

Reflection on the Reform of Mathematics Teaching in Higher Vocational Education

Guanlin Huang

Guangzhou Huali Vocational College of Science and Technology, Shaoguan, Guangdong, 511300, China

Abstract

The mathematics foundation of higher vocational colleges is relatively weak, the traditional mathematics teaching methods and modes are not conducive to the cultivation of mathematics ability, and the reform of mathematics teaching reform in higher vocational education is urgent. This paper effectively analyzes the application consciousness of mathematics and higher vocational mathematics education and teaching, analyzes the current situation of higher vocational mathematics teaching, puts forward the idea of mathematical modeling, and permeates the mathematics application consciousness in mathematics teaching.

Keywords

mathematics teaching reform; mathematical modeling; application consciousness

基于高职教育数学教学改革的思想

黄冠霖

广州华立科技职业学院, 中国·广东 韶关 511300

摘要

高等职业院校的学生数学基础比较薄弱, 传统高职数学教学方法和模式不利于对高职学生数学能力的培养, 在高职教育中数学教学改革刻不容缓。论文就数学应用意识和高职数学教育教学进行有效探析, 分析高职数学教学的现状, 提出利用数学建模的思想, 在数学教学中渗透数学应用意识的方法。

关键词

数学教学改革; 数学建模; 应用意识

1 引言

众多高职跟随社会教育发展的脚步, 在不同学科的教学模式上都进行了适当的调整, 其中数学是一门十分重要的科目^[1]。高职教育中的数学学习要体现出职业教育的特色, 在满足课程标准要求和学生可持续发展要求的前提下, 更加关注学生综合职业素质的提高, 注重学生知识应用能力、知识迁移能力与创新精神的培养。高职数学虽然是一门公共课程, 但是涉及的内容和学生的现实生活息息相关, 甚至还有可能会影响学生以后的职业发展, 渗透数学应用意识能够实现高职数学教学的人才培养目标^[2]。高职数学教学改革是一个不断完善、循序渐进的过程, 需要反复的实践和验证, 不断总结经验, 群策群力, 共同解决好问题。

2 高职院校数学教育中存在的问题

传统教学模式与现行学生状况的矛盾。现如今, “00后”

大学的思想观念以及价值取向相对于“70后”“80后”大学生发生了巨大的变化。尤其近几年高职院校的自招、扩招造成生源质量持续降低, 学生数学基础越发薄弱, 给高职数学教学带来更大困境^[3]。教学上多数高职院校采取的是按专业混合编班的模式, 导致同一个班级学生的数学知识基础及接受能力相差悬殊。此外, 传统的班级授课制, 通常确立了统一目标、统一内容、统一考核方式与标准, 因此, 面对在知识水平、学习能力、学习兴趣等方面有较大差异的学生, 传统的教学方式会导致“部分学生学不会, 部分学生学不够”的情况发生。这必然不能满足当前学生专业技能的需求, 影响教学的整体效果。

教学内容与课时量的矛盾。教育部规定高职三年制专业在教学活动总学时中实践教学至少达到40%, 现在高职教育的重点是培养学生的职业技能, 突出专业实践。专业实践课时增加, 理论课时就会相应的减少。我们调查了20余所涵盖各种职业类型的高职院校发现, 高职的数学课时由2000年的平均近160个课时到2020年下降至不足70个课时, 很多高职高专专业开设数学课时在50-70个, 个别专业甚至取消了数学课。高职高等数学课时大量减少, 各专业需求

【作者简介】黄冠霖(1988-), 男, 中国广东韶关人, 硕士, 讲师, 从事应用数学研究。

的数学知识内容的容量又很大,那么按照现有的课时和教学方式,多数专业很难正常完成教学内容,很难达到课程标准的要求。

学科的相对独立性与专业融合的矛盾。长期以来,大多数数学教师一直从事教学工作,缺乏生产一线的实际体验,对职业岗位需要的专业知识与专项职业能力认识模糊。因此,在编著教材、传授教学内容时较多强调结构严谨,偏重学科体系的逻辑性,注重章节内容的系统性和完整性。教学过程中注重知识的传授,而忽略概念产生的背景和知识的形成过程,对应用数学知识解决实际问题的思路、方法等重视不够。过于注重数学学科的独立性,易造成高职数学课与专业课的脱节,缺乏数学与各学科间应有的相互渗透与相互联系,不利于培养学生综合运用数学知识的能力。

