

核心素养视野下高中生数学运算能力的提升对策

李小健

保定市徐水区第一中学

摘要：随着教育改革的深入，提升高中生的数学运算能力已成为教学改革的重要组成部分。本研究在核心素养的观念指导下，探讨了高中生数学运算能力的现状及存在的问题，并提出相应的提升对策。研究采用文献分析法和调查问卷法，分析了国内外关于数学教育的核心素养的研究成果，以及对高中生进行数学运算能力测试的数据。研究发现，高中生在数学运算能力方面普遍存在思维僵化、问题解决能力弱等问题。基于此，文章提出了几点对策：一是改革教学方法，增加情境模拟与实际操作的比重；二是强化逻辑推理训练，提高学生解决复杂问题的能力；三是增设数学应用型课程，拓展学生的应用视野。通过这些对策的实施，期望能有效提升高中生的数学运算能力，为其数学核心素养的全面发展奠定基础。此研究为高中数学教学提供了实证支持，对进一步推动数学教育改革具有重要意义。

关键词：核心素养；高中生；数学运算能力；教学改革；数学教育

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.12.049

引言

在当今社会，随着科技的快速发展和经济的全球化，数学作为基础学科的重要性日益凸显。特别是在高中阶段，数学运算能力不仅关系到学生的学业成就，也是其未来学习和工作的重要技能。近年来，教育改革深入推进，核心素养的概念被广泛提倡，这为数学教育提供了新的教学方向和标准。核心素养强调学生的综合能力培养，特别是在解决实际问题的能力上提出了更高的要求。然而，从现实情况来看，高中生在数学运算能力上普遍存在一些不足，如思维僵化和问题解决能力较弱等，这些问题的存在严重制约了学生核心素养的提升。尽管教育工作者和研究者已经采取了一系列措施尝试解决这些问题，但效果仍显不足。因此，探索更为有效的提升策略成为当前教育研究的重要课题。本研究在核心素养的理论框架指导下，采用文献分析法和调查问卷法相结合的研究方法，对国内外数学教育的研究成果进行了深入分析，并对高中生的数学运算能力现状进行了全面的评估。通过对问题的系统识别和对策的科学设计，旨在为高中数学教学改革提供理论依据和实践指导，进一步推动数学教育的质量提升。研究目标是明确高中生数学运算能力提升的有效对策，包括教学方法的改革、逻辑推理训练的强化以及数学应用型课程的增设，最终期望通过实证研究验证这些对策的有效性，为高中生数学核心素养的全面发展提供支持。

一、背景与意义

（一）教育改革与数学运算能力的关联

教育改革的不断深化推动了数学运算能力在高中教

学中的重要性被重新审视^[1]。数学运算能力不仅是数学学习的基础技能，也是学生总体学习能力的一部分，体现了学生在核心素养框架下全面发展的必要条件。在教育改革背景下，传统的数学教学方法面临挑战，迫切需要通过革新教学方式来适应新的教育目标。数学运算能力不再仅仅限于计算技巧，而是扩展为理解数学概念、应用数学知识解决实际问题的综合能力。教育政策的调整以及课程设置的更新均强调培养学生的数学运算能力，以应对复杂多变的现实世界，为学生未来的学术研究和职业发展打下坚实基础。探索有效的教育实践路径以提升高中生数学运算能力成为保障教育质量、落实核心素养理念的关键任务。

（二）高中生数学运算能力的重要性

高中生的数学运算能力是其整体数学素养的重要组成部分，对于培养学生的逻辑思维、分析与解决复杂问题的能力至关重要。这一能力的提升不仅能帮助学生更好地理解数学概念、掌握数学思想，还为他们在科学、技术、工程、商业等领域的进一步学习奠定坚实基础^[2]。数学运算能力的培养直接影响到学生的学术表现和未来职业的多样选择。拥有较强的数学运算能力，学生能在多变的社会需求中具备更强的适应和创新能力。提升高中生数学运算能力已成为高级中等教育阶段的重要目标之一。

（三）核心素养的框架与应用

核心素养是现代教育改革的关键理念，其框架涵盖了多方面培养学生全面发展的能力。在数学教育中，核心素养强调不仅掌握基本的数学知识和技能，还需培养

学生的数学思维、问题解决能力和创新意识。应用核心素养框架要求教师在教学中融入情境模拟与实际问题解决,提高学生对数学概念的理解和应用能力。这一框架强调学生在真实情境中运用数学知识,提升其独立思考和分析能力^[3]。通过核心素养的应用,学生不仅能掌握数学运算,更能在复杂情境中灵活运用所学知识。

