

应用型人才培养下大学数学教学面临的问题

张志海, 范杰

(河北工程大学 理学院, 河北 邯郸 056038)

[摘要] 大学数学课程是高等学校一门重要的基础课程, 其教学改革一直受到人们的关注。针对大众教育以来该课程教学出现的问题和教学改革的现状, 分析了改革过程应避免的现象, 提出了进行课程改革的几项建议。

[关键词] 教学改革; 大众化教育; 数字化信息技术; 数学思维模式

doi: 10.3969/j.issn.1673-9477.2014.04.028

[中图分类号] G642 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-9477(2014)04-093-02

大学数学(包括高等数学、线性代数、概率论与数理统计)是高等院校理工类、经管类、农林类与医药类等各专业的公共基础课。鉴于本课程在培养学生各种能力中的作用, 该课程的教学一直受到关注和重视。随着我国高等教育的发展, 社会人才需求的商业化, 促使大学本科教育由“精英化研究型”人才培养向“大众化应用型”人才培养转化。人才培养目标的改变, 势必对以往的大学本科教育产生冲击, 进而引发大学本科教育的专业调整和教学上的改革, 以顺应这种变化。作为大学本科教育中重要基础课的大学数学如何适应大众化应用型人才培养要求是数学教育工作者需思考的问题。

一、大学数学教与学出现的问题

长期以来, 大学数学的教学中, 一直采用的是统一大纲、统一教材、统一考核评价标准的教学模式, 讲求严密性、逻辑性、系统性、抽象性。教学内容上, 重理论, 轻应用, 重解题技巧的训练, 轻数学实践, 在教学上, 过分强调数学的逻辑性与严密性, 重概念、定理的推导与证明, 轻灵活使用知识和数学方法的可行性分析。这种忽视数学理论的形成过程在启发学生学习理论中的作用, 剥离概念、原理和范例的几何背景与现实意义的教学, 导致数学教学过于抽象, 也不利于与其它课程及自身专业的衔接, 进而使学生产生“学不懂, 不愿学”的厌学情绪和常处于学懂了面对问题不知如何用的尴尬局面。在综合性问题和实际应用问题上情况尤为突出。

随着我国高等教育自1999年开始的迅速扩大招生规模, 至今已有10余个年头, 我国高等教育实现了从精英教育到大众教育的过渡, 走完了其它国家需三五十年甚至更长时间才能走完的路程, 教育规模的迅速扩张, 给高等教育带来了一系列的变化、问题与挑战, 如入学群体的多样化问题, 大班和多班教学所造成的师生间缺乏交流和互动问题, 学生生源分布广、水平参差不齐等, 这都为作为大学主

干基础课程的高等数学教学带来新的难题。

二、目前大学数学教学改革的现状

进入大众化教育阶段, 大学数学的教育问题首当其冲受到影响, 教学改革的形式亦很严峻。教改的内容和目标归纳起来主要体现在如下三个方面:

(1) 教学内容和教学体制的改革。(2) 教学的模式和教学方法的改革。(3) 把信息化技术与数学教学完美结合的教学技术和手段的改革。教学内容和体制的改革方面, 历经近60年七个阶段改革实践中的探索、研究, 局部范围内的试验, 得到了一些建设性意见, 如: 构造函数, 利用中值定理证明问题, 用定积分定义求极限问题等可不要求。某些繁杂的定理证明可删减, 可简化。在新修订的教学基本要求中上述意见虽有所体现, 但受数学学科特点、各种水平测试(如考研)和竞赛的约束, 教学实施中并没有产生本质性的改变。内容的深广度, 特别是基础理论的深度的处理一直是有所争议的核心问题。在人们积极推进和倡导下, 信息技术在教学中得到了广泛使用, 并取得很多令人鼓舞的成果, 但是, 由于受师资队伍本身信息化技术水平的限制, 难以独立建设适合本校学生实际情况的信息化教学平台, 加之数学教学自身的特点、目的和任务使之信息化技术在数学教学中使用远没有在其它学科的教学中活跃。教学模式及教学方法、手段的探索, 是目前国内外, 尤其是国内高校数学教学教改的主要方向。基于大众化教育的现状和存在的问题所应运而生的分层次、分级式教学模式, 各种培优式教学, 小班式教学模式等在部分高校也进行了教学实践, 收到了一定的成效。但在教学理念上并未实现传统意义上的突破, 在学生被动接受, 被动学习等诸方面并未有大的改观。怎样发挥数学知识产生和传授过程对数学教学培养学生抽象思维能力、逻辑思维能力、创新意识的作用, 使学生在教学任务的实施中, 通过问题解决过程的寻知和探索、理论验证和应用, 收到以归纳知其所学, 以实际应用为学

