

Analysis on the Idea of Applied Mathematical Modeling

Xiang Yang

Hubei University, Wuhan

Abstract: Applied mathematics is a subject with strong practicality. It is complementary with pure theoretical mathematics. At present, it has been widely used in various scientific fields and social sectors, and plays an increasingly important and positive role. It is the future development trend of our current applied mathematics education to infiltrate the idea of mathematical modeling into the teaching process of Applied Mathematics. Based on this situation, the author makes an in-depth analysis and Discussion on this issue. This paper first describes the current development situation and future development trend of our applied mathematics, then analyzes the significance of developing applied mathematical modeling, and then puts forward the countermeasures to infiltrate the idea of modeling in Applied Mathematics. Finally, it summarizes the full text, so as to provide a reference for the scientific development of the current applied mathematical modeling thought in China.

Key words: Applied mathematics; Modeling; Measures

Received: 2020-09-10; Accepted: 2020-09-21; Published: 2020-09-22

论应用数学建模思想

向 阳

湖北大学，武汉

邮箱: 2014615637@qq.com

摘 要: 应用数学是一门具有较强实践性的学科,它同纯粹的理论数学相互补充,目前已经在各个科学领域以及社会部门被广泛运用,并且发挥着越来越重要的积极作用。将数学建模的思想有效的渗透到应用数学的教学过程中去,是我们当前开展应用数学教育的未来发展趋势。基于这一现状,笔者就这一问题进行了深入分析与论述。文章首先阐述了我们当前应用数学的发展现状以及未来发展趋势,继而分析了开展应用数学建模的重要意义,然后提出了在应用数学中渗透建模思想的对策措施,最后对全文进行了总结,以期能够对我国当前应用数学建模思想的科学发展提供一点可借鉴之处。

关键词: 应用数学; 建模; 措施

投稿日期: 2020-09-10; 录用日期: 2020-09-21; 发表日期: 2020-09-22

Copyright © 2020 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



应用数学是一门具有较强实践性的学科，它同纯粹的理论数学相互补充，目前已经在各个科学领域以及社会部门被广泛运用，并且发挥着越来越重要的积极作用。将数学建模的思想有效的渗透到应用数学的教学过程中去，是我们当前开展应用数学教育的未来发展趋势。怎样才能够使应用数学更好的服务社会经济的发展，充分发挥数学工具在实际问题解决中的重要作用，是我们当前进行应用数学研究的核心问题，而建模思想在应用数学中的运用则能够很好的解决这一问题。

1 当前应用数学的发展现状以及未来发展趋势

我们最开始的“数学与应用数学”专业基本上只包括基础数学、数学史、数学教育、应用数学、运筹学、概率论以及自动控制等七个主要研究方向。但是伴随着当前社会生产力的不断向前发展，社会分工越来越细化，多个专业相互交叉发展，这就使得应用数学逐渐发展成拥有众多发展方向的一门学科。就我们当前应用数学的发展现状来看，其发展速度是非常快的，尤其表现在同其他学科之间的联系越来越密切。

应用数学的研究与运用已经突破了传统的物理学单一范围，而向着更为广阔的空间发展，其中，生物医学、经济学、信息技术科学、生态环境科学以及一些其他学科都涉及到众多的需要运用应用数学来解决的实际问题。在这一背景下，一些交叉学科应运而生，例如金融数学、生物数学以及保险精算学等，应用数学的广泛使用也使得其重要性收到了前所未有的重视。就目前的发展状况而言，应用数学所运用的领域不断延伸，已经不再局限于传统的、发展相对比较成熟的学科领域，而是想着更为宽阔的、新兴的学科以及高新技术领域发展，甚至在一些人文科学领域，比如经济学、社会学、金融保险学等学科也发挥着越来越重要的积极作用。可以说，应用数学目前已经渗透到社会经济发展的各个行业，只有一门学科真正同应用数学相结合之后，才能够称其为一门精确的科学。在这一现实大背景下，应用数学的研究者就拥有了极大的发展空间以及展示才能的舞台，也迎来了应用数学发展的新机遇。当然，面对新的发展机遇，我们更应当积极深入的进行研究，密切联系其他学科，不断探索新的发展领域，

否则,就很有可能被快速发展的应用数学更新趋势所淘汰。

2 开展应用数学建模的重要意义

简单地说,开展数学建模就是将一种实践问题用数学的语言将其表达出来的一个过程。数学是一门以现实世界中数量关系以及空间形式为研究对象的学科。在数学这一学科的漫长发展历程中,它一直是同现实中存在的丰富多样的应用问题密切联系的。数学这一学科不仅具有概念抽象性、逻辑严密性、体系完整性以及结论确定性,而且还具备非常明显的应用广泛性。特别是人类社会进入到二十世纪以来,伴随着新兴科学技术的飞速发展以及计算机网络在社会生活中的广泛运用,人们对于实践问题的解决要求越来越精确,这就给应用数学的广泛运用以及深入发展带来了前所未有的发展机遇。应用数学在这一背景下也已经成为当前高科技水平的一个重要内容,如何有效提升自身应用数学综合水平以及思维意识已经成为当前我们接受数学教育的重要内容。在上述这一大背景下,应用数学建模思想的引入与使用能够极大的提升自身应用数学的综合水平以及思维意识,帮助自己逐步养成良好的创新意识以及团队合作精神,对于我们当前所接受的高等数学课程教学体制改革也具有极为重要的推动作用。开展应用数学建模不仅能够有效的提升自己的学习热情与探究意识,而且还能够将所学专业知识同应用数学建模密切结合在一起,这对于我们专业知识的有效掌握也是非常有益的。开展应用数学建模能够帮助我们多层面、多角度的分析问题,是提升学生综合素养、深入开展素质教育的一个有效手段。除此之外,由于应用数学是一门具有较强实践性的学科,对于我们实践操作能力的提升也是非常有帮助的。所以说,开展应用数学建模具有非常重要的理论意义与现实意义。

