

内容简介

本书立足新课标改革背景，聚焦小学数学教育的转型与升级，以“理念落地—实践探索—素养提升”为主线，系统构建了新课标理念下小学数学教育的完整研究体系。全书共十章，内容兼具理论深度与实践指导性，全面覆盖新课标实施过程中的核心议题与关键环节，为小学数学教育工作者提供了兼具系统性与操作性的实践指南。

开篇第一章率先解析新课标核心理念，梳理小学数学教育发展历程，通过新旧课标对比明确改革方向，阐明新课标实施的重要意义与教学转型要求，为后续探索奠定理论根基。第二章聚焦数学核心素养培养这一核心目标，深入剖析核心素养内涵，针对性给出数感、符号意识、空间观念等关键素养的培养策略，助力教师把握素养导向的教学核心。

第三至五章聚焦教学实践核心环节，从教学方法、课程资源、教学设计三个维度展开探索。其中，第三章系统介绍启发式、探究式、合作学习等创新教学方法的应用实践，以及信息技术与数学教学的融合路径；第四章指导教师开展教材、生活化、数字化、校本及跨学科课程资源的开发与整合；第五章则细化课堂教学设计流程，涵盖教学目标确立、内容安排、活动设计、评价方法及反思改进等关键点。

第六至九章拓展至评价改革、教师发展、差异化教学及生活化教学四大重要领域。第六章聚焦学习评价改革，构建多元评价体系，详解过程性评价、表现性评价的实施与结果运用；第七章围绕教师专业发展，提出素养提升、教研能力培养、技能强化及学习共同体建设的具体路径；第八章针对学生个体差异，给出分层教学、个性化辅导、资优生培养与学困生帮扶的实操策略；第九章深入探讨数学与生活的关联，阐述数学生活化理论，指导生活情境数学化处理与实践活动组织，强化学生数学应用意识。

最后第十章立足长远，通过国际数学教育比较，分析信息技术对数学教育的影响，明确未来数学教师角色定位，展望数学教育研究重点与发展方向，为小学数学教育的长远发展提供前瞻性思考。本书内容全面、逻辑清晰，既可为小学数学教师的教学实践与专业成长提供借鉴指导，也可作为教育研究者开展新课标相关研究的参考资料，对于推动新课标理念在小学数学教育领域的深度落地、提升数学教育质量具有重要意义。

新课标理念下的小学数学教育探索

马权 著



Exploration of Primary School Mathematics Education under the Concept of the New Curriculum Standards

新课标理念下的小学数学教育探索

马权 著



International
Union of Scientific and
Technological Scholars

作者简介



马权，男，回族，中小学高级教师。1975年11月出生于云南鲁甸，1995年8月参加工作，自参加工作以来，一直从事小学教育教学工作，善长小学数学教学。曾获市、县级小学数学课堂教学竞赛奖。获得的荣誉有“鲁甸名师”“优秀教育工作者”“省级骨干教师”。

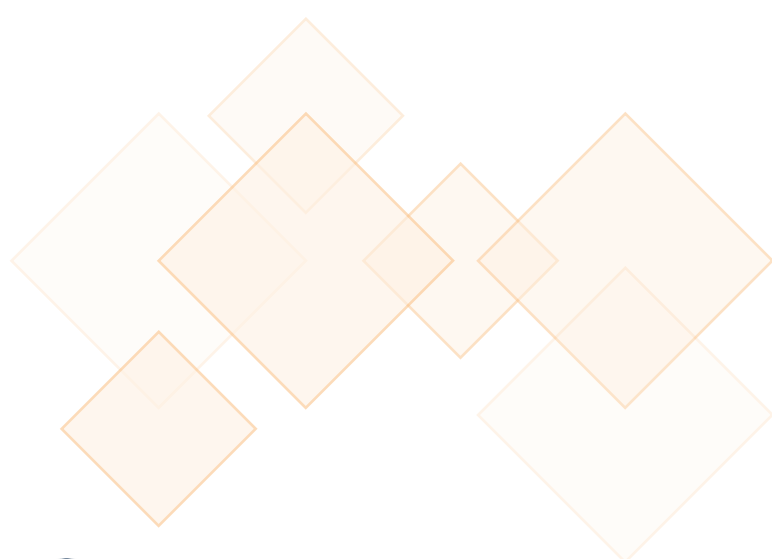
**Exploration of Primary School Mathematics Education
under the Concept of the New Curriculum Standards**

新课标理念下的小学数学教育探索

马权 著



**International
Union of Scientific and
Technological Scholars**



CIP INFORMATION

Title: Exploration of Primary School Mathematics Education under the Concept of the New Curriculum Standards

题目：新课标理念下的小学数学教育探索

Author: Quan Ma

作者：马权

ISBN: 979-8-90040-090-7

Publisher: CYPEDIA INTERNATIONAL UNION OF SCIENTIFIC AND
TECHNOLOGICAL SCHOLARS

Price: \$60.00

定价：60 美金



**International
Union of Scientific and
Technological Scholars**

**Exploration of Primary School Mathematics Education under the
Concept of the New Curriculum Standards**
新课标理念下的小学数学教育探索

Address: 100 N Howard St Ste R, Spokane, Wa, 99201. United States

Tel: +888-754-5177

Email: contact@cypedia.net

Format: 170mmx240mm 1/16 Sheets: 16

Word Counts: 200.000

Edition: First edition in May 2026

Printing: First printing in May 2026

**CYPEDIA INTERNATIONAL UNION OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL
SCHOLARS**

非开放获取·电子版请联络出版社购买·版权归出版社所有·侵权必究

Not Open Access. For the electronic version, please contact the publisher for purchase. The copyright belongs to the publisher.
Infringement will be prosecuted.

