

大学数学三段式教学模式的研究与实践

肖海青

(湖南工业大学 理学院, 湖南 株洲 412008)

摘要: 提出一种将大学数学教育过程分成3个阶段的教学模式。在每个阶段中, 针对不同的受益人群, 采取不同的教学方式, 使得各个层次的学生都能得到相应的展示自己的舞台。实践证明, 该教学模式能较大地提高大学生的数学素养。

关键词: 三段式; 分层教学; 数学建模

中图分类号: G642.4

文献标志码: A

文章编号: 1673-9833(2010)01-0084-02

Research and Practice on Three-Stage Teaching Mode for College Mathematics

Xiao Haiqing

(School of Science, Hunan University of Technology, Zhuzhou Hunan 412008, China)

Abstract: Proposes a teaching mode which divides college mathematics teaching into three stages. At each stage, adopts different strategies for students of different levels in order to give them opportunities to show their capabilities, thereby to improve their mathematics accomplishments.

Keywords: three-stages; layering teaching; mathematical modeling

在整个高等教育教学过程中, 大学数学系列课程占极其重要的地位, 是所有理工类专业的理论基础课程, 甚至“作为加强大学生文化素质的一项措施, 大学数学系列课程已被列入文科的教学计划之内”^[1]。高校教师应贯彻“注重知识、能力与素质的全面培养; 强调理工渗透, 人文教育与科技教育相结合; 加强基础训练, 拓宽人才口径”^[2]的原则对大学数学课程教学进行改革, 使得各层次的学生都能得到所需的培训。

1 三段式教学模式

大学数学三段式教学模式就是根据学生学习循序渐进的特点, 将数学教育分成3个阶段。在各不同阶段, 根据该阶段的特点和要求, 针对不同的教学群体, 确定不同的教学重点, 突出各阶段的培养方向, 有的放矢地实施各阶段的任务。三段式教学模式的主体思

路如下:

1) 第一阶段——数学基本知识 with 基本技能培养阶段。该阶段主要是指大学一年级和大学二年级的第一学期, 在这3个学期中, 同学们将学习高等数学1、2册, 线性代数和概率论与数理统计这3门数学基础课程。在这个阶段中, 应该注重基本知识的传授、学习兴趣的培养、数学思想的熏陶、初步数学建模能力的培养及改革考试方案等, 使学生掌握基本的运算技巧, 并使形成“数学头脑”, 进一步提高其数学学习能力。这个阶段是三段式教学模式的基础, 将直接影响到后2个阶段的进程。

2) 第二阶段——综合应用能力培养阶段。主要指大学二~四年级阶段, 这时, 虽然大学数学课程(从大学二年级下学期开始)已全部结束, 但以每年的湖南省大学生数学竞赛和全国大学生数学建模比赛为契机, 组织一批基础较好且对建模和数学竞赛比较感兴

收稿日期: 2009-09-28

基金项目: 湖南工业大学教学改革研究基金资助项目(09E58, 08C69)

通信作者: 肖海青(1972-), 女, 湖南新邵人, 湖南工业大学副教授, 硕士, 主要从事大学数学方面的教学与研究,

E-mail: Xiaohaiqing340@163.com

趣的同学,在指导老师的带动下,利用学生的空余时间进行辅导和培训。此时,学生已有一定的专业知识,在建立模型、解决实际问题的指引下,专业知识得到巩固,计算机能力得到了提高,同时培养了学生的团队精神,提高了学生综合应用知识的能力。在近几年的数学竞赛和建模这2个方面,湖南工业大学的学生们都取得了较好的成绩,为后续工作提供了宝贵经验。在此阶段中,采取“分层教学,分类指导”的教学方式。即考虑不同层次学生的需求,确定不同层次的教学目标,分层实施教学、安排实验,分类给予指导,使学生个个都有兴趣,在各自的层次上提高“用数学”的能力^[3]。社会越来越重视数学建模和学生实际应用能力,我们也应跟上时代的步伐,加强学生数学应用意识和数学应用能力,全面推进人才培养模式的改革,为高素质创新型人才的培养创造良好条件^[4]。

