

核心素养视域下高中数学应用性问题教学策略优化

张明

天津市耀华中学, 天津 300040

DOI:10.61369/EDTR.2025110027

摘要 : 核心素养视域下, 高中数学应用性问题教学成为培育学生综合能力的关键载体。本文通过梳理核心素养理论内涵与高中数学应用性问题教学研究现状, 从学生与教师双层面剖析教学实践中的现存问题: 学生存在问题情境理解不深、信息提取不足、模型转化能力薄弱及知识应用意识欠缺等短板, 教师则面临教学理念滞后、方法单一且实施不到位等困境。针对上述问题, 结合教学实践提出三大优化策略: 创设遵循真实性、趣味性与针对性原则的生活化教学情境, 强化数学建模全流程教学指导, 开展科学组建与精细化实施的小组合作学习。研究旨在为核心素养导向下高中数学应用性问题教学的提质增效提供实践参考, 助力学生数学应用能力与综合素养的协同发展。

关键词 : 核心素养; 高中数学; 应用性问题; 教学策略

Optimization of Teaching Strategies for Applied Problems in High School Mathematics from the Perspective of Core Competencies

Zhang Ming

Tianjin Yaohua High School, Tianjin 300040

Abstract : In the context of core competencies, the teaching of applied problems in high school mathematics has emerged as a crucial vehicle for cultivating students' comprehensive abilities. This paper reviews the theoretical connotations of core competencies and the current state of research on the teaching of applied problems in high school mathematics, analyzing existing issues in teaching practice from both student and teacher perspectives. Students exhibit shortcomings such as a lack of deep understanding of problem scenarios, insufficient information extraction, weak model transformation capabilities, and a lack of awareness in applying knowledge. Teachers, on the other hand, face challenges such as outdated teaching philosophies, monotonous methods, and inadequate implementation. In response to these issues, three optimization strategies are proposed based on teaching practice: creating life-like teaching scenarios that adhere to principles of authenticity, interest, and relevance, strengthening comprehensive instruction in the mathematical modeling process, and implementing scientifically organized and meticulously executed group cooperative learning. The study aims to provide practical references for enhancing the quality and efficiency of teaching applied problems in high school mathematics under the guidance of core competencies, thereby facilitating the coordinated development of students' mathematical application abilities and comprehensive qualities.

Keywords : core competencies; high school mathematics; applied problems; teaching strategies

引言

在教育改革聚焦核心素养培育的时代背景下, 高中数学教学的核心目标已从知识传授转向学生综合能力与关键品质的培养, 而应用性问题教学作为连接数学知识与现实生活的重要纽带, 其教学质量直接影响核心素养培育成效。数学应用性问题不仅承载着锻炼学生逻辑思维、创新能力与实践能力的使命, 更是引导学生感知数学实用价值、打破学科孤立认知的重要途径。然而, 当前高中数学应用性问题教学实践中, 仍存在学生应用能力不足、教师教学模式滞后等突出问题, 导致教学效果与核心素养培育要求存在差距。

一、相关概述

(一) 核心素养相关理论

核心素养作为教育改革的重要目标，旨在培养学生的综合能力与关键品质，以适应未来社会的发展需求。其概念源于国际教育领域的研究与实践，强调个体在面对复杂情境时所表现出的知识、技能与态度的整合运用能力。在高中教学中，数学学科具有非常突出的地位，对于学生的综合素质的要求也非常高。通过开展数学学科教学，可以有效地培养学生的思维能力和逻辑能力等。但是对于很多高中生而言，受固化思维模式的影响，在学习数学知识时，难以突破固有思维局限，严重影响学习效果。换而言之，教师必须要采取有效地措施，着力推动学生核心素养水平的提升。实践表明，基于核心素养发展前提，实施高中数学学科教学，有助于减轻学生对该学科知识进行学习时的负担，帮助其突破传统思维局限，不断增强数学教学的有效性。通过长时间的数学知识的系统学习，学生的核心素养能够得到显著改善，思维模式也会更加灵活，参与数学学习的自主性也更强，学习效果更为突出^[1]。

此外，核心素养的内涵还体现在对学生自主学习能力与团队合作精神的培养上。研究表明，核心素养导向下的数学教学不仅关注学生对知识的掌握程度，更重视其在学习过程中所展现出的探究意识与创新精神。因此，教师需要通过多样化的教学方法，激发学生的学习兴趣，帮助其在实践中深化对数学概念的理解与应用能力^[2]。这一理念为高中数学应用性问题的教学提供了理论依据，同时也对教师的教学设计与实施提出了更高的要求。