前言 PREFACE

随着基础教育课程改革的不断深化,《义务教育数学课程标准》的修订与实施,为小学数学教育注入了全新的活力,也提出了更高的时代要求。新课标以核心素养为导向,重构了数学教学的目标体系、内容框架与评价方式,推动小学数学教育从“知识传授”向“素养培育”的深度转型。在这一转型进程中,一线数学教师面临着理念更新、方法创新、资源开发等诸多挑战,亟需一套系统、全面且具实践指导性的理论与实践参考资料。基于此,我们汇聚了多位长期深耕小学数学教育领域的研究者与一线骨干教师,结合多年的教学实践与研究心得,编写了《新课标理念下的小学数学教育探索》一书。

本书以新课标理念为核心脉络,紧扣小学数学教育的实践需求,构建了“理念解析—素养培养—方法创新—资源开发—教学设计—评价改革—教师发展—差异化教学—生活联系—未来展望”的完整内容体系。全书共十章,各章节既相互独立又有机衔接:第一章系统梳理新课标核心理念,厘清其与传统课标的差异及实施意义,为后续探索奠定理论基础;第二章聚焦数学核心素养的内涵与培养路径,精准对接数感、符号意识、空间观念等关键素养的培育需求;第三至五章从教学方法、课程资源、课堂设计三个核心实践维度切入,提供了启发式、探究式等教学方法的应用策略,以及教材、生活化、数字化等多元资源的开发路径,同时细化了教学目标确立、活动设计、评价实施等课堂教学全流程要点;第六至八章兼顾评价改革、教师发展与差异化教学,构建多元评价体系,明确教师专业成长路径,探索适配学生个体差异的教学实践模式;第九、十章则跳出课堂局限,探讨数学与生活的深度融合,展望国际视野下小学数学教育的发展趋势,为教育实践提供更广阔的思考维度。

在编写过程中,我们始终坚持“理论引领与实践导向相结合”的原则。

书中既有对新课标理念的深度解读，帮助读者准确把握改革核心；也融入了大量一线教学案例与实践策略，注重内容的可操作性与实用性，力求让每位读者都能从中获得解决实际教学问题的思路与方法。我们期望本书能够成为小学数学教师理解新课标、践行新理念的“导航仪”，成为教育研究者开展相关研究的“参考架”，更能为推动小学数学教育高质量发展、培育时代所需的数学核心素养贡献一份力量。

由于教育改革实践不断推进，新课标理念的践行也处于动态发展之中，加之编写者水平有限，书中难免存在疏漏与不足之处，恳请教育界同仁与广大读者批评指正，以便我们在后续修订中不断完善。

最后，向所有参与本书编写、审稿的专家学者，以及长期支持小学数学教育改革的一线教师们致以诚挚的谢意！

作者

目录 CONTENTS

第一章 新课标理念概述	1
第一节 新课标核心理念解析	1
第二节 小学数学教育发展历程	5
第三节 新课标与传统课标对比分析	10
第四节 新课标实施的重要意义	15
第五节 新课标理念下的教学转型	19
第二章 小学数学核心素养培养	25
第一节 数学核心素养的内涵解析	25
第二节 数感与符号意识的培养策略	30
第三节 空间观念与几何直观的发展	34
第四节 数据分析观念的建立方法	39
第五节 运算能力与推理能力的提升	44
第三章 小学数学教学方法创新	49
第一节 启发式教学法的应用实践	49
第二节 探究式学习的组织与实施	54
第三节 合作学习在数学课堂中的运用	58
第四节 情境教学法的设计与操作	63
第五节 运算能力与推理能力的提升	67
第四章 小学数学课程资源开发	73
第一节 教材资源的深度挖掘	73

第二节 生活化教学资源的开发	78
第三节 数字化教学资源建设	82
第四节 校本课程资源的开发	86
第五节 跨学科资源的整合利用	91
第五章 小学数学课堂教学设计	97
第一节 教学目标的确立与表述	97
第二节 教学内容的组织与安排	101
第三节 教学活动的设计与实施	106
第四节 教学评价的方式与方法	111
第五节 教学反思与改进策略	115
第六章 小学数学学习评价改革	121
第一节 多元评价体系的构建	121
第二节 过程性评价的实施要点	126
第三节 表现性评价的设计应用	130
第四节 评价结果的反馈与运用	135
第五节 评价促进学习的实践探索	141
第七章 小学数学教师专业发展	147
第一节 教师专业素养的提升路径	147
第二节 教学研究能力的培养方法	152
第三节 课堂教学技能的提升策略	156
第四节 教师学习共同体的建设	161
第五节 教师专业发展的评价机制	166
第八章 差异化教学实践	171
第一节 学生个体差异的分析方法	171
第二节 分层教学的实施策略	176
第三节 个性化辅导的有效开展	181

第四节 资优生的培养与提升·····	186
第五节 学习困难学生的帮扶措施·····	190
第九章 小学数学与生活联系研究·····	197
第一节 数学生活化的理论基础·····	197
第二节 生活情境的数学化处理·····	201
第三节 数学应用意识的培养·····	206
第四节 实践活动的组织与指导·····	211
第五节 数学文化的渗透与传播·····	216
第十章 小学数学教育发展趋势·····	223
第一节 国际数学教育比较研究·····	223
第二节 信息技术对数学教育的影响·····	227
第三节 未来数学教师的角色定位·····	232
第四节 数学教育研究的重点方向·····	236
第五节 小学数学教育的展望与思考·····	241
参考文献·····	247

第一章 新课标理念概述

第一节 新课标核心理念解析

2022年《义务教育数学课程标准》(简称“新课标”)继承传统数学教育优势,以核心素养培育为核心构建新课程体系,标志着小学数学教育进入素养导向转型阶段。其核心理念回应新时代人才培养需求,为教学实践提供遵循。深入解析其内涵是理念落地、提升教学质量与促进学生全面发展的关键,本节将从核心素养导向、学生主体地位、学科融合渗透、教学评价改革四维度展开剖析。

