

高中数学教学中的思维训练与创新能力培养

田敏敏

山东省垦利第一中学, 山东 东营 257500

DOI: 10.61369/SDME.2025160033

摘 要 : 高中是学生能力发展的关键阶段, 数学是高中阶段的基础课程, 是学生实现综合素养提升与全面发展中不可或缺的重要课程。数学是一门具有高度抽象性和严密逻辑性的学科, 对学生思维能力、创新能力等提出一定挑战, 尤其在高中阶段, 数学知识抽象性不断增强, 对学生学习造成困难, 影响学生学习自信心和学习成效。基于此, 高中数学教师可以针对性地加强对学生思维能力和创新能力的培养, 加强对学生逻辑思维的构建, 养成创新精神, 提升学习成效。本文从高中数学中加强对学生思维训练和创新能力培养的意义入手, 逐步深入到教学实践策略上, 分别探索加强学生思维训练和培养学生创新能力的教学策略, 以期提升教学质量, 提升学习成效。

关 键 词 : 高中教育; 数学教学; 思维训练; 创新能力培养

Training of Thinking and Cultivation of Innovative Ability in High School Mathematics Teaching

Tian Minmin

Kenli No.1 Middle School of Shandong Province, Dongying, Shandong 257500

Abstract : High school is a critical stage for the development of students' abilities. Mathematics, as a basic course in high school, is an indispensable part of students' comprehensive quality improvement and all-round development. Mathematics is a subject with high abstraction and strict logic, which poses certain challenges to students' thinking ability and innovative ability. Especially in high school, the abstraction of mathematical knowledge continues to increase, causing difficulties for students in learning and affecting their learning confidence and effectiveness. Based on this, high school mathematics teachers can purposefully strengthen the cultivation of students' thinking ability and innovative ability, help them build logical thinking, develop innovative spirit, and improve learning effectiveness. Starting from the significance of strengthening students' thinking training and innovative ability cultivation in high school mathematics, this paper further explores the teaching strategies for enhancing students' thinking training and cultivating their innovative ability, aiming to improve teaching quality and learning effectiveness.

Keywords : high school education; mathematics teaching; thinking training; cultivation of innovative ability

引言

传统的高中数学教学以教师传授知识, 学生大量练习为主要形式, 随着新课改的深入推进, 传统教学模式已经不再适应, 而是更加重视学生综合素养的提升。加强对学生思维训练和创新能力的培养, 适应新课改对高中数学教学改革的新期待, 是培养学生数学学科核心素养的有效手段, 也是提升学生数学学习能力的重要途径, 为学生未来的成长与发展奠定坚实基础^[1]。

一、高中数学教学中的思维训练与创新能力培养的意义

(一) 有利于提升思维品质

数学学科具有独特的逻辑结构, 其严谨性也对学生思维能力发展提出新的要求^[2]。加强对学生思维训练和创新能力培养, 充分运用数学这一锻炼思维能力的平台, 实现学生思维品质的提

升。例如在解决数学问题的过程中, 学生往往需要运用逻辑思维进行分析、判断和推理等, 还要从全面评估和综合审视这一数学问题的各个方面, 对实际情况进行深入了解, 在无形中进行思维训练, 同时为学生创新奠定基础。学生在掌握问题本质的基础上进行创新, 提出更新颖的解题方案。加强思维训练和创新能力的培养, 可以帮助学生更快、更好地解决问题, 提升学习效率, 在高中数学学习中取得优异成绩, 同时也为其未来发展提供助力,

提升了思维的灵活性、创新性，引导学生突破传统思维模式的桎梏，学会深度思考，提升学习成效^[3]。

（二）有利于促进全面发展

创新力作为数学学科追求的核心目标之一，也是学生综合素养的关键构成要素。在数学教学过程中，培育学生的创新力不仅能够提升其数学素养，而且能够促进学生在其他领域的素质成长。例如，通过数学问题的研讨与协作解决，学生能够锻炼其语言表达及团队协作技能；通过数学模型的构建与求解，学生能够培养创新意识与实践技能。这些素质的提升将有助于学生更好地适应未来社会生活与工作需求，实现个人全面发展^[4]。具备较强创新力的学生通常展现出较强的自主学习与探究能力。在数学课堂教学中，教师可采取鼓励学生主动探索数学规律、尝试多样化解题策略等教学方法，以培养学生的自主学习意识与能力。此类教学策略不仅能够增进学生的数学素养，还能够培育其独立思考与问题解决能力。当学生掌握了这些能力，他们将能够更加自信地迎接未来学习与工作中的挑战，为未来的成功奠定坚实基础。