3 在应用数学中渗透建模思想的对策措施

基于上述部分关于开展应用数学建模的重要意义,笔者提出以下几个方面在应用数学中渗透建模思想的对策措施,以期能够对我国当前应用数学建模思想的科学发展提供一点可借鉴之处:

3.1 充分重视数学建模的桥梁作用

数学建模是有效实现数学抽象知识与实际问题相联系的桥梁与纽带。通过进行数学建模能够有效的将纷繁复杂的实际问题进行简化,使之成为一个具象的数学结构。在这一转化的过程中,应当深入实际进行调查、收集相关数据信息,认真分析研究对象所具备的独特特征以及内在规律,构建起能够准确反映实际问题的数学关系,在此基础上运用数学理论与方法进行问题的有效解决。数学建模思想的引进给不同专业教师与学生之间开展深入的交流提供了良好的平台。在一定程度上来看,这正是各个学科之间进行有效联系的结合点。通过引进数学建模思想,不仅能够使我们有效掌握数学理论之外的实践问题,开阔了我们的视野,而且还能够有效推动自身创新意识以及探究能力的提升,使自己具备一定的数学语言翻译水平,尤其是能够同不同专业的同学进行相互协作,共同克服日常学习与生活中的实际问题。通过引进数学建模思想,不仅能够给我们学会应用所学知识解决各专业问题及各种实际问题提供方法,而且还能够让我们学会用数学的思维、观点、语言描述实际问题、并想办法解决实际问题。数学建模思想是联系数学与其他各学科的桥梁与纽带,是数学知识应用于实际问题的关键环节,是数学在各个领域广泛应用的有效媒介,是数学科学技术转化的主要途径。因此,我们应当充分重视数学建模的桥梁作用。

3.2 积极参加“数学模型”课等相关课程与活动

加强数学应用综合性的实验,即要求我们掌握数学知识、方法的综合性运用。具体做法是老师先讲一些数学知识和数学建模的一些应用实例,然后学生上机实践,该课程强调学生的动手实践。“数学实验”课应该说是数学模型的辅助课程,不是单纯的计算机程序课,其主要培养我们的数学思维 and 创新能力,计算机和数学软件的使用能力,从而培养了我们的动手建模能力。除此之外,普通高校还应当多组织一些数学建模比赛,我们学生也应当积极参加一些大型的数学建模竞赛,从而不断提升自身进行数学建模的综合水平。参加数学建模比赛是学生提升自身数学建模综合水平的一个重要途径,是我们将大学数学学习同数学建模进行密切结合的重要手段。在参加比赛之前我们应当积极参与赛前培训,自己进行调研、

分析与讨论,教师在这一过程中主要扮演的是引导、答疑的角色,使学生能够在运用数学理论解决实际问题的过程中构建出多种数学模型。在高校数学学习过程中,我们还应当适时渗透数学建模的思想和方法,强化过程学习,重视方法的理解,尽可能将确定性的例题或习题改变为不确定性的具有探索性的问题,以达到系统的渗透数学建模思想,培养自身初步的建模思维意识。

4 结束语

通过上述几个部分的分析与论述,我们可以看到,在应用数学教学过程中加强建模思想的渗透具有非常重要的现实意义。作为一名应用数学学习者,应当充分意识到开展应用数学建模的重要意义,不仅需要课堂学习过程中认真掌握数学理论知识,而且还应当深入了解数学理论在实际生活中的存在背景以及可用之处,尽可能的使应用数学与自身所学专业相联系,为自身应用数学的科学运用创设合理情境。只有这样,才能够使我们应用数学理论的能力与水平能够在日常实践过程中不断得到提升。就我国当前高等数学教学的现状来看,应当加强对创新意识以及将实际问题转化为数学问题能力的培养,不断提升学生综合运用本专业所学知识以及数学理论来解决实践问题的综合水平,使学生的团队协作意识以及创新思维得到最大限度的发挥。建模思想在应用数学中的渗透能够有效提升学生们的数学知识运用能力,对于推动新课程标准下高等数学课程教育体系的改革也是非常有效的,有助于我国当前高等教育的持续健康发展,有助于我国复合型人才科学构建。

参考文献

- [1] 余荷香, 赵益民. 数学建模在高职数学教学中的应用研究[J]. 出国与就业(就业版), 2019(10).
- [2] 关淮海. 培养数学建模思想与方法——高职高专数学教改之趋势[J]. 职大学报, 2015(2).
- [3] 李传欣. 数学建模在工程类专业数学教学中的应用研究[J]. 中国科教创新导刊, 2010(35).