一、核心素养导向：小学数学教育的价值重构

新课标最鲜明的特征是确立核心素养导向的课程目标,推动小学数学教育从“知识传授”向“素养培育”转型。核心素养是学生适应终身发展和社会需求的必备品格与关键能力,小学数学核心素养是其在数学领域的具体体现,涵盖数学思维、能力、态度等综合素养。这一理念突破了传统数学教育单一知识目标的局限,聚焦学生终身发展,强调在传授知识技能的同时,培养学生用数学思维解决问题的能力及科学探究精神。

核心素养导向要求教师重构教学目标,将核心素养培育融入知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三维目标,实现有机统一。例如,“数的认识”教学需兼顾数的概念掌握与数感、符号意识的培养;“图形的测量”教学应结合工具使用、公式计算,通过实践探究发展学生的空间观念与几何直观。

(一) 小学数学核心素养的内涵界定

新课标明确了小学数学核心素养的11项具体内容,包括数感、量感、符号意识等,这些素养相互关联、构成有机整体。其中,数感等是数学抽象的基础,运算能力等是解决问题的关键能力,推理意识等是科学探究的支撑,应用与创新意识是数学教育的终极目标。

准确界定内涵是素养导向教学的基础。小学数学作为素养培育基础阶段,更

侧重“意识”培养而非“能力”形成，通过具体教学让学生初步感知数学思维、培养探究兴趣。如推理意识培养，重在引导学生在情境中初步感知推理过程、进行简单推理即可。

（二）核心素养导向的教学目标重构

核心素养导向要求打破传统三维目标孤立模式，构建“三维目标与核心素养融合”的教学目标体系。教师需明确各教学内容的素养培育点，将目标具体化。例如“两位数乘一位数”教学，需在落实知识、过程、情感目标的同时，培养学生运算能力、推理意识等核心素养。

教学目标重构需注重层次性与递进性，结合学生认知规律和教学内容特点设定梯度目标。如低年级“数的认识”侧重数感、量感培养，中高年级则侧重符号意识、抽象思维能力的培育。

二、学生主体地位：小学数学教学的范式转型

新课标强调，学生是学习的主体，小学数学教学应充分发挥学生的主观能动性，引导学生主动参与数学学习活动，自主建构数学知识，形成数学思维。这一理念的提出，推动了小学数学教学从“教师主导、学生被动接受”的传统范式向“学生主体、教师引导”的现代范式转型。在传统教学中，教师往往是教学活动的中心，通过讲授式教学向学生传递知识，学生则处于被动接受的地位，缺乏自主探究和主动思考的机会。而学生主体地位理念下的小学数学教学，注重让学生成为学习的主人，通过创设自主探究、合作交流的学习情境，引导学生主动参与数学知识的形成过程，培养学生的自主学习能力和创新思维能力。

充分发挥学生的主体地位，需要教师转变教学角色，从“知识的传授者”转变为“学习的引导者、组织者和合作者”。教师的主要任务不再是单纯地传递知识，而是为学生创设良好的学习环境，提供必要的学习资源和指导，引导学生通过自主探究、合作交流等方式，主动建构数学知识。例如，在“三角形的内角和”教学中，教师不再是直接告诉学生三角形的内角和是180度，而是通过让学生动手剪拼、测量、推理等活动，引导学生自主探究三角形内角和的规律，让学生在探究过程中理解知识的形成过程，培养自主探究能力和推理意识。

（一）自主探究学习的组织与实施

自主探究学习是发挥学生主体地位的重要方式，是学生通过自主观察、实验、

思考、推理等活动，主动获取数学知识、形成数学思维的过程。新课标强调，小学数学教学应注重引导学生开展自主探究学习，让学生在探究过程中体验数学知识的形成过程，培养自主学习能力和创新思维能力。组织和实施自主探究学习，需要教师做好以下几个方面的工作：一是创设合适的探究情境，激发学生的探究兴趣。探究情境应贴近学生的生活实际，符合学生的认知发展规律，能够引发学生的思考和探究欲望。例如，在“百分数的应用”教学中，教师可以创设“商场促销”的探究情境，让学生通过计算不同促销方式的折扣力度，探究百分数在生活中的应用；二是明确探究目标和任务，引导学生有序开展探究。探究目标和任务应具体、明确，具有可操作性，能够引导学生围绕核心问题开展探究；三是提供必要的探究资源和指导，帮助学生解决探究过程中遇到的困难。探究资源包括教材、学具、多媒体课件等，教师应根据探究任务的需要，为学生提供充足的探究资源；同时，在学生探究过程中，教师应适时给予指导，帮助学生理清探究思路，解决探究过程中遇到的问题；四是注重探究过程的评价和反馈，促进学生不断改进探究方法。教师应关注学生的探究过程，及时对学生的探究方法、探究成果进行评价和反馈，帮助学生总结探究经验，改进探究方法，提高探究能力。

（二）合作交流学习的设计与开展

合作交流学习是发挥学生主体地位的另一种重要方式，是学生通过小组合作、集体交流等活动，分享学习经验、碰撞思维火花、共同解决数学问题的过程。新课标强调，小学数学教学应注重引导学生开展合作交流学习，让学生在合作交流过程中学会倾听、学会表达、学会合作，培养团队协作能力和沟通能力。设计和开展合作交流学习，需要教师做好以下几个方面的工作：一是合理分组，确保小组合作的有效性。分组应遵循“异质分组”的原则，将不同学习水平、不同性格特点的学生分在同一个小组，让学生在小组中相互学习、相互帮助；同时，小组规模不宜过大，一般以 4-6 人为宜，便于学生开展合作交流；二是明确小组合作的任务和分工，引导学生有序开展合作。小组合作的任务应具有挑战性和探究性，能够激发学生的合作欲望；同时，教师应引导学生明确小组内每个成员的分工，让每个学生都能够积极参与到小组合作中；三是创设良好的合作交流氛围，鼓励学生积极发言、大胆质疑。教师应营造民主、平等、和谐的合作交流氛围，鼓励学生积极表达自己的想法和观点，大胆质疑他人的意见和建议，让学生在思维的碰撞中深化对数学知识的理解；四是注重合作交流成果的展示和评价，促进学生

