

在数学教学中提高学生的数学素质

张朝凤¹ 王连平²

(1. 吉林大学公共数学教学与研究中心 吉林 长春 130012;

2. 吉林大学计算机教学与研究中心 吉林 长春 130012)

【摘要】本文阐述了在大学数学教学中注重学生数学素质培养的重要性,介绍了在教学中培养学生数学素质的教学方法和手段,用新的教学观念和教学方法指导数学课的教学,让学生学到必要的基础知识和技能的,同时,学到一种理性的思维模式,提高大学生的思维素质和创造能力。

【关键词】数学素质;教学改革 能力

1 数学素质培养的重要性

数学素质的内涵是:精确的定量思维和准确的定性思维,数学的看待事物和对事物进行数学抽象的能力,对事物本质的洞察力和严谨的推理能力,应用数学解决实际问题的意识,用数学语言进行交流的能力和好的符号意识,良好的自我反省和自我调节能力^[1]。

随着经济和高科技时代的到来,提高大学生综合素质已是当前高校改革的主题,其中数学素质是大学生应具备的基本素质之一。数学教育可以培养和训练学生的抽象思维、逻辑思维、形象思维、类比思维、归纳思维、逆向思维、发散思维和猜想思维。能够挖掘学生的数学潜质,促进学生良好数学素质的形成,培养学生的创新意识。良好的数学素质为人的一生的学习和工作奠定了基础。

数学教育在培养人的能力上有着其它学科教育不可替代的作用,而具有数学素质的人是善于把数学中的概念结论和处理方法推广应用于所认识的一切客观事物中去,这时思想比公式更重要,建模比计算更重要,强调概念定义,强调问题存在的条件,抓住其中的函数关系,在微观认识基础上进一步做出各种因素的全局性考虑,将严格的数学概念用于认识现实中的问题。例如:十八世纪德国哥德堡有一条河,河中有两个岛,两岸于两岛间架有七座桥。问题是:一个人怎样走才可以不重复的走遍七座桥而回到原地。这个问题看上去好像与数学关系不大,但数学家欧拉以敏锐的眼光建立了“一笔画”模型,推理归纳出欧拉定理,为数学图论奠定了基础^[2]。因而一个具有数学素质的人在认识世界和改造世界的活动中才能发挥其才智。总之,数学教育有利于培养学生的数学素质,能够提高大学生的综合素质能力。

2 实施数学素质教育的教学方法和手段

要在大学数学教育中实施素质教育,首先要改变观念,实现从应试教育向素质教育的转变,高等数学是各学科学生学习的的第一门重要的基础课,是后继课程的学习基础,对学生数学素质的培养有着举足轻重的作用,传统的教学方式就是老师讲,学生听,教学内容和体系一成不变,教学方式单一,只传授书本上的知识。为了跟上社会的发展,我们在教学中,确定以提高学生数学素质为原则,端正教学思想,改变教学观念,有目的、有计划、有组织地通过综合应用所学知识,开展以学生为主体,以实践性、自主性、创新性、趣味性为主要特征的教学活动^[3]。具体做法如下:

2.1 高等数学的教学内容和体系的改革

首先,明确高等数学在高等教育中的基础性地位和作用,注重在高等数学的教学内容和体系的改革中突出对学生数学素质的培养,即把数学素质的培养体现在高等数学的教学中。为此我们从实际需要出发,从各专业后继课程的需要出发,结合课时数,调整了高等数学教材与中学教材重叠部分,以及当前对学生培养的要求,结合教学实践和研究,科学地调整、压缩和删减目前数学课程中一些经典的,但实际上又不常用的内容。同时增添了反应现代数学思想的应用性较强的选修课,如数学建模和数学实验等内容,开展专题讲座,丰富了高等数学课程的实践内容^[3-4]。

2.2 注意教学中的三个环节

在教学实践中,要特别注意教学中的三个环节,即问题的提出、对问题的思考方法和解决问题的方法。由于在讲授内容上有所变化,增加了新的内容,因此,在讲授时就要注意哪些问题精讲,哪些问题详讲,注意给学生更多的思考空间,培养学生个性能力,使他们的思考方

式和学习方法得以完善。讲授高等数学的每节课时,都要根据所讲内容介绍背景,理论的前后联系,提出一些与现代有关系的问题,让学生在课后去思考和练习,使学生有更多的思考方式和训练的内容,掌握理论联系实际的基本方法,进而提高学生分析问题、解决实际问题的能力。在最后一定要总结,如果老师不注意内容的总结,就会使学生感到对所学内容无头、无序和无从下手。所以,在讲授过程中要注意总结,帮助学生总结和归纳,并说明各种定义和结论之间的逻辑关系,让学生在根本上理解其定义、结论的内涵、外延及其逻辑关系,使学生的逻辑思维能力得以提高。另外和学生互动也是培养学生数学素质的一个重要环节,及时答疑学生提出的问题,师生共同探讨和研究存在问题,使学生对所学知识得到真正的理解和消化,提高了学生分析问题和解决问题的能力,发挥了学生的主动性和自觉性,让学生在轻松的环境中学习到知识,掌握方法,达到培养学生数学素质的目的。

2.3 教师要在强化学生的数学素质和培养数学应用意识上下功夫

数学教育改革不是去盲目改造教学内容和观点。教学方法、教学内容和教学手段的改革都应在强化学生的数学素质和培养数学应用意识上下功夫,都应围绕这个主题展开。例如,在讲授微分的应用及定积分的应用时,应着重介绍以直代曲和微分先分思想。同时利用多媒体课件,做几个简单的小实验,用计算机这一现代化的教学手段,使学生在直观中理解概念和掌握知识。在课堂上多讲授一些数学建模实例。例如,学生容易接受的拐角问题模型、新产品销售模型等等,加大理论联系实际的力度,使理论与实践相结合不再是一句空话,同时也提高了学生学习数学的兴趣,使数学不再是一门枯燥无味的理论讲授,而成为看得见、摸得着、理论与实践相结合的课程。让学生在实践的同时理解概念,掌握方法,提高了学生的动手能力。在讲到微分方程时重点介绍如何应用几何与物理意义建立微分方程模型等。通过这些方法引导学生主动学习和探索研究,给学生更多的思考空间,从而培养了学生综合运用数学知识分析和解决实际问题的能力,利用计算机求解数学模型的能力,以及面对复杂问题发挥想象力、洞察力和独立进行科学研究的能力。达到真正地提高学生的素质目的^[5]。

3 结束语

数学素质是现代社会的必备素质,是当前高校一个重要课题,它需要全社会的人们来关注,更是我们教育工作者所肩负的重任。我们一定要深入研究其内涵和方法,把全面提高学生的数学素质放在工作的首位,使教学活动在人才素质培养方面,发挥其更大的作用,真正把数学改革扎扎实实地进行下去。^①

【参考文献】

- [1]章建跃.论数学素质及其培养[J].中国教育学报,1999(3):35-38.
- [2]毛徐新.大学数学教育应注意培养学生的数学素质[J].重庆工学院学报,2008,22(4):146-148.
- [3]杨宏林,丁占文,田立新.关于高等数学课程教学改革的几点思考[J].数学教育学报,2004,13(2):74-76.
- [4]桑林.高等数学教学的改革与高素质人才的培养[J].大连大学学报,2001,22(1):90-91.
- [5]方艳.论数学素质教育[J].高等理科教育,2010(3):43-46.

[责任编辑:曹明明]