

# 论高校数学建模教学

张凛琪

西安工业大学 陕西西安 710021

**[摘要]**高校数学建模教学是对高等数学、线性代数、概率论、数理统计等数学基础课程的一个综合应用，是数学与其他学科交叉的边缘学科，同时也是一种富有创造性的教学活动。数学建模教学在高校中已经得到了普遍的认可，数学建模课程也被列入到了普通高等教育“十一五”国家级规划教材中。但在实际教学过程中，我们发现在高校中进行数学建模课程教学时，由于教师的教学经验、学生对知识的掌握情况等诸多因素影响，往往会导致学生对数学建模课程学习的积极性不高，在一定程度上影响了该课程的教学效果。本文首先分析了在高校中开展数学建模教学的重要意义，然后对当前高校数学建模课程中存在的问题进行了分析，最后从教师和学生两个角度出发提出了几点建议。本研究首先对高校数学建模课程的重要性进行了阐述。其次，分析了当前高校开展数学建模课程存在的问题。最后，提出了几点建议，旨在通过这些建议来促进高校在开展数学建模教学时取得更好的效果。

**[关键词]**数学建模；高等教育；边缘学科

**[中图分类号]** G641 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1647-9265 (2024)-0018-09 **[收稿日期]** 2023-12-24

## 一、高校开展数学建模课程的重要意义

数学建模课程是数学与其他学科相结合的一门课程，同时也是一门非常重要的教学课程。数学建模课程主要就是将相关学科的一些知识与数学相结合，通过对一些实际问题进行分析，然后建立模型，并通过模型来解决实际问题。在数学建模课程教学中，教师可以通过对问题的分析与研究来培养学生的思维能力，并且帮助学生在掌握数学知识的基础上建立起一个符合实际情况的模型。同时，在进行数学建模课程教学时，教师可以利用一些现实生活中的实际问题来激发学生对数学知识的学习兴趣。例如在讲解概率统计的相关知识时，教师可以利用一些现实生活中存在的概率事件来引起学生对概率统计知识学习的兴趣。数学建模课程也可

以帮助学生将所学到的知识应用于实际生活中，进而提升学生应用数学知识解决实际问题的能力。从另一方面来说，在高校中开展数学建模课程教学可以培养学生运用数学知识分析实际问题、解决实际问题的能力。所以说，在高校中开展数学建模课程具有重要意义。

## 二、当前高校数学建模课程存在的问题

虽然数学建模教学已经得到了高校的普遍认可，但在实际教学过程中，我们发现仍然存在着一些问题，这在一定程度上影响了数学建模课程教学效果。首先，教师对数学建模课程缺乏足够的认识，认为数学建模课程不需要什么专业背景的学生参与，因而在教学过程中忽视了对学生专业背景知识的培养。其次，教师缺乏实际的数学建模教学经

验，无法在实际教学中将理论知识与实际问题结合起来。再次，学生的数学基础知识较差，缺乏对数学模型的理解和掌握能力，无法在建模过程中运用所学到的知识。最后，教师对于学生在建模过程中遇到的困难没有给予足够的重视与帮助，使得学生缺乏学习信心。综上所述，由于教师缺乏数学建模教学经验和学生缺乏实践经验等原因影响了高校开展数学建模课程的效果。为了解决这些问题，我们要对教师进行培训，提高教师开展数学建模课程的能力；要对学生进行引导，激发他们学习数学建模课程的兴趣；要将实践环节引入到数学建模教学中来。

### 三、提升教师的教学能力

数学建模课程作为一门应用性非常强的课程，具有一定的难度。对于高校数学教师来说，要想将这门课程教好，需要付出更多的努力。首先，教师需要具备扎实的数学功底。教师不仅要具有广博的专业知识，而且要对各种数学软件有一定程度的了解，这样才能够更好地运用到教学过程中去。其次，教师需要具备一定的教学能力。在教学过程中，教师需要对各种教学方法和手段有一个较深层次的了解，这样才能够根据不同情况进行合理选择。数学建模课程是一门实践性很强的课程，因此，在教学过程中，教师要结合学生学习情况、专业特点以及课程内容等多方面因素进行教学。由于数学建模课程比较注重对学生思维能力以及表达能力的培养，因此在进行数学建模课程教学时，教师需要具备较强的组织能力和协调能力，能够