共同进步。教师应及时组织小组展示合作交流成果，引导学生对不同小组的成果进行评价和交流，帮助学生总结合作经验，改进合作方法，提高合作能力。

三、学科融合渗透：小学数学教育的拓展延伸

新课标提出，小学数学教育应注重学科融合渗透，打破学科之间的壁垒，引导学生从跨学科的视角认识数学、理解数学、运用数学。学科融合渗透是新时代教育发展的必然趋势，也是培养学生综合素养的重要途径。数学作为一门基础性学科，与其他学科有着密切的联系，如数学与科学、数学与艺术、数学与语文等。在小学数学教学中，实现学科融合渗透，不仅能够丰富数学教学内容，激发学生的学习兴趣，还能够帮助学生建立完整的知识体系，培养学生的综合应用能力和跨学科思维能力。

学科融合渗透并非简单地将其他学科的内容融入数学教学中，而是要实现数学与其他学科的有机结合，让学生在跨学科的学习情境中，运用数学知识解决其他学科中的问题，同时通过其他学科的学习深化对数学知识的理解。例如，在“图形的认识”教学中，可以融入艺术学科的内容，让学生通过观察、绘制不同的图形，感受图形的对称美、和谐美，同时深化对图形特征的理解；在“统计与概率”教学中，可以融入科学学科的内容，让学生通过收集、整理、分析科学实验数据，学习统计方法，同时培养科学探究能力。

（一）数学与科学学科的融合

数学与科学学科有着天然的联系，数学是科学研究的重要工具，科学研究则为数学学习提供了丰富的实践情境。在小学数学教学中，实现数学与科学学科的融合，能够让学生在科学探究的过程中学习数学知识，运用数学方法解决科学问题，培养学生的科学素养和数学应用能力。例如，在“长度、面积、体积的测量”教学中，可以融入科学学科的“物质的性质”相关内容，让学生通过测量不同物质的长度、面积、体积，探究物质的形态变化与测量结果之间的关系；在“统计与概率”教学中，可以融入科学学科的“植物生长”相关内容，让学生通过记录植物的生长高度、叶片数量等数据，学习统计方法，分析影响植物生长的因素。

实现数学与科学学科的融合，需要教师加强对两门学科教学内容研究，找出两者之间的结合点，设计跨学科的教学活动。例如，在教学“百分数的应用”时，教师可以结合科学学科的“种子发芽率”实验，让学生通过实验收集种子发

芽的数量，计算种子的发芽率，探究不同环境条件对种子发芽率的影响；在教学“图形的运动”时，教师可以结合科学学科的“地球的运动”相关内容，让学生通过观察地球的自转和公转，理解图形的旋转、平移等运动方式。

（二）数学与生活实践的融合

数学源于生活，又应用于生活。新课标强调，小学数学教育应注重数学与生活实践的融合，引导学生从生活中发现数学问题、运用数学知识解决生活问题，培养学生的应用意识和实践能力。数学与生活实践的融合，是学科融合渗透的重要组成部分，也是实现数学教育价值的关键途径。在小学数学教学中，实现数学与生活实践的融合，需要教师将数学教学内容与学生的生活实际紧密结合，创设生活化的教学情境，让学生在生活情境中学习数学知识，运用数学知识解决生活问题。

例如，在“元、角、分的认识”教学中，教师可以创设“超市购物”的生活化情境，让学生通过模拟购物活动，认识人民币的单位和面值，学习人民币的换算和简单的购物计算；在“图形的认识”教学中，教师可以引导学生观察生活中的各种图形，如窗户的形状、桌子的形状、汽车的形状等，让学生从生活中发现图形的特征，理解图形的概念；在“百分数的应用”教学中，教师可以引导学生关注生活中的百分数信息，如商品的折扣、银行的利率、学生的出勤率等，让学生运用百分数的知识解决生活中的实际问题。

第二节 小学数学教育发展历程

小学数学教育作为基础教育核心，其发展与国家教育方针、社会经济变革及学科规律深度契合。从新中国成立初期体系重建到新课标引领下的质量提升，其在目标、内容、教法、评价等方面历经多次关键转型，形成兼具本土特色与时代特征的脉络。梳理此历程，既可明晰各阶段教育导向，也能为新课标落地提供历史参照与实践启示。本节将沿时间脉络，结合政策演进与教学变革，系统剖析其发展阶段特征、核心变革及内在逻辑。

一、新中国成立初期的小学数学教育体系重建（1949—1977年）

新中国成立初期，教育领域以“破旧立新”为核心任务，小学数学教育同步

启动体系重建。核心目标是构建服务国家建设的基础教育体系，确立教育为工农和国家建设服务的方向，通过课程标准制定、教材编写、教法规范等系统性工作，逐步形成适配计划经济体制的教育模式。

此阶段可分为 1949—1956 年社会主义改造时期的初步建立，以及 1957—1977 年探索与曲折发展两个亚阶段，各有鲜明特征。

（一）社会主义改造时期的初步建立（1949—1956 年）

新中国成立之初，教育资源匮乏，小学数学存在课程不统一、教材杂乱、教法落后等问题。国家确立“借鉴苏联经验建设社会主义教育体系”的思路，推动相关改革。1950 年教育部颁布首个官方文件《小学算术课程暂行标准（草案）》，明确计算能力、逻辑思维能力等培养目标，统一课程内容与要求，终结了此前的混乱状态。

