

# 数形结合思想在小学“数与代数”教学中的应用研究

计文丽 许文武

吉利学院 四川 成都 641423

**摘要：**将数形结合思想运用于小学“数与代数”教学中，对于培养学生学习兴趣、提升数学思维能力具有重要意义<sup>[1]</sup>。首先本研究通过对128名小学第二学段“数与代数”课程的数学教师进行问卷调查，以探究当前数形结合思想在小学教学中的应用现状。其次综合分析问卷调查及访谈结果发现，数形结合思想在该学段“数与代数”教学中的应用存在教师对数形结合思想的准确认知较为浅显，教学目标设定与教材挖掘不够深入，应用效果不够理想，且反思意识相对薄弱等问题。最后结合研究发现提出优化策略，如学校和教育部门要强化教师的专业培训、开设系统的培训课以引领教师深入钻研新课标和教材、教师应积极优化教学实践、加强教学评价和反思等。

**关键词：**数形结合思想；数与代数；小学数学教学

### 1 前言

在当前教育改革不断深化的背景下，小学数学教学作为培养学生数学素养和思维能力的关键环节，其教学方法与策略的创新与优化备受关注。数形结合思想作为一种基础性且关键的思想，在小学数学教学中占据着不可替代的重要地位<sup>[2]</sup>。它不仅是数学知识的重要组成部分，更是培养学生数学思维能力与解决问题能力的重要工具。通过运用数形结合思想方法，能够为学生搭建直观与抽象之间的桥梁，深化对数学概念和原理的理解，提高学习兴趣与参与度，进而促进其抽象思维、逻辑推理以及问题解决等核心素养的形成与发展。因此，落实数形结合思想在小学“数与代数”教学中的应用，不仅有助于提升小学数学教学质量，促进学生数学思维能力的发展，还能为小学数学教学改革与创新提供有力支持，对推动小学数学教育事业的发展具有重要的现实意义。

### 2 研究内容及研究方法

本研究旨在探究数形结合思想在“数与代数”教学中的应用现状，剖析其现存问题及成因，并提出科学的运用策略。首先通过运用文献检索法在CNKI（中国知网）、谷歌学术等平台查阅相关文献，梳理目前数形结合思想在小学第二学段“数与代数”教学中的理论阐述以及研究现状，为数形结合思想在小学第二学段的应用研究提供理论支撑。其次运用问卷调查法对W市小学第二学段的128名数学教师发放问卷，并对问卷数据进行统计分析，以探究数形结合思想在该学段“数与代数”教

学中的应用现状及其存在的问题与不足。同时运用访谈法随机抽样5名代表性教师进行访谈，补充问卷中所欠缺的内容以得到更为全面的、真实的教学应用现状及实施困境。最后依据研究发现，针对性提出数形结合思想在小学数学教学中应用的优化策略。

### 3 研究结果分析

#### 3.1 数形结合思想的应用认知分析

调查结果显示，教师对数形结合思想方法的内涵及其表现形式的认知存在明显不足。

在内涵理解方面，仅有24.2%的教师能够准确阐释数形结合思想方法的内涵；在表现形式方面，仅有29.1%的教师对“以形助数”和“以数解形”两种具体表现形式有清晰的认知。这意味着，超过七成的教师对数形结合思想方法的理解还停留在较为浅显的层次。从教师对于新课标和教材的理解调查发现，教师对新课标中数形结合思想方法要求的认知也较为欠缺，仅有37.5%的教师认真研读了新课标，大部分教师在这方面存在认知不足。在小学第二学段数学教材的“数与代数”领域，仅有24.3%的教师认为数形结合思想方法体现得较为突出，这反映出教师对教材中数形结合思想方法的挖掘仍需进一步深化。

造成这一问题的原因主要有两方面：一是教师培训不足。部分教师入职后缺乏系统的数形结合思想方法培训，对其理解停留在表面，未能深入掌握其核心要义。二是对新课程标准理解不深。部分教师对《义务教育数学课程标准》中关于数形结合思想的要求缺乏深入研究，未能将其有效融入日常教学中。

#### 3.2 数形结合思想的应用行为分析

调查结果显示，教师对数形结合思想方法的应用意

**作者简介：**姓名：计文丽（1993.7）性别：女，民族：汉族，籍贯：河南省周口市，单位名称：吉利学院，职称/职位：助教/专任教师，研究方向：统计分析与数据挖掘研究

愿和学习意愿较高。

在应用意愿方面,85.8%的教师表示愿意在课堂中运用数形结合思想方法;在学习意愿方面,74.2%的教师表示愿意学习如何在教学中运用数形结合思想方法。这表明教师普遍愿意在小学第二学段“数与代数”领域教学中应用数形结合思想方法,并且有较强的动力提升相关教学能力。

