

# “数学建模”方法在数学教学中的运用策略——以中职院校为例

陈凯松

科尔沁右翼前旗中等职业学校，内蒙古兴安盟，137400；

**摘要：**中职教育旨在培养具备高素质和实用技能的专业人才，数学作为基础学科，其中职教育中的重要性不言而喻。数学建模作为一种将数学理论与实际应用紧密结合的方法，能够有效提升学生分析问题和解决问题的能力。因此，在中职数学教学中运用数学建模思想，不仅符合职业教育的特点，也是提升学生综合素质和职业竞争力的重要途径。本文将探讨在中职数学教学中运用数学建模思想的必要性和具体策略，以期为中职数学教学改革提供有益的参考。

**关键词：**中职院校；数学教学；“数学建模”思想；运用

**DOI：**10.69979/3029-2735.25.09.062

## 引言

在当今数字化、信息化的时代，各行业都离不开数学模型的支撑。例如，在人工智能领域，算法的设计需要建立数学模型来优化神经网络的训练过程；在大数据分析方面，要通过构建合适的数学模型来挖掘数据背后的规律。数学建模是一种将现实世界中的问题转化为数学语言，通过构建数学模型来解决问题的思想方法。其核心在于抽象和简化实际问题，运用数学工具表达并解决这些经过处理的问题。下文主要就中职数学教学中“数学建模”思想的运用进行分析。

## 1 “数学建模”思想的基本概述

数学模型是为了特定目的，用数学符号、等式、不等式、图表等形式描述客观事物的特征及其内在联系的结构。建模过程首先从实际问题中提炼关键要素；其次，作出必要的简化和假设；然后，建立相应的数学模型；最后，通过计算和分析得出结果，并验证其在实际中的可行性和有效性。数学建模广泛应用于社会、经济、管理、工程、自然科学等众多领域。例如，在经济学中，可以用数学模型预测市场趋势；在工程领域，可以优化设计方案；在环境科学中，可以模拟气候变化。数学模型不仅帮助人们理解复杂现象，还能提供科学的决策支持。数学建模竞赛如“数模竞赛”，强调应用数学知识解决实际问题的能力。这类竞赛通常要求参赛者以论文形式提交解决方案，内容包括问题提出、模型假设、模型建立、求解与结果分析等。数学建模教育则旨在培养学生的应用意识和创新精神，通过实际问题与数学知识的结合，使学生在实践中理解和掌握数学工具。

数学建模思想强调从数学角度发现问题、提出问题

并解决问题。这一过程不仅需要扎实的数学基础，还需要良好的逻辑思维、创新能力和团队合作精神。通过数学建模，学生能够将理论知识应用于实际，提高解决实际问题的能力，同时也体验到数学的实用性和趣味性。数学建模面临的挑战包括如何准确理解实际问题、作出合理假设以及选择合适的数学工具。随着计算机技术的发展，数学建模的求解过程变得更加高效，但也对建模者的计算机应用能力提出了更高要求。然而，这些挑战也带来了机遇，通过不断学习和实践，建模者可以不断提升自己的综合能力，为解决更复杂的实际问题做出贡献。

## 2 “数学建模”思想在中职数学教学中的运用意义

### 2.1 激发学生学习动机和兴趣

数学建模通过将实际问题转化为数学问题，使学生在解决实际问题的过程中体验到数学的实用性和趣味性。例如，通过建立函数模型解决最佳投资、最小成本等最优化问题，可以激发学生的学习兴趣，增强他们学习数学的动力。通过数学建模训练直觉思维，有助于学生更加积极地探索和解决问题。

### 2.2 培养直觉思维与发散思维能力

传统的数学教学往往侧重于逻辑思维的培养，而忽视了直觉思维的重要性。数学建模思想的应用，可以帮助学生在实际问题中培养直觉思维，并通过不同角度、不同方法的思考，培养发散思维能力。例如，在解决增长率、利息、细胞繁殖等实际问题时，通过建立相应的数列模型，学生不仅能够掌握数学知识，还能锻炼思维的灵活性和创造性。

## 2.3 联系生活实际, 结合专业课程

中职数学教学应注重与生活实际和专业课程的结合, 数学建模思想的应用为此提供了有效途径。通过选择与学生生活实际和专业相关的实际问题进行建模, 可以使学生在解决实际问题的过程中理解和掌握数学知识。例如, 在糖水浓度问题的教学中, 通过建立不等式模型, 学生不仅能够理解数学原理, 还能将其应用于生活实际, 提高解决实际问题的能力。

## 2.4 积极开展实践, 培养建模能力

数学建模是一种实践性很强的活动, 通过积极开展数学建模实践活动, 可以培养学生的建模能力和应用能力。中职数学教学应制定相应的数学建模实践课程计划, 引导学生运用数学建模思想解决实际问题, 从而提升他们的综合素质和职业能力。

