

# Deepening Hierarchical Teaching and Improving the Quality of College Mathematics Education

Amanguli·Abureduheman

School of Business, Xinjiang University of Finance and Economics, Korla, Xinjiang, 841010, China

## Abstract

With the development of society, traditional education can no longer adapt to the development of society, so the Ministry of Education of China has put forward the education reform. With the progress of education reform, earth-shaking changes have taken place in the cause of education in China. In recent years, colleges and universities have continuously expanded their enrollment, which has promoted the popularization of higher education, but it has also brought some problems. Although they are in the same school, the same major and the same class, the gap between students is very large, which brings some difficulties to teachers' teaching. It cannot guarantee that all students can reach the basis of teaching, but also restricts the growth of outstanding talents, which has become a problem faced by mathematics teaching in colleges and universities. Through the analysis of hierarchical teaching, this paper hopes to improve students' mathematics ability.

## Keywords

college mathematics; hierarchical teaching; teaching quality

## 深化分层次教学提高大学数学教育质量

阿曼古力·阿布都热合曼

新疆财经大学商学院, 中国·新疆 库尔勒 841010

## 摘要

随着社会的发展,传统教育已经不能适应社会的发展,因此中国教育部提出了教育改革。随着教育改革的进行,中国的教育事业发生了翻天覆地的变化。近几年来,各大高校连续扩招,推动了高等教育的大众化,但也带来了一些问题,虽然在一个学校、同一个专业、同一个班,可学生的差距是非常大的,这给老师的教学带来了一定的困难。既不能保证所有学生达到教学的基础,又束缚了优秀人才的成长,这成为了各大高校数学课程教学中所面临的问题。为了解决这些问题,中国开始了分层次教学模式。本文通过分层次的数学教学分析,希望以此提高学生的数学能力。

## 关键词

大学数学; 分层次教学; 教学质量

## 1 分层次教学的背景

随着信息化时代的不断发展,社会各界对于不同院校、不同专业培养的学生的素质要求呈现多元化的趋势:有的企业要求能很快的接受新的知识、学习新的技能;有的企业要求能够深入的进行理论知识的研究、新技术的研发等科学技术人才。随着各大高校的大规模扩招,学生的数学水平、学习能力、学习习惯也参差不齐。而且传统的教学使用的是统一的教材、教材大纲、教学计划等,不管是教师还是学生都没有选择的余地,束缚了学生的个性和特长,因此我们实行分层次教学,探索解决存在的问题,从而提高数学的教学质量。<sup>[1]</sup>

分层次教学,因材施教,极大的调动了老师的教学和学生

学习的积极性,提高各类人才对数学的需求。各大高校在全面提高数学教学质量的基础上,注重引导学生的特长,让优秀的人才变得更加优秀。

## 2 分层次教学的主要实践

近几年来,各大高校的部分专业开始试行“高等数学”的教学改革,经过多年的探索和实践,“高等数学”课程开始了分层教学的实践,之后进行不断的总结经验,从而促进分层教学工作的进行。现在中国已经基本形成了以分层教学、因材施教,针对不同层次的学生数学基础和学习特点,采用不同的教学手段和教学方式,利用现代化技术,保证教学质量,从而全面提高大学生的数学素养。

## 2. 1 高等数学分层次教学的实践

在中国,一些高校数学实行分层次教学,分层次教学包括:教学分层次、班级分层次、学生分层次。<sup>[1]</sup>班级分层次可以从以下几个方面考虑:一是个人填报的志愿,二是每个人的数学基础,三是所选择的专业,其中数学基础是最为重要的。

### (1) 教材分层次

不同的高校、不同的专业将会开设不同的教材,本科开设“高等数学”、数学系开设“线性代数”等不同的教材,使用不同的教材,学生的数学基础也是不同的,有的是出版社出版的,有的也是学校自编的。

### (2) 班级分层次

我们可以将班级按等级划分,特优班以及A、B、C几个等级。<sup>[1]</sup>

特优班的学生数学基础非常的好,并且在以后的学习中专注于研究科学技术类的。我们给开设的数学课程中会添加一些比较难得线性代数知识以及现代数学知识。特优班的学生不仅要掌握最常用的数学基础知识,还要弄清楚一些数学原理和数学算法,使学生在原有的数学基础上进一步的提高,拥有更高的数学思维和解决实际问题的能力。

