

基于研究性学习的高等数学教学改革探析

高 颖

(陕西国际商贸学院,陕西 咸阳 712046)

【摘 要】提高科技发展的基础就是提高教育,尤其是针对高等学校理工科类的学生,提高研究性学习的高等教学改革势在必行。因此,本文就对研究性学习的高等数学教学改革做出简要探究。

【关键词】研究性学习;高等数学;教学改革

0 引言

高等数学,即一种以研究极限、微积分、空间解析、向量代数、常微分等为主的高抽象性、高严密性、高逻辑性的数学教学模式,主要准对高校的理工科类学生。研究性学习是一种以培养学生的创新精神和实践能力为主要目的的新型课程教学改革的模式,是注重学生实践能力的教学新导向。传统的教学往往只是重视知识的传授、理论教学的研究并采用灌输、填鸭式教学方式,形成以教师为中心的教学现象。而研究性学习则打破了传统教学的教学模式,其不仅仅重视学生知识方面的传授与指导,也对学生的实践能力、教学应用、技巧的培训做出了相应的指导与实践,是现今针对高等数学教学中最为有效的方法之一。

1 高等数学教学现状

1.1 课时缩短

由于我国上级教育部门要求减少大学生学习负担的呼声及对策的日益高涨,我国高等数学教学课程已从 20 世纪 90 年代的 220 课时,降低到了现在的 160 课时,在降低课时的同时对于学生的教学任务、教学质量、教学要求并没有给予相应的降低,反而随着社会人才的饱满,对高等数学人才的需求质量也越来越高。这就造成在同等的课程任务下,在相对较短的课时安排中,老师只有通过知识传授的方式对学生进行讲解,轻视了高等数学的实践力。

1.2 教学内容、评价失策

教学内容的失策主要体现在:为了避免现今过高的就业压力,很多学生选择了考研。据不完全统计我国的研究生招考率从 20 世纪 90 年代的 20%增加到了现今的 70%。造成了以研究生为主的数学教学内容,往往内容较深,抽象度过高。致使很多成绩一般的学生丧失了对高等数学的学习兴趣,甚至放弃了对高等数学的学习。教育评价失策的主要表现为:高等学校中往往对不同专业的学生使用统一标准进行教学评价,致使老师对教学的实现方式都类似,使多数基础较差的学生理解与接受受阻,失去对数学的学习兴趣。

1.3 教学投入较低

教学投入较低主要体现在两方面:(1)虽然现今的教师的职称、学历、自身素质水平都大大提高,但是教师的教龄、教学手法、教学观念则有待提高,很多老师由于是直接从事学生作为主讲老师的,对教学任务的辅导、答疑、批改力度不够,致使教学压力大大增加。(2)教师考研压力大,教师把大多数的经历都投入到考研方面上,相应的对于教学研究、教学改革、教学备课的重视力度不够,造成较多青年教师的教学不够尽责,给学生的学习造成困难。

2 高等数学研究性教学探究

高等教学研究性教学方式的探究,主要从教学内容、教学手段、教学方法三个方面来展现,具体的分析有:

2.1 教学内容

教学内容的改革主要体现在:(1)注重教学内容与教学理论的联系,将教学内容与教学理念有效的结合,是提高学生学习效果的良好方式,可进一步提高学生的学习兴趣,实现“学以致用”教学理念的落实。例如,在高等数学教学的过程中,老师应加强实际例子的介绍,特别是一些设计专业层面较广的教学层面,像经济管理、工程技术等方面的教学方法更应该结合实际案例进行讲解。(2)切合教学内容设计和安排的应用,高等数学教学中,老师应做好教学专业服务的连接,并根据专业的不同设置不同的学生管理需要。例如:学校应加强教师与各个系别学生的沟通,开设教学提高班,做到对学生的现状了解,也为探讨科研协作的方法做出理论证实。(3)增设数学美学及数学论证方面的教学理论,即在传授数学知识的同时,也应该注重渗透相应的数学思维、数学方法等例子的讲解,充盈第二课堂。例如:教师在对微积分方面的教学时,因微积分本身充满审美价值与辩证法,让现代教学

