

文章编号:1672-058X(2011)04-0413-04

高等院校经管类专业的数学教学方法研究*

闻道君, 陈义安, 唐 艳

(重庆工商大学 数学与统计学院, 重庆 400067)

摘 要:分析了高等院校经管类专业的数学教育现状,就“如何改进教学方法激发学生学习数学的兴趣、引导学生积极参与教学过程以及利用现代教育技术提高经管类数学教学质量”谈了一些基本的想法。

关键词:数学;教学方法;教学质量

中图分类号:013

文献标志码:A

1 经管类数学教学现状分析

(1) 学生基础参差不齐。近年来,连续扩招使得许多高等院校面临着同一个专业,甚至同一个班级的学生程度差距较大的局面,而高等院校大学数学的教学大纲和教学目标并没有因此而做出相应的调整。同时,经管类大部分专业既有文科的学生又有理科的学生,无疑进一步加大了这种差距,就我校而言,2009 级全校经管类专业的新生入学测试发现:数学成绩在 10 分以下的同学竟占 10% 左右。在这种情形下,如果还像以前一样进行统一课程、统一要求、统一进度的教学,数学教育便进入了大众教育环境下的一个误区:受计划学时数的限制,只能采用重结论轻推理,重计算轻证明,重知识轻思想的讲授方法,教学质量也大打折扣。部分高等院校本着关注每个学生成长的教育理念,逐步探索数学等公共基础课采用分层教学的方法——依据学生的专业结构及数学基础和兴趣,建立不同层次的课程体系,在确保课程教学基本要求的基础上,采用不同的教学方法,在一定程度上改善了上述不利局面。如何因材施教、提高教学质量仍然是经管类高等院校所面临的首要问题。

(2) 数学教师教学科研任务较重。高等院校的教师不仅要从事教学工作,而且还要进行科学研究和学术创新工作。教学科研是提高教师业务素质、提高教育效果的主要途径。然而,高等院校几乎所有专业都开设了数学课程,数学教师的教学任务相当繁重——教师成天忙于完成教学计划,很少进行教学经验的总结交流,更不用说定期参加关于教学方面的培训和学术会议。另一方面,高等院校对教师的考核(如职称评定等)在科研论文的数量和质量方面都有明确的要求,这又关系到教师今后的发展,使得教师不得不将有限的空闲时间用于撰写专业的学术论文。忽略对教学方法的改进与教学成果的交流已经成为一个比较普遍的现象,进而影响数学课堂教学效果和教学质量。数学教师要善于将教学与科研相结合,才能具备较完整的知识结构和较新颖的教学理念,才能进一步深化教育教学改革,适应时代对大学生数学素质提出的新的更高的要求。

2 改进数学教学方法,激发数学学习兴趣

著名教育家顾泠沅说:“在课堂教学范围里对教师最有意义的是学生学习动机的激发,也就是要使学习

收稿日期:2010-08-10;修回日期:2010-09-25.

* 基金项目:重庆市教育教学改革项目(0825059,0833080),全国高等学校教学研究中心(2009IMO10400-1-42).

作者简介:闻道君(1975-),男,四川内江人,硕士,讲师,从事变分不等式、不动点定理及其应用研究.

的内容让学生感兴趣,对有了兴趣的事学生就会认真地把它学好。”因此,如何激发数学学习的兴趣就成为引导学生参与课堂教学所面临的首要问题。

(1) 提高教师自身的教学素质。改进教学方法的最根本的途径和保证,是提高教师自身的教学素质。教师的教学素质主要包括教学内容、方法和手段等方面。如果教师自己对教学内容缺乏深刻的理解,甚至处于一种似懂非懂的状态,无论用什么手段将教学过程包装得花团锦簇,也无法让学生有所领悟。尤其是像数学——一个重逻辑推理的学科,只有理解了才能真正理解,只有理解深透了,才可能取得出色的教学效果。教师需要根据学生的专业特点钻研教材、活用教材,只有准确地把握教材的系统性和逻辑联系,才能高屋建瓴,在教学过程中巧妙启发学生。同时,如果教师所面对的是对教学内容并不熟悉的经管类专业的学生,那就需要遵循他们的认知规律,注重教学语言的艺术性,不断改进教学方法,激发他们学习数学的兴趣。

此外,多媒体教学是大学数学教学改革的必然趋势,是推动教学进步、提高教学质量的良好手段。在数学教学中,如何将先进教学手段与传统的教学方法密切地结合起来,更好地发挥其优势,从而提高学生的数学能力,是每一个教师必须面临的挑战。必须努力去探索,在教学实践中不断地吸取经验、不断创新,才能充分地发挥好媒体的作用,全面提高数学课堂教学水平。

