

对高等数学课程教学改革的几点思考

杨盛武, 王利岩, 李艳杰

沈阳航空航天大学, 理学院, 辽宁 沈阳
Email: synttt@163.com

收稿日期: 2020年9月30日; 录用日期: 2020年10月14日; 发布日期: 2020年10月21日

摘要

随着时代与科学技术的发展, 高等数学课程的教学改革越发重要, 其中要解决的重点问题包括如下几个方面: 如何为专业服务, 使高等数学课程与各专业课程有机融合; 如何进行思政教育, 培养学生正确的人生观、世界观和价值观; 如何使教辅和教学方法与时俱进; 如何改革试卷命题与考核方式, 才能全面检验学生的学习效果。本文将根据本校的具体情况, 对以上问题提出自己的一些思考。

关键词

高等数学, 为专业服务, 思政教育

Reflections on the Teaching Reform of Higher Mathematics

Shengwu Yang, Liyan Wang, Yanjie Li

College of Science, Shenyang Aerospace University, Shenyang Liaoning
Email: synttt@163.com

Received: Sep. 30th, 2020; accepted: Oct. 14th, 2020; published: Oct. 21st, 2020

Abstract

With the development of the times and science and technology, the teaching reform of higher mathematics is becoming more and more important. The key problems to be solved include the following aspects: how to serve the major, make the higher mathematics course organically integrate with various professional courses; how to carry out ideological and political education to cultivate students' correct outlook on life, world outlook and values; how to make teaching aids and teaching methods keep pace with the times. How to reform the examination paper proposition and the

examination way, can examine the student's study effect comprehensively. According to the specific situation of our school, this paper will put forward some thoughts on the above problems.

Keywords

Higher Mathematics, Serving the Major, Ideological and Political Education

Copyright © 2020 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

高等数学课程是一门高等学校工科、经管各专业学生必修的重要公共基础课。随着时代与科学技术的发展,为了更好的进行高等数学课程的教学活动,高等数学课程的教学改革势在必行。高等数学课程的教学目标是通过高等数学课程的学习,使学生获得:函数与极限;一元函数微积分;向量代数和空间解析几何;多元函数微积分;无穷级数;常微分方程等方面的基本理论和基本运算技能,并且在传播知识的同时,通过各个教学环节逐步培养学生的抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力和自学能力,还要培养学生的综合运用所学知识去分析问题和解决问题的能力。根据我校的实际情况,高等数学课程的具体实施过程采用多种方式相结合的方法,线下运用灵活多样的教学方法与手段进行课堂教学,线上利用QQ、微信、学习通、钉钉、雨课堂等网络工具进行讨论、答疑、作业、测试等辅助教学。针对高等数学课程教学改革中的几个重点问题,即:如何为专业服务,使高等数学课程与各专业课程有机融合;如何进行思政教育,培养学生正确的人生观、世界观和价值观;如何使教辅和教学方法与时俱进;如何改革试卷命题与考核方式,才能全面检验学生的学习效果。我校高等数学课程的课程理念,课程教学内容、资源建设、组织实施、试卷命题及考核方式等具体改革情况如下。

2. 服务专业, 强化实践应用

高等数学课程担负着为专业课程提供工具和方法的职能,所以高等数学课程一定要服务于专业需求。为了使高等数学课程与各专业课程能更好的有机融合,我们确立了“基础性、服务性、应用性”的课程理念,在课程结构、内容、教学方法与手段等方面形成了适应自身发展的课程资源体系。在高等数学教学中,我们还一直把数学建模、数学实验与高等数学教学相结合,我们根据学生的不同的专业特点,选取一些典型的实际案例,引导学生用所学到的数学知识和理论方法去分析问题、建立数学模型并借助数学软件来真刀实枪地去解决实际问题。这么做不仅能及时巩固学生所学的高等数学的知识和理论方法,更重要的是能够通过解决实际问题的训练,使学生真正意识到数学是有趣的、有用的,从而激发学生学习高等数学的兴趣,并提高学生的数学应用意识和创新能力。特别是数学模型与学生专业相结合之后,使学生意识到学习数学是他们以后学习专业知识必不可少的,从而使学生更加重视高等数学课程。

3. 分层教学, 学以致用

高等数学课程立足于各个专业的发展,结合各个专业的特点,制定不同的教学大纲和教学计划,进行分层次教学。高等数学课程按大专业的不同分为四大类:工科1、工科2、经管、飞行员及艺设。而对于工科专业我们还进行了细化,分为三个类别:即机类、电类和非机非电类。其中机电学院、航宇学院、