（三）有利于提升教学质量

传统高中数学教学模式没有重视学生在教学活动中的主体地位，以教师传授数学知识和进行技能训练为主，忽视学生思维发展和创新能力养成的实际需求。随着教学理念更新，人们逐渐意识到学生个人素养提升的重要性，加强对学生的思维能力和创新意识的培养成为数学教学改革的重要方向，也成为提升教学质量的有效途径^[5]。在加强思维训练和养成创新能力的过程中，也推动教学观念进一步更新，探索尝试新型教学方法，丰富教学内容等，促进学生学科核心素养发展，实现学生思维能力和创新能力提升，为数学教学改革注入新的活力。

二、高中数学教学中的思维训练与创新能力培养的策略

（一）加强对学生思维能力的培养

1. 空间想象思维训练

空间想象能力是高中阶段学生应掌握的重要思维能力，教师可以通过加强空间想象能力的训练，提升学生思维品质。在这一过程中，教师应着重培养学生良好的时空观念和几何直观能力，可以通过动态调整与静态观察相结合的方式，培养学生对平面和立体思维的理解。从立体几何图形的认识来看，教师可以借助实体模型、3D建模等形式加强对学生的空间想象的思维能力训练，向学生展示立体几何图形的不同角度，帮助学生构建空间思维模型^[6]。随后通过截面法、投影法等方法，引导学生进行空间想象，提升空间分析能力，帮助学生将这一思维应用到实际问题当中。如在教授关于立体几何表面积计算时，教师可以通过侧面展开的方式，帮助学生理解面积计算公式，构建起圆柱侧面积与矩形面积之间的联系，更精准地把握空间几何体的性质，提升学生空间分析能力和解题能力。

2. 数据分析思维训练

数据是高中数学教学中的重要组成部分，加强对学生的数据分

析的思维训练，能帮助学生更好地理解数据的基本含义、分析方法等，还能帮助学生构建良好的数据意识和统计观念，更好地解决数学问题^[7]。在数据处理过程中，教师可以运用可视化的方式，借助图标让学生能直观感受数据的特征、变化趋势等，帮助学生更好地理解数据的概念及其应用。例如概率相关的教学内容中，教师可以通过抛硬币的形式，并记录数据，通过条形图等形式进行数据统计，以更直观的形式，引导学生认识频率的稳定性，理解概率统计的意义。

3. 逻辑推理思维训练

逻辑推理思维训练着重于培育严谨的数学思维品质与推理论证能力，教学设计强调论证过程的完整性和逻辑性，引导学生掌握演绎推理、归纳推理以及反证法等基础推理技巧。教师可以从多个方面进行逻辑思维训练，如在数学证明中，引导学生理清条件分析及结论推理之间的逻辑关系，从而培养学生良好逻辑思维能力；在函数性质模块，则可以通过培养学生运用数学语言进行表达的能力；几何证明中可以从定义入手，帮助学生构建条理清晰、结构完整的知识框架，形成完整的证明体系^[8]。例如在高中数学人教B版“函数与方程、不等式之间的关系”的教学实践中，教师可以借助函数图像，帮助学生理解其中的关系，理解导数与单调性之间的关系，逐步构建出完整的证明思路，掌握数学证明的基本方法，强化自身逻辑推理能力和数学表达能力，提高答题效率和准确率，提升学习成绩。

（二）加强对学生创新能力的培养

1. 加强小组合作，培养创新精神

小组合作教学模式突出学生在课堂教学中的主体地位，为学生提供充足的自由发挥空间，是培养学生创新精神的积极探索。在实际高中数学课堂教学中，教师可以将学生分为若干小组，可以将不同学习水平的学生进行交叉分组，也可以让学生自由分组，提升学生课堂参与度。教师可以为学生布置不同的学习任务，让小组成员进行自主学习，让学生运用自己的知识储备分析问题、解决问题，在实践中能帮助学生进一步理解、巩固、内化知识，夯实基础知识，还能培养学生良好的团队合作能力、沟通协作水平等。更重要的是，小组成员在完成的过程，也是思维碰撞的过程，学生不仅要独立思考自己负责的部分，更要加强交流，倾听他人思维模式和解题方法，借鉴他人方法，培养创新精神。学生之间存在的个体差异性使得每个学生都具有不同的思维模式，在小组讨论等活动中进行思维碰撞，有利于帮助学生摆脱自身思维的局限性，开阔眼界，发挥创新精神，探索新的解题思路^[9]。例如在高中数学人教B版“总体与样本、简单随机抽样”教学实践中，教师可以向学生介绍随机抽样的内涵、应用方法、意义价值等内容，进而布置小组任务为“通过抽象调查的方式了解全校学生对课间活动形式的满意度”，教师鼓励小组发挥创新意识，探索更新颖、更实用的调查方式。在学生完成任务后，教师还可以在班级内进行分享讨论，鼓励学生进行交流心得、讲解观点，通过思维碰撞提升创新精神。