A、B、C为普通班的几个不同的层次。

A层次的学生相对于特优班的学生数学基础相对较差,这些学生在以后的学习中专注于技术的研发。这些学生在学校基本数学的基础上,讲授的内容需要进一步的拓展、加深。使学生掌握一定的教学方法和教学思维。A层次的学生教学主要采用启发式、问题发现式的教学方法,注重启迪思维,开拓能力。

B层次学生的教学主要以学习所发课本的教学大纲为基础,采用学校统一的教学安排,着重为学生打下扎实的数学技术。B层次的学生教学主要采用课堂讲授,并提高课堂的教学质量,使学生牢固的掌握每天的所学知识。

C层次的学生数学基础相对来说比较薄弱,老师必须有丰富的教学经验和耐心,而且这些学生的学习时长相对来说有所增长。教师在教授时主要以基础知识的教学为主。C层次的老师的教学主要以课堂讲解为主,采用“由易到难”“精讲多练”等方法,不断加强典型例题的讲解和联系,确保学生在大学掌握所学数学的核心知识,着重培养学生的学习方法和学习习惯。

## 2. 2 概率统计分层次教学的实践

由于专业的不同,学生对概率统计的知识需求也是不一

样的,因此我们采用不同的教学和不同的教学大纲以及不同的学分。<sup>[4]</sup>对于文化课以及艺术类的学生,开设3-4学时的《概率与统计》,加强学生的理论学习,使学生具备数据的分析能力,为以后的学习奠定扎实的基础。

分层教学最重要的一个因素取决于学生的学习习惯和对数学学习的兴趣爱好。通过对学生的问卷调查,调查使用多媒体教学的效果。目前各大高校的老师教学主要以多媒体的教学方式为主,有极少部分老师还是以传统的板书教学为主,并配有少量的多媒体动画演示教学。要是“概率与统计”的教学效果突出,作为老师,要做到因课而异、因班而异、因时而异。做到因材施教,因班施教。

## 2. 3 应用现代化教学手段, 提高学生数学学习的能力

随着信息化时代的到来,现代化技术的发展,各大高校在网上也开设了“概率与统计”的教学课程。网上的教学课程也是分层次的进行教学,并辅助学校老师的教学,为那些在课堂教学中“填不饱肚子”学生或者跟不上课堂节奏以及课堂学习会需要巩固的学生提供了一个新的课堂。在课堂的主页上,为不同层次的学生设计准备了不同的辅助教学的资料 and 教学内容。

对特优班的学生,我们准备了探究性的习题,通过课堂学习的方法,进一步探究心中所存在的疑问,自主探究,进而提高自身的学习能力和数学思维能力。

对A层次的学生准备了丰富的数学知识资源,进一步拓宽、加深课堂所学习的数学学习内容,使学生更加扎实的掌握一定的数学知识、数学学习方法和数学学习思维。比如概率与统计的网上教学,可以补充一些概念性的知识与内容,在网页可以设置一些关于概率与统计的相关资料,老师在授课时建议课外阅读的内容,教师可以在留言板上提出一些有趣而又有思考性的知识性问题进行抢答,从而了解学生平时的课外阅读的情况,并记录其成绩。通过大量的实例证明,学生不仅要学习课本上知识,还要进行课外知识的拓展,并将所学习到的应用到实际中,从而提高学生的学习积极性。

对于B层次的学生提供课外的学习条件,设立网上学习测试系统,测试学生的学习情况,设计有趣味性的问题简答,一方面提高了学生的学习积极性,另一方面巩固了所学的知识,加深对概念的理解。老师可以将自己的教案放在网页上,给学生提供课后学习的资料。

对于C层次的学生,其接受能力和理解能力都比较差,

有时候在课堂教学中不能紧跟课堂的节奏,致使一部分知识就会落下。学生可以每天在网上进行相同知识内容的学习,这样就能保证跟不上进度的学生进一步的学习,而且还能及时的解决学生在学习中的困难。而且网上授课视频生动、形象、直观,激发了学生的学习兴趣,增加课堂教学信息量。

