

Cultivation of high school mathematics teaching and students' innovation ability under the new curriculum reform

Liping Yang

Guo Zhen Middle School, Chencang District, Baoji City, Shaanxi Province, Baoji, Shaanxi, 721300, China

Abstract

With the continuous advancement of the new curriculum reform, the education system is constantly seeking a way to integrate with The Times. As an important part of basic education, high school mathematics plays a key role in the cultivation of students' overall quality. The new curriculum reform puts forward the training goal of students' innovative ability, which requires teachers not only to teach students' basic knowledge and skills, but also to stimulate students' innovative thinking and the ability to solve practical problems. This paper discusses how to improve the students' innovation ability by optimizing the high school mathematics teaching mode under the background of the new curriculum reform. By analyzing the connotation of innovation ability and the characteristics of mathematics subject, combined with the specific teaching practice, several effective teaching strategies are put forward, including cultivating students' independent learning ability, implementing inquiry-based teaching, strengthening mathematical modeling and cross-disciplinary collaborative teaching.

Keywords

new curriculum reform; high school mathematics teaching; innovation ability; inquiry teaching; mathematical modeling

新课改下高中数学教学与学生创新能力的培养初探

杨丽萍

陕西省宝鸡市陈仓区虢镇中学, 中国·陕西 宝鸡 721300

摘要

随着新课改的不断推进,教育体系在不断寻求与时代接轨的方式。高中数学作为基础教育的重要组成部分,在学生全面素质的培养中扮演着关键角色。新课改提出了对学生创新能力的培养目标,要求教师不仅要传授学生基础知识和技能,还要激发学生的创新思维和解决实际问题的能力。本文探讨了在新课改背景下,如何通过优化高中数学教学模式,提高学生的创新能力。通过分析创新能力的内涵与数学学科的特点,结合具体教学实践,提出了几种有效的教学策略,包括培养学生自主学习能力、实施探究式教学、强化数学建模及跨学科的协同教学等。

关键词

新课改; 高中数学教学; 创新能力; 探究式教学; 数学建模

1 引言

随着全球化进程的加快和科技的迅猛发展,创新已成为国际竞争力的重要体现。中国在深化教育改革的背景下,特别重视创新型人才的培养。新课改强调培养学生的创新思维和问题解决能力,尤其是在数学教育领域,如何培养学生的创新能力成为教师和教育政策制定者关注的焦点。数学学科自古以来被视为培养逻辑思维和创新能力的重要工具。在传统的数学教学中,往往侧重于知识的传授和技能的训练,而忽视了学生创新意识和能力的培养。面对这一问题,新课

改提出了通过改变教学方法、优化教学内容以及调整教学目标,进一步提高学生创新能力的要求 [1]。

数学作为一门思维性极强的学科,具有内在的创新性。通过数学思维的训练,学生能够掌握科学的思维方式,培养分析问题和解决问题的能力,从而为创新能力的提升奠定基础。本文旨在通过对新课改下高中数学教学与学生创新能力培养的初步探索,分析当前教学模式中的问题,并结合实践经验,提出相应的改进措施。

2 新课改对高中数学教学的影响

2.1 新课改对教学目标的要求

新课改的核心目标之一是全面提高学生的综合素质,其中创新能力的培养是其中的重点。数学教学作为基础教育

【作者简介】杨丽萍(1979-),女,中国陕西宝鸡人,本科,一级教师,从事高中数学研究。

的重要组成部分，其目标不再仅仅局限于知识的传授和技能的训练，而是更加注重学生思维的培养与问题解决能力的提升。具体来说，新课改对数学教学的要求包括以下几个方面：首先，注重数学思维的培养，让学生不仅能够掌握数学知识和公式，还要能够运用数学方法进行创新性思考；其次，倡导学生自主学习和合作学习，培养他们的团队意识和自主解决问题的能力；最后，重视数学与实际生活的联系，培养学生的应用能力，使他们能够通过数学工具解决实际问题。

2.2 高中数学教学的现状分析

尽管新课改提出了创新能力培养的要求，但在实际的高中数学教学中，依然存在一些亟待改进的问题。首先，部分教师在课堂教学中过于注重知识的灌输，而忽视了对学生思维的引导和创新能力的培养。其次，当前的数学教学大多采用传统的讲授式教学模式，缺乏对学生创新思维的激发。再者，考试导向的教学压力使得教师更关注学生的成绩，创新能力的培养往往被边缘化。此外，教学内容上，部分教材过于注重基础知识的训练，缺少与现实问题相结合的应用内容，未能有效培养学生的综合应用能力[2]。

