

DOI: 10.3969/j.issn.1672-8874.2013.01.030

提高军校大学数学教学质量研究

彭司萍, 龙正平

(第二炮兵工程大学, 陕西 西安 710025)

[摘要] 大学数学对提高军校学生的数学素养和综合素养起着重要的作用, 本文深入、系统地分析了军校大学数学教学的现状, 对提高军校大学数学的教学质量进行了探索性的研究。

[关键词] 军校; 大学数学; 教学质量

[中图分类号] G642.3 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-8874(2013)01-0095-03

Research on Improving the Teaching Quality of College Mathematics in Military Academy

PENG Si-ping, LONG Zheng-ping

(The Second Artillery Engineering University, Xi'an 710025, China)

Abstract: College Mathematics plays an important role in improving the quality of students in mathematics and the overall quality of students. This paper makes a deep analysis of the situation of college mathematics in military academies, and provides some useful ideas for improving the teaching quality of college mathematics in military academies.

Key words: military academies; college mathematics; teaching quality

大学数学是军校理工科专业开设的重要基础理论课, 主要包括《高等数学》、《线性代数》、《概率论与数理统计》等课程。它为各专业学生进一步学习专业知识提供了必要的数学基础, 同时对提高军校学生的抽象思维能力、逻辑推理能力、归纳总结能力和创新能力起着重要的作用。可以说大学数学的学习情况直接影响学生综合素养的养成, 以及适应新军事变革、打赢信息化战争能力的提高。因此, 深入分析军校大学数学的教学现状、进一步探索教学改革途径、提高军校大学数学教学质量具有重要意义。

一、军校大学数学教学现状分析

为了适应部队人才培养需要, 一直以来军校对大学数学课程教学都比较重视, 特别是进入新世纪后, 军校普遍加大投入, 改善基础理论课教学环境, 这些投入在不同程度上对提高军校大学数学教学质量起着积极作用。此外, 军校还采取多种措施激励、督促基础理论课提高教学质量, 效果比较明显。总的来说, 目前军校大学数学教学质量较好, 在许多院校, 大学数学中的某些课程都成功申报成为各级精品课程, 在全国性的各种数学类竞赛当中, 军校参赛选手也都取得过不错的成绩。但是应该看到, 目前军校大学数学课程教学中仍然存在不少问题, 这些问题总起来说可以分为两类, 一类是普通高等院校大学数学课程教学中普遍存在的问题^[1-5], 我们把它称为“共性问题”, 另一类是由军校的特殊性质所决定的、军校大学数学教学中特

有的问题, 不妨称之为“个性问题”。下面主要就个性问题展开分析。

首先, 军校大学数学课程教学与一般高等院校大学数学课程教学相比较, 有一个最突出的不同点那就是教学对象不同。地方高等院校的学生从进大学开始就得考虑毕业找工作的事, 在就业压力之下, 大多数学生都能自主地学习; 而军校的学生则不同, 他们没有就业压力, 除了少数确实对数学感兴趣、或是想要考研的学生之外, 很大一部分学生学习大学数学的目的不明确, 导致学习的自主性和积极性不高。因此, 调动军校学生的学习积极性、激发他们的学习兴趣, 长期以来一直是军校大学数学工作者孜孜不倦探索的问题。学生学习不主动、不积极, 那就教师主动, 增加课后辅导时间; 学生课后不思考、不消化, 课堂上就多讲、细讲; 学生考试成绩不理想, 那就多讲解题的方法和技巧, 等等。如此一来, 又回到了“保姆式”、“填鸭式”和应试型的教学方法中去了。要想改变这种状态, 军校大学数学工作者任重而道远。

其次, 在军校大学数学教学中, 部队生是一个重要而特殊的群体。这些学生当中有的在高中阶段读的是文科, 有的甚至没有上过高中, 有的虽然上过高中, 但在入伍的两年时间内可能已经把高中所学的知识忘得差不多了。因此, 一般而言部队生的数学基础比较薄弱, 学习大学数学相关课程比较吃力。为了解决这个问题, 不少军校都曾尝试过多种方法, 比如: 与生长干部学生合班上课, 统一考

[收稿日期] 2012-05-06

[作者简介] 彭司萍(1979-), 女, 湖南保靖人, 第二炮兵工程大学数学与军事运筹教研室讲师。

核,其结果是几乎每次考核排名靠后的都是部队生,尽管他们当中的很多人平时学习都很努力,这在某种程度上会打击部队生的学习积极性和信心;再如分开上课、单独考核,但与生长干部学生采用相同的教学计划和课程标准,这样做导致某些学生降低了对自己的要求,学习态度不端正,教学效果达不到预期的目标;还有的军校正尝试为部队生制定单独的教学计划和课程标准,比如降低教材中某些知识点的要求,将大学数学中的某些课程纳入到选学的内容,等等。

