

关于提高农科专业高等数学教学质量的思考

作者：西北农林科技大学 位刚 刘迎洲 刘景玲

【摘要】高等数学是农科专业的基础课程，在培养适应 21 世纪社会主义现代化建设需要的高级农科专门人才的教育中起着重要作用。本文通过加强教师队伍建设、教材选取、分级教育、教学法、多媒体教学等，论述如何提高高等数学教学质量。

【关键词】 农科高等数学 教学质量 数学建模 数学素养

高等数学作为农科类院校的一门重要基础课程，在培养适应 21 世纪社会主义现代化建设需要的高级农科专门人才的教育中起着重要的作用。它不仅是学生学习后续课程的基础，也是将来走出校门从事理论和实践工作的基础，更是培养学生良好的逻辑思维能力的的重要途径。因而数学教学质量的好坏直接影响到农科类学校人才的培养，以至对学生造成终生的影响。本人结合自己多年从事农科高等数学教学的经验，对如何提高该门课程的教学质量谈一点自己的思考。

一、加强教师队伍建设

教师是教学的主要组织者和实施者，而数学教学的关键是教师，这是世界性的共识[1]。对于高等学校的教师而言，教学和科研不可分割，二者并重。优秀教师只有拥有好的研究工作和创新能力，对数学的理解才能达到高层次，才能将数学思想真正呈现给学生并培养学生的创新能力，而不只是传授课本知识。

然而近十年来，随着大学的不断扩招，教师资源严重短缺，在这种情况下，各农业院校都补充了一大批数学青年教师，但由于教学经验的相对欠缺和科研能力的相对薄弱，导致整体教学质量有所下降。对此，学校可通过实行青年教师导师制，充分发挥中老年教师的传、帮、带作用，对青年教师在师德、教学、科研诸方面进行指导和培养，同时鼓励青年教师外出深造，以提高其业务水平，加快其成长速度，使青年教师具备较强的教学和科研能力。

二、选取适合农科专业的高等数学教材

目前发行的农科高等数学教材虽已有多种，但是其中多以理工科高等数学教材为样本，对内容和理论要求进行精简和降低，与农科领域相结合的例子较少，给学生以脱离实际、学无所用的感觉，由此造成学生学习兴趣的低下。因此学校应根据农科类学生的专业特点和需要，组织教师认真选取高等数学教材。有实力的高校也可组织教学经验丰富的教师，按照教学大纲要求编写与专业结合紧密的高等数学教材。

三、因材施教，对学生实行分级教育

对学生实行分级教育是按照“因材施教”原理积极探索人才培养的可行途径之一。具体做法是：在充分尊重学生主观意愿的前提下，把学生分为快班、慢班两级，即数学基础好一点的分在快班，而水平相对差一点的分在慢班。快班和慢班制定不同的教学目标，但考核标准相同。对快班学生，授课教师可以适当加深内容难度并且拓宽知识面，以加深理解、延展思路，再提出一些难度较大的问题，以满足他们的求知欲和好奇心，锻炼他们的数学思维能力和想象力[2]。对慢班的学生，则可增加学时，教学要求也适当降低，仅仅是立足于让他们能听懂最重要的课程内容，掌握最基本的数学思想。

四、采用灵活多样的教学法

教学中采用灵活多样的教学法，以启发式和内容向导式教学法为主，其他教学法为辅。启发式教学法是被实践反复证明的行之有效的方法，它的具体方式是灵活多样的。衡量是不是启发式教学，其标准在于能否启迪学生思维，开阔学生眼界，激活学生的探索精神，调动

学生学习的积极性与主动性。内容向导式教学法是指教师可对内容稍易部分给出其中的要点和注意点,在下次授课时进行课堂提问,对于学生中普遍存在的问题可以重点进行讲解,而不需要再花费大量的时间去从头至尾来讲所有的内容[3]。这种教学方式既培养了学生的自学能力,同时也节省了许多宝贵的时间,提高了教学效率。

五、合理利用现代化教学手段

传统的教学手段,仅限于板书面授,容易使学生失去兴趣与动力,但如果在教学过程中,适时适当地利用多媒体进行教学,不仅能提高学生的积极性和主动性,又能减少数学知识的抽象性和枯燥性,起到事半功倍的效果。如可以借助多媒体将高度抽象的概念和定理给出动态的几何解释,使得教学更加直观和生动,或用多媒体向学生介绍数学史的发展过程,以及数学在各种领域的运用等科普知识。这既能开阔学生的视野,又能激发他们的学习兴趣[4]。但是大量教学实践也证明,全部或大量使用多媒体课件进行数学教学,效果并不好。因而在高等数学教学中,只能把多媒体作为一种辅助手段,恰到好处地加以运用。教师可从网上下载名校名师的教学课件、视频等资料,也可以由各农业院校牵头,组织高等数学教学名师合力制作优秀课件和教学视频文件,把这些放在校园网上,以方便学生在课后时间学习。

六、在教学中融入数学建模思想

数学建模是对现实世界中遇到的客观事物进行具体构造数学模型的过程。主要是指通过对实际问题的抽象、简化、确定变量和参数,并建立起变量和参数间的确定的数学问题,求解该数学问题,它是一种创造性活动,也是一种解决现实问题的量化手段。通过在教学中融入数学建模思想,可以建立更为开放、灵活的学习方法,以培养学生分析和解决实际问题的能力。从发展的观点看,数学的新知识在不断的产生,数学的应用与技巧千变万化,要想在有限学时的教学中讲清楚每一个问题是不可能的。因此,在教学中融入数学建模思想尤为重要,培养一种“建模”的数学思维往往要比教会学生做大量的“难题”有用得多[5]。

七、恰当引入数学史

实践经验证明,在数学教学中适时适当地引入数学史,不仅可以使学生了解数学知识的应用价值,感受数学的简洁美,从而达到激发学生学习兴趣的目的,更重要的是它可提高学生的数学素养。社会进步对人才的一个重要要求是利用他们的数学素养在复杂错综的境遇中,找寻有条理的分析,以助于做出最优的决策。这里的数学素养包括数学知识、数学能力和数学思想。而数学的思想和方法,首先是从数学的发展史中总结归纳出来的。

八、及时进行辅导答疑

高等数学教学容量较大,但上课学时有限,部分内容仅靠课堂教学难以消化,因此,应该安排教师课外轮流值班负责答疑,以解决平时遗留的问题;同时可利用发达的网络系统,为学生进行网上答疑,帮助学生解决学习中遇到的困难。只有及时有效地做好辅导答疑工作,才能保证所有学生顺利完成高等数学的学习[6],全面提高农科类高等数学的教学质量。

参考文献:

- [1] 赵争. 高等数学改革刍议[J]. 科技信息, 2008 (2) .
- [2] 王雷. 关于高等数学教学策略的思考[J]. 中国科教创新导刊, 2007 (总 473)
- [3] 田燕红. 农科高等数学教法浅议[J]. 山西科技, 2006(6).
- [4] 黄东兰. 大学文科高等数学教学探讨[J]. 福建论坛, 2007 (6)
- [5] 吴健辉, 黄志坚, 汪龙虎. 对数学建模思想融入高等数学教学中的探讨[J]. 景德镇高专学报, 2007 (12)
- [6] 周成容, 陈斌. 财经类院校高等数学教学实践与思考[J]. 数学教学与研究 2008(4)

【作者简介】

位刚(1980-)男,汉族,陕西兴平人,2006级硕士研究生,西北农林科技大学理学院助教。

主要研究方向：数学经济学