

指向应用型人才培养的高等数学课程教学改革探究

张红锋

(江海职业技术学院 江苏扬州 225101)

摘要: 高等数学在当前我国高校理工类专业课程中占据重要地位, 为学生开展后续专业课程学习奠定了至关重要的基础。大学生对高等数学的学习成效, 也会一定程度影响专业课程学习效率和质量。然而从目前高校高等数学课程开展情况可以看出, 并未树立起应用型人才培养观念, 许多高校高等数学课程过程中都在教学理念、教学方式以及教学内容等方面存在明显不足, 应用型人才培养效果不理想。基于此, 本文主要对基于应用型人才培养的高等数学课程教学改革进行分析。

关键词: 应用型人才; 高等数学课程; 教学改革; 课程思政

Research on the teaching reform of higher mathematics course aiming at the cultivation of application-oriented talents

Zhang Hongfeng

(Jianghai Vocational and Technical College, Yangzhou, Jiangsu, 225101)

Abstract: Advanced mathematics plays an important role in the current courses of science and engineering majors in China's colleges and universities, and lays a crucial foundation for students to carry out follow-up professional courses. The learning effect of college students on higher mathematics will also affect the learning efficiency and quality of professional courses to a certain extent. However, it can be seen from the current development of higher mathematics courses in colleges and universities that the concept of cultivating application-oriented talents has not been established. Many higher mathematics courses in colleges and universities have obvious deficiencies in teaching concepts, teaching methods and teaching contents, and the effect of cultivating application-oriented talents is not ideal. Based on this, this paper mainly analyzes the teaching reform of higher mathematics course based on the cultivation of application-oriented talents.

Key words: applied talents; Advanced mathematics course; reform in education; curriculum ideological and political education

高等数学是一门重要的基础性学科, 在整个高等教育体系中发挥着极其关键的作用。当前社会快速发展的背景下, 对于高等数学课程教学也有了更为严格的标准, 许多企业以及用人单位对学生实践能力更为重视^[1]。在此背景下, 高等数学教学模式也应该与时俱进, 积极做出创新改变, 重视对学生数学实际应用能力的培养。高等数学其本身也是具有较强抽象特点的理论性学科, 因此在开展教学改革的过程中数学教育工作者需要深入挖掘、探索, 准确把控数学学科的实践应用功能, 与教学内容紧密结合, 合理运用相关措施, 以促进学生实践应用能力的持续提升。

一、高等数学课程教学的现有问题

由于全社会对应型人才需求的急剧提升, 也造成高校大量专业对于高等数学课程的应用性要求明显增加, 如何提升高等数学课程应用性是当前数学教育领域亟待解决的问题。然而因为高等数学课程课时减少, 但课程内容相对较多, 导致许多教师为了加快教学进度而无法全面深入的讲解课程中相关重难点内容, 对教学质量和学生学习成效带来严重影响^[2]。同时在现阶段高等数学课程教学中, 有的教师并未因材施教, 更多的是凭借个人教学经验开展教学活动, 在教学中很少与学生开展深入沟通、互动, 师生之间缺乏及时的信息反馈, 并为尊重学生个体性和差异性, 学生在课程教学中的参与度不足, 普遍呈消极接受知识内容的状态。除此之外, 有的教师在开展高等数学课程教学时, 很少能将各个章节数学知识有效串联, 形成完善的数学知识框架, 也很少将数学知识和所服务专业进行联系。学生在高等数学学习过程中始终面对抽象难懂的概念、定理等, 对高等数学学习的接受度、兴趣不断下降, 甚至产生畏学心理^[3]。因为高等数学课程教学过程中并未体现良好的应用性, 也直接导致学

生学应用意识和数学实践应用能力无法得到提升, 大多数学生不具备运用数学知识解决本专业相关实际问题的能力, 也严重缺乏创新意识和创造能力。

二、基于应用型人才培养的高等数学课程教学改革对策

(一) 树立先进的高等数学教育理念

为了提升应用型数学人才培养成效, 教师需要强化对思想维度的改革措施。第一, 教师应该积极改变传统教学思维, 将过去以单一知识内容讲解为主的教学模式, 转变为更加注重培养学生数学思维以及数学应用能力的教学模式, 使以往过于注重基础内容的教学现状得以改变^[4]。第二, 高等数学课程教学过程中, 教师应该始终树立以学生为中心的观念, 让学生成为课堂教学的主体, 推动学生积极参与到高等数学课堂教学活动中, 充分激发学生对高等数学的学习热情。第三, 教师需要提高对实践教学的重视程度, 现如今高等数学课程教学已不仅仅局限于理论知识传授, 也并非对某一高数知识范畴的深入讲解, 而是融汇了理论与实践, 数学与相关学科充分结合的一门综合性学科, 因此只有持续提高实践教学比重, 才能切实有效提高学生数学应用能力^[5]。

