

文章编号:1672-058X(2013)06-0083-03

## 数学竞赛促进大学数学教与学

龙宪军<sup>1</sup>, 黄应全<sup>1</sup>, 龚高华<sup>2</sup>

(1. 重庆工商大学 数学与统计学院, 重庆 400067; 2. 重庆市綦江区东溪中学, 重庆 401434)

**摘要:**介绍了全国大学生数学竞赛的基本情况,深入探讨了大学生数学竞赛在大学数学教学中的积极作用,并根据实际教学研究和体会提出了当前高等院校加强大学生数学竞赛的基本途径,即:重视基础课程的教学,开设数学竞赛选修课程,制定相应的奖励机制。

**关键词:**大学数学;教学改革;竞赛

**中图分类号:**G424

**文献标志码:**A

### 1 数学竞赛与大学数学教学

全国大学生数学竞赛是由中国数学会主办的面向全国大学生的课外科技活动之一。竞赛的参赛对象为大学本科二年级或二年级以上的在校大学生,分数学专业组和非数学专业组(数学专业组学生不得参加非数学专业组的竞赛)。数学专业组竞赛范围包括《数学分析》、《高等代数》和《解析几何》;非数学专业组竞赛范围以理工科本科教学大纲所规定的高等数学教学内容为准。首届中国大学生数学竞赛由国防科技大学承办,赛区赛于2009年10月24日举行,决赛于2010年5月15日举行。竞赛的宗旨<sup>[1]</sup>在于培养人才、服务教学、促进高等学校数学课程的改革和建设,激励大学生学习数学的兴趣,培养分析、解决问题的能力,发现和选拔数学创新性人才,为青年学子提供一个展示基础知识和思维能力的舞台。所以首届大学生数学竞赛受到全国各高校的高度重视。

大学数学教学不仅要传授必要的数学文化知识,而且更重要的是在于培养学生分析问题、解决问题的能力,即数学思维能力。而创造性思维能力是数学思维能力中最重要的组成部分之一,对其他后续课程的学习有极大的帮助作用。然而就如何培养学生的创造性思维能力,许多高等学校还没有引起足够的重视。大学数学专业的基础课程如《数学分析》、《高等代数》、《解析几何》等在知识层面和方法层面上与中学相比有较大的扩展和深化,在严谨性和逻辑性方面也有很大的提高。大学数学课程的教学目标就是要培养学生的数学素养以及文化素养,包括逻辑推理能力、抽象思维能力、综合应用数学知识解决实际问题的能力。但是由于各种原因造成了大学数学课时的减少,教学进度的加快,这就给教学提出了一个新的问题:如何在这样的时间里把高等数学的思想交给学生?这也是目前高等学校迫切需要解决的问题之一。因此,认为大学数学竞赛能够在这方面起到一定的促进作用。

收稿日期:2013-02-04;修回日期:2013-03-08.

\* 基金项目:国家自然科学基金(11001287),重庆市教委教育改革项目(103146).

作者简介:龙宪军(1980-),男,重庆永川人,副教授,博士,从事优化理论及应用、数学教育的研究.

## 2 数学竞赛在大学数学教学中的作用

重庆工商大学数学与统计学院组织学生参加了连续四届全国大学生数学竞赛重庆赛区赛,数学专业组100多人参赛,多人获得重庆市一、二等奖;非数学专业组300多人参赛,多人获得重庆市一、二等奖,其中一人代表重庆市参加全国数学竞赛决赛。数学竞赛的成绩从一个侧面反映了重庆工商大学办学的综合能力,检验了教学质量,也反映了数学教学中存在的一些问题。参加大学生数学竞赛活动,对培养学生的学习兴趣、对促进重庆工商大学数学课程教学改革,对提高学生的数学素质等方面产生了积极的影响。

(1) 激发大学生学习数学的兴趣。如何激发大学生学习数学的兴趣是目前高等学校教学研究的重要课题之一。而在大学数学竞赛中有很一部分试题具有一定的灵活性和技巧性,不能死套公式,并且也有一定的难度。这样一些题目既可以充分体现学生的数学素质,又可以最大程度地发挥学生的想象力和创造力,从而激发学生的学习兴趣。另一方面,2009年首届大学生数学竞赛非数学专业组中的部分试题与往年研究生入学考试试题在内容和形式上都非常的接近,这有利于激发将来要考研的学生学习数学的积极性。而且在参加竞赛前,各高校还要进行专门的赛前辅导,使得部分同学对数学的学习又有了新的认识和体会。