## 3 中职教育的特点及数学教学现状

中职教育以培养学生的职业技能和就业能力为核心目标, 学生可以根据自己的兴趣和有能力选择适合的专业, 增强就业竞争力。中职教育不仅注重理论教学, 还强调实践教学和技能培养。中职教育以毕业生的就业为目标, 学校积极组织就业指导和实习实训, 帮助学生顺利就业。中职教育也具有较高的普及性和灵活性, 能够为更多学生提供职业技能培养的机会, 并根据学生的兴趣和有能力进行个性化的教学安排。中职教育通过其注重实践、职业导向、校企合作等特点, 为社会培养了大量的高素质技能型人才, 促进了社会经济的发展。同时, 它也为学生提供了多样化的成长和就业机会, 具有重要的社会意义。

然而, 中职学生大多在初中阶段数学成绩不理想, 基础较差, 对数学学习缺乏兴趣和信心。部分学生甚至对基本的数学概念和运算都掌握不牢固, 导致在高中阶段的数学学习中困难重重。许多中职学生缺乏有效的学习方法, 学习主动性差, 对数学概念模糊, 定理公式记忆不清。遇到问题时习惯性地逃避, 不主动钻研, 长期处于被动学习状态。中职学生普遍认为数学枯燥乏味, 与专业学习和日常生活联系不大, 感受不到数学的实用价值, 因而学习动力不足。

此外, 中职数学教学现状还体现在: 第一, 教学模式的创新。“教学做合一”模式的应用, 通过将理论教学与实践操作相结合, 极大地提高了学生的学习兴趣 and 动手能力。例如, 通过实际生活中的数学问题和项目, 学生可以在解决实际问题的过程中学习和应用数学知识。第二, 增强学生的主动学习。教师通过创设生活化的教学情境和引入实际生活问题, 激发了学生的学习动力。

力。例如, 在“概率初步”的教学中, 通过模拟掷硬币游戏, 学生可以直观地理解概率的概念。第三, 提升学生的数学应用能力。教学中强调数学知识与现实生活的联系, 如在“空间中的平行关系”教学中, 通过讨论三峡截流工程的实际案例, 学生能够更好地理解数学概念的应用。

## 4 促进“数学建模”思想在中职数学教学中运用的策略

### 4.1 激发学生的数学学习动力

通过引入与生活和专业密切相关的数学建模案例, 提高学生对数学的兴趣和应用意识。教师可以通过设计与学生专业和生活密切相关的问题, 让学生通过数学建模来解决这些问题, 从而激发学生的学习兴趣 and 动力。例如, 对于机械专业的学生, 可以设计关于机械设计的数学模型; 对于财经专业的学生, 可以设计关于投资和理财的数学模型。通过这些实际问题, 学生不仅能够学到数学知识, 还能够理解数学在他们专业中的应用, 提高他们的职业能力和综合素质。

教师也可以通过组织数学建模竞赛 and 活动, 激发学生的学习兴趣 and 竞争意识。例如, 学校可以举办数学建模竞赛, 鼓励学生参加并通过竞赛提高他们的数学能力和团队合作能力。通过竞赛, 学生不仅能够学到数学知识, 还能够提高他们的创新能力和实践能力。

### 4.2 创设气氛浓厚的学习情境

营造一个支持探索和创新的学习环境, 鼓励学生主动学习和合作学习。教师可以通过创设问题情境、组织小组讨论、开展项目式学习等方式, 激发学生的学习兴趣 and 主动性。例如, 在教学“函数”时, 教师可以结合实际情境进行教学导入, 如设计关于人口增长、经济发展等问题的情境, 让学生通过建立函数模型来解决这些问题。通过这种方式, 学生不仅能够学到数学知识, 还能够提高他们的创新能力和实践能力。

教师也可以通过利用多媒体和网络资源, 丰富教学内容和形式, 提高学生的学习兴趣 and 参与度。例如, 教师可以通过网络平台发布教学视频、案例和练习题, 让学生通过在线学习和交流, 提高他们的数学能力和学习效果。

### 4.3 联系社会生活实际设计问题

设计与日常生活相关的问题, 让学生体验数学的实际应用, 从而加深对数学知识的理解和应用。教师可以选择与学生生活和专业密切相关的问题, 如购物优化、交通规划、环境监测等, 让学生通过数学建模来解决这

些问题。例如,在教学“线性规划”时,教师可以设计关于生产计划的问题,让学生通过建立线性规划模型来解决生产优化问题。通过这种方式,学生不仅能够学到数学知识,还能够理解数学在他们专业中的应用,提高他们的职业能力和综合素质。