(二) 创新高等数学课堂教学模式

为了与当今社会发展潮流接轨, 全面推进高等数学课程教学改革工作势在必行。为了良好提升高等数学课程教学水平, 教师需要将高等数学内容与社会实际发展状况紧密联系, 及时更新、增添教学内容, 将各个领域前沿知识与教材内容相结合, 积极补充具有较强应用性的课外数学知识内容^[6]。同时教师还应该具备编制高等数学教材的能力, 从学校的自身实际条件以及特色专业建设情况出发, 编制最新的高等数学教材, 以此体现高等数学教学活动的针对性,

促进学生实践应用能力的不断提高。具体来看,首先需要将高等数学教学内容积极进行整合,结合不同专业特征,将高等数学课程知识框架进行重组优化。可以将高等数学课程跟各章节内容重组为多个模型,不同模型中又可包含大量其他专业案例,教师向学生所传授的知识紧密契合所服务专业,从而构建起依托于专业知识,形成教学做一体化的高等数学课程教学模式^[7]。例如,在引入导数概念以后,在经济类专业中可以重点介绍导数概念的应用——边际分析与弹性分析;在工科类专业中,电路分析中电流的变化及刚体转动中角速度的变化等都与导数概念密切相关。其次,应该积极开展高等数学实践教学,教师根据教学内容与实际教学目标举办多样化的实践教学,例如数学竞赛、教学辅导、建模大赛等一系列活动,以数学社团或建模兴趣小组等形式充分发挥第二课堂的作用。借助此类教学实践活动推进数学理论课堂教学,积极做好对学生学习成果的评价,并将其纳入到日常成绩考核指标中,鼓励引导学生主动参与各类型数学竞赛、数学辅导班等。让学生在参与实践教学的过程中培养主动思考问题、分析问题、解决问题的习惯,并从中感受到数学独有魅力及文化,认识到数学在现实生活以及专业领域的关键作用,加强学生运用数学知识解决实际问题的能力。

(三) 融入多样化的教学方法和手段

高校高等数学课程教学过程中,教师可以灵活运用讨论教学、任务驱动教学、分层教学以及在教师指导下的学生自主学习等多样化的教学形式,使学生更容易接受,提高学生对高等数学学习的积极性^[8]。同时教师应该有效融合课前预习、课堂讲解、课中讨论、课后复习各个环节,为学生合理提出问题,引导学生思考、分析,主动寻找解决问题的方法。并借助小组讨论的形式进一步巩固所学知识,加深对知识的理解程度。通过这种形式,一方面提升学生独立思考能力以及培养创新思维,另一方面又有助于提高学生对所学知识的掌握程度,从而促进学生数学素养的全面发展。教师对高等数学现有教学方法及手段积极进行改革创新,有助于激发学生对数学学习的热情,充分学生在高等数学课堂教学中的主体性,从而转变过去高等数学教学中单一以教师为主导的形式。结合专业的不同,教师应该合理设计差异性的专业任务,充分为本专业所服务。同时教师应该将数学知识和专业实际应用有效融合,使学生认识的相关数学知识在专业领域的应用情况,进一步激发学生的探索欲望,提高学生创新能力以及对数学知识的应用能力。教师在高等数学教学过程中,还可以将现代多媒体技术融入其中。将一些不容易直观呈现的抽象概念利用多媒体方式进行展示,能够便于学生理解掌握,加深对知识的印象,使学生始终维持对数学学习的兴趣,继而产生积极的良性循环。除此之外,教师还可以将计算机融入到高等数学教学中,进一步提升数学应用性,让学生合理借助数学软件解决相关数学问题,培养学生用计算机解决实际数学问题的意识,同时提高这一方面的能力。教师结合大学生身心发展规律,在高等数学教学中最大程度减少有关知识的理论证明,控制对数学符号的运用,进一步强化培养学生的数学思维,注重启发学生的数学思想,努力将学生从以往高等数学教学中各种复杂抽象的逻辑推导以及繁琐运算中摆脱出来,大力培养学生的数学应用意识和能力。