(二) 高中数学应用性问题教学研究现状

近年来，国内外学者围绕高中数学应用性问题教学展开了广泛研究，提出了多种教学策略以提升学生的实际问题解决能力。研究表明，有效的教学策略能够显著增强学生对数学知识的理解与应用水平，但同时也存在一些亟待解决的问题。例如，传统教学方式往往过于注重知识传授，而忽视了对学生数学思维能力的培养，导致学生在面对复杂的应用性问题时缺乏独立思考与解决问题的能力。针对这一问题，部分研究提出了基于探究式学习与问题解决的教学模式，强调通过开放性问题的设计与实际情境的引入，激发学生的探究兴趣与学习主动性。有研究表明，层次化问题的设计能够有效引导学生逐步深入思考，从而培养其逻辑推理能力与问题解决能力^[3]。同时，数学建模作为一种重要的教学工具，被广泛应用于应用性问题的解决过程中。通过建模意识的培养与建模过程的指导，学生能够更好地理解数学知识的实际意义，并学会将其应用于现实情境中。然而，现有研究也指出，当前高中数学应用性问题教学仍存在诸多不足，如教师对核心素养的理解不够深入、教学方法单一、评价机制不完善等问题，这些问题在一定程度上制约了教学效果的提升。

二、核心素养视域下高中数学应用性问题教学现状分析

(一) 学生层面

高中生在数学应用性问题处理中存在显著能力局限，核心表现为问题情境理解不深、关键信息提取不足及实际问题向数学模型转化困难，这与传统教学模式下学生被动接受知识、缺乏情境

探究体验密切相关。学生常因语言表达与逻辑推理短板遗漏重要信息，如函数模型应用中难以识别变量关系，且对教师解题思路依赖性强，被动学习模式制约了独立思考与灵活应对能力，甚至陷入机械套用公式的误区，忽视问题情境特殊性导致解题结果偏离实际意义^[4]。同时，学生数学知识应用意识薄弱，多将数学视为孤立学术内容，缺乏主动运用数学方法解决日常生活问题的习惯，这源于长期应试导向教学中对知识记忆与解题技巧的过度侧重，而忽视了数学的实际应用价值。在实际应用中，学生还因数学概念理解不透彻难以选择合适模型，跨学科思维欠缺导致无法整合物理、经济等领域知识，进一步影响解题准确性。这些问题既反映了学生在数学应用能力上的短板，也对核心素养视域下的高中数学教学提出挑战，亟需通过优化教学策略帮助学生搭建实际问题与数学知识的衔接桥梁，提升应用能力与解题信心。

(二) 教师层面

当前高中数学应用性问题教学中，教师教学理念与方法的滞后制约了学生核心素养的培育。部分教师仍秉持重知识传授轻能力培养的理念，设计教学时过度侧重知识系统性与完整性，却忽视学生数学思维塑造，如讲解函数应用时侧重性质与解题技巧讲授，鲜少引导探索实际应用场景，难以激发学生知识应用兴趣与能力^[5]；同时忽视学生主体地位，采用单向传授模式，在数学建模教学中直接给出假设与步骤，未引导自主探索，短期虽能提升成绩，却长期削弱学生独立思考与实际问题解决能力。教学方法上，多数教师依赖传统讲授法，如向量教学中仅通过板书与例题传递知识，缺乏实际案例联动，既难以激发兴趣，也限制知识深入理解与灵活运用；部分教师尝试启发式教学、小组合作等新型方法，但实施中问题突出，启发式问题缺乏开放性与挑战性，小组合作因组织引导不足导致学生被动参与，且教学活动设计未充分考虑个体差异，无法满足不同层次学生需求^[6]。这些理念与方法层面的问题，既影响教学效果提升，也对核心素养导向下的高中数学应用性问题教学优化提出迫切要求，亟需通过理念更新与方法创新推动学生全面发展。

三、核心素养视域下高中数学应用性问题教学策略优化

(一) 创设生活化教学情境

核心素养视域下，优化高中数学应用性问题教学需依托生活化教学情境创设，其需遵循真实性、趣味性、针对性原则并结合多元方法落地。真实性要求情境源于生活或社会现实，如概率教学引用古代将军抛硬币鼓舞士气的历史典故，让学生在熟悉场景中感知数学价值；趣味性可通过生动故事、朗朗上口的顺口溜实现，如向量教学创编贴合内容的口诀，缓解抽象畏难情绪，提升学习热情；针对性需紧扣教学目标，如函数模型应用教学设计商场进货定价情境，助力学生掌握建模方法^[7]。情境创设可通过多途径实现：引入实际案例，如结合彩票抽奖问题讲解概率原理，增强知识应用感知；利用多媒体资源，如借助三维建模软件演示直线与平面位置关系，直观呈现抽象概念；结合日常生活经验，

如以银行存款利息计算问题引入数列知识，激发探究欲望。遵循核心原则并灵活运用多元创设方法，既能丰富教学内容、吸引学生注意力，又能引导学生从情境中提取数学问题、提升分析应用能力，为培养数学核心素养筑牢基础^[8]。