航发学院、民航学院为机类，计算机学院、电信学院、自动化学院为电类，安全学院、经管学院、材料学院、能环学院、理学院、国际工程师学院为非机非电类。这样高等数学课程在讲授知识内容的同时，可以根据不同的类别，针对不同的学院专业的需求，尽可能的与其专业相联系，进行相应的课程教学，从而更好的激发学生的学习兴趣，提高教学质量[1][2]。

4. 加强资源建设，融入思政教育

高等数学课程在多年的教学基础上，与时俱进，不断加强自身的资源建设，在 2019 年到 2020 年上半年，高等数学课程创建了自己的网上资源共享课程课件及视频，这样学生就可以利用业余时间，在线上观看课件及视频，从而大大提高高等数学课程的教学效率和教学效果。高等数学课程是以客观现实为研究对象，通过抽象出其特点、规律，进而揭示现实世界普遍规律为目的的一门课程。其中往往蕴含着许多哲学思想，对学生树立正确的世界观、人生观和价值观具有积极意义。所以在高等数学的课堂上，我们也主动结合高等数学课程的特点，借助数学的抽象思维和数学的逻辑推理，深入挖掘课程内容背后的本质和哲学原理，并巧妙地融入思政教育元素，向学生传播正能量，使其在学习知识的同时，树立正确的世界观、人生观和价值观[3][4]。

5. 以学生为主体，积极引导学生自主学习

在高等数学课程的教学理念上，我们从传统的以教师为主转向以学生为主，贯彻以学生为主体的教学理念。在整个教学过程中，我们随时关注学生的需求、感受和反馈。在正常的教学活动的同时，我们会在课堂上、在网络平台上，恰当地设置与课程内容密切相关的知识问题，并积极引导同学们去自主思考、独立归纳总结，使学生能够在自发的讨论中发现问题，分析问题并解决问题，从而取得良好的教学效果。

6. 优化教学方法，利用现代教学技术提高辅助教学

在高等数学课堂教学中，我们不仅在课堂上能灵活的应用多媒体与板书相结合的教学方式，让学生更加直观、形象的理解数学知识。我们还可以通过对一些实际应用的背景介绍来引起学生的注意、激发学生的学习兴趣，通过对具体的案例和数学模型的分析来提高学生运用高等数学知识解决实际问题的能力。课后，我们可以利用 QQ、微信、学习通、钉钉、雨课堂等网络工具，进行讨论、答疑、作业、测试等辅助教学。这样既可以督促学生的学习，帮助学生牢牢的掌握知识点，并借此考察学生对所学知识的理解和掌握程度，还可以成为教学效果评价的一种及时的反馈机制[5][6]。

7. 集体命题，多元化考核方式

高等数学课程期末考试试卷，由教研室全体教师集体命题，再由教研室主任按照课程考试命题要求统筹规划，最终完成试卷命题。考试结束后，高等数学课程统一采用电子阅卷，由教研室主任统一对试卷进行扫描，然后每名教师严格按照评分标准进行阅卷，最终由阅卷系统直接给出试卷成绩及统计数据。学生的最终成绩包括三部分：期末成绩*60%+ 期中成绩*30%+ 平时成绩*10%。平时成绩又包括线上与线下的签到、作业、讨论、测验等多方面。多元化的考核方式，可以从多个方面考核学生的学习情况，这样不仅提高了学生全面参与各个教学环节的积极性，还可以让学生养成自主学习的风气，培养他们的创新能力，从而真正反映出学生的综合学习效果。

随着高等数学课程教学实践的进行，我们将不断的去发现问题，解决问题。高等数学课程的教学改革，任重而道远。然而，只要继续努力，我们必将找到一条适合高等数学课程教学的理想之路。

参考文献

- [1] 杨盛武. 高等数学课程分层次教学的几点思考[J]. 中外交流, 2019(5): 18.
- [2] 鲍海峰. 关于高等数学分层次教学模式的探索与实践[J]. 佳木斯职业学院学报, 2018(3): 294-295.
- [3] 贾睿, 王洁. 浅谈高等数学课程中的思政教学[J]. 科技教育, 2020(2): 158-159.
- [4] 巨小维, 顾贞, 杨磊. 应用型本科院校高等数学教材改革研究[J]. 高师理科学刊, 2015(11): 171-174.
- [5] 边平勇. 基于应用型人才培养的高等数学教学改革探索[J]. 长春理工大学学报, 2013(7): 199-200.
- [6] 刘家春. 应用型人才培养过程中高等数学教学的质量与改革措施[J]. 湖北经济学院学报, 2016(9): 198-199.