(四) 转变思维体现学生主体地位

一直以来在我国高等数学课堂教学中,教师均是占据主体地位,教师在教学期间向学生进行知识的讲解和运算,学生在课堂教学中仅仅被动学习和观看,并在课堂和课后完成教师布置的作业。在这种传统高等数学课堂教学模式下,学生感受到数学课堂的枯燥乏味,难以调用对数学学习的热情,久而久之丧失对数学学习的动力,并

且导致学生数学学习效率不断下降,最终影响到高等数学学习的成效。因此,在新时代的背景下高职数学教师应该转变传统的教学观念,将培养应用型人才作为高等数学教学的核心目标之一,重新梳理、摆正教师与学生之间的关系,在高等数学课堂教学中体现学生主体性,充分遵循以生为本的原则开展相关教学活动。只有在高等数学教学中将学生作为中心,教师主动与学生进行沟通,深入了解、掌握学生实际学习需求,为学生针对性的解决实际存在的问题,才能够有效促进学生数学应用能力的提升。

(五) 融合高等数学知识与思政元素

《高等数学》课程作为高等教育过程中的一个重要组成部分,数学教师不仅要传授知识,更要承担育人的责任,高等数学课堂,不应该仅是传授数学知识的课堂,还应是传播思想文化的阵地。作为高职教育的一线数学教师,应将这种育人理念融入到教学全过程,积极深入探索高等数学与课程思政的有机融合^[9]。在以教授数学知识为主的同时积极探索知识点中蕴含的思政元素,努力将爱国思想、哲学思想,数学人物、数学史、励志教育,日常生活知识,我国当代社会主义建设所取得的伟大成就以及“三观教育”等适时融入课堂,在循序渐进润物无声中对学生的世界观、人生观、价值观进行科学正确的引导,培养学生的社会责任感、爱国精神,增强文化自信与民族自豪感,激发学生奋发向上的积极性与热情,使得高数课堂既是知识传授的课堂,又是实现立德树人、全程全方位育人的主阵地。

三、结语

综上所述,大力培养应用型人才是当前高等数学教学改革的重要组成部分,过去高等数学课程教学还有着诸多不足之处,在帮助学生掌握理论知识的过程中,难以提升学生实践能力。为此,相关数学教师应该在培养应用型人才目标的引导下,树立起先进的数学教育观念,结合实际教学内容和教学设计,合理融入多样化教学手段,积极创新高等数学教学模式,最大程度体现学生主体性,从而全面提升高等数学课程教学水平,最终实现学生实践应用能力的提升。

参考文献:

- [1]施秀莲. 应用型人才培养视野中《高等数学》课程教学改革的探究——以肇庆学院为例[J]. 科技风, 2021(15): 66-68.
 - [2]刘子鹏. 基于应用型人才培养的高等数学课程教学改革研究与实践[J]. 科教导刊, 2019(21): 124-125.
 - [3]王楠, 岳晓鹏, 李雪臣. 基于应用型人才培养的高等数学课堂教学改革研究与实践[J]. 科教导刊, 2020(13): 39-40.
 - [4]孙娜. 基于应用型人才培养探索高等数学课程的教学改革[J]. 产业与科技论坛, 2020, 19(14): 194-195.
 - [5]黄利文. 应用型人才培养目标下的高等数学课程教学改革[J]. 廊坊师范学院学报(自然科学版), 2020, 20(4): 108-110, 113.
 - [6]陈雪梅. 应用型人才培养目标下高等数学课程教学改革的探索与实践[J]. 考试周刊, 2016(3): 7-8.
 - [7]梁琼. 基于应用型人才培养模式下的《高等数学》教学探讨——以广州工商学院为例[J]. 岭南师范学院学报, 2018, 39(6): 152-154.
 - [8]李宝萍. 应用型人才培养模式下高等数学教学改革研究与实践[J]. 价值工程, 2017, 36(7): 242-244.
 - [9]张红锋, 朱彩兰, 赵洁. 高等数学与课程思政的有机融合研究[J]. 湖南邮电职业技术学院学报, 2021, 20(4): 65-68.
- 作者简介: 张红锋(1979-), 男, 汉族, 江苏扬州人, 硕士, 副教授, 主要研究方向: 数学教育、高等数学、计算数学等。