3 数学建模背景

近半个多世纪以来,随着计算机技术的迅速发展,数学的应用不仅在工程技术、自然科学等领域发挥着越来越重要的作用,而且以空前的广度和深度向经济、管理、金融、生物、医学、环境、地质、人口、交通等新的领域渗透,数学应用技术已经成为当代高新技术的重要组成部分。

数学模型是用数学符号、数学表达式、程序、图形等对实际课题本质属性的抽象而又简洁的刻画,它或能解释某些客观现象,或能预测未来的发展规律,或能为控制某一现象的发展提供某种意义下的最优策略或较好策略。不论是用数学方法在科技和生产领域解决实际问题,还是与其他学科相结合形成交叉学科,首要的和关键的一步是建立研究对象的数学模型,数学模型一般并非现实问题的直接翻版,它的建立常常既需要人们对现实问题进行深入细致的观察和分析,又需要人们灵活巧妙地利用各种数学知识。这种应用知识从实际课题中抽象、提炼出数学模型的过程就称为数学建模。

4 高职院校开展数学建模有助于数学教学改革

数学建模有力补充了传统数学教育。目前,我国高职院校所开设的数学课程大多还是注重理论,过于强调解题技巧,忽略实际应用,使得很多学生觉得学了数学没什么用途。然而,从科学技术的发展趋势来看,未来技术人员不但要掌握基本数学理论、常用数学方法,更重要的是解决实际问题的基本能力。因此,在教学中应该加强数学知识与相关课程的有机结合和相互渗透,而数学建模是解决这个问题的有效途径。数学建模能够广泛联系不同学科知识,是实现数学知识和应用能力相结合的最佳结合点。数学建模课程系统性强,实际案例分析比例大,联系实际的领域宽,有效改善了传统教学中知识与能力脱节的弊端。我们教师引入数学建模思想,将理论问题生活化,有助于帮助学生理解数学相关的知识,提高学生对数学知识的认知,从而激发学生对数学的学习兴趣。

数学建模有利于培养学生多种技能。数学建模用到的知识比较宽泛,从问题的提出到问题的解决,都没有固定答案和模式,因此给了学生更大的自主性和想象空间。学生需要通过图书馆和网络搜集资料,经历独立思考、深入探索、小组成员讨论、相互协作的实践过程,此过程培养了学生自学能力,独立思考能力,相互协作能力和创新能力。随着计算机技术的迅猛发展,数学建模中大量繁琐的计算问题都可以通过计算机软件来实现,很多问题只要编写一些简单的程序即可得到满足要求的解。因此,这就要求学生在数学建模过程中还需要熟练掌握必要的数学软件,如 Matlab、Lingo、SPSS 等。

数学建模有利于促进高职院校教师队伍水平的提高。高职教育的培养目标是为一线培养“素质高+技能强”的高素质技能型人才,这就要求高职院校的教师不仅需要具备扎实的理论知识和丰富的教学经验,更要具有较强的从事本专业工作的能力。数学建模活动的创造性和知识的广泛性,对指导教师提出了更高的要求,这就促使教师需不断优化知识结构,不断提高教育教学质量,改革课程体系、教学内容、教学手段、教学方法。

数学建模有利于推进高职院校数学教学改革。高职院校是培养高技能复合型人才基地,而如今,高职数学教育面临着诸多问题,如教材不统一,教学内容多,教学课时少,生源素质总体偏低,学生积极性不高,数学建模以数学知识为基础,以问题为导向,以学生为中心,以计算机为辅助工具的思想方法,更有利于培养学生的创造性思维,提高学生的综合素质,对高职院校数学教学改革起到巨大的促进作用。

5 结语

作为一名数学教师,要充分开发数学建模的数学资源,应结合正常的数学教学内容作为切入,不断引导学生总结数学建模的方法和类型,在平时的教学过程中不断培养学生的应用意识,提高学生分析问题和解决问题的能力,增强数学应用意识。将数学建模思想渗透到数学教学中是使学生更好地掌握知识的必由之路,学生在这种课堂教学模式下能更好地应用数学、品味数学、理解数学和热爱数学。在高校,借助计算机及数学软件技术的数学建模教学与竞赛活动深受广大学生、教师和社会的欢迎,说明了把数学建模的思想和方法融入数学教学确实是一种行之有效的素质教育方法。

参考文献

- [1] 刘学才.基于工作过程的高职高等数学教学改革的思考[J].湖北职业技术学院学报,2009,12(1):14-17.
- [2] 胡先富,李华平.基于高职数学教学改革的思考与实践[J].教育研究与实验,2009(S3):25-28.
- [3] 陈华.新时期对高职高等数学教学改革的几点思考[J].现代企业教育,2009(14):42-43.