

高中数学建模教学的实施现状、问题与对策研究

张五一

四川省罗江中学校, 四川 德阳 618000

DOI: 10.61369/SDME.2025320009

摘 要 : 随着教育改革的不断深入, 高中数学教学的核心目标已经由原来的“知识传授”转变为培养学生核心素养, “数学建模”被当作高中数学教学的重要内容来对待。数学建模可以引导学生把实际生活中存在的问题转化为数学问题, 用数学的知识、思想和方法去分析、求解, 最后回到现实去解决所遇到的问题, 这样既可以巩固学生对数学基本知识的掌握, 又可以培养学生逻辑思维、创新思维和实践能力。本文从结合目前高中数学教学的整体环境出发, 探究高中数学建模教学的现状, 分析出教学过程中所出现的一般性问题, 并给出相应的解决办法, 以期给高中数学建模教学的改进和完善提供思路, 促进高中数学教学向着素养导向的方向发展, 提高学生利用数学知识去解决问题的能力。

关 键 词 : 高中数学; 数学建模; 教学现状; 教学问题; 解决对策

Research on the Implementation Status, Problems and Countermeasures of High School Mathematics Modeling Teaching

Zhang Wuyi

Luojiang Middle School, Deyang, Sichuan 618000

Abstract : With the deepening of educational reform, the core goal of high school mathematics teaching has shifted from the original "knowledge transmission" to cultivating students' core competencies, and "mathematical modeling" has been regarded as an important content of high school mathematics teaching. Mathematical modeling can guide students to transform practical problems in daily life into mathematical problems, analyze and solve them using mathematical knowledge, ideas and methods, and finally return to reality to address the encountered issues. This not only consolidates students' mastery of basic mathematical knowledge but also cultivates their logical thinking, innovative thinking and practical abilities. Based on the overall environment of current high school mathematics teaching, this paper explores the implementation status of high school mathematical modeling teaching, analyzes the general problems arising in the teaching process, and proposes corresponding solutions. It aims to provide ideas for the improvement and optimization of high school mathematical modeling teaching, promote the development of high school mathematics teaching towards a competency-oriented direction, and enhance students' ability to solve problems using mathematical knowledge.

Keywords : high school mathematics; mathematical modeling; teaching status; teaching problems; solutions

当前, 我国高中数学建模教学已逐步开展, 并且大多数学校将其纳入到日常的数学教学当中, 希望通过多种多样的教学方法来提高学生们的建模能力。但是由于地区发展差异、教学资源的分配、教师的教学理念等各方面的因素影响, 在高中数学建模教学实施过程中仍然存在许多问题, 教学效果不能达到预期的目的。因此, 本研究从高中数学建模教学现状入手, 剖析其存在的问题, 并给出相应的解决办法, 对促进高中数学建模教学高质量发展、达成核心素养育人的目的有重大的实践意义。

一、高中数学建模教学的实施现状

从教学融入情况看, 大部分高中已经把数学建模内容纳入到高中数学教学体系之中, 并没有把它当作独立于常规教学之外的附加内容。在日常的教学过程中, 教师会根据教材中有关的知识

点, 适当地向学生渗透数学建模的思想、方法, 使学生明白数学同生活之间的紧密联系。从教学理念上来说, 随着核心素养育人的提出, 越来越多的高中数学教师开始重视数学建模的教学, 逐渐改变以往的重知识、轻能力, 重解题、轻应用的传统教学观念, 认识到数学建模对于培养学生的素质所起的作用^[1]。在教学过程中, 教师开始重视引导学生主动思考、自主探究, 鼓励学生把所学的数学知识应用到实际问题的解决当中, 从而提高学生的实

践应用能力。从教学环境上看,目前高中数学建模教学的外部环境逐渐改善,教育部门加大对数学建模教学的扶持力度,采取出台相关教学指导意见、举办教师培训等手段,促使高中数学建模教学走向规范化发展。与此同时,伴随着信息技术的发展,多媒体设备、网络资源等在高中数学教学中被广泛使用,给数学建模教学带来了更多的方便,教师可以利用信息技术手段,更加直观地展示数学建模的过程,帮助学生理解建模的思想与方法,提高教学效果^[2]。

虽然高中数学建模教学取得了一定的成绩,但是从总体上看,它的实施过程中还存在着明显的不平衡性。不同的地区、不同的学校之间建模教学质量差异很大,偏远地区、薄弱学校由于教学资源缺乏、教师水平不高等原因,数学建模教学开展较慢,甚至出现形式化的现象,不能很好地体现数学建模的育人价值。

