và phối hợp các phương pháp một cách hiệu quả, linh hoạt, hợp lý, đảm bảo được đầy đủ vai trò của người tổ chức, điều khiển được các hoạt động nhận thức của học sinh. Việc sử dụng các phương pháp dạy học khắc phục những sai lầm của học sinh và sáng tạo trong quá trình giải toán có tác dụng phát huy khả năng tự lực tìm hiểu kiến thức mới, nói chung hiểu được bản chất của giới hạn nói riêng.

Về phía học sinh: Trong quá trình luyện tập, dưới sự điều khiển, tổ chức của giáo viên, các em đã khắc phục được những sai lầm khi tìm giới hạn, tự tin hơn vì đã phân biệt được từng dạng toán và bản chất của bài toán từ đó có thể tự ra những bài toán theo dạng và đã có sự sáng tạo khi giải các toán tìm giới hạn.

3.4.2. Kết quả kiểm tra

KẾT LUẬN

Quá trình nghiên cứu của đề tài đã dẫn đến kết quả và những đóng góp sau:

1. Làm sáng tỏ khái niệm kỹ năng và kỹ năng giải toán, đặc điểm kỹ năng, sự hình thành kỹ năng, các yêu cầu và biện pháp rèn luyện kỹ năng giải toán, đặc biệt là kỹ năng giải các bài toán tìm giới hạn trong sách giáo khoa lớp 11 THPT (Ban cơ bản).

2. Đề xuất những định hướng sư phạm và các biện pháp sư phạm phù hợp với định hướng đổi mới phương pháp dạy học hiện nay để hình thành và phát triển một số kỹ năng đồng thời đưa ra những chú ý cần thiết để hướng dẫn thực hiện mỗi biện pháp.

Biện pháp 1: Phân tích định nghĩa khái niệm.

Biện pháp 2: Phân tích nguyên nhân những sai lầm thường gặp của học sinh khi giải các bài toán tìm giới hạn.

Biện pháp 3: Hệ thống hoá các dạng toán.

Biện pháp 4: Sử dụng đồ thị của hàm số như một công cụ để dạy học.

Biện pháp 5: Rèn luyện kỹ năng tính toán.

3. Làm rõ tiềm năng phát triển kỹ năng giải một số loại toán. Cung cấp những kỹ năng cần thiết để giải một số loại toán về tìm giới hạn nói riêng, cho bộ môn toán nói chung.

4. Những kết quả thu được qua thử nghiệm sư phạm cùng với những biện pháp sư phạm trong thực tiễn dạy học của bản thân tác giả đã minh hoạ được tính khả thi và hiệu quả của những biện pháp đã đề xuất.

Qua tiết dạy thực nghiệm, học sinh được hoạt động, tư duy sáng tạo của cả nhóm và cá nhân được phát huy.

5. Các kết quả của luận văn có thể dùng làm tài liệu tham khảo cho GV và học sinh trong quá trình dạy và học phần giới hạn, lớp 11.

Toàn bộ những kết quả trên cho thấy nhiệm vụ nghiên cứu của luận văn đã được hoàn thành, giả thiết khoa học đặt ra trong luận văn được khẳng định. Tuy nhiên trong quá trình nghiên cứu không tránh khỏi những thiếu sót, rất mong nhận được sự đóng góp của thầy cô và các bạn đồng nghiệp để luận văn được hoàn thiện hơn.