

高等数学学习方法之我见

周恩来政府管理学院 国际关系系

张正 0512683

摘 要: 数学如今已经越来越被人们认为是在科学发展中具有高度重要性的学科。实际上, 数学研究极大地开阔了人类思想的领域。随着科学技术的发展, 人们越来越深刻的认识到: 没有数学, 就难于创造出当代的科学成就。高等数学是高等学校许多专业学生必修的重要基础课程。针对高等数学这门课程的特点, 有意识地研究和总结行之有效的学习方法是很有必要的。

关键词: 数学, 课程, 学习方法

数学主要是研究现实世界中数量关系与空间形式, 对自然和人文科学有巨大的影响。它深刻影响着人们的思维。南开大学更要求所有专业的学生至少学习一学期高等数学。我们作为人文类专业的大学生, 在学习过程中常常会遇到更多的困难, 因此学习方法是否得当显得更加重要。

一、为什么要学习高等数学

在现实世界中, 一切事物都发生变化并遵循量变到质变的规律。数学对于现代人整体素质的意义, 对于社会与人文科学的作用, 也是逐渐被人们所认识的。恩格斯说: 要辩证而又唯物的了解自然, 就必须掌握数学。英国著名哲学家培根说: 数学是打开科学大门的钥匙。现在已经没有哪一个领域能够抵得住数学的渗透。随着知识经济时代的到来, 社会经济领域中许多研究对象的数量化趋势越发增强, 计算机的广泛普及并深入到人们生活工作的各个角落。诸如此类现象, 向人们提出一个迫切问题: 每个要想成为有较高文明素养的现代人应当具备一定的数学素质。因此对文科大学生来说, 高等数学教育应该是必不可少的。

数学教育要培养学生运用数学去分析、解决问题的能力, 这种能力不仅表现在对数学知识的记忆, 更主要的是掌握数学的思维推理方法。某些定理或公式可以记忆一时, 而数学独有的思维与推理方法却能长期发挥作用, 甚至受益终生。因为他们是创造的源泉, 是发展的基础。对人文类学习者而言更培养了我们的理性思维能力, 使得思考诸多问题时更加严谨全面。数学是观察世界的一种方式, 这种方式有助于精确理解世界的每个方面。

二、怎样学好高等数学

(一) 高等数学的特点

1. 高度的抽象性。第一, 在数学的抽象中只保留量的关系和空间形式, 而舍弃了其他的一切; 第二, 数学的抽象性是经过一系列阶段而产生的, 它达到的

抽象程度大大超过了自然科学中一般的抽象。

2. 严谨的逻辑性。数学的每一个定理，只有当它已经从逻辑的推理上严格被证明的时候，才能成立。数学定理必须有数学证明。

3. 广泛的应用性。例如，掌握了函数导数的概念和运算法则，就可用它来刻画物理学中的速度、密度等；而导数在经济学中可以被解释为边际这样一个基本的概念。

（二）切实抓好六个环节

1. 预习。在上课的前一天或前几个小时进行预习，重点阅读要讲内容的定义、定理和公式部分。目的在于：一是听课时心里有底，不至于被动地跟着老师跑；二是知道哪些地方是重点和自己的难点，再有目的地有重点地去听，并深入思考这些重点、疑点，就会主动些，收效也更大。在大学四年中，更重要的是着眼于培养会学的能力，会学的内涵中就有自学，而预习则是培养自学能力的一个重要环节。

2. 听课。课堂上老师的进度较快，所以应带着充沛的精力，带着获取新知识的强烈愿望和浓厚兴趣，带着预习中的难点、疑点专心听老师的讲解。若有听不懂的问题，用短暂时间思考一下，若还不明白，则千万不能停留在此问题上，可在教材相应地方做记号，课后思考或请求老师及同学的帮助或看参考书。

3. 记笔记。老师不仅会讲书上的例子，有时会讲一些思路和方法，还有些内容可能书上没有，所以应做好笔记。但听课的中心是听、看和思考，忙于记录老师所说的每一句话则是不科学的。另外，也要以精练的文句、较快的速度做笔记，可使用一些数学上的符号语言进行记录。有了笔记，课后一定要翻阅，常见同学课上忙于记笔记，课下却再也不复习，这样的笔记用处甚微。

4. 复习。孔子曰“学而时习之”。复习最好在当天（或第二天）进行。复习时有两种态度：一种是马虎复习，草草翻阅书和笔记，没有钻进去，收获不大；另一种是读深读透，深入钻进去。复习时第一要“钻进去，找问题”，一个人如果学习时提不出问题，往往是所学知识还停留在书本上，并没完全进入大脑。第二要“钻出来，理好头绪”。虽然把各部分掌握了，但复习并没结束，还要通过分析综合对比，把教材合起来时知识脉络清晰明了。

5. 做作业。老师会布置作业，但做作业是自己向高数主动出击的重要手段，也是检验自己对听课、复习收获大小的一个重要标志。对于课堂以听为主而无暇思考而言，课后作业则是对自己听懂了多少、掌握了多少的一个检验，也是对我们运用所学知识分析和解决问题的能力的一种训练。每次作业完成后，还应花一点时间重新回味一下作业有关的知识，看能否归类，以达到触类旁通，举一反三的效果。

6. 答疑。在学习过程中遇到疑点,应及时请教老师和同学,切勿“拖欠”。若越拖越多,则会丧失学习兴趣和信心。

以上的方法,是在总结本人的一些经验、教训,并吸取了别人的建议而得到的。学习方法因人而异,但六步可以说是普遍适用的。以此作为学习一年高数的感想。

参考文献

- [1]. 李心灿、宋瑞霞、唐旭晖等,《高等数学专题十二讲》中的第一讲,化学工业出版社,2001 年版,第 1~15 页
- [2] 南开大学陈吉象、戴瑛等,《文科数学基础》(普通高等教育国家“十五”规划教材),高等教育出版社,2005 年版