教材方面以翻译改编苏联教材为主，突出算术核心与运算训练，遵循认知规律编排；融入社会主义思想教育，渗透劳动与爱国主义教育。教法上推广苏联“五环节教学法”，强化教师主导作用，规范课堂教学，改变了旧教学的随意性问题。

此阶段虽存在过度模仿苏联、忽视本土实际等问题，但实现了课程统一与教学规范制度化，为后续发展奠定基础。社会主义改造完成后，小学数学教育逐步从“借鉴模仿”转向“自主探索”。

（二）探索与曲折发展时期（1957—1977 年）

1957 年后，我国教育转向探索本土发展道路，小学数学教育同步进入自主探索阶段。教育部多次修订课程标准，减少对苏联经验的依赖，结合国情调整内容与要求。1963 年颁布《全日制小学算术教学大纲（草案）》，强化“双基”教学理念，教材编写更贴合工农业生产实际，本土特色增强。

受政治运动影响，此阶段发展曲折。“大跃进”时期盲目追求进度与难度，忽视认知规律，教学质量下滑；“文革”期间，课程体系被破坏，教材遭篡改，强调“以阶级斗争为纲”，忽视“双基”培养，教学秩序混乱，教育发展陷入停滞甚至倒退。

总体而言，1949—1977 年的体系重建阶段在探索中前进、曲折中发展。尽管受外部因素影响，但确立的“双基”理念、统一课程体系与规范教学模式，为改革开放后小学数学教育的恢复发展奠定了基础。

二、改革开放后的小学数学教育恢复与发展（1978—2000年）

1978年改革开放的开启，为我国教育领域带来了新的发展机遇，小学数学教育也随之进入了恢复、调整与快速发展的时期。这一时期的核心目标是拨乱反正，恢复正常的教学秩序，提升教育质量，培养适应社会主义现代化建设需要的人才。在教育政策的引领下，小学数学教育从课程标准修订、教材改革、教学方法创新、师资队伍建设等方面展开了一系列改革实践，逐步形成了与社会主义市场经济体制相适应的教育发展模式。

（一）教学秩序恢复与课程体系完善

改革开放初期，小学数学教育的首要任务是恢复正常的教学秩序。教育部迅速组织力量对“文化大革命”期间被破坏的课程体系和教材进行清理和修订，1978年颁布《全日制十年制学校小学算术教学大纲（试行草案）》，明确了小学数学教育的性质、任务和要求，重新确立了“双基”教学的核心地位，强调“使学生掌握整数、小数、分数的四则运算，能够正确地、迅速地进行计算，掌握简单的几何图形知识和度量知识，初步了解数的概念和运算定律，能够运用所学知识解决日常生活和生产中的简单实际问题”。这一大纲的颁布，为小学数学教学提供了明确的指导，有效推动了教学秩序的恢复。

在教材建设方面，教育部组织编写了全国统一的小学数学教材，这套教材吸收了新中国成立初期教材的优点，纠正了“文化大革命”期间教材的错误，注重基础知识的系统性和科学性，同时增加了与现代化建设相关的数学内容，如百分数在经济生活中的应用、简单的统计知识等。教材的编写遵循“由具体到抽象、由浅入深、循序渐进”的原则，注重培养学生的计算能力和逻辑思维能力。此外，为适应不同地区的教育发展水平，教育部还组织编写了多种版本的教材，逐步形成了“一纲多本”的教材格局，打破了以往全国教材完全统一的局面，增强了教材的适应性。

（二）教学方法改革与素质教育探索

随着教学秩序的恢复和课程体系的完善，小学数学教学方法改革成为这一时期的重点内容。传统的“填鸭式”教学方法逐渐被摒弃，教育工作者开始探索更加科学、有效的教学方法。这一时期，启发式教学法得到广泛推广，强调教师的主导作用和学生的主体地位相结合，通过提问、引导、启发等方式，激发学生的

学习兴趣,培养学生的思维能力。同时,情境教学法、游戏教学法、小组合作学习等多种教学方法也在小学数学课堂中得到尝试和应用,丰富了课堂教学形式,提升了教学效果。

20世纪90年代以后,素质教育理念逐渐深入人心,小学数学教育也开始向素质教育转型。1992年,教育部颁布《九年义务教育全日制小学数学教学大纲(试用)》,首次将“素质教育”理念融入小学数学教育目标,明确提出“小学数学教育要面向全体学生,全面提高学生的素质,培养学生的创新意识和实践能力”。这一目标的提出,标志着小学数学教育从传统的“双基”教学向素质教育转变。在素质教育理念的引领下,小学数学教学更加注重学生的全面发展,不仅关注学生的知识掌握,更注重学生的思维能力、创新能力和实践能力的培养。教材内容中增加了更多的实践活动和探究性问题,鼓励学生主动参与、自主探究,培养学生的主动性和创造性。

此外,这一时期的小学数学教育还注重师资队伍建设,通过开展教师培训、教研活动等方式,提升教师的专业素养和教学能力。各地教育部门纷纷建立了小学数学教研机构,组织教师开展教学研究和交流活动,推动了小学数学教学质量的提升。总体而言,1978—2000年的小学数学教育恢复与发展阶段,实现了教学秩序的恢复、课程体系的完善、教学方法的创新和素质教育的初步探索,为新世纪小学数学教育的改革与发展奠定了坚实的基础。

三、新世纪以来的小学数学教育改革深化(2001—2019年)

进入21世纪,我国社会经济快速发展,对人才培养提出了更高的要求,小学数学教育也随之进入了改革深化的时期。这一时期的核心目标是深化素质教育,培养学生的核心素养,提升教育质量,适应新时代社会主义现代化建设的需要。在国家教育政策的推动下,小学数学教育从课程改革、教学模式创新、评价体系改革等方面展开了一系列深层次的改革实践,逐步形成了以学生发展为核心的教育发展理念。