二、高中数学建模教学实施过程中存在的问题

(一) 教学理念存在偏差,重视程度不足

虽然核心素养育人目标已经深入人心,但是部分高中数学教师对于数学建模教学的重视程度还比较低,教学理念上依然存在很大的偏差。部分教师仍然把传统知识的传授、解题能力的培养当作教学的主要目的,认为数学建模教学会占用大量的教学时间,影响到常规知识点的教学以及学生考试成绩的提高,所以对数学建模教学持应付了事的态度,只在课堂上提一下,没有开展深入的相关教学活动^[3]。另外一部分教师对于数学建模的内涵认识不全,把数学建模简单地等同于应用题的解答,只认为要学生多做应用题就可以培养学生建模的能力,忽略了数学建模过程中对学生思维能力、创新能力以及实践能力的培养。由此而来的偏差的教学理念,使数学建模教学丧失了它本来的意义,不能达成核心素养育人的目的^[4]。

(二) 教学实施不够规范,缺乏系统性

从教学内容看,大多数学校对于数学建模的教学内容没有明确的规划与体系,教师一般是根据教材中某一个知识点,随意选取几个实际问题进行讲解,教学内容零散、不成体系,不能引导学生逐步形成完整的建模思维和能力。另外,在教学内容的难易程度上设置得也不合理,有的太容易,不能达到培养学生的建模能力的目的;有的太难,超过学生认知范围,打击学生学习的积极性。从教学方法上来说,有的教师还沿用着传统意义上的“教师讲、学生听”的教学模式,在数学建模的教学过程中,教师直接给出建模的思路与方法,学生被动地去接受、去模仿,缺少了自主探究、主动思考的空间。该种教学方法不能激起学生学习的兴趣,也不能培育起学生的创新思维与实践潜力,使数学建模教学变成一种虚设的形式。

(三) 教师专业能力不足,难以满足教学需求

数学建模教学对教师专业能力的要求较高,教师不仅要具有扎实的数学基本知识,还要有较强的建模能力、实践能力和教学组织能力,能引导学生完成从实际问题到数学模型的转化、求解与回归。但是目前大部分高中数学教师的专业能力不能满足数学

建模教学的要求,是阻碍数学建模教学发展的主要障碍。部分教师没有接受过系统的数学建模培训,对于数学建模的思想、方法和技巧掌握得不熟练,在教学过程中不能准确地把握建模教学的重点和难点,不能有效地引导学生进行建模探究活动^[5]。

(四) 教学评价体系不完善,导向作用不明显

从评价的方式上看,目前高中数学建模教学的评价主要是终结性评价,即以期末考试、检测等形式来检验学生是否具备建模解题的能力,而忽略了对学生的建模过程、思维过程以及实践能力进行评价。该种评价方式不能全面、客观地反映出学生建模能力及核心素养的发展状况,也不能及时发现教学过程中的问题,不利于教学的改进与完善。从评价内容上看,评价内容主要是对学生的建模解题结果进行评价,只重视学生是否能得出正确答案,而忽略了对学生建模思路、方法、创新意识以及实践能力的评价。另外评价主体比较单一,主要是教师评价,缺少学生自评、互评和家长评价,不能全面地反映出学生的实际学习情况及建模能力^[6]。

三、优化高中数学建模教学的对策建议

(一) 更新教学理念,提高重视程度

更新教学理念是优化高中数学建模教学的前提,只有改变传统的教学理念,提高教师、学校对数学建模教学的重视程度,才能真正地体现数学建模的育人价值。第一,学校管理层要提高对数学建模教学的重视程度,充分认识数学建模对于培养学生的综合素质所起的作用,把数学建模教学纳入到学校的整体教学计划之中,给数学建模教学提供充足的教具、课时保证以及政策支持,促进数学建模教学的规范开展。其次,教师要改变传统教学观念,抛弃“重知识、轻能力”“重解题、轻应用”的教学思想,树立起“素养导向”的教学观念,把数学建模教学同常规教学有机地结合在一起,重视学生建模意识、创新思维、实践能力的培养^[7]。教师要正确认识数学建模的含义,明白数学建模并不是简单的应用题解答,而是包含着完整的思想过程与实践活动,在教学中引导学生主动思考、自主探究,使学生真正地参与到建模之中,提高学生的建模能力。

(二) 规范教学实施,构建系统教学体系

规范教学实施、建立系统的教学体系,是提高高中数学建模教学质量的途径。其次就是合理的安排教学内容,建立系统化的建模教学体系^[8]。学校以及教师要根据高中数学教材中所包含的知识点,依据学生认知水平及现实生活中的实际情况来选择建模的教学内容,把建模的内容同常规的课堂教学相结合,构成一个循序渐进、层层递进的教学系统,引导学生逐渐掌握建模的思想和方法。同时合理设置教学难度,照顾到各个层次学生的需要,激起学生学习的兴趣。其次就是创新教学方法,丰富教学形式。教师要抛弃传统的“填鸭式”的教学方式,采用自主探究、合作学习、情境教学等不同的教学方法来引导学生参与到建模的过程中去。教师可以联系实际生活中的例子,创设出合乎逻辑的教学情境,引发学生的求知欲,使学生由情境中发现问题、提出问题,