[投稿日期] 2014-04-18

[作者简介] 张志海(1961-), 男, 河北邱县人, 教授, 研究方向: 大学数学教学。

习之动力,以学习为更好之应用的效果,提高学生
学习数学的兴趣和主动性及用数学解决问题的能力?怎样使教师通过教学理念的更新,资源的优化
配置,达到教有提高,教有所长,整体提高教学水平?怎样实现教学方法、手段上的传统与现代互补,
师生间教学上的交流与互动,数学教学和后继课程、学生专业的衔接?这不仅是数学教师关心、思考的
问题,而且也是大学数学教学改革需研究的新课题。

三、大学数学课程改革的几点建议

(一) 开展“探究式”教学实践,发挥数学理论形成在人才培养中的作用

大学数学传统意义上的教学常使教师和学生周旋在概念的给出、证明的推导、例题的体验三个环节之中,而在概念的实际背景和产生的过程、定理
结论所应满足条件的发现和分析对启迪学生的创新意识,培养学生应用能力的作用上是有较大缺憾的。

所谓“探究”式教学实际是:在教师指导下,通过把所选定的实际问题或项目转化成数学问题,在求解该数学问题的过程中,对其研究的对象、使用
的方法等呈现出的共性加以总结、概括,归纳,进而抽象出数学新的概念、性质和结论。

由于能身处其境地模拟数学理论形成的过程,因而使数学理论形成过程对培养学生的总结、概括,归纳和抽象能力的作用得以发挥,抽象的理论不再
抽象。同时,在自身形成的对该理论的描述与教师所给叙述的比较中使学生体会到数学理论的严密性和数学语言描述的完美性;在结论成立所需满足的
条件的发现和利用条件验证结论成立及教师的证明推导中使学生体会到数学的严密逻辑性,进而使学生学习数学的兴趣和主动性得以提高,抽象思维能力、
逻辑推导能力得以培养和训练。

(二) 教学上应体现特色,倡导个性

教学既无定式,也无定法。教师个性的差异、受教对象不同,势必带来同样教学内容在教学手段和方法上的调整和改变,以做到因人制宜,有的放
矢,这就使得教学很难对教学环节具体实施过程提

出标准化的统一。因此,一种教学方法的好坏在判断上不是硬性的,对实施教学的个体而言,应能使教师的个性得以张扬,特征得以发挥,呈现独有的
特色;对受教的个体而言,应能激发学生学习的自主性、乐趣性,增强学生学习上的主动性和创新意识。这就要求教师根据自身特征、教学内容的特点
和学生的具体情况,有分析和选择地实施相应的教学方法,实现整体上的各种教学方法的融合。

(三) 开展数字化信息技术应用于大学数学教学研究

数字化信息技术是数学与计算机技术结合的产物。随着精英型培养向应用型人才培养转变的逐步深入,大学数学的教学势必更需贴近专业对其需求,
就业形势所带来的压力,又使得学生在其发展上产生对数学教学的深度、广度有不同的要求。因此,将数字化信息技术与大学数学教学的内容、教师的
课堂教学、学生的课后学习和数学的学科特点进行有机整合,不仅可实现传统教学、全日制教学、开放式教学的优势互补,而且也将引起数学教学突破
性的变革,同时以此为基础可构筑全新的大学数学教学模式。

(四) 课程成绩评价方式多样化

考试是当今生活在社会各层次的人都关注并且常需身体力行参与的一件大事。考试方式不仅潜移默化地影响着人们的日常生活和工作,而且也有形
和无形中束缚着大学数学教学改革。一卷定成绩、定命运的考试方式无大的变革,对大学数学教学的任何改革最终都得回归到技巧性解题的题海训练
之中。因此,针对不同要求,探索更加人性化、灵活多样的成绩评价方式是开展教学改革的基础。

参考文献:

- [1] 吴赣昌, 大学文科数学[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2010.
- [2] 范杰, 等. 大众教育背景下的高等数学分层次教学的实践[J]. 河北工程大学学报(社会科学版), 2013, 30(2): 89—91.

[责任编辑 王云江]

Reflections on the faced with problems in the teaching of university mathematics during the process of training applied talents

ZHANG Zhi-hai, FAN Jie

(College of Science, Hebei University of Engineering, Handan 056038, China)

Abstract: University Mathematics is an important foundation course in universities and colleges, and its teaching reform receives people's attention all the time. This essay analyzes the phenomenon that should be avoided in the process of reform from the problems existing in the teaching of this course and its current situation of reform since mass education, and raised several related suggestions.

Key words: teaching reform; mass education; digital information technology; digital thinking model