融入数学建模思想的初中数学教学策略探究

李梓鉴　陈　璐

（石家庄市第二十三中学，河北 石家庄 050011）

摘　要：数学建模作为一种综合运用数学知识解决实际问题的方法，已经在各个领域得到广泛应用。然而，初中数学教学往往偏重于传统的知识传授和计算技能训练，缺乏对数学在实际生活中的应用和意义的探讨。因此，如何将数学建模思想更好地融入初中数学教学，培养学生的实际问题解决能力和创新思维，是值得数学教师深入探讨的重要课题。对此，通过分析初中数学教学融入数学建模思想的价值意蕴，进而探究初中数学教学融入数学建模思想的策略，以期提升学生的数学学习水平。

关键词：数学建模思想；初中数学；教学策略

中图分类号：G623.5　　**文献标识码：**A　　**文章编号：**3005-5504（2024）02-0051-04

DOI：10.62022/LTR.issn3005-5504.2024.02.014

Exploration of Middle School Mathematics Teaching Strategies Integrating Mathematical Modeling Ideas

Zijian Li, Lu Chen

(Shijiazhuang No.23 Middle School, Shijiazhuang, Hebei 050011)

Abstract: Mathematical modeling, as a method of comprehensively applying mathematical knowledge to solve practical problems, has been widely applied in various fields. However, middle school mathematics teaching often focuses on traditional knowledge imparting and computational skill training, lacking exploration of the application and significance of mathematics in practical life. Therefore, how to better integrate mathematical modeling ideas into junior high school mathematics teaching, cultivate students' practical problem-solving ability and innovative thinking, is an important topic worthy of in-depth exploration by mathematics teachers. In this regard, by analyzing the value implications of integrating mathematical modeling ideas into junior high school mathematics teaching, and exploring strategies for integrating mathematical modeling ideas into junior high school mathematics teaching, in order to improve students' mathematical learning level.

Keywords: mathematical modeling ideas; junior high school mathematics; teaching strategies

随着社会对学生综合能力要求的提高，传统的初中数学教学模式逐渐显露出其局限性，其过分强调知识的记忆和计算技能的训练，而忽视了数学思维的培养和数学应用的实践。在此背景下，数学建模作为一种将数学知识应用于解决实际问题的有效方法，其重要性日益凸显，不仅能够激发学生的学习兴趣，提高他们解决问题的能力，还能培养学生的创新思维和跨学科知识整合能力。然而，在初中数学教学中融入数学建模思想并非易事。鉴于此，本文旨在探究如何有效地将数学建模思想融入初中数学教学中，以促进学生综合素质的提高，希望能够为教师提供有益的参考和借鉴。

一、初中数学教学融入数学建模思想的价值意蕴

融入数学建模思想到初中数学教学中具有重要的意义，不仅能够提高学生解决实际问题的能力，还能激发学生的学习兴趣，培养创新思维和团队合作精神。以下是三个方面的详细阐述：

（一）增强数学实践能力和解决问题的能力

数学建模是一个将实际问题抽象化、数学化，然后利用数学方法解决问题并验证解决方案的过程。

收稿日期：2024年01月02日

作者简介：李梓鉴，本科，二级教师，研究方向为中学数学教学；陈璐，本科，二级教师，研究方向为中学数学教学。

通过数学建模的训练,学生可以学会如何将生活中遇到的问题转化为数学问题,然后运用所学的数学知识进行求解。这种过程能够有效地增强学生的数学实践能力和解决问题的能力。学生不再是被动地学习数学知识,而是积极地将数学知识应用于实际问题中,这有助于学生更好地理解数学概念和原理,提高他们运用数学知识解决实际问题的能力。

(二)激发学生的学习兴趣和主动探索精神

将数学建模思想融入初中数学教学中,可以让学生在解决实际问题的过程中体验到数学的魅力,激发他们对数学学习的兴趣。与传统的以教师讲授为主的教学模式相比,数学建模注重学生主动探索和发现问题的过程,鼓励学生提出问题、分析问题并尝试解决问题。这种主动探索的学习方式能够激发学生的好奇心和探索欲,使他们在学习过程中保持高度的积极性和主动性,从而提高学习效率。

(三)培养学生的创新思维和团队合作能力

数学建模通常需要学生进行团队合作,共同讨论问题、分析数据和提出解决方案。这种合作过程不仅能培养学生的团队合作精神和沟通能力,还能促进学生之间的思想碰撞,激发创新思维。在解决实际问题的过程中,学生需要运用创新的思维方式,结合不同的数学知识和方法,寻找最佳的解决方案。这种对创新思维和团队合作能力的培养,不仅对学生未来的学习和工作具有重要意义,也是培养复合型人才的重要途径。