（二）强化数学建模教学

核心素养视域下，高中数学应用性问题教学优化需强化数学建模教学，关键在于建模意识培养与建模过程系统指导。建模意识培养作为基础环节，要求教师日常教学中注重理论与实践结合，通过具体实例揭示数学建模的实际价值，如讲解函数模型时设计商场进货定价情境，引导学生分析进价、售价与利润关系构建模型求解最优方案；同时借助数学阅读活动、启发式教学等多样化形式，如概率教学中提出抛硬币概率计算问题，鼓励学生主动探索建模过程，助力学生理解建模思想，增强知识应用能力。建模过程需覆盖问题提出、模型假设、模型建立、求解与验证全环节，教师应给予系统指导：问题提出阶段结合生活实例设计层次化问题，如通过旗杆与地面关系讲解直线与平面位置关系，引导提炼数学本质；模型假设阶段指导学生结合问题特点合理设定变量，如函数应用中假设商品新售价为变量列关系式；模型建立阶段引导选择合适数学工具，如通过银行存款利息问题构建等差数列模型^[9]；求解与验证阶段指导学生运用数学方法求解并结合实际数据验证合理性，如通过实验验证抛硬币概率理论预期。通过全流程科学指导与多样化教学实践，帮助学生熟练掌握建模方法，夯实解决实际问题的能力基础。

（三）开展小组合作学习

核心素养视域下，小组合作学习是优化高中数学应用性问题教学的有效策略，其高效开展需依托科学的小组组建策略与精细化的合作实施流程。小组组建应兼顾学生能力水平、性格特点与兴趣爱好，实行优势互补与动态调整：按能力分层搭配优等生与学困生，如函数模型教学中让数学基础扎实者与实际问题分析能力强者同组，共同攻克商场进货定价问题；结合性格互补分组，

将开朗善表达与内向善倾听的学生搭配，减少内部矛盾并激发创新思维；依据兴趣分组，如概率教学中让历史爱好者共同探讨古代战争抛硬币问题，提升参与积极性，同时定期调整成员，拓宽学生视野与适应能力。合作学习实施需教师在任务分配、讨论引导与成果展示环节精准发力：任务分配需结合问题复杂度与成员能力分解子任务，如直线与平面位置关系教学中，将观察旗杆与地面关系、分析教室墙角直线与地面关系等任务分配给不同成员，确保全员参与；讨论引导中通过启发性问题如“如何确定商品新售价实现最大利润”引导深度探究，适时介入解决分歧，保障讨论高效推进；成果展示环节组织各小组分享研究成果，如概率教学中展示抛硬币实验分析结论，鼓励小组间互评，教师最后总结点评优缺点并提出改进建议^[10]。通过科学组建小组与全流程精细化实施，既能充分发挥学生主体作用，培养团队协作能力与分工意识，又能提升学生分析解决实际问题的能力，为数学核心素养培育提供有力支撑。

四、结束语

综上，核心素养视域下高中数学应用性问题教学的优化是一项系统且持续的工程，需立足学生能力发展需求与教学实践痛点，从情境创设、建模教学与小组合作三大维度协同发力。生活化教学情境的精准创设是激发学生学习主动性的前提，数学建模能力的系统培育是提升问题解决能力的核心，而科学高效的小组合作学习则是促进学生协同发展的重要路径。教师作为教学改革的践行者，需主动更新教学理念，灵活运用多元化教学方法，将核心素养培育贯穿教学全过程，引导学生突破思维局限、强化知识应用意识，真正实现从“学会数学”到“会用数学”的转变。未来教学中，还需持续关注教学实践中的动态问题，不断优化教学策略，推动高中数学应用性问题教学质量稳步提升，为培养适应未来社会发展需求的高素质人才奠定坚实基础。

参考文献

- [1]蔡娇如.核心素养背景下高中数学教学策略研究[J].学苑教育,2021,(7):59-60.
- [2]许晓莉.核心素养下的高中数学课堂教学策略研究[J].教育理论与实践,2024,44(2):59-61.
- [3]宁菊英.核心素养背景下高中数学教学优化策略[J].亚太教育,2022,(13):68-70.
- [4]刘卫平.核心素养下优化高中数学教学的策略研究[J].福建教育研究,2023,(10):5-6.
- [5]汤冬其.核心素养视角下的高中数学教学经验分享与思考[J].数理天地(高中版),2024,(7):110-112.
- [6]陈华芳.核心素养视角下高中数学教学中的问题设计[J].教学管理与教育研究,2024,9(5):116-119.
- [7]王逸飞.核心素养在高中数学学科教学中的应用策略[J].中华活页文选(高中版),2022,(23):124-126.
- [8]李雪.核心素养背景下优化高中数学教学策略的研究[J].进展,2023,(20):101-103.
- [9]韩晓.核心素养背景下高中数学教学优化策略分析[J].新一代(理论版),2022,(23):76-77.
- [10]杨薇;何东乐;于藤.核心素养下高中数学教学策略[J].科研成果与传播,2024,(2):0021-0024.