的思想与实际例子结合,可增加数学教学的渗入。

2.2 教学手段

良好地教学手段可使教学的成效达到事半功倍的效果。教学方面的手段有:(1)应用适当的、合理的、充分的现代教学手段。例如:在对割线的动态进行演变时,应利用信息技术的图形功能,让学生可充分对导数的几何性质充分的了解;再者对于曲线的认识时,老师应借助合适的教学手段将曲线进行适当的放大,将曲线直线化,更有利于学生对直曲线的理解,使学生能更好地掌握求曲边梯形面积的基本步骤:“分割、近似替代、求和、极值的求取等”。(2)老师应在注重讲解经典理论的同时,也应注重应用数学能力的培养。例如,老师应通过气球的膨胀率、水费的净化、高台跳水运动的推测等方面,进行微积分的讲解。通过这些特定素材的讲解,可充分引起学生对微积分的学习兴趣,并可有效的展现出微积分的兴趣、概念、过程及应用,可使学生感受微积分与科技、社会以及生活的联系。(3)开展实验课程,让实验与理论相结合。例如:老师可通过计算机的相关技术软件(如:MATHEMATICA、MATLAB、MAPLE 等),对计算相对繁琐的数学环节,进行计算,不仅可以减少学生的负担,也可让学生获得更多的信息量,使学生的注意力集中在基本概念和解题的题本步骤上,用更多的时间去领会教学的思想和方法,从而激发学生的学习兴趣,提高学生解决实际问题的能力。

2.3 教学方法

教学方法的改革,是提高学生学习能力的关键。老师在教学内容的传授时,应本着“少而精”的原则,突出讲课的重点、难点。老师可以通过相关的教学方法改革,例如:启发式教育、互动式教学、模型化教学等。具体的措施有:(1)运用问题式教学方法,严格启发培训学生的探索精神。(2)运用讨论式教学方法,从根本上启发学生的学习热情。(3)运用案例教学方法,把学生引导到实际的问题中,从分析与讨论问题的基础上,提高学生分析问题与解决问题的能力,提出解决问题的途径与方法。(4)运用直观式教学,老师应全面利用教材,找出主要的方法与学生思维活动相关连的结合点,避免盲目教学,从根本上实现学生自主学习的目的。(5)运用模型化教学,模型可有效的揭示数学教学的实质,使数学的概念具体化,并分析出高等数学教学的性质,并提高学生的理解力与创新力。(6)召开学生座谈会,学校应定期召开学生座谈会,听取学生对高等数学课程的意见与建议,并契合老师做出相应的调整,让学生充分了解教与学的本质,为进一步提高教学效果和改善教学环境打下基础。

3 结束语

对高等教学教育的改革,其主要的途径就是增强高等数学的研究性,老师在教学方法上应注重教学方式、方法及手段的改革,注重教学的创新,教学内容应切合教学理论、教学实例的情况下进行传授。老师也应加强学生实践能力的培养,适当的开设数学试验,提高学生对课堂兴趣,体现课程的实用价值。因此,高等数学教学应在研究性教学的基础上进行,促进高等数学的有效性,使学生更具有竞争意识,提高其学习的能力,为社会的人才需要打下基础。

【参考文献】

- [1]郭竹梅.基于研究性学习的高等数学教学改革[J].安徽凤阳:安徽科技学院,2011(77).
- [2]何兰,李帅,宋云娜.在高等数学教学中开展研究性学习的探讨[J].高等数学建设,2011(19).
- [3]肖玲.高等数学教学与研究性学习——提高“高等数学”教学效果的实践[J].贵州:民族示范高等学校数计系,2012(01).

[责任编辑:陈双芹]