2.3 新课改下数学教学中的挑战与机遇

新课改带来了教育理念的转变和教学模式的创新，给数学教学带来了新的挑战和机遇。一方面，教学目标的转变要求教师必须调整教学方法和内容，注重培养学生的创新思维和实践能力。另一方面，学生的学习方式也发生了变化，信息化技术的普及使得学生能够更加自主地获取知识和进行学习。面对这一变化，教师需要灵活调整教学策略，合理运用现代教学技术，推动学生创新能力的提升。

3 培养学生创新能力的数学教学策略

3.1 培养学生的自主学习能力

自主学习能力是学生创新能力的基石，尤其在新课改的背景下，它更显得至关重要。随着信息技术的发展和教育理念的转变，教师的角色从单纯的知识传递者转变为学生自主学习的引导者。在数学教学中，教师可以通过设计具有挑战性和开放性的问题，鼓励学生独立思考和自主探索。例如，在讲解几何学中的定理时，教师可以通过给学生提供具体的实际问题，如建筑设计中的几何图形，要求学生通过解决问题的过程来发现定理的实际应用。这种方法不仅帮助学生理解定理的内涵，还让他们在实践中加深对知识的掌握，从而培养他们的自主学习能力。此外，教师可以引导学生通过查阅资料、使用学习工具、参与小组讨论等方式，探索不同的解题路径。通过自主学习，学生不仅能够提高自己的学习效率，还能学会如何从多角度解决问题，这为他们的创新能力奠定了坚实的基础。自主学习能够激发学生的主动性，使他们不再依赖教师的指引，而是成为自己学习的主人，在解决问题的过程中逐步培养创新意识。

3.2 实施探究式教学，促进创新思维的形成

探究式教学是一种强调学生主动参与、独立思考的教学方法，旨在通过引导学生自主探索、解决实际问题来激发创新思维。这种教学方法特别适合培养学生的创新能力，因为它要求学生不仅要学习现有的知识和技能，还要能够运用这些知识去解决未知的问题。教师可以设计一些富有挑战性的问题，让学生通过自主学习和小组合作，进行深入的探究。例如，在讲解数学中的几何问题时，教师可以给学生提供一些复杂的几何图形，要求学生通过动手操作、模拟建模、推理等方式，探索图形的性质，并提出相应的证明过程。这种探究式的学习不仅帮助学生巩固了知识，还促使他们从不同的角度思考问题，寻找创新的解法。在合作学习中，学生通过小组讨论与分享，能够充分发挥集体的智慧，激发更多的创新思维。同时，教师在这个过程中扮演着启发者和引导者的角色，通过提出引导性问题，引导学生进一步思考和深入探究。探究式教学不仅能够有效提高学生的数学素养，还能够培养他们的批判性思维、创造性思维以及解决复杂问题的能力，这对学生未来的学习和发展具有深远影响[3]。

3.3 强化数学建模，连接实际问题

数学建模是将抽象的数学理论应用于实际问题的过程，是连接理论和实践的重要桥梁。通过数学建模，学生可以将所学的数学知识运用到实际生活中，解决具体的社会、经济、自然等领域中的问题。这种教学方式不仅帮助学生深化对数学理论的理解，还能激发学生的创新思维。教师可以在高中数学课程中引入数学建模的概念，通过引导学生分析实际问题，提出合理的数学模型，并通过计算和分析得出结论。例如，在讲解概率统计的相关知识时，教师可以引导学生分析日常生活中的随机现象，如彩票、天气预报等，让学生提出问题并进行建模分析，最终得出概率的计算结果。这种实践活动不仅能够加深学生对概率理论的理解，还能够培养他们将理论与实际问题相结合的能力。在数学建模的过程中，学生不仅要掌握数学知识，还要学会如何进行数据收集、分析和处理，如何应用数学工具和方法解决实际问题。这一过程充分锻炼了学生的创新能力，使他们能够在解决实际问题的过程中不断思考、总结和提升。通过数学建模，学生能够看到数学知识在现实生活中的巨大价值，进一步激发了他们的创新潜能，并提升了解决问题的能力。