(2) 注重课堂教学的艺术性。数学教学的艺术性是指在教学过程中艺术地运用各种教学方法及教学手段进行课堂教学,提高教学效率,实现教学目的。这也是教师创造性思维在教学方式、方法上的再现,即体现了大学数学对“美”的追求。提高课堂教学的艺术性应注意以下问题:首先,不管采用何种教学方法,都不得违背科学性这一原则,因为科学性是实施教学艺术的重要保证,只有充分地把握了教学艺术的科学性,教学艺术在教学中的作用才能显现出来。其次,注重教学语言的艺术性。教学是一种语言艺术,数学教师的语言修养水平在很大程度上决定着大学数学的教学效果。一个好的数学教师能巧妙地运用演讲技巧,使得教学语言生动形象,有启发性、系统性及条理性,语调有抑扬顿挫感,为学生提供更为丰富、具有更多想象空间的数学教学,引导学生主动地参与到教学活动中。最后,艺术的生命就在于创新,教师只有不断地推出新教法,数学教学课堂才能避免枯燥、抽象、乏味,学生的学习的兴趣才会提高。教师不仅要对教学内容进行创新,还要对教学艺术进行创新,改变陈旧单调、效率不高的教学方法,博采百家之长,融入自己的个性教学艺术,实现具有创新性的艺术教学。

数学美是教学艺术的重要源泉。数学学科具有其他学科无法比拟的简单美、和谐美、对称美等。教师只要深入挖掘并充分展示数学的这些内在美,就能最大限度地改善教学效果,提高教学质量。正如著名数学家徐利治先生指出:“孤帆远影碧空尽”正是极限概念的意境——从文学意境的角度展现了数学概念的无穷魅力。

(3) 以问题驱动教学,引导学生参与教学过程。课堂教学过程是一个教师和学生交流思想、共同对教学内容产生共鸣的过程,没有学生的参与根本无法完成教学任务。教师尽量从经济问题出发,并围绕这些问题引导学生一步一步解开心中的疑惑,以问题驱动教学,有效地提高教学效果。例如,从“利滚利”问题出发引入极限的概念,从边际分析和弹性分析出发引入导数概念;在极值问题中增加关于成本最小、利润最大的经济应用等;在微分方程中增加人口模型、传染病模型等。让学生看到数学的应用——不仅能丰富课堂教学的内容,而且能很好地活跃课堂气氛,调动学生的学习积极性。

其次,适时设置课堂提问。提问是引导学生参与教学的一种主要形式。提出问题以后,不要急于让学生回答,而是给学生留出独立思考和周围同学交流想法的时间,待他们对问题有深刻的理解后再让他们回答。这种提问方式,有利于促进教学活动中两主体之间的交流,使学生的思维始终处于活跃的状态。另外,教师还可以针对可能出现错误的问题设置错误解法,并引导学生分析错误原因,从而充分调动他们学习的积极性。在这样的情境中,学生不但会很快投入到学习中,而且兴趣盎然地从中获得成功的体验,感受到数学学习的趣味和价值。

(4) 采用启发式教学,为学生留下思考的空间。学生是课堂教学的主体,教师在课堂教学中起主导作用,启发学生的思维。启发式教学首先要求教师“变讲为导”,在引入新的知识点时,从相应的历史背景问题开始——学生既能感受发现问题的过程,又能激发学生的好奇心,并适时引导学生探索思考,逐步深入地得出最终的结论。相反,若直接给出定理并分析证明,学生会很容易忘记,难以变成自己的知识而运用自如。

启发式教学过程中应为学生留下充分的思考空间:数学不是一门描述性的学科,而是一门推理性的学科;不是一门观赏性的学科,而是一门思考性的学科。那么,学好数学必须通过学生自身认真的思考和严格的训练。因此,如果一位教师只顾自己讲得面面俱到,事无巨细均解释得详尽无遗,而不给学生留下思考的空间和余地,不引导、督促学生严格的训练和认真的思考,不动员学生自身学习的主动性与积极性,就不可能是一个称职的教师,即便是学生的好评如潮,其教学效果仍应该打一个大大的问号。同时,多讲不如多练,教师要充分利用习题课的手段,为学生创造一个有利于思考的环境。

启发式教学要求教学内容遵循少而精的原则,这不应视为受学时所限不得不如此的无奈之举,也不应看作为减轻学生负担而被迫采取的一个措施,而是数学课程教学的一个本质的要求,是为学生留下思考空间的必要途径。事实上,任何一门课程真正本质的内容是有限的,其余的内容只不过是在此基础上的发挥、拓展和应用而已。一个教师,如果觉得自己所教的内容个个都非常重要,分不清主次,绝不是一个好的教师,必然很难胜任这门课的教学,应该下决心认真地努力提高自己的业务水平。

3 利用现代教育技术,提高数学教学质量

(1) 利用多媒体辅助教学。多媒体技术集文字、声音、图像、动画等诸多元素为一体,是教师利用现代教育技术丰富教学内容、完成教学目标的基本工具,它使一些过去只能通过想象才能领会的教学内容得到直观的表现和形象的处理。多媒体技术有助于将静态知识“动态化”。教师可以通过动画的设置来改变多媒体课件内容的呈现方式,使之更贴近学生的理解方式;教师可以借助 CAI 软件模拟复杂函数由点到线,由线到面,直至生成空间立体图形的全过程,学生不仅能看到空间图形,而且能看到各种空间几何关系的形成过程,符合学生的认知规律,有助于培养学生的形象思维能力和空间想象力。多媒体技术丰富了教学形式,使课堂教学更加生动,有助于激发学生的学习兴趣,促使他们去探索数学问题、锲而不舍地冲击创新目标。

