

以赛促学的实践教学模式在高等数学课程中的应用研究

陈 苍, 潘映雪, 赵志琴

广州新华学院人工智能与数据科学系, 广东 广州

收稿日期: 2023年7月26日; 录用日期: 2023年8月25日; 发布日期: 2023年9月1日

摘 要

随着人工智能与大数据技术迅速发展, 高等数学课程对推动应用型院校专业人才培养高质量发展起着关键性作用。本文分析了高等数学课程的教学现状与问题, 提出了在该课程教学中采用以赛促学的实践教学模式, 能激发学生学习的主动性和学习数学的兴趣, 提高高等数学教学效果, 该教学模式有利于提高学生的综合素质, 有利于培养高素质的应用型人才。

关键词

高等数学, 以赛促学, 实践教学, 教学效果, 应用型人才

Research on the Application of Practice Teaching Mode of Promoting Learning through Competition in Higher Mathematics Curriculum

Cang Chen, Yingxue Pan, Zhiqin Zhao

Department of Artificial Intelligence and Data Science, Guangzhou Xinhua University, Guangzhou Guangdong

Received: Jul. 26th, 2023; accepted: Aug. 25th, 2023; published: Sep. 1st, 2023

Abstract

With the rapid development of artificial intelligence and big data technology, higher mathematics courses play a key role in promoting the high-quality development of professional personnel

文章引用: 陈苍, 潘映雪, 赵志琴. 以赛促学的实践教学模式在高等数学课程中的应用研究[J]. 教育进展, 2023, 13(9): 6343-6346. DOI: 10.12677/ae.2023.139987

training in application-oriented colleges. This paper analyzes the current teaching situation and problems of higher mathematics course, and puts forward that adopting the practice teaching mode of promoting learning by competition in this course teaching can stimulate students' learning initiative and interest in learning mathematics, improve the teaching effect of higher mathematics, and this teaching mode is conducive to improving students' comprehensive quality and cultivating high-quality applied talents.

Keywords

Higher Mathematics, Promoting Learning by Competition, Practical Teaching, Teaching Effect, Applied Talents

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

高等数学作为一门基础必修课程，对学生后继课程的学习和思维素质的培养起着重要的作用。广州新华学院是一所以培养应用型人才为宗旨的普通民办高等院校，除了个别专业以外，大多数专业在大一年级都要开设高等数学课程，涉及院系专业分布较广，影响人数众多[1]。而大部分学生中学数学基础不是太好，进入大学后，面对高等数学课程，一方面本身就对数学学习兴趣不大；另一方面高等数学的思想方法、知识结构体系和中学相比都发生了较大的变化，传统的高等数学教学模式很难激发学生学习的主动性和学习数学的兴趣，这些都导致了高等数学教学效果不如人意[2]。想要解决这一问题，就要积极尝试运用以赛促学代替传统教学模式，通过组织竞赛的方式激发大学生的求胜心，提升学习兴趣，变被动学习为主动学习，强化学生的理论应用能力，提升高等数学的教学效果，提高学生的综合素质，培养出符合时代发展高素质应用型人才[3]。

2. 高等数学课程教学的现状

(一) 重理论，轻实践

高等数学教学内容侧重理论推导，忽视实际应用。高等数学的内容大部分是微积分理论，如极限、微分和积分等知识点。在教学过程中往往侧重于公式、定理、性质等推导、证明以及计算，与实际应用衔接的教学内容偏少，教学内容枯燥乏味，难以激发学生学习的兴趣，直接影响高等数学的教学效果，不利于培养学生的数学应用能力，从而影响后续专业课程的学习[3]。

(二) 学生缺乏学习积极性

大部分学生中学数学基础不是太好，对数学学习缺乏兴趣。高等数学作为一门公共基础课，内容抽象，知识点繁多，课时又比较紧张，为按时完成教学任务，每堂课教学内容比较多，学生难以接收和消化。因此在学习数学的过程中学生并不能体会到乐趣与成就感，缺乏学习数学的积极性，平时极少花时间去钻研数学，数学老师布置的作业也是应付了事，对待考试只求能过，对学习数学产生畏难恐惧心理[3]。

(三) 灌输式的教学模式

教学模式单一，大部分教师采用了传统的灌输式教学模式，教师作为主动的施教者，把归纳总结的

知识点一股脑地灌输给学生，学生则是被动的接收这些知识。在这个教学过程中忽视了教学互动，不能把学生学习兴趣、学习主动性充分地激发出来，学生课堂参与度不高，学习缺乏积极性，教学效果不佳[4]。

3. 以赛促学的教学模式对高等数学课程教学的作用

(一) 激发学生学习高等数学的兴趣

高等数学内容抽象，逻辑性强，在教学过程中往往与实际应用衔接不充分，学生难以体会到数学应用的广泛性和数学的实用性。把数学学科竞赛有机融入到教学中，使学生意识到高等数学课程的实践应用性，可以激发学生的求胜心、学习高等数学课程的兴趣和积极性。数学学科竞赛特别是大学生数学建模竞赛的赛题往往与社会时事热点密切相关，能吸引学生的注意力，能最大限度地发挥学生的主观能动性。采用以赛促学的教学模式可以激发学生学习数学积极性，将被动学习变为主动学习，提高高等数学的教学效果[5]。