再次,由于军校的特殊性质,军校当中从事大学数学教学的教师一部分是从军校毕业的,还有一部分来自地方院校,这些教师的专业素养都非常高,但由于从未学习过教育学、心理学等相关知识,仅仅通过简单的岗前培训就走上了讲台,教学基本功尚有欠缺,需要较长的时间加上自己努力方可成为一名成熟的大学数学教师。此外,一部分从师范院校毕业的教师,由于缺少对军校专业的了解和钻研,在某种程度上制约了自身的发展。在“教师即研究者”的观点已深入人心的今天,教学和科研两方面兼顾、博学多才、努力完善自己以满足日新月异的学生需求,是所有教师的共同心声。科研上不去势必影响到教学,如何让教学科研相辅相成,有待每一位军校大学数学工作者继续努力和探索。

通过以上对军校大学数学课程教学现状的分析,笔者认为提高军校大学数学教学质量应该以提升军校学生的数学素养乃至综合素养为目的,以调动军校学生学习积极性、提高学生学习兴趣为中心,其根本途径是加强教师队伍建设,不断提高和完善教师自身的能力和素养。

二、加强数学的文化价值教育,提升学生的综合素养

关于数学文化的含义,不同学者从不同的角度有不同的说法,其基本内涵包括数学的思想、精神、方法、观点,以及它们的形成和发展。^[6]在大学数学教学中加强数学文化的价值教育旨在提高学生的数学素养。数学素养是人的综合素养的重要组成部分,越来越受到各行各业的重视。军校学生是现代化国防事业的建设者,担负着保家卫国、实现中华民族伟大复兴的光荣使命,学习大学数学不仅是要掌握其中的数学定理、数学公式以及解题方法和技巧,更重要的是要提高自己的数学素养。教指委在新的大学数学基础课程教学基本要求中也明确提出:“数学不仅是一种工具,而且是一种思维模式;不仅是一种知识,而且是一种素养;不仅是一种科学,而且是一种文化,能否运用数学观念定量思维是衡量民族科学文化素养的一个重要标志。”

传统的数学教学中,我们更多地强调学科知识的逻辑性、科学性以及完备性,在一定程度上忽视了数学文化及其教育功能。在军校大学数学课程教学中,加强数学文化的价值教育可以调动学生学习数学的积极性,提高学生学习数学的兴趣,树立学好数学的信心,形成科学的思维方法,有利于学生学习能力、创新能力、工作能力以及处理问题能力的提高,因此极为必要。

(一) 展示数学的历史

有人曾经做过统计,数学的发展可以追溯到六千年以

前,并且那些至少对数学做过一项确定性贡献的人多达六千至八千名。在大学数学教学过程中适当介绍一些数学史的知识,可以激发学生学习数学的兴趣,增强学生的数学素养和人文情怀。例如,可以在教学过程中结合相关的知识介绍一些数学家的珍闻轶事,因为许多数学家不仅拥有伟大的数学成就,而且拥有高尚的品德;不仅具有很高的数学天赋,而且具有执着的科学追求精神和锲而不舍的钻研精神。再如,在大学数学教学过程中可以适当介绍相关数学概念和数学符号发展历程,以及相关数学定理、方法具体产生的数学史知识等。在数学历史的长河中有无数发人深思的数学典故和妙趣横生的例子,在大学数学教学中介绍这些典故和例子不仅有利于提高学生学习的兴趣,树立学好数学的信心,而且有助于使学生了解知识的由来,把握数学的本质,形成数学的思维方式 and 数学的理性精神。

(二) 欣赏数学的美

罗素曾经说过:“数学不仅拥有真,而且拥有非凡的美。”数学美是数学文化的重要内容,主要体现在对称美、简单美、统一美、和谐美、奇异美等方面。例如完全通过数学的方式得到的黄金分割0.618事实上在自然界广泛存在,反映了数学所揭示的和谐与自然界的美是高度一致的。再来看公式 $e^{i\pi} + 1 = 0$,它用等号连接了数学中五个重要的常数:0、1、 i 、 π 、 e ,表达了数学各范畴之间很强的联系,反映了数学的统一美。数学家克莱因的一段话给予数学的美以高度评价:音乐能激发或抚慰人的感情,绘画使人赏心悦目,诗歌能动人心弦,哲学使人聪慧,科学可以改善生活,而数学能做到所有的一切。在军校大学数学课程教学中注重对数学美的教育,其价值不仅在于陶冶大学生的情操,激发其学习兴趣,而且能引导其积极向上,献身科学,培养其对美的鉴赏能力,有利于改善他们的思维品质。

(三) 领悟数学的思想方法

大学数学的教学是沿袭前人建立的严密逻辑体系推演的,因此在教学过程中不能把数学课仅仅作为一种知识和工具,而要引导学生领悟其中的思想和方法。事实证明,只有领悟了其中的思想和方法,才能真正理解和掌握知识。例如《高等数学》中微积分的思想方法,又如《概率论与数理统计》中参数估计和假设检验的思想方法,掌握这些思想方法,既有利于理解概念的本质,又有利于学生应用知识去解决实际问题。此外,大学数学教学过程中还有许多思想和方法不仅可以用于探究和解决数学问题,也可以广泛应用于解决客观世界中的问题,例如化归的思想和方法,类比的思想和方法,归纳的思想和方法等。掌握这些思想和方法是培养军校学生的创新意识,提高他们的创新能力的重要途径。