2. 结合生活实际，提升创新能力

数学不是孤立的学科，而是与实际生活有着千丝万缕的联

系,教师可以采用生活化教学法,让学生从生活实际出发,激发学生创新思维,锻炼创新能力。同时生活化教学还能提升数学教学的实用性,让学生真正将数学知识应用到解决实际问题中,全面提升学生创新能力。当前许多高中数学教师仍受应试教育思想的影响,将数学教学局限在课堂之中,学生对数学的理解和应用只能体现在卷面上,使得其与实际生活相割裂,学生创新能力发展也受到一定阻碍。实际生活是锻炼学生创新能力重要平台,也能进一步展现数学的实际价值,激发学生对数学学习的兴趣和积极性,搭建理论和实际的桥梁,提升学生实践能力,践行创新意识,提升创新能力。例如,在高中数学人教版“构成空间几何体的基本元素”教学实践中,教师在讲完知识后,可以鼓励学生联系生活实际,尝试运用数学知识解决实际问题^[10]。如教师可以从身边的立体几何图形入手,让学生观察桌子、椅子等物品,随后教师可以布置生活化问题,如大卡车最多能运输多少棱柱型椅子等,确保数学知识与学生日常生活相关,让学生将生活经验

应用到数学学习当中,降低学习难度,激发学习兴趣,发展创新能力。

三、结束语

在新的时代背景下,高中数学教学也应进行优化改革,教师应更关注学生综合素养提升,将重心放在其核心素养的培养上来。加强对学生创新能力和思维训练的培养在提升学生思维品质、实现全面发展、提升教学成效等方面有着积极作用,高中数学教师可以针对学生思维能力与创新能力发展探索不同发展路径,如通过小组合作教学法、生活化教学等手段提升学生创新能力,通过空间想象、数据分析、模型构建等思维训练方式,帮助学生构建逻辑思维,促进学生实现综合素养提升,为未来的学习和成长奠定基础。

参考文献

- [1] 黄榕鑫. 智慧教学云平台在高中数学教学中的应用 [J]. 西部素质教育, 2022, 8(01): 138-140. DOI: 10.16681/j.cnki.wcqe.202201046.
- [2] 程波. 刍议大数据视域下的高中数学教学 [J]. 中国现代教育装备, 2021, (24): 50-51+60. DOI: 10.13492/j.cnki.cmee.2021.24.016.
- [3] 邱进军. "互联网+"环境下高中数学教学中的弊端及应对 [J]. 中国新通信, 2021, 23(24): 208-209.
- [4] 胡小军. 核心素养理念下高中数学教学策略分析 [J]. 华夏教师, 2021, (35): 33-34. DOI: 10.16704/j.cnki.hxjs.2021.35.036.
- [5] 杨丹丹. 信息技术在高中数学教学中的应用策略 [J]. 中国新通信, 2021, 23(23): 199-200.
- [6] 赵坚逸. 高中数学教学的“问题链”设计研究 [J]. 职业教育(中旬刊), 2021, 20(21): 77-78.
- [7] 周彬. 信息技术在高中数学教学中的应用探讨——评《高中数学疑难课题教学设计案例》[J]. 教育理论与实践, 2021, 41(32): 65.
- [8] 曹小坤. 新高考视域下高中数学思维训练的教学方法研究 [J]. 高考, 2025, (13): 15-17.
- [9] 高敏. 利用高中数学创新题提升学生问题解决能力的策略 [C]// 中国文化信息协会. 2025年第一届文化信息与教育发展论坛论文集(下). 甘肃省静宁县第二中学; 2025: 131-134.
- [10] 万秀. 高中数学思维训练方法的比较研究与教学改进 [C]// 中国国际科技促进会国际院士联合体工作委员会. 2023年教育教学国际学术论坛论文集(三). 辽宁省鞍山市海城同泽中学; 2023: 178-181.