3) 第三阶段——考研辅导和培训阶段。该阶段的教学对象主要是大学四年级准备考研的同学。2001年开始,我国研究生扩招,每年的报考人数以20%左右的速度增长;2007年,全国在校研究生人数达150万,规模仅次于美国,位居世界第二。我校考研的人数也在逐年增加,虽然校内已有一些培训机构,但大多以看名师们的视频讲座的形式进行,电视中老师在津津有味地讲,下面的学生拼命记笔记,学生们完全变成了一台抄写机器,没有互动,学生们的问题得不到及时解决。我们有义务也有责任来帮助同学们解决问题,如可以组织准备考研的同学,组织几个指导老师,利用寒暑假和周末时间集中进行答疑辅导和培训。

这样,通过三段式教学,各种层次的学生都得到了锻炼和提高,都有了展示自己的舞台,进而提高了学生的数学素养。

2 三段式教学模式的初步实践

近年来,湖南工业大学数学教研室教师都是按照三段式的教学模式来组织教学工作的,且取得了一些经验。在第一个阶段中,大家注重从中学数学到大学数学的衔接,让学生从中学顺利过渡到大学学习,保护好同学们的学习积极性。教学中重视案例教学,不同的专业采取不同的与专业相关的案例,以增加学生的学习兴趣^[5]。同时,合理安排答疑和批改作业时间,及时解决学生在学习过程中遇到的问题。经过大家长期的努力,同学们的学习积极性得到了提高。

在第二个阶段中,也已取得了一些成绩。特别是2009年,湖南工业大学分别组织了2队指导老师来指导和培训学生参加全国数学建模比赛和省数学竞赛,都取得了不俗的成绩。湖南工业大学的学生在近3年的全国数学建模比赛中,2007年取得了3个三等奖,2008年取得了4个三等奖,2009年取得1个三等奖。在

湖南省数学竞赛中,2007年取得了1个三等奖,2009年获得了1个一等奖、4个二等奖、3个三等奖的好成绩,在湖南省同类高校中位居前列。

第三阶段的工作目前只在小范围内开展,几个项目组的老从大学一年级上高等数学时就一直坚持义务指导学生,到他们考研时也还是他们的义务“解惑员”,从而使得学生的疑问能及时得到解答。该阶段的成就可从这几年我校的有老师指导的专业的考研通过率相对较高看出。

3 三段式教学模式中亟待解决的问题

第一个阶段针对的是我校所有一、二年级的学生,学生受益面广。第二阶段针对的人群范围大大缩小,针对的是那些报名参加我校每年一度的校级数学竞赛并且在数学竞赛中取得较好成绩的同学。这两个阶段都因有学校政策的支持,已纳入我们的日常教学工作安排,开展得较好,并积累了一定的经验。第三阶段的工作因为种种原因目前还没有大面积具体实施,如果也能像前两个阶段一样开展起来,应该是可以取得更好的成绩的。

参考文献:

- [1] 孟鑫.文科高等数学课程指导思想研究[J].陕西教育:高教版,2008(4):35-39.
Meng Xin. The Guiding Ideology of Liberal Arts Study of Advanced Mathematics Course[J]. Shanxi Education: Higher Education, 2008(4): 35-39.
- [2] 黎琳.中国大学素质教育回顾与展望[J].清华大学教育研究,2000(3):83-88.
Li Lin. Retrospect and Prospect on Quality Education in Chinese Universities[J]. Tsinghua University Education Research, 2000(3): 83-88.
- [3] 汪新凡.“分层教学·分类指导”教学模式研究[J].教学研究,2005,28(1):23-27.
Wang Xinfan. A Study on the Teaching Mode of “Grade Instruction and Classify Guide”[J]. Research in Teaching, 2005, 28(1): 23-27.
- [4] 李志义,冯林,王殿龙,等.改革人才培养模式 培养高素质人才[J].中国大学教学,2005(10):24-25.
Li Zhiyi, Feng Lin, Wang Dianlong, et al. The Reform of Training Model to Train High Quality Personnels[J]. China University Teaching, 2005(10): 24-25.
- [5] 李尚志,陈发来.《数学实验》课程建设的认识与实践[J].数学的实践与认识,2001,31(6):45-48.
Li Shangzhi, Chen Falai. Understanding and Practice in Constructing the Course “Mathematics Experiments”[J]. Mathematics in Practice and Theory, 2001, 31(6): 45-48.

(责任编辑:廖友媛)