(四) 探索数学的应用

华罗庚先生当年说过:“宇宙之大,粒子之微,火箭之速,化工之巧,地球之变,生物之谜,日用之繁,数学无处不在。”客观世界中凡是涉及数量关系或空间形式的,随处可见对它们的研究都要用到数学。大学数学的教学内容,无疑是前人研究的成果,其知识的产生一般都有相关的应用背景,有些知识的产生虽然仅仅是为了数学研究的需要,但在其发展过程中已经被证实在某些领域具有重大的应用。

实践证明,将数学建模思想渗透到教学中去,对增强学生探索数学在客观世界里的应用的愿望,提高学生的学习兴趣和创新能力极为重要。^[7]课堂教学的主旋律是调动学生学习的积极性,培养他们独立自主、主动探究合作的学习态度,为此,在教学过程中应该给他们思考的空间和时间,把发现问题、分析问题、解决问题的主动权交给他们,以此来达到提高学生数学素养和综合素养的目的。

除了课堂教学之外,还可以聘请从事大学数学教育的专家名师举办专题讲座、组织学生参加一些综合性的竞赛(比如数学建模竞赛)等,以多种形式在军队院校加强大学数学的文化价值教育、提高学生的数学素养。

三、建立科学合理的考核模式,科学、全面地评价学生水平

传统的考核模式不能准确地反映学生平时的学习情况和努力程度,不能全面客观地反映学生实际的学习水平,包括知识的多少、能力的大小和素养的高低,也不利于调动学生学习大学数学的积极性。作为重要的基础理论课,大学数学应该把考核覆盖到整个教学的全过程,学生最终的成绩既要体现他的考试分数又要体现其平时的学习态度和努力程度;既能反映学生对基本知识基本技能的掌握情况,又能反映其能力和素养的高低。因此,大学数学教学中,改革考核模式,可以采用多个环节多种手段检查、评价学生的学习状况,例如可以采用表1的方案考核学生的学习水平。

表1

教学环节	平时考查			期末考试
	作业、课堂表现	期中测验	读书报告	
分数比例	20%	20%	10%	50%

其中读书报告可以是对某些指定的内容的读后感或者是心得体会,也可以是对教材内容的整理和小结。值得一提的是,据以往的教学经验,读书报告在提高学生数学素养和学习大学数学的兴趣方面有着重要作用。首先,读书报告要求学生对本书知识进行思考和提炼,加入学生自己的认识和理解,有利于学生对所学知识的理解和掌握;其次,通过读书报告获得的知识易于在学生大脑里留下长效

的和系统化的记忆,同时对培养学生的学习能力和创新能力也非常重要。我国古代就有“不闻不若闻之,闻之不若见之,见之不若知之,知之不若行之”的教育思想,读书报告正好反映了这一思想在大学数学教学中的实践。

四、加强师资队伍建设和提高教师教学能力和水平

教师在教学过程中处于主导地位,因此要提高军校大学数学课程的教学质量,必须加强师资队伍建设和提高教师的自身素养。教学与科研并举是提高教师素养的动力,是提高军校大学数学教学质量的必要条件。首先,要继续重视对青年教师的培养,对于非教育类专业毕业的教师,应该加强其教学业务能力和课堂教学水平的培养,而对于教育类专业毕业的教师则应提供机会,使其了解军校专业分类、课程设置和学科发展动向等方面的相关知识。其次,加强在职教师的业务进修、培训的力度,加强引进高层次人才,充实教师队伍。最后,教师应该以自己的学科特点为基础,对相关学科的知识有所了解和掌握,不断探索、创新,不断优化教师的知识结构,形成自己的知识体系、独特的教学风格,立足教学搞好科研,为提高军校大学数学课程教学质量做出应有的贡献。

[参考文献]

- [1] 王绵森,等.以培养创新型人才为目标大力推进大学数学教学方法改革[J].大学数学,2010(10):1-2.
- [2] 张志让.一般本科院校大学数学教学现状分析与改革思路探讨[J].大学数学,2010(10):7-8.
- [3] 张良云,等.提高农业院校大学数学教学质量的研究与探索[J].中国成人教育,2010(3):150-151.
- [4] 张玉芬,等.大学数学教学改革探讨[J].保定学院学报,2010(3):124-125.
- [5] 赵文才,等.大学数学学习障碍的成因与对策[J].教育与教学研究,2010(8):112.
- [6] 顾沛.数学文化[M].北京:高等教育出版社,2008.
- [7] 彭司萍.引例在线性代数教学中的应用[J].中国教育发展研究,2011(10):49-50.

(责任编辑:卢绍华)