教师也可以通过组织学生参加社会实践和调研活动,让学生通过实际问题 and 项目学习和应用数学建模。例如,学校可以组织学生参加社区服务和社会实践活动,让学生在 实际项目中应用数学建模,提高他们的实践能力和社会责任感和集体荣誉感。

#### 4.4 将思想浅显化和表面化处理

通过简单易懂的方式讲解数学建模的基本思想和步骤,帮助学生轻松理解和掌握这一方法。教师可以通过设计一些简单的数学模型和案例,让学生逐步理解和掌握数学建模的基本方法和步骤。例如,在教学“概率统计”时,教师可以设计关于掷骰子、抽奖等简单问题的数学模型,让学生通过这些简单问题理解和掌握概率统计的基本概念和方法。通过这种方式,学生不仅能够学到数学知识,还能够提高他们的创新能力和实践能力。

教师也可以通过利用图表、动画等直观的教学工具,帮助学生更好地理解和掌握数学建模的思想和方法。例如,教师可以通过制作动画视频,展示数学模型的建立和求解过程,让学生通过直观的方式理解和掌握数学建模的方法。

#### 4.5 组建兴趣小组进行团队协作

建立数学建模兴趣小组,促进学生之间的合作与交流,通过团队学习提升整体理解和应用能力。教师可以组织对数学建模感兴趣的学生,成立数学建模兴趣小组,定期开展活动和比赛,激发学生的学习兴趣和积极性。例如,学校可以举办数学建模兴趣小组活动,让学生在小组中讨论和交流数学建模的问题和方法,通过团队合作完成数学建模任务。通过这种方式,学生不仅能够学到数学知识,还能够提高他们的创新能力和实践能力。

教师也可以通过邀请专家和学者进行讲座和指导,帮助学生提高数学建模的水平。例如,学校可以邀请数学建模专家和学者来校进行讲座和培训,分享他们的经验和心得,帮助学生提高数学建模的能力和水平。

#### 4.6 自主研究学术并检验自己

鼓励学生参与数学建模竞赛,通过实际竞赛检验和提升自己的数学建模能力。教师可以组织学生参加各种级别的数学建模竞赛,如全国中职数学建模竞赛等,让学生在竞赛中应用和提升自己的数学建模能力。例如,

学校可以组织学生参加全国中职数学建模竞赛,让学生在竞赛中通过解决实际问题,提高他们的数学能力和团队合作能力。通过竞赛,学生不仅能够学到数学知识,还能够提高他们的创新能力和实践能力。

教师也可以通过指导学生撰写数学建模论文,帮助学生总结和提升他们的数学建模经验和成果。例如,学校可以组织学生撰写数学建模论文,并邀请专家和学者进行评审和指导,帮助学生提高他们的数学建模能力和水平。

### 5 总结

综上所述,在中职数学教学中运用数学建模思想,是提升学生数学应用能力和综合素质的有效途径。通过数学建模,学生不仅能够将抽象的数学知识与实际生活和工作情境相结合,还能在解决问题的过程中培养创新思维和实践能力。通过将数学建模与专业知识和学生生活实际相结合的这些方法,可以激发学生的学习兴趣,增强他们的求知欲和解决实际问题的能力。数学建模思想的运用,不仅为中职数学教学注入了新的活力,也为培养适应社会需求的高素质技能型人才提供了有力支持。未来,在中职数学教学中进一步推广和深化数学建模思想的应用,将是中职教育改革发展的重要方向。

#### 参考文献

- [1]王芳.数学建模思想融入中职数学教学的实践探析[J].河南教育(教师教育),2024(07):60-61.
- [2]朱建鹏,秦静,王素霞,等.指向核心素养的中职数学教学实践与策略研究[J].中国职业技术教育,2024(11):49-56.
- [3]林元畴.基于核心素养的中职数学课堂教学策略[J].亚太教育,2024(06):50-52.
- [4]黄舒翔.中职数学教学中数学思想方法的渗透策略[J].亚太教育,2023,(19):164-167.
- [5]汪永定.中职数学教学中学生核心素养的培养[J].亚太教育,2023(14):48-50.
- [6]戴连赓.“数学建模”思想在中职数学教学中的应用探究[J].科技风,2019(19):60.
- [7]李惠芝,薛宜杰.PISA视野下的中职数学建模及数学素养教育课堂初探[J].中国多媒体与网络教学学报(中旬刊),2019(05):34-35.

作者简介:陈凯松,出生年月:1989.02,性别:男,民族:汉,籍贯:内蒙古兴安盟突泉县,学历:大学本科,目前职称:助理讲师,研究方向:数学。