将各种数学知识有效地结合在一起进行授课。由此可见，要想提高高校数学建模课程教学效果就必须要求教师在进行数学建模课程教学时具备较强的组织和协调能力。

### 四、激发学生的学习兴趣

数学建模的学习兴趣主要来源于学生的好奇心和求知欲，所以在数学建模教学过程中，教师应当注重培养学生对数学建模的兴趣。教师可以通过各种形式来激发学生对数学建模课程的兴趣，可以利用多媒体教学软件来对数学建模的案例进行演示，同时还可以让学生自行制作一些简单的模型来进行演示，或者在课堂上让学生进行一些简单的操作练习，以此来提高学生对数学建模课程学习的兴趣。此外，教师还可以通过一些相关的课外活动来激发学生学习数学建模课程的兴趣。例如，在课前教师可以鼓励学生自己设计一个模型，然后将模型发到网上去向其他同学进行讲解。在课上教师则可以安排一些关于数学建模方面的课外活动，比如可以组织一些关于如何建立模型、如何选择合适的算法等相关的课外活动，以此来让学生对数学建模课程有一个更加直观和形象的认识。这样不仅能够帮助学生掌握更多的知识，而且还能够激发学生学习数学建模课程的兴趣，从而提高数学建模教学效果。

### 五、培养学生的创新思维能力

数学建模是一种创造性思维，这种思维主要是通过建模过程中对各种数据、材料等进行分析，然后得出自己的结论，这就需要学生具有较强的创新思维能力。在教学过

程中,教师可以通过设置一些问题来激发学生的创新思维。例如,在讲授“微分方程”这一节内容时,教师可以设置一个实际问题:某工厂的生产过程中有一批产品在出厂前要进行检测,检测过程中可能会出现一些问题,例如检测人员操作失误或者样品出现质量问题等。若这些产品全部被退回,那么工厂将会损失多少钱?工厂可以采取哪些措施来减少损失呢?

这个问题的本质是要求学生用微分方程的理论知识来解决实际问题。那么,为了更好地解决这个实际问题,教师可以让学生根据实际情况对微分方程进行简化处理,并建立起相应的数学模型。然后再让学生将这个数学模型与实际情况进行对比分析。

## 六、总结

高校数学建模课程是培养学生实践能力、创新能力的重要途径,是促进学生综合素质发展的有效途径。但在实际教学过程中,由于教师的教学经验、学生对知识的掌握情况等诸多因素影响,往往会导致数学建模课程教学效果不佳,为此我们要采取相应

的措施来解决这些问题,比如要合理选择教学内容、不断优化教学方式、采用多样化的考核方式等。只有这样,才能使高校数学建模课程更好地开展下去,并取得良好的效果。

参考文献:

[1]王茂芝,徐文哲,郭科.数学建模培训课程体系设计探讨[J].数学教育学报.2005,(1).DOI:10.3969/j.issn.1004-9894.2005.01.024.

[2]安淑华.中国数学教育改革的几点思考[J].数学教育学报.2004,(4).DOI:10.3969/j.issn.1004-9894.2004.04.003.

[3]黄泰安.数学教师的数学观和数学教育观[J].数学教育学报.2004,(4).DOI:10.3969/j.issn.1004-9894.2004.04.007.

[4]宿维军.数学建模活动对培养人才的作用[J].数学的实践与认识.2002,(5).DOI:10.3969/j.issn.1000-0984.2002.05.034.

## On Mathematical Modeling Teaching in Colleges and Universities

Zhang Lingqi

Xi'an University of Technology, Xi'an, Shaanxi province 710021

Abstract: Mathematical modeling teaching in colleges and universities is a comprehensive application of basic mathematics courses such as advanced mathematics, linear algebra, probability theory and mathematical mathematics statistics. It is an marginal subject of mathematics and other disciplines, and also a creative teaching activity. Mathematical modeling teaching has been widely recognized in colleges and universities, and mathematical modeling courses have also been

included in the national "11th Five-Year" planning textbooks of general higher education. However, in the actual teaching process, we find that when conducting mathematical modeling course teaching in colleges and universities, due to the influence of teachers' teaching experience, students' mastery of knowledge and many other factors, students often have low enthusiasm for mathematical modeling course learning, which affects the teaching effect of the course to a certain extent. This paper first analyzes the significance of conducting mathematical modeling teaching in colleges and universities, then analyzes the problems existing in the current university mathematical modeling courses, and finally puts forward some suggestions from the perspectives of teachers and students. This study first expounds the importance of mathematical modeling courses in universities. Secondly, the paper analyzes the problems existing in the mathematical modeling courses in current universities. Finally, some suggestions are proposed to promote better results in mathematical modeling teaching.

Key words: mathematical modeling; higher education; borderline discipline