(一)新一轮课程改革的全面推进

2001年,教育部颁布《全日制义务教育数学课程标准(实验稿)》,标志着我国新一轮基础教育课程改革的全面启动,小学数学教育也进入了全新的改革阶段。这一课程标准突破了传统的“双基”教学理念,提出了“知识与技能、过

程与方法、情感态度与价值观”三维一体的课程目标，强调数学教育要关注学生的全面发展，培养学生的数学思维能力、创新能力和实践能力。课程内容的选择更加注重与学生的生活实际和社会发展相联系，增加了统计与概率、图形与变换等新的内容，减少了繁琐的计算和重复的训练，体现了课程内容的基础性、普及性和发展性。

在教材改革方面，按照“一标多本”的原则，各地出版社组织编写了多种版本的小学数学教材，如人教版、苏教版、北师大版等。这些教材在编写理念上充分体现了新课程标准的要求，注重情境创设、问题探究和合作学习，通过丰富的图片、案例和活动，激发学生的学习兴趣，引导学生主动参与数学学习过程。教材的编排更加灵活多样，关注学生的个体差异，为教师的教学和学生的学习提供了更大的空间。同时，教材的审定制度也进一步完善，确保了教材的质量和科学性。

（二）教学模式创新与核心素养培养

随着新课程改革的推进，小学数学教学模式创新成为这一时期的重点内容。传统的以教师为中心的教学模式逐渐被以学生为中心的教学模式所取代，自主学习、合作学习、探究学习等多种教学模式得到广泛应用。教师通过创设问题情境，引导学生主动思考、自主探究，培养学生的问题解决能力和创新思维能力。同时，信息技术与小学数学教学的融合也逐渐深入，多媒体课件、教学软件、网络资源等被广泛应用于课堂教学，丰富了教学手段，提升了教学效果。例如，利用几何画板软件可以直观地展示几何图形的变换过程，帮助学生理解抽象的几何概念；利用网络资源可以为学生提供丰富的学习资料，拓展学生的学习视野。

2011年，教育部颁布《义务教育数学课程标准（2011年版）》，进一步明确了数学核心素养的内涵，将数学核心素养概括为数感、符号意识、空间观念、几何直观、数据分析观念、运算能力、推理能力、模型思想、应用意识和创新意识。这一概念的提出，标志着小学数学教育从素质教育向核心素养培养转型，更加注重学生数学素养的全面提升。在核心素养培养理念的引领下，小学数学教学更加注重数学思想方法的渗透，如转化思想、分类思想、数形结合思想等，通过数学思想方法的教学，帮助学生形成科学的思维方式和解决问题的能力。同时，教学中更加关注学生的学习过程和情感体验，鼓励学生积极参与、大胆表达，培养学生的自信心和合作精神。

（三）评价体系改革与质量监测完善

新世纪以来，小学数学教育评价体系改革也取得了显著进展。传统的以考试成绩为唯一标准的评价方式逐渐被多元化的评价方式所取代，形成了过程性评价与终结性评价相结合、定量评价与定性评价相结合的评价体系。过程性评价注重对学生学习过程的关注，通过课堂观察、作业评价、小组评价、实践活动评价等方式，全面了解学生的学习情况和发展潜力；终结性评价则注重对学生学习成果的评价，通过期末考试、升学考试等方式，检验学生的知识掌握和能力发展水平。同时，评价主体也更加多元化，除了教师评价外，还增加了学生自评、互评和家长评价，充分发挥了各方的积极作用。

此外，小学数学教育质量监测体系也逐步完善。教育部建立了全国义务教育阶段学生数学学习质量监测制度，定期对全国范围内的小学生数学学习质量进行监测，及时掌握小学数学教育的发展状况和存在的问题，为教育政策的制定和调整提供了科学依据。各地教育部门也纷纷建立了本地的小学数学教育质量监测体系，加强对本地小学数学教学质量的监控和管理，推动了小学数学教育质量的提升。总体而言，2001—2019 年的小学数学教育改革深化阶段，实现了课程体系的完善、教学模式的创新、核心素养的培养和评价体系的改革，小学数学教育质量得到了显著提升，为新时代新课标理念下的小学数学教育发展奠定了坚实的基础。

第三节 新课标与传统课标对比分析

新课标的颁布与实施并非对传统课标的全盘否定，而是基于时代发展需求和教育改革方向的继承与创新。传统课标在特定历史时期为小学数学教育提供了明确的教学指引，奠定了我国小学数学教育的基础框架，而新课标则在总结传统教学实践经验的基础上，回应了新时代对人才培养的新要求。对两者进行系统的对比分析，有助于准确把握新课标理念的核心要义，明确教学改革的重点方向，从而更好地推动新课标在小学数学教学实践中的落地实施。本节将从课程目标、课程内容、教学理念、评价方式四个核心维度，深入剖析新课标与传统课标的差异与联系，为小学数学教育工作者理解和践行新课标提供理论支撑。

一、课程目标：从知识本位到素养导向的转型

课程目标是教育教学活动的出发点和落脚点，决定了教学内容选择、教学方法的运用以及教学评价的实施。新课标与传统课标在课程目标的设定上，呈现出从知识本位向素养导向的显著转型，这种转型不仅体现在目标表述的措辞变化上，更蕴含着教育价值取向的深层变革。传统课标以学科知识的传授为核心目标，强调学生对数学基础知识和基本技能的掌握，而新课标则将数学核心素养的培养置于首位，构建了“知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观”三位一体的课程目标体系，实现了对传统课程目标的超越与升华。