这些教学实践不仅有助于学生掌握数学知识，更重要的是能够激发学生的创新思维，培养他们解决实际问题的能力，为未来的学习和职业生涯打下坚实的基础。

4 学生创新能力培养的教学实践与案例

4.1 案例一：自主学习与合作学习的结合

在一次函数的教学中，教师通过设计一组与实际生活紧密相关的例题，成功激发了学生的兴趣。例如，通过分析一个现实中的经济增长模型，教师引导学生思考如何利用一

次函数的知识来描述和预测经济数据的变化趋势。这种方式不仅使学生感受到了数学的实际应用价值,也为他们理解一次函数的相关概念提供了鲜活的情境。接着,教师给学生布置了一些开放性问题,问题的解决不依赖于固定的解题技巧,而是鼓励学生进行思考与探讨。学生们被分成小组,在小组内互相讨论、分享思路并尝试解决问题。教师在此过程中并非直接给出答案,而是通过适时的引导,鼓励学生自主发现问题的关键点,采用创新的方法解决问题。通过这种方式,学生不仅在自主学习中提高了解题能力,还通过合作与讨论学会了与他人交流思考、集体解决问题的技巧。在教学结束时,学生们不仅掌握了函数的基本概念与解法,还能够在解决问题的过程中培养创新思维,学会了如何应用数学知识解决实际问题,同时也在团队合作中增强了集体意识和合作精神。这种教学方式有效地促进了学生创新能力的提升,并帮助学生逐步建立起主动学习的意识,提升了他们在数学学习中的自主性和积极性[4]。

4.2 案例二:数学建模的实践应用

数学建模作为一种综合性极强的数学应用方法,在高中数学教学中占有重要地位。在高三数学建模课程中,教师组织学生进行了一项涉及城市交通流量预测的建模任务。教师通过引导学生分析交通流量的影响因素,并让学生根据收集到的相关数据,设计合理的数学模型。在这个过程中,学生们被要求根据不同的变量和条件,构建并解决实际问题。这一教学设计充分展现了数学知识与现实世界的联系。首先,学生们需要了解影响交通流量的因素,如时间段、天气、节假日等,然后根据实际数据进行数学建模,最终得出合理的预测结论。学生们在这一过程中不仅深刻理解了数学模型的构建过程,还掌握了如何将数学理论与实践问题相结合的方法。此外,学生通过小组合作进行数据分析和模型建立,培养了他们团队协作的能力。在此过程中,教师不仅仅是传授知识的主体,更是引导学生自主探索、激发学生创新思维的促进者。通过建模实践,学生们能够从中发现数学的应用价值,提高了他们解决复杂问题的能力。这一过程让学生对

数学的应用有了更为直观的理解,并通过创新性思维有效解决了一个具体问题。数学建模不仅帮助学生理解了抽象的数学理论,还让学生通过实际问题的解决,提升了他们的创新思维 and 实践能力。

5 结语

随着新课改的深入推进,高中数学教学在培养学生创新能力方面承载着愈发重要的使命。传统的教学模式,虽然有助于学生知识的积累,但在培养学生创新能力和解决实际问题的能力方面显得力不从心。为了应对这一挑战,教师需要根据新课改的要求,在教学中不断创新,通过多样化的教学策略和方法来激发学生的创新思维。在自主学习和合作学习的结合中,学生能够从多角度思考问题,并通过与他人的互动碰撞,拓展思维的广度;在数学建模的实践中,学生能够将所学的数学知识运用到现实生活中,解决实际问题,增强创新能力。虽然当前的数学教学中仍面临许多挑战,例如教学内容的难度、学生兴趣的培养等问题,但通过理论与实践相结合、教师教学方法的创新,学生创新能力的培养是完全可能的。未来,教师应继续优化教学策略,加强自主学习和合作学习的实施,结合数学学科的特点与学生的实际需求,推动创新能力的培养,帮助学生在未来的学习和生活中不断成长与进步。教育的根本目标是培养具有创新思维的时代人才,因此,高中数学教学应紧密结合时代发展的需求,为学生的全面发展奠定坚实的基础。

参考文献

- [1] 汪鹏鹏,李钰.新课改背景下高中数学导数教学的优化策略探究[J].数理化解题研究,2024,(30):65-67.
- [2] 胥勋虎.新课改下高中数学思维能力的培养路径探索[J].试题与研究,2024,(28):73-75.
- [3] 嵇丽亚.单元整体视角下高中数学创新教学设计思路[J].高考,2024,(32):39-41.
- [4] 谢志刚.高中数学创新能力与高中数学教学初探[C]//北京国际交流协会.2024年第四届教育创新与经验交流研讨会论文集.衡阳县第五中学;2024:4.DOI:10.26914/c.cnkihy.2024.024477.