然而,尽管多数教师认同数形结合思想方法的重要性,但在实际教学中仍面临诸多问题。在教学目标设定方面,仅有43.4%的教师会在目标中明确涉及数形结合思想方法,而大部分教师仍沿用传统方式制定教学目标。在教材挖掘方面,仅有40.0%的教师表示会梳理并挖掘教材中有关数形结合思想的内容。这反映出教师在教学目标设定和教材挖掘方面存在不足,导致数形结合思想方法在教学中的应用不够充分。由此可见,在小学第二学段“数与代数”课程中,部分教师在运用数形结合思想方面仍面临诸多困难,尤其是在课程目标制定和教材内涵挖掘方面亟待完善。

分析其原因,主要有以下两点:一方面,教师对教材的解读不够深入,未能充分挖掘教材中蕴含的数形结合思想,也未充分理解图形与数学概念之间的内在联系;另一方面,教师之间缺乏团队协作与交流,对教材和教学方法的研讨不够深入,难以形成系统的数形结合教学策略。

### 3.3 数形结合思想的应用效果分析

调查结果显示,在小学第二学段“数与代数”教学中,教师运用数形结合思想方法的效果并不理想。

从学生积极性来看,仅54.16%的教师能够通过数形结合思想方法有效激发学生的学习热情,使课堂氛围较为活跃。这表明,尽管学生在这一思想方法的运用过程中表现出了一定的积极性,但从整体状况来看,仍有较大的提升空间。从实际教学情况来看,部分教师虽然运用了数形结合思想方法,但未能充分激发学生的课堂活力,导致学生参与度低、积极性不足,课堂表现未达预期,教学效果与目标存在较大差距。

分析其原因,主要有以下两方面:一是教学方法单一。部分教师仅使用简单的图形辅助教学,缺乏多样化的手段,难以有效激发学生兴趣;二是未充分考虑学生个体差异。教师未能关注学生对图形理解能力的差异,部分学生可能对图形的理解能力较弱,导致数形结合思想的应用效果不理想。

### 3.4 教师的教学反思意识分析

调查结果显示,教师的反思意识和教学改进意识

薄弱。

从教师在第二学段“数与代数”领域运用数形结合思想方法后的教学反思及改进情况来看,58.3%的教师表示会在课后进行反思,而在改进教学过程方面,这一比例仅为55.8%。虽然多数教师表示会在课后进行反思并尝试改进教学,但整体占比仍低于60%,说明仅有少部分教师能够真正充分落实这一要求。

总体而言,虽然超过半数的教师表示会在课后进行反思,但现实中许多教师的反思仅流于形式,只是为了完成任务而进行应付式反思,未能真正关注教学中的问题及优化策略。究其原因,一方面,教师工作负担较重,日常教学任务如备课、批改作业等占用大量时间,使教师难以抽出精力进行深入反思;另一方面,部分教师对教学反思的重要性缺乏足够认识,仅满足于完成教学任务,而忽视了通过反思来优化教学过程、提升教学质量的重要性。

## 4 研究结论及建议

通过上述对数形结合思想在“数与代数”中的应用现状调查分析,并综合问卷及访谈结果显示:第一,部分教师在理解与应用数形结合思想方法时存在认知不足。他们未能充分把握其本质与形式表现,对新课标的相关要求也关注不够。在教材解读时,未能充分挖掘数形结合思想方法的内涵,整体认知较为浅显。第二,在第二学段“数与代数”领域教学中,部分教师对数形结合思想方法的应用存在教学目标设定陈旧、教材内容挖掘浅显等问题。这表明教师在教学设计和实施过程中,未能充分发挥数形结合思想方法的优势,影响了教学效果。第三,在实际教学中,部分教师虽然运用了数形结合思想方法,但未能充分激发学生的课堂活力,导致学生参与度低、积极性不足,课堂表现未达预期,教学效果与目标存在较大差距。第四,教师的教学反思意识薄弱。由此,提出了以下改进策略。

### 4.1 加强专业培训与学习

加强教师专业培训与学习有助于提升教师认知水平、促进教师专业成长、提高教学质量,帮助学生更好的理解数学概念及原理。

首先,应开设专门的数形结合思想方法培训课程,邀请数学教育专家及学者深入讲解其内涵、表现形式和核心要义,帮助教师深入领会。培训中应结合具体教学案例,让教师切实体会数形结合思想的优势。其次,提供充足的学习资源和时间,引导教师深入研读新课标中关于数形结合思想方法的具体要求,并分析其在教材中的具体体现。此外,学校还应建立教材资源共享平