（一）传统课标课程目标的核心特征

传统课标下的小学数学课程目标具有鲜明的知识本位特征，其核心诉求是让学生掌握数学学科的基础知识和基本技能，即“双基”目标。在目标设定上，传统课标对知识和技能的要求具体而明确，侧重于学生对数学概念、公式、法则的记忆和运用，以及计算、解题等基本技能的训练。例如，在整数、小数、分数的教学目标中，传统课标重点强调学生能够正确进行四则运算，掌握相关的运算技巧；在几何图形教学中，侧重于学生对图形特征的识别和周长、面积、体积的计算。这种目标导向下的教学活动，往往以知识的灌输和技能的训练为主要形式，学生的学习过程更多是被动接受知识的过程，忽视了对学生思维能力、创新意识和实践能力的培养。同时，传统课标对情感态度与价值观目标的关注相对薄弱，即使有所提及，也多为原则性的表述，缺乏具体的落实路径和评价标准，难以在教学实践中真正落地。

（二）新课标课程目标的素养导向重构

新课标顺应时代发展对人才培养的需求，将数学核心素养的培养作为课程目标的核心内容，实现了课程目标从知识本位向素养导向的重构。新课标明确提出了数感、符号意识、空间观念、几何直观、数据分析观念、运算能力、推理能力、模型思想、应用意识和创新意识十大数学核心素养，并将其贯穿于课程目标的各个层面。与传统课标相比，新课标的课程目标具有以下三个显著特征：一是综合性，强调知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观的有机融合，不仅要求学生掌握数学知识和技能，更注重学生在学习过程中思维能力的发展和情感体验的积累；二是实践性，突出数学与生活的联系，强调学生运用数学知识解决实际问题。

题的能力，培养学生的应用意识和创新意识；三是发展性，关注学生的终身学习和需求，注重培养学生的学习和自主探究能力，为学生未来的学习和生活奠定坚实基础。例如，在数的认识教学中，新课标不仅要求学生掌握数的概念和运算方法，更强调通过实际情境的创设，让学生感受数的产生和发展过程，培养学生的数感和符号意识；在几何图形教学中，注重引导学生通过观察、操作、推理等活动，探索图形的性质和关系，发展学生的空间观念和几何直观。

（三）课程目标转型的实践意义

课程目标从知识本位到素养导向的转型，对小学数学教学实践具有重要的指导意义。首先，有助于转变教师的教学观念，促使教师从“教书匠”向“育人者”转变，在教学过程中更加关注学生的全面发展；其次，能够引导教学内容的优化和教学方法的创新，推动教学活动从知识灌输式向自主探究式转变，提高教学的有效性；最后，有利于培养学生的核心素养，提升学生的综合能力，满足新时代对创新型人才的需求。在实践过程中，教师需要准确把握素养导向的课程目标要求，将核心素养的培养融入教学的各个环节，通过具体的教学活动，实现课程目标的落地。

二、课程内容：从学科体系到生活实践的融合

课程内容是实现课程目标的重要载体，其选择和组织方式直接影响教学效果和学生的学习体验。新课标与传统课标在课程内容的选择、组织和呈现方式上存在显著差异，传统课标以学科知识体系为核心组织课程内容，注重知识的系统性和逻辑性；而新课标则强调课程内容与学生生活实践的融合，注重知识的实用性和趣味性，实现了课程内容从学科体系向生活实践的转型。这种转型不仅让数学教学更加贴近学生的生活实际，更有助于激发学生的学习兴趣，提高学生运用数学知识解决实际问题的能力。

（一）传统课标课程内容的组织特征

传统课标下的小学数学课程内容以数学学科知识体系为核心进行组织，遵循“从具体到抽象、从简单到复杂”的逻辑顺序，注重知识的系统性和完整性。课程内容的选择主要围绕数学学科的核心知识点展开，强调知识的内在联系和逻辑结构，形成了相对固定的教学内容体系。例如，在数与代数领域，按照整数、小数、分数的顺序依次安排教学内容，注重数的概念和运算的系统性；在图形与几

何领域，按照平面图形、立体图形的顺序组织教学内容，侧重于图形的概念和性质的讲解。这种以学科体系为核心的课程内容组织方式，虽然有利于学生系统地掌握数学知识，但也存在明显的局限性：一是课程内容与学生的生活实际联系不够紧密，缺乏实用性和趣味性，容易导致学生产生学习疲劳和厌学情绪；二是课程内容相对固化，缺乏弹性和开放性，难以适应不同地区、不同学生的学习需求；三是过于注重知识的传授，忽视了对学生实践能力和创新意识的培养。

（二）新课标课程内容的生活化重构

新课标在课程内容的选择和组织上，打破了传统学科体系的束缚，强调课程内容与学生生活实践的融合，构建了以学生生活经验为基础、以数学核心素养培养为导向的课程内容体系。新课标明确提出“课程内容要反映社会的需要、数学的特点，要符合学生的认知规律”，要求课程内容的选择要贴近学生的生活实际，注重挖掘生活中的数学素材，将数学知识与生活情境有机结合。例如，在数与代数领域，新课标引入了购物、理财、行程等生活中的实际问题，让学生在解决实际问题的过程中学习数学知识；在图形与几何领域，通过观察生活中的图形、制作模型、测量物体等实践活动，引导学生探索图形的性质和关系；在统计与概率领域，结合学生的生活经验，设计了调查班级同学的兴趣爱好、统计家庭日常开支等实践活动，培养学生的数据分析观念。同时，新课标还增加了“综合与实践”领域的内容，强调通过跨学科的实践活动，培养学生的综合应用能力和创新意识。这种生活化的课程内容组织方式，不仅激发了学生的学习兴趣，更让学生感受到了数学的实用价值，有助于学生核心素养的培养。