当然,教师必须明确多媒体只是一种教学手段,它在整个教学过程中起着“辅助”作用,教师只有将多媒体技术与传统媒体结合起来,优势互补,才能发挥其最大功效。此外,教师要注意对课堂教学环节、教学进度的控制。虽然多媒体课件为教师节省了板书的时间,但授课时仍要考虑到学生的认知过程,为学生留下足够的思考时间。

(2) 适当增设数学实验课程。应用数学知识解决实际问题需要用数学的语言和方法对问题作一些必要的简化和假设,并近似地刻画该问题,这种刻画的数学表述就是一个数学模型,其刻画过程就是数学建模。数学模型与数学建模不仅展示了解决实际问题时所使用的数学知识与技巧,更重要的是它告诉学生如何挖掘实际问题中的数学内涵并使用所学数学知识来解决它。在教学中渗透数学建模的思想,适当增设数学实验课程,将 MATLAB 用于大学数学理论和实验的教学,鼓励学生充分利用课余时间熟练软件的操作。比如,在极限和导数课后简单介绍 limit , diff , polyder 等命令和相关参数,并举例说明它们的实际应用——连续复利问题,并给出银行连续计算利息的较为详细的 Matlab 求解步骤,并鼓励学生思考与之相关的瘟疫传染问题,这样不仅可以激发数学学习的兴趣、培养应用数学的意识,还可以提高学生运用计算机软件进行数值计算、数据处理、分析和解决实际问题的能力。

综上所述,只有努力提高教师的教学素质,不断改进的数学教学方法引导学生参与教学过程,将现代教育技术与传统教学媒体结合起来拓展数学教学的领域,让学生看到数学知识在解决实际问题中的具体应用。精心设计教学内容,提高教学的艺术性以激发学生学习数学的兴趣,只有揭开数学神秘的面纱,展现隐藏在数学那“冰冷的美丽”背后的“火热的思考”,才能全面提高经管类专业数学课堂教学质量。

参考文献:

- [1] 李大潜. 漫谈大学数学教学的目标与方法[J]. 中国大学教学, 2009(1): 7-10
- [2] 杨清霞. 关于提高大学数学课堂教学质量的思考[J]. 高等教育研究学报, 2009, 32(1): 63-64
- [3] 杨降龙, 赵国俊, 杨帆. 数学建模思想在大学数学教学中的渗透[J]. 南京工程学院学报: 社会科学版, 2009, 9(4): 58-61
- [4] 贾红艳. 大学数学教学方法的几点思考[J]. 教育与教学研究, 2010, 24(2): 99-100

On Teaching Approach to College Mathematics for Economic and Managerial Major

WEN Dao-jun, CHEN Yi-an, TANG Yan

(College of Mathematics and Statistics, Chongqing Technology and Business University, Chongqing 400067, China)

Abstract: In this paper, current situation of college Mathematics education for Economic and Managerial major is introduced. Some preliminary ideas are proposed involving how to improve teaching methods to promote the interesting of learning Mathematics, how to induce students to take part in teaching process actively and how to use modern educational technology to boost Mathematics teaching quality for Economics and Management major.

Key words: Mathematics; teaching method; teaching quality

责任编辑:李翠薇

校 对:田 静

(上接第 412 页)

参考文献:

- [1] 华东师范大学数学系. 数学分析[M]. 3 版. 北京:高等教育出版社,2007
- [2] TOM M. 数学分析[M]. 邢富冲,邢辰,李松洁,等,译. 北京:机械工业出版社,2005
- [3] 同济大学应用数学系. 高等数学[M]. 5 版. 北京:高等教育出版社,2002

Properties of Continuous Functions on the Interval and Their Proofs with Construction Method

DING Xuan-hao, YANG Yi-ping

(College of Mathematics and Statistics, Chongqing Technology and Business University, Chongqing 400067, China)

Abstract: Continuous function is one of the key objects in calculus. Properties of continuous functions on the interval are not only the critical contents in calculus course, but also the difficult ones in calculus course. To avoid these difficulties, many textbooks firstly introduce theorems, and then show the proofs of theorems in the later part. However, proving the properties of continuous functions on closed interval is not more difficult than proving deterministic bounded theorem, the ideas used in proofs are more valuable than these theorems. The proofs of properties of continuous functions on the closed interval based on deterministic bounded theorem and monotonic bounded theorem by using construction method are presented in this article, a further study about the properties of continuous functions on the general interval is conducted.

Key words: interval; continuous function; deterministic bounded theorem; monotonic bounded theorem; construction method

责任编辑:田 静