(2) 培养大学生的创新能力。《中华人民共和国高等教育法》第五条明确规定:“高等教育的任务是培养具有创新精神和实践能力的高级专门人才,发展科学技术文化,促进社会主义现代化建设”。创新能力是21世纪实施素质教育的一个重要的体现,而高等学校是培养大学生创新能力的重要基地。大学生数学竞赛给学生提供了一个展示自我的平台,提供了一个自我学习、独立思考、分析问题和解决问题的机会,它给学生带来了灵活的思维方式,开拓了学生的视野,培养了学生对数学本质的洞察力、创造力和丰富的想象力。因此,参加大学生数学竞赛是一种培养大学生创新能力的有效方式,是大学数学日常教学的有益补充。

(3) 推动高校数学教学改革。当前,我国高等教育已经进入大众化教育阶段。近年来各高校不断的扩招,中等教育资源分配不均导致学生基础差别大,再加上大学办学条件的限制,学生对数学的学习普遍感到困难。一方面,部分学生进校时的数学基础较差,学习数学的积极性不高。另一方面,又有相当一部分学生数学基础较好,对数学非常感兴趣。这样参差不齐的学生走到了一起就造成了日常数学教学的困难。为了满足不同学生的需求,可采取分层教学。对于基础很一般的学生,要求他们达到教学基本要求即可,逐渐培养他们的学习兴趣。对于基础较好的学生,除了打下扎实的基础知识外,对他们有更高的要求,培养他们的数学思维能力、创造力以及分析问题和解决问题的能力。这就要求我们在教学中渗透数学竞赛的思想,适当增加一些有技巧性和灵活性的内容。

(4) 促进教师业务水平的提高。为了培养学生学习数学的兴趣、培养学生创新能力以及分析问题和解决问题的能力,促进高等学校数学教学改革的顺利进行,关键在于要有一支具有较高业务水平和奉献精神的教师队伍。教师队伍业务水平的提高是搞好数学竞赛教学和大学数学教学水平的保证。这就要求教师要不断地学习和提高、转变教学观念、改进教学方法和手段。同时,还要加强教师尤其是青年教师的教育理念、教学水平、科研能力的培养,提高整体水平以适应培养新世纪创新人才的教学需要。

可以看出,我校在大学生数学竞赛中已经取得了较好的成绩,但从日常教学中也暴露出了一些不足。如何加强我校数学竞赛课程教学,培养学生的创造性思维能力,从而进一步推动我校教学改革,这是需要进一步研究的课题。

## 3 对数学竞赛课程教学的几点建议

(1) 重视基础课程的教学。数学竞赛的解题离不开扎实的基础知识,因此学校应该更加重视基础课程的教学,不能随意减少课时,鼓励教师多开展有针对性的教学研究活动,成立相应的研究课题基金。

(2) 开设数学竞赛选修课程。从目前我校的教学内容来看,还不能满足竞赛的要求。一部分竞赛要求的教学内容还没有纳入教学范围之内,而且这部分内容也是考研所必考的。因此,我建议学校应该开设数学竞赛选修课,让更多学有余力的同学来学习这部分内容。这一措施不仅有利于选拔优秀的学生参加全国大学生数学竞赛,而且对他们以后考研也有着积极的作用。同时我也建议学校组织校内的数学竞赛,让更多的学生参与到其中来,提高学生的学习积极性。

(3) 制定相应的奖励机制。为了促进学生积极地参加大学生数学竞赛活动,为学校争得荣誉,建议学校设立专门的大学生数学竞赛基金,奖励那些在竞赛中获得佳绩的学生。同时,竞赛的辅导教师要花费很多的时间和精力进行试题和教法的研究,所以对辅导教师也要有一定的奖励措施<sup>[2]</sup>。

## 4 结 语

参加大学生数学竞赛不仅能培养学生的数学素质,提高学生分析问题和解决问题的能力,而且能够促进高等学校数学教学改革的顺利进行。

### 参考文献:

- [1] 国防科学技术大学大学数学竞赛指导组. 大学数学竞赛指导[M]. 北京:清华大学出版社,2009  
[2] 金继红. 数学竞赛促进教与学[J]. 民族教育研究,2005,16(5):53-55

## Boosting the Teaching and Learning of University Mathematics by Mathematical Competition

**LONG Xian-jun<sup>1</sup>, HUANG Ying-quan<sup>1</sup>, GONG Gao-hua<sup>2</sup>**

(School of Mathematics and Statistics, Chongqing Technology and Business University, Chongqing 400067, China;  
2. Chongqing Dongxi Middle School of Qijiang District, Chongqing Qijiang 401434, China)

**Abstract:** This paper introduces National College Student Mathematics Competition, discusses the role of the Mathematics Competition in college mathematics teaching and proposes the basic methods for enhancing the Mathematics Competition based on the reality of Chongqing Technology and Business University such as emphasizing basic course teaching, setting up selective courses for mathematical competition and making related incentive mechanism.

**Key words:** college mathematics; teaching reform; competition

责任编辑:田 静