(二) 提高学生的综合素质

数学学科竞赛特别是大学生数学建模竞赛是以团队的形式进行的，每个团队由3人组成。为呈现高质量的参赛作品，要求团队成员分工明确、团结协作，即需要有擅长建模和编写程序的成员，也需要有擅长论文写作的成员，彼此之间相互配合，因此在这个过程中可以提高参赛学生的团队合作能力。其他非团队参赛的数学学科竞赛也可以通过参赛发现自己不足之处，并虚心向其他参赛者学习，提高参赛者自身的数学水平。参加数学学科竞赛特别是大学生数学建模竞赛能扩展知识面和视野，培养学生分析问题和解决问题的能力，有助于培养学生的数学思维能力，有助于提高学生的创新能力。因此，采用以赛促学的教学模式有利于提高学生的综合素质。

(三) 有利于形成多样化的教学模式

高等数学的教学模式是单一传统的灌输式教学模式，将数学学科竞赛内容引入到课堂教学活动，有助于形成案例教学、实践教学与灌输式教学相融合的多样化教学模式。多样化教学模式能充分地吸引学生注意力，加强师生互动交流，激发学生学习兴趣，主动参与学习，提升学生主观能动性，提高高等数学教学效果。

4. 以赛促学的教学模式在高等数学课程教学中的实施

(一) 将比赛内容引入课程教学

随着信息技术的高速发展，学生获取知识的途径也在与日俱增。以教师为主的灌输式传统教学方式趣味性较低，学生的专注力难以长时间集中，课堂参与度较低，不再适应时代的发展要求。本文将比赛内容有机融入课程教学中，结合比赛要求，在课程中培养学生分析问题、构建数学模型、解决问题的能力，引导学生明确学习目的，掌握赛题中高等数学知识点的实践应用，激发学生学习积极性和自主性。在解题的过程中引导学生查阅相关资料、触类旁通，进一步体会到相应的知识点在实际生活的应用，明确高等数学作为一门基础学科在现代社会的重要性，为后续专业课程的学习夯实基础[6]。

(二) 完善保障机制，激发学生参赛兴趣

为了提高以赛促学的教学效果，应当激发学生的参赛兴趣，提高学生参与度和竞争力。目前，学校对数学学科竞赛的保障机制还不够完善，导致学生参与度和竞争力较低，数学学科竞赛的成绩不太理想。学校应当设立数学学科竞赛资助基金，为学生参加数学学科竞赛提供资金支持以及奖励；学校还积极推行学分制度，参加数学学科竞赛奖励相应的学分，鼓励学生参加学科竞赛；学校还应该组织一批青年教师与其他在数学学科竞赛中取得优异成绩的高校教师进行交流学习，提升青年教师的指导水平；学校还

应该组织学生参加竞赛前的培训与指导，并为其提供场所与资金支持，总之学校应该完善保障机制，提高学生参与度和竞争力，激发学生的参赛兴趣和学习高等数学的兴趣，从而有利于以赛促学的教学方式的实施，提高高等数学的教学效果。

(三) 教学反馈与反思

课程教学改革不是一朝一夕就能完成的，而是需要经过一个不断地改进优化的过程。这需要教师在授课过程中推进实施以赛促学的教学模式，在实施后设计相应的调查问卷了解实施过程中学生的直观感受、学习情况以及实施效果，教师根据调查问卷反馈的情况来调整优化以赛促学的教学模式，然后在教学过程中再次实施改进后的教学模式，再次利用调查问卷来了解相关实施情况，再次调整优化教学模式，不断重复上述实施 - 反馈 - 反思 - 改进过程，将高等数学的教学模式最优化，使之更符合应用型人才培养的办学宗旨[6]。

5. 结语

本文指出了高等数学教学中存在的问题，提出了以赛促学的教学模式。以赛促学的教学模式能激发学生学习高等数学的兴趣，也能提高学生的综合素质，同时也有利于培养高素质应用型人才。以赛促学作为一种新的教学模式，与传统的教学模式相比具有挑战性、竞技性和实践性，并且能够高效率地提高高等数学教学效果，提高学生的实践应用能力。但以赛促学的教学模式的形成不是一朝一夕就能完成的，需要教师不断实践、不断优化改进后才能将竞赛内容与课程有机结合并形成具有自己特色的课程教学模式。因此需要学校和教师大力推广以赛促学的教学模式，推动教学改革。

基金项目

2023年广东省本科高校数学教学指导委员会项目“高等数学教学改革方案研究”(GDSXJG202326); 2021年广东省本科高校教学质量与教学改革工程建设项目“基于数学建模课程提升学生的应用、实践和创新能力”(2018J011-2); 2023年广州新华学院校级教学研究项目“《概率论与数理统计》课程教学研究”(2023J062); 2023年广州新华学院校级教学研究项目“基于应用型人才培养背景下线性代数课程的改革与实践”(2023J061)。

参考文献

- [1] 陈苍, 赵志琴, 王茂玲. 高等数学课堂教学效果影响因素的实证研究[J]. 新教育时代, 2021(23): 122-123.
- [2] 刘瑞新, 李华, 侯为波. 基于教师视角的高校课堂教学效果影响因素的实证研究[J]. 高教学刊, 2017(23): 54-57.
- [3] 赖新兴. 基于“以赛促教, 以赛促学”的教学模式研究——以高等数学课程为例[J]. 黑河学院学报, 2017(2): 116-117.
- [4] 黄华, 王飞, 宋艳萍, 徐刚刚. 基于“项目驱动 + 以赛促学”教学模式的数学建模教学探索和实践[J]. 高教学刊, 2022(17): 108-111.
- [5] 卢丽萌. 以赛促学在高校计算机教学模式改革中的相关探索[J]. 江西电力职业技术学院学报, 2023(1): 76-78.
- [6] 徐祯, 朱紫雁, 杨玲玲. “以赛促学”的实践教学模式在金融统计学课程中的运用研究[J]. 现代商贸工业, 2023, 44(6): 160-162.