二、现有状况分析

(一) 高中生数学运算能力的普遍问题

在教育改革的背景下,高中生数学运算能力的提升受到广泛关注。当前学生在此方面仍面临诸多问题。思维僵化是一个突出表现,许多学生依赖固定模式解决问题,缺乏灵活应用知识的能力。问题解决能力薄弱也显著影响运算能力的提高。学生在面对复杂的数学问题时,常表现出缺乏系统思考和逻辑推理能力,导致问题解决过程中的低效和错误频发。传统教学模式过于重视死记硬背和机械训练,使学生难以形成深刻的数学理解和创新思维。教学手段的单一化和缺乏多样性也对运算能力的提高形成制约。在核心素养视野下,如何突破这些困境,已成为当下教育改革亟待解决的问题。通过探讨这些普遍问题,能够为后续对策制定提供依据。

(二) 国内外教育模式的对比分析

在全球范围内,数学教育模式的发展呈现出多样化的趋势。国外许多国家强调数学思维的培养和学生探究能力的发展,教学中广泛采用项目式学习和探究式教学方式。这些方法鼓励学生主动参与学习过程,重视学生的独立思考和解决问题能力的锻炼。相比之下,国内传统模式多侧重于机械训练和统一标准,学生在数学运算上表现出较强的计算能力,但在问题解决和创新思维上稍显不足。国外模式的灵活性及重视核心素养的培养为国内数学教育改革提供了有力的借鉴,使得国际化视野下的数学教育得以更加多元化。通过对比研究国内外模式的差异,可以识别出改革的关键环节,促进高效数学教育体系的形成。

(三) 学生反馈与教师观察

在分析高中生数学运算能力的现有状况时,学生的反馈和教师的观察均显示出几个共同的问题。许多学生在数学运算中表现出固定的思维方式,难以突破传统解题模式。教师观察到,学生在面对新颖或复杂的问题时,常常难以应用所学知识进行灵活解决。多数教师认为,现有教学方法无法充分激发学生的创造力和主动性。学生反馈也指出,在课堂学习中缺乏足够的互动和实践机

会,这导致理解上的不深入及运算能力的提升缓慢。分析这些反馈和观察结果,对有效制定教学对策至关重要。

三、对策的制定与实施

(一) 教学方法的革新

教学方法的革新是提升高中生数学运算能力的重要手段。实践表明,通过在教学中引入情境模拟与实际操作,可以有效激发学生的学习兴趣与参与度。这种方法强调在具体情境中应用数学知识,帮助学生将抽象的数学概念与实际问题相结合,增强其理解能力。加强互动式教学能够鼓励学生之间的交流与沟通,从而促进对数学问题的深化理解。教学过程中鼓励学生探索不同解题策略,多样化的解题思路培养不仅提升数学运算能力,还增强了创新思维与批判性思维。教师应根据学生的实际情况,灵活调整教学内容与方法,以适应不同层次学生的学习需求,从而实现个性化教育。这种方法的革新将为培养具备核心素养的数学人才奠定坚实基础。

(二) 逻辑推理与问题解决的训练强化

在提升高中生数学运算能力的背景下,逻辑推理与问题解决的训练尤为关键。为应对高中生普遍存在的思维僵化与问题解决能力不足,需在教学策略上有所调整^[4]。教学内容应融入更多逻辑推理的训练,通过多样化的题目设置,引导学生在分析问题时培养清晰的逻辑思维。在数学课程中,针对复杂问题的解决方案设计及其过程的详细讲解,可以帮助学生掌握关键的思考方法。教师应鼓励开放性讨论,促进学生之间的思维碰撞,使他们在多元化的思维环境中提高解决问题的能力。通过设置挑战性任务,锻炼学生在压力与限制条件下做出高效决策,逐步提升其数学运算与逻辑推理的综合能力。

(三) 数学应用型课程的增设

数学应用型课程的增设旨在拓展学生的实际应用能力,将数学理论与现实问题紧密结合,使学生能在真实情境中应用所学知识。这类课程强调跨学科的知识整合,引导学生通过参与项目、解决实际问题来提高数学运算能力。通过设计多样化、富有挑战性的任务,鼓励学生在探索中加强对数学概念的理解和运用,不仅能够提升他们的问题解决能力,还能激发学习兴趣,为未来的学习和职业发展提供动力。