## 2.4 强化学生数学知识的直观性,全面理解数学知识

要想提高学生的数学能力,就必须增强学生对数学知识的兴趣,让学生全面地理解数学知识。我们老师在教学的时候要一直向学生强调数学知识的直观性,在数学教学的过程中,培养学生的创造性思维和丰富的想象力,提高学生数学学习的兴趣和应用数学的能力和意识。使学生在毕业以后能够在今后的工作中能够利用自己所学的数学知识去解决实际问题,使学生全面地发展。学校每个月可以开展一次数学知识讲座,从而拓宽学生的数学视野,增强学生对数学的全面了解,激发学生学习数学的积极性和主动性。

## 2.5 对考试方式进行改革,建立科学合理的评价体系

在开展分层教学的同时,我们还要积极的推进考试方式的改革,将学生的成绩分为了平时成绩和卷面成绩。高校高等数学的考试就是采用这种方式进行考核的。平时成绩占百分之三十,卷面成绩占百分之七十。平时成绩由平时的出勤率和上课的表现出的,卷面成绩通过考试而得到,考试的题目由老师自由出题。平时的成绩是为了调动缺乏学习积极性的学生,这些学生上课容易走神,而且在上课的时候出现不到的现象。这就要求老师在平时的教学过程中,经常出些练习题,在课堂上让学生回答并记录情况,记为平时成绩的一部分。<sup>[5]</sup>

## 3 分层次教学实践的成果与成效

通过一系列的分层教学的实践和相关的教育改革的改革,中国高校数学的教学质量有了显著的提高。通过对毕业的学生调查,分析数据得出,特优班的学生们的数学素养非常的高,在一些数学竞赛中取得了很好的成绩,而且在从事的科研工作能够灵活的应用。而A、B、C层次的学生,随着分层教学的进行,及格率也提升了不少,而且每个学生的高数成绩也提高了不少。这说明高校数学分层教学的效果非常的显著,取得了不少的成效。

## 4 进一步深化改革分层次教学的思考

目前,虽然中国各大高校的分层教学取得了不少的

成绩,但是随着社会的发展,为了进一步优化分层教学,能够更好的适应21世纪高素质人才培养的需要,我们着手调查分层教学的必要性,分层教学的影响因素以及分层教学的效果如何,具有什么样的优越性,<sup>[6]</sup>通过调查发现:

(1)在高校数学分层教学受到大部分同学的支持,我们在分层次时,既不能让特优班的学生表现出自负的心理,也要照顾到不让C层次的学生产生自卑的心理。

(2)不管是哪个层次的教学,都必须注重数学基础的学习。学习习惯的培养等。根据实际情况,确定教学形式。

(3)分层次教学不仅对学生提出要求,对于老师自身的能力也提出了要求。因为教师的教学水平和教学方法有着重要的作用。同一层次的学生基础差异不大,教师的讲授可以差不多。教师要根据本班学生的特点,确定要讲的内容,对于不同层次的班级,将讲的内容区分为精讲、泛讲、简讲等,注重教学过程和学生的学习方法,培养学生的数学思维能力和解决实际问题的能力。改变上课只是应付考试的学习习惯,为以后数学学习和应用打下扎实的基础。

## 5 结语

我们在大学数学的分层教学阶段还处于初级阶段,只是尝试着解决一些简单的问题,虽然取得了一小点成绩,但是这是一项任重而道远的工作,如何更好的适应21世纪高素质人才培养的需要,还需要我们在以后改革中不断的寻求解决方法。

## 参考文献

- [1] 高等学校非数学类专业数学基础课程教学指导分委员会. 关于大学数学教学现状和提高教学质量的建议[J]. 中国大学教学,2005,(2):9-11.
- [2] 杨孝平,刘德钦,米少君,等. 本科高等数学分层次教学的深入思考与实践[J]. 大学数学,2003,19(6):27-31.
- [3] 苏金梅,武兴平. 高等数学分层次教学效果的统计分析[J]. 内蒙古农业大学学报(自然科学版),2009,30(3).
- [4] 陈忠,王熙. 应用数学专业拔尖人才培养方案探讨[J]. 长江大学学报(自然版)理工卷,2013,10(5).
- [5] 王芳. 高职院校经济数学课程分层教学初探——以浙江长征职业技术学院为例[J]. 东方教育,2015,(8)
- [6] 侯嫒丹,郎莫波. 基于集对分析的高等数学课程分层教学模型研究[J]. 牡丹江师范学院学报(自然科学版),2013,(2).