二、初中数学教学融入数学建模思想的策略

(一)更新教学理念,强化建模意识

初中数学教师需要从传统的知识传授者转变为引导者和启发者的角色,将数学建模的思想融入到教学的各个环节。具体来说,教师应引导学生认识到数学不仅是一门科学,更是一种解决现实问题的工具。通过设计与实际生活紧密相关的教学活动,让学生在探索和解决问题的过程中,自然而然地培养起建模的意识。

1.强调数学与实际问题的联系。教师需要跳出传统的数学教学模式,将数学知识与学生的日常生活以及实际问题紧密结合起来。具体而言,可以在教学过程中引入生活中的实际问题,如环境保护、交通规划、经济发展等,让学生看到数学知识在解决这些问题中的应用价值和实用性。通过这种方式,学生不仅能够理解数学概念和原理,还能学会如何将这些知识应用到实际问题的解决中,从而激发他们的建模意识和兴趣。这种教学理念的更新,有助于培养学生的问题发现能力、问题分析能力和解决问题的能力,为他们将来在各行各业中运用数学建模思想奠定坚实的基础。

2.培养学生的问题解决能力。教师不仅需要传授数学知识,更重要的是教会学生如何运用这些知识去分析和解决实际问题。具体做法可以是在教学过程中引入真实情境或模拟场景,鼓励学生主动探索问题的解决路径。例如,通过设计与学生生活密切相关的问题情境,如计算一次家庭聚会的最佳购物方案、规划一次校园活动的预算等,让学生在解决问题的过程中学会如何将数学模型应用于具体情境,如何通过建立方程、数据分析等数学工具来寻找解决方案。此外,教师还应该注重培养学生的团队合作能力和沟通能力,因为数学建模往往需要团队合作来完成。通过小组合作探讨问题、共同寻找解决方案的方式,不仅能够提升学生解决复杂问题的能力,还能帮助他们学会在团队中有效沟通、协作,这对于培养学生的综合素养和未来的职业发展都具有重要意义。

(二)优化教学内容,融入建模元素

通过引入建模元素,可以使教学内容更加贴近实际应用,提高学生的学习兴趣和参与度。同时,建模元素可以帮助学生更好地理解自然语言处理中的相关概念和算法,从而提高他们的学习效果。

1.结合教材内容,选择合适的建模案例。为了有效地将数学建模思想融入初中数学教学,教师需要在授课过程中,精心选择与教材内容紧密相关的建模案例。这些案例应当既能体现数学建模的基本思想和

方法,又能与学生的生活实际相结合,激发学生的兴趣和参与度。例如,在教授比例关系时,可以引入“如何合理分配零花钱”的案例,让学生探讨如何根据个人需求和家庭经济状况,使用比例关系来制定合理的零花钱计划。在讲解几何知识时,可以设计“如何规划校园绿化”的案例,引导学生运用所学的几何知识,结合校园实际情况,进行绿化面积的计算和布局规划。这种与教材内容紧密结合的建模案例选择,使得数学建模不再是抽象和遥远的概念,而是学生能够触及和体验到的实践活动,有效提升了教学的实用性和趣味性。

2.引导学生发现生活中的数学问题,进行建模实践。教师可以组织学生进行校园内外的观察活动,如测量操场的跑道长度、计算学校图书馆的书籍排列方式等,让学生在实际操作中发现问题、提出问题。随后,教师引导学生通过收集数据、分析问题、建立数学模型的方式来解决这些问题。例如,在计算图书馆书籍排列方式的实践中,学生可以学习到如何通过几何模型来优化空间利用率。在这个过程中,学生不仅能够运用和巩固已有的数学知识,还能够深刻理解数学建模在解决实际问题中的应用价值。通过这样的建模实践,学生可以体验到数学的实用性和趣味性,激发他们学习数学的兴趣。同时,这种方式还有助于培养学生的团队合作能力和创新思维,为他们的终身学习和未来职业生涯奠定坚实的基础。

(三)创新教学方法,提升建模能力

通过创新教学方法,学生可以在实际项目中应用所学的建模能力,从而更好地理解和掌握自然语言处理中的相关概念和技术。

1.情境创设法,激发学生的兴趣和思考。教师可以通过情境创设的方式,设计一些具有挑战性和启发性的问题,让学生在解决问题的过程中运用数学建模的思想。例如,可以设计一个“城市交通拥堵”情境,让学生分析城市交通拥堵问题的成因,并提出改善方案;或者设计一个“环境污染治理”情境,让学生运用数学模型来评估环境污染的影响和制定治理方案。通过这种情境创设的方式,学生能够在实际问题中感受到数学建模的重要性,激发他们的求知欲和解决问题的能力。

