



# 浅议高等数学中的研究型教学

◆ 张学润 王中东 徐向红

(吉林大学农学部公共教学中心)

**【摘要】**教育的责任在于把每个学生的潜在的创造力诱导出来、开发出来,赋予每个学生以创造性。这一点需要教学过程的优化来体现。如何构建具有高等院校特征的高等数学教学体系,广泛实施学习和研究相结合的研究型教学模式,是当前备受关注的问题。在分析研究型教学的特点及内涵基础上,探讨高等数学教学中研究型教学的实施模式及研究型教学方法的应用效果。

**【关键词】**研究型教学 高等数学 内涵 实施模式 效果分析

希尔顿曾经说过:“我们必须以低调的轻松的风格,而不是满堂灌的独裁风格,把好的、有用的数学教给这些学生,这样,他们才不会感到在受数学的威胁,不会因不熟悉符号而畏缩,他们才会喜欢上数学,并且相信他们能够很好地作出合理的判断,能够很好地对付复杂的现实问题。那么,数学将不再成为一种障碍,而将成为打开通向更充实生活的大门的钥匙。”

如何在高等数学教学中探求这种“低调的轻松的”教学模式,构建符合时代要求的人才培养模式,是人们普遍关注的问题。学习和研究相结合的研究型教学模式脱颖而出,分析研究型教学的特点及内涵,探讨高等数学教学中研究型教学的实施模式及应用效果具有重要的意义。

## 一、研究型教学的特点及内涵

研究型教学是高标准完成教学任务的一种教学模式,它与传统教学模式相比有其自身的特点,主要体现在学生的主体性;教学内容的开放性;学习过程的研究性;强调学生的自主性;联系实际的实践性等。这些特征表明,研究型教学,是在教师以课程内容和学生的学识积累为基础,引导学生创造性的运用知识和能力,自主的发现问题,研究问题和解决问题,并在研究中积累知识、培养能力和锻炼思维的新型教学模式。

### 二、高等数学中研究型教学的实施

#### 1. 改变教学观念,转变老师角色

研究型教学模式下,老师必须及时地改变自己的观念,进行角色的转变。所以,首先要打破老师就是知识的权威、老师所讲的是不允许学生怀疑的习惯,因为这种习惯在很大程度上束缚了学生学习知识的意识

#### 2. 开放教学内容,激发学生的求知欲

在教学内容上,充分利用一切可以利用的资源,老师善于把高等数学的内容和其他学科结合起来,丰富学生的学习内容。数学与哲学就有密不可分的关系,辩证统一、量变质变规律、矛盾的相互转化、否定之否定、有限和无限等等原理或观点,都渗透在高等数学教学中。

#### 3. 改变教学方法,提高学生学习质量

高等数学的基本概念和基本理论是比较抽象的,老师如果只是单纯讲授这些概念和理论,学生就会失去学习知识的兴趣,从而影响教学质量。所以在教学方法和教学内容上,老师要特别注意激发学生的学习兴趣。大学数学的内容,无疑是前人研究的成果,这些知识的产生一般都经历了漫长的历史过程,其中不乏艰难与曲折。开展过程教学、情景教学,通过展现概念的产生过程,引导学生通过分析、归纳、综合得出结论,通过猜想等途径探索解决问题的思路和方法。例如,讲极限定义时,可以介绍刘徽割圆术及庄子的截杖问题。同时,注重把高等数学和前沿知识同教学结合起来,让学生看到这门学科的新发展和广泛应用价值,并且鼓励和支持学生应用各种途径和手段去搜集这些前沿知识,最好做到和他们的本科专业知

识挂钩,从而让学生领悟到“数学有用”!增强学习的主动性,并且创造机会让学生交流资料,即开展数学讲坛,鼓励学生上讲台,主要为学生个性发展搭建平台,激发学生学习数学的兴趣,培养学生的自信心,培养主动精神,提高分析和解决问题的能力。

#### 4. 改变教学手段,提高学生学习能力

在教学手段上,不能局限于传统的黑板板书教学,要把现代化教学手段引入课堂,充分利用计算机技术和网络技术,让学生获得更多的知识。例如在讲极限、二重积分等时都可以利用多媒体,这样不但可以减少老师在课堂上的作图时间,并且可以建立模型演示,让学生更加直观的学习知识。

#### 5. 改变考试方式和方法

在研究型教学中,不能用单一的笔试来评价学生和评判人才培养的得失,而是应当采用一套行之有效的适应研究型教学的考试方式和方法来评价。

### 三、研究型教学方法应用效果分析

采用研究型教学方法,不仅完成了高等数学的教学目标,而且学生的综合素质得到了训练和培养,主要表现在以下方面:学生的资料查阅,文献检索、组织和写作能力得到训练;绝大多数学生觉得课堂小组讨论很有趣,积极参与的同学尤其有较大满足感和成就感;学生的语言表达能力和交流沟通能力的得到训练;基于课题的讨论训练了学生的推理水平,加深了学生对相关课程知识的理解和掌握;研究型学习过程,学生的团队意识和合作能力得到了培养;基于研究型课题的完成,学生的创新思想得到体现。

### 参考文献:

- [1] 吕林海,王智明. 教学研究性学习的三种实施模式初探. 数学教育学报, 2004, 13(2).
- [2] 王升. 研究性学习的理论与实践[M]. 北京: 教育科学出版社, 2002.
- [3] 李艳红. 研究性教学及其在教师教育中的实施. 理工高教研究, 2010, (6): 28-31.
- [4] 张黎梅. 试论研究性教学理念下创新人才的培养. 四川教育学院学报, 2010, (1): 19-21.
- [5] 刘琼芬, 钟波. 概率统计课程研究型教学模式的探索与实践. 高等理科教育, 2009, (5): 62-65.

基金项目: 2010年吉林省教育厅高等教育教学改革重点项目——大学数学课程研究型教学模式构建与实践; 2009年吉林大学教学改革重大项目——大学数学课程研究型教学模式构建与实践。

(上接第95页) 国就提倡眼、手、口、耳、心“五到”读书法。眼到,就是用眼睛看单词。手到就是用手写单词以加深印象。口到就是出声把单词念出来。耳到就是在念单词的时候要听着。心到很重要,用心去记才能记住记牢单词。例如,apple这一单词,用眼看到后开始动手写这个词,要反复几遍,同时还要念出声来,并用心去听去记。只有这样五官配合起来才能更好更牢的记忆单词。

总之,记忆英语单词的方法很多,只要是能帮我们把英语单词记牢记

准的都应当被视做好的记忆法。大家赶快采用适合自己的记忆英语词汇的方法,一定会收到明显效果的。

### 参考文献:

- [1] 汪榕培. 英语词汇学教程. 上海: 上海外语教育出版社, 2007.
- [2] 陆国强. 现代英语词汇学. 上海: 上海外语教育出版社, 2007.
- [3] 张韵斐. 现代英语词汇学概论. 北京: 北京师范大学出版社, 2006.