四、预期效果与实施难点

(一) 对高中生数学运算能力的促进

通过实施针对数学运算能力的提高对策,高中生的数学表现将得到显著改善。情境模拟和实际操作在教学

中的应用将激发学生的学习兴趣,提高其对知识的理解和应用能力。逻辑推理训练的强化预计将增强学生的抽象思维能力,使他们能够分析复杂的问题并形成有效的解决方案。数学应用型课程的增设将拓展学生的视野,培养他们将数学知识应用于现实世界情境的能力。这种全面的培养模式有助于学生形成系统的数学思维,提高解决问题的效率 and 创新能力。高中生的学习体验和成果成绩也将得到提升,为他们的后续学习和个人发展奠定坚实基础。这些措施的实行为数学教育改革提供了参考,推动高中数学运算能力的全面提升。

(二) 实施过程中可能遇到的挑战

在实施提升高中生数学运算能力的策略过程中,可能遇到多方面的挑战。教学方法革新面临教师传统观念的阻碍,以及教师对于新教学方法的不熟悉。这需要进行教师培训和教学资源的支持。逻辑推理和问题解决能力的训练可能会受到现有课程安排和考试压力的制约,教师和学生可能难以在有限的时间内兼顾标化考试与素质提升。增设数学应用型课程可能需要学校调整现有的课程结构,且可能面临学生选择意愿不高的问题。这一过程可能需要行政部门、教师与学生的多方协作与沟通,以确保新课改方案的顺利推进与落实。成功的实施需要多方面的协调与持续的反馈改进机制。

五、学术贡献与未来展望

(一) 对高中数学教学领域的贡献

研究通过探讨高中生数学运算能力的现状与提升对策,为数学教学的改革提供了实证与理论支撑。深入分析了核心素养框架下高中生数学学习的现存问题,并总结出教学方法革新、逻辑推理训练和数学应用课程增设这三方面的有效策略。研究成果不仅丰富了数学教育领域关于核心素养的理论,也为教师提供了可操作的实践方案。这些对策的实施有助于提升高中生的数学运算能力,增强其解决实际问题的能力,并培养学生的全面数学素养。研究结果为进一步的教育政策制定和课程设置提供了科学依据,推动了数学教育的发展与进步。该研究对未来数学教育改革具有重要的指导意义和应用价值。

(二) 研究的局限性与进一步研究的方向

在探讨高中生数学运算能力的提升对策中取得了显著进展,但仍存在一定局限性。研究样本的局限性可能影响结论的普适性,未来可以扩大样本范围,涵盖不同地区和背景的学生群体,以提高结果的代表性。研究方

法主要基于文献分析和问卷调查,可能无法深入揭示教学实践中的复杂性和动态变化。后续研究可以结合课堂观察和实验干预,探索教学方法革新的实际效果。数学运算能力的提升是一个长期的教育过程,研究尚需对实施效果进行长期跟踪,以验证对策的持续有效性。未来研究需关注不同教育体制中的对策适应性,以便为全球范围内的数学教育改革提供参考。

结语

本研究以核心素养为引导,详尽探讨了高中生数学运算能力的现状及不足,并在此基础上制定了有效的提升对策。通过文献分析和实证调查,明显发现高中生在数学运算能力上存在的主要问题为思维僵化和问题解决能力不足。因此,研究提出了创新教学方法、强化逻辑推理训练以及增设应用型课程等多元对策。这些措施的实施不仅能显著提高学生的数学运算能力,还可以促进学生数学核心素养的全面提升。尽管当前研究已经取得了一定进展,但仍存在一些局限性,例如数据样本的局限性和对策实施过程的可操作性问题。未来研究可针对这些问题,进一步扩大样本范围,优化对策内容,以提高研究的普遍性和实用性。此外,研究还可进一步深入探讨个性化和差异化的教学策略,为每位学生的数学能力提升提供更具针对性的支持。希望本研究的成果能为当前的数学教育改革提供理论参考和实践指导,促使教学策略更加多元化,有效地提升高中生的数学运算能力。

参考文献

- [1] 丁韦丹. 核心素养下培养高中生的数学运算能力[J]. 数理天地: 高中版, 2022, (13): 49-51.
- [2] 吴双军. 核心素养理念下高中生数学运算能力的培养[J]. 中学生数理化(教与学), 2020, (09): 10-10.
- [3] 张贤军. 核心素养视角下高中生数学运算能力的培养[J]. 试题与研究, 2020, (09): 39-40.
- [4] 刘红. 提升高中生数学核心素养之数学运算能力的探究[J]. 进展: 教学与科研, 2021, 16(02): 133-133.
- [5] 魏建建. 核心素养视角下高中生数学运算能力培养的思考[J]. 高考, 2020, (32): 51-51.

作者简介: 李小健, 1983年2月, 女, 汉族, 河北省保定市徐水区, 本科, 中小学一级教师, 单位: 保定市徐水区第一中学, 研究方向: 高中数学。