2.问题导向法,引导学生自主探究和合作学习。教师可以采用问题导向的教学方法,引导学生自主探究和合作学习。通过提出开放性的问题,让学生在小组合作的情境下,运用数学知识和建模方法来解决问题。例如,可以提出“如何优化校园食堂的菜单设计”这样的问题,让学生自主收集数据、分析问题,并提出解决方案。在这个过程中,学生不仅能够深入理解数学知识的应用,还能够培养团队合作和解决问题的能力。

3.案例分析法,提高学生的分析和解决问题的能力。教师可以运用案例分析法来提高学生的分析和解决问题的能力。通过引入真实的数学建模案例,让学生在课堂上进行案例分析,从中学习建模的方法和技巧。例如,可以选择一些与学生生活和兴趣相关的案例,如体育比赛中的战术分析、购物优惠策略的制定等,让学生运用数学知识进行分析和建模,从而提高他们解决实际问题的能力。

(四)加强实践环节,拓展建模应用

加强实践环节可以拓展学生的建模应用能力,让他们在真实的语料库数据中进行建模实践,从而更好地理解自然语言处理技术的应用场景和方法。这种实践环节不仅可以提升学生的实际操作能力,还可以培养他们的解决问题的能力和创新思维。

1.设计具有实际背景的数学建模活动。教师可以结合学生的实际生活和社会实践,设计一些具有实际背景的数学建模活动,让学生在解决问题的过程中感受到数学的应用和实用性。例如,可以让学生通过调查和研究,设计一个关于校园周边交通流量的数学建模活动,让他们了解如何利用数学方法来分析和优化交通流量,从而提高交通效率。通过这样的活动,学生不仅能够学习到数学知识,还能够培养解决实际问题的能力和实践能力。

2.鼓励学生参加数学建模竞赛和实践活动。教师

可以鼓励学生参加数学建模竞赛和实践活动,这不仅可以激发学生学习数学建模的兴趣,还可以提高他们的实际应用能力。通过参加数学建模竞赛,学生可以接触到更多的实际问题,并且在团队合作的过程中学会如何运用数学知识解决复杂的现实问题。同时,参加实践活动可以让学生将课堂所学的数学知识应用到实际中去,加深对数学建模的理解和掌握。这种实践环节的加强可以帮助学生更好地理解数学建模的思想和方法,提高他们的解决问题的能力和创新思维。

三、结束语

通过将数学建模思想融入初中数学教学中,不仅能够提高学生解决实际问题的能力,还能激发学生的学习兴趣,培养创新思维和团队合作精神。为此,教师应荣创新教学理念、优化教学内容、创新教学方法以及加强实践环节等多方面努力,帮助学生更好地掌握数学建模的技能和方法,为其综合素质提升和未来的发展奠定坚实的基础。

参考文献:

[1]Xianfang T , Yachao J , Ru Z . The Infiltration of Mathematical Modeling Thoughts in College Mathematics Teaching[J]. Journal of Physics: Conference Series, 2019, 1168(5): 052018-052018.

[2]Liu B Z . Based on the Mathematical Modeling Thought Method Exploration[J]. Advanced Materials Research, 2012, 1616(450-451): 646-649.

[3]汉巍. 数学建模思想在概率论与数理统计课程教学改革中的应用[J]. 兰州工业学院学报,2023,30(06):156-159.

[4]桂陶宇佳."双减"政策背景下初中数学建模思想训练[J]. 文理导航(中旬),2024(01):58-60.

[5]卢光. 基于数学建模思想与素养提升的高中数学深度教学实践[J]. 天津教育,2023(35):122-124.

[6]徐丽. 数学建模思想融入小学数学教学中的思考[J]. 启迪与智慧(上),2023(10):118-120.

[7]郑昕冉. 基于时代发展的数学建模理论方法及实践探究——评《数学建模思想方法及其问题研究》[J]. 中国科技论文,2023,18(08):937.

[8]当子扎西. 数学建模思想在小学高年级解决实际问题应用中的教学研究[J]. 数理化学习(教研版),2023(07):44-46.

[9]王英."互联网+"背景下的数学建模思想融入高职数学教学路径探索[J]. 科技资讯,2023,21(12):184-187.

[10]覃雪瑛. 数学建模思想在高中数学教学中的应用探究[J]. 数学学习与研究,2023(15):95-97.

[11]黄土金. 初中数学建模思想渗透途径探析[J]. 新教育,2023(08):36-38.