从而转化为数学问题，完成建模的过程^[9]。

（三）加强教师培训，提升教师专业能力

教师专业能力的提高，也是促进高中数学建模教学发展的保证。首先建立起一个完整的教师培训体系，教育部门以及学校要加大高中数学教师的培训力度，定期举办数学建模相关的培训活动，聘请专门的建模专家做讲座、指导教学，使教师系统地掌握数学建模的思想、方法和技巧，提高教师的建模能力和教学组织能力。其次，鼓励教师进行教学研究与实践探索，学校要创建起良好的教学研究环境，支持教师在自己的教学实践中展开数学建模教学的研究，总结出教学的经验，摸索出适合本校、本年级学生学习的数学建模教学方式。另一方面鼓励教师参加校外的建模教学交流活动，吸收别人的先进的教学方法，开阔视野，提高教学质量。另外鼓励教师积累实践经验，引导教师深入实际生活，搜集整理实际生活中存在的建模素材，将其纳入到教学之中，使建模教学同实际生活紧密联系起来，提高教学的实用性、趣味性^[10]。

（四）完善教学评价体系，强化评价导向作用

完善教学评价体系，发挥评价的导向作用，是提高高中数学建模教学的有效保障。首先，改进评价方式，建立过程性评价和终结性评价相结合作为评价方式。评价时不能只看学生建模解题的结果，还要重视学生建模的过程、思维的过程以及实践的能力，在课堂观察、作业反馈、小组评价等多方面对学生的建模能

力和核心素养的发展情况做出全面、客观的评价。另外就是及时反馈评价的结果，使教师和学生知道在教学与学习的过程中所出现的问题，并且及时地改善教学、学习的方法。其次就是丰富评价的内容，拓展评价的维度。评价的内容不单要包含学生建模解题的能力，还要包含学生建模的思路、方法、创新意识、实践能力以及合作能力等各个方面的评价，全方位地评价学生的建模能力及核心素养。另外要完善评价主体，创建起教师评价、学生自评、互评、家长评价三者结合的多元评价方式，调动学生学习的积极性与主动性，提高学生的自我反思与自我改进的能力。

四、结论

高中数学建模教学是落实核心素养育人的有效途径，对培养学生逻辑思维、创新思维、实践能力有重要的作用。目前高中数学建模教学已经逐渐推广开来，并取得了较好的效果，在实施的过程中还存在着教学理念偏差、教学实施不规范、教师专业能力不足以及教学评价体系不健全等一些问题，从而影响到建模教学质量的提高。为了改进高中数学建模教学，应该从更新教学理念、规范教学实施、加强教师培训和完善教学评价体系这四个方面来推进数学建模教学，使学生认识到数学同现实生活之间的联系，提高用数学知识去解决实际问题的能力，培养学生的素养，为学生的终身发展打下坚实的基础。

参考文献

[1] 孙军. 高中数学教学中如何培养学生数学建模能力 [J]. 天津教育, 2025, (34): 35-36.
[2] 汤赛英. 数字化教学工具在高中数学建模教学中的应用探究 [N]. 江苏科技报, 2025-12-01(B07).
[3] 徐益萍. 例谈高中数学课堂教学中数学建模的落实 [J]. 教育, 2025, (33): 85-87.
[4] 高中数学建模 "四阶" 教学模式 [J]. 福建基础教育研究, 2025, (11): 59.
[5] 赵剑涛. 高中数学建模教学有效实施策略探索 [J]. 中学数学教学参考, 2025, (33): 17-18.
[6] 王钟. 建模能力导向下的高中数学项目式教学策略 [J]. 学周刊, 2025, (33): 50-52.
[7] 高云. 数学建模在高中数学教学中的应用探索 [N]. 科学导报, 2025-10-15(B03).
[8] 李玲. 高中数学建模教学实践研究——以 "简车" 模型为例 [J]. 数理天地 (高中版), 2025, (19): 134-136.
[9] 蒋逸剑. 数字化教学工具在高中数学建模教学中的应用研究 [J]. 高考, 2025, (28): 57-59.
[10] 毕彦丽. 基于核心素养培养的高中数学建模教学研究 [C]// 中国文化信息协会. 2025年第二届文化信息与教育发展学术研讨会论文集. 库车市第四中学; 2025: 24-28.