台,组织教材研讨活动,要求教师分享对教材中数形结合思想的理解,探讨如何设计有效的教学活动,并鼓励教师上传优秀教学案例,供全体教师学习交流,促进教师间的经验共享。

#### 4.2 优化教学实践

教学实践的优化有助于解决教学目标设定的问题,帮助教师认识到将数形结合思想方法融入教学目标的重要性;而教学手段的丰富,对于激发学生的学习兴趣有重要意义。

在制定小学第二学段“数与代数”教学目标时,教师应将培养学生的数形结合思维作为重要目标,并明确应用数形结合思想是为了帮助学生更好地理解数学概念与运算规律。同时,教师需深入分析教材,梳理出其中蕴含的数形结合思想知识点,并制定相应的教学策略。在教学中,教师应多样化运用数形结合思想方法,既要注重“以形助数”,也要适当运用“以数解形”<sup>[4]</sup>。例如,在讲解几何图形的周长和面积计算时,可引导学生借助公式理解图形特征,增强教学的直观性。

在实际教学中教师应运用多样化的教学手段,如动态数学软件,以增强教学的趣味性和直观性,提高学生的学习热情。同时,教师应根据学生的实际掌握情况和认知水平,分层次设立培养目标。对于抽象思维能力较弱的学生,目标可设定为借助直观图形理解基本数学概念;而对于思维能力较强的学生,目标可设定为灵活运用数形结合思想解决数学问题。这种专业培训课程的开展以及分层次的目标设定,能够有效解决教学目标设定陈旧的问题,使教学目标更加科学合理。

#### 4.3 增强教师的反思意识

教师反思意识的提升有助于教师发现教学问题,优化教学策略,提升专业素养,促进教师个人成长;以此助力教师更好地理解学生需求,改进师生互动,提高教学质量。

首先,定期开展教学反思交流活动,为教师提供一个分享和交流的平台,鼓励教师围绕数形结合思想方法在教学中的应用,分享成功经验和存在的不足。其次,建立教师反思档案,要求教师定期记录和总结自己在运用数形结合思想方法教学中的反思内容,包括教学过程中的得失、学生反馈以及改进措施等。通过这种方式,促使教师养成主动反思的习惯,并将反思与教学实践紧密结合。

此外,学校应建立激励机制,对那些认真反思并积极改进教学的教师给予表彰和奖励。这种正向激励不仅能激发教师的反思积极性,还能营造良好的教学反思氛围,推动教师专业成长。通过这些措施,教师能够更好地总结教学经验,深入分析教学中的问题,进而改进教学策略,优化教学过程,从而有效解决教师反思意识薄弱的问题,提升教学质量<sup>[5]</sup>。

### 5 结语

本研究通过定量与定性综合研究方法,对小学第二学段“数与代数”课程中数形结合思想的运用现状进行了深入调查与分析。研究表明,尽管数形结合思想在培养学生学习兴趣和提升数学思维能力方面具有重要意义,但在实际教学中仍存在诸多问题,如教师对数形结合思想的准确认知不足、教学目标设定与教材挖掘不够深入、应用效果不够理想以及反思意识相对薄弱等。这些问题的成因主要包括教师培训不足、对新课标标准研究不够深入、教学方法单一以及对教学反思重要性认识不足等。针对上述问题,本研究提出了具体的优化策略,包括加强专业培训与学习、优化教学实践以及增强教师的反思意识等。通过这些措施,有望提升教师对数形结合思想的理解与应用能力,优化教学目标设定,丰富教学方法,并促进教师养成良好的反思习惯,从而提高小学第二学段“数与代数”课程的教学质量。

综上所述数形结合思想在小学数学教学中的应用具有广阔的前景和深远的意义,未来的研究应继续关注其不同教学场景中的应用效果,包括数形结合思想对学生数学思维能力的长期影响、在其他数学领域的应用、跨学科视角下的数形结合思想应用等,为推动小学数学教育的高质量发展提供理论支持和实践指导。

### 参考文献

- [1]尼玛玉珍.《小学数学教学中培养学生数学思维能力的策略探究》[J].传奇故事,2023(13):101-102.
- [2]冯文杰.论小学数学教学中数形结合思想教学模式的应用[J].今天,2023(2):110-111.
- [3]杨小刚.小学数与代数教学中数形结合思想方法的应用研究[D].贵州师范大学硕士学位论文.2024:1.
- [4]李金英.数形结合天地宽——数形结合思想在小学数学教学中的渗透和应用[J].新教育,2024(02):76-78.
- [5]夏晓明.小学数学教学中渗透数形结合思想的策略[J].学苑教育,2023(35):31-33.