（三）课程内容融合的实施路径

实现课程内容与生活实践的融合，需要教师在教学过程中做好以下三个方面的工作：一是深入挖掘生活中的数学素材，将抽象的数学知识转化为具体的生活情境，让学生在熟悉的生活情境中学习数学；二是设计具有实践性的教学活动，引导学生通过动手操作、自主探究等方式，运用数学知识解决实际问题；三是加强跨学科融合，将数学知识与科学、艺术、体育等学科知识有机结合，培养学生的综合应用能力。同时，教师还需要根据学生的认知规律和学习需求，对课程内容进行适当的调整和优化，确保课程内容的科学性、实用性和趣味性。

三、教学理念：从教师主导到学生主体的转变

教学理念是指导教学实践的核心思想，决定了教学过程中教师与学生的角色定位、教学方法的选择以及教学活动的组织方式。新课标与传统课标在教学理念上存在根本差异，传统课标强调教师的主导地位，形成了以教师为中心的教学模式；而新课标则突出学生的主体地位，倡导以学生为中心的教学理念，实现了教学理念从教师主导到学生主体的转变。这种转变不仅符合现代教育发展的趋势，更有助于激发学生的学习主动性和积极性，提高教学质量。

（一）传统课标教学理念的核心特征

传统课标下的小学数学教学理念以教师为中心，强调教师的主导地位和权威作用。在这种教学理念的指导下，教学过程往往呈现为“教师讲、学生听”的单向传输模式，教师是教学活动的组织和管理者，学生则是被动的知识接受者。教师的主要任务是将教材中的知识准确地传授给学生，学生的主要任务是记忆和理解教师传授的知识，并通过大量的练习巩固所学知识。教学方法以讲授法为主，注重知识的系统性和逻辑性，强调课堂纪律和教学秩序。这种教学模式虽然能够在短时间内让学生掌握大量的数学知识，但也存在明显的弊端：一是忽视了学生的主体地位，压抑了学生的学习主动性和积极性；二是缺乏对学生思维能力和创新意识的培养，导致学生的学习能力和实践能力难以得到有效提升；三是教学方法单一，难以适应不同学生的学习需求，容易导致学生出现两极分化的现象。

（二）新课标教学理念的主体重构

新课标倡导以学生为中心的教学理念，突出学生的主体地位，强调教学活动的设计和实施要围绕学生的学习需求和发展规律展开。新课标明确提出“学生是学习的主体，教师是学习的组织者、引导者与合作者”，要求教师在教学过程中转变角色，从知识的传授者转变为学生学习的引导者和合作者。在这种教学理念的指导下，教学过程不再是单向的知识传输，而是师生之间、生生之间的互动与交流过程。教师需要根据学生的认知规律和学习需求，设计具有挑战性的教学任务，引导学生通过自主探究、合作交流等方式，主动获取知识、发展思维。同时，新课标还强调教学方法的多元化，倡导启发式、探究式、合作式等多种教学方法的综合运用，激发学生的学习兴趣 and 主动性。例如，在教学“三角形的内角和”时，教师不再是直接告诉学生三角形的内角和是 180 度，而是引导学生通过剪拼、

测量、推理等方式，自主探究三角形内角和的规律；在教学“百分数的应用”时，组织学生开展小组合作学习，让学生通过调查、分析、讨论等活动，解决生活中的实际问题。这种以学生为中心的教学理念，不仅能够激发学生的学习主动性和积极性，更有助于培养学生的自主学习能力、合作能力和创新能力。

第四节 新课标实施的重要意义

新课标在小学数学教育领域的实施，绝非简单的教学内容调整或教学形式改良，而是顺应新时代教育改革浪潮、立足学生核心素养培育、对接国家人才发展战略的系统性变革举措。作为小学数学教育发展的新坐标，新课标不仅重塑了教学理念与实践范式，更对学生全面发展、教师专业成长、课程体系优化乃至基础教育质量提升产生深远影响。深入阐释新课标实施的重要意义，有助于凝聚教育共识、明确实践方向，推动小学数学教育实现从“知识传授”向“素养培育”的根本性转型。

一、夯实学生数学核心素养，筑牢终身发展根基

新课标以核心素养为导向，将数学教育的价值追求从“掌握知识技能”延伸至“培育关键能力与必备品格”，为学生终身发展奠定坚实基础。小学数学作为基础教育的核心学科，其承载的不仅是数学知识的启蒙，更是逻辑思维、问题解决能力等核心素养的初步培育，而新课标的实施则为这一培育过程提供了科学指引与实践路径。

（一）助力核心素养的系统性培育

传统数学教学往往聚焦于知识点的讲解与解题技能的训练，学生虽能掌握基础数学知识，却难以形成连贯的素养体系。新课标明确提出数感、符号意识、空间观念、数据分析观念、运算能力、推理能力等数学核心素养的培育要求，并将其贯穿于课程目标、教学内容、评价方式等各个环节。在新课标指引下，教学活动不再是孤立的知识传授，而是围绕核心素养培育展开的系统性设计。例如，在数的认识教学中，通过生活化情境的创设与实践活动的开展，引导学生理解数的意义、感受数的应用，既培养数感，又渗透数学抽象能力；在几何图形教学中，

借助观察、操作、推理等活动，让学生感知图形的特征与变换，发展空间观念与推理能力。这种系统性的素养培育模式，使学生在掌握数学知识的同时，形成适应终身发展和社会发展需要的关键能力，为其后续学习、工作和生活奠定坚实基础。

（二）促进学生全面发展与个性化成长

新课标强调“以学生为中心”，充分关注学生的个体差异与成长需求，为学生全面发展与个性化成长提供保障。一方面，新课标构建了多元化的课程目标体系，既注重学生数学知识与技能的达成，也重视其情感态度与价值观的培养，引导学生形成对数学的好奇心与求知欲，树立学好数学的信心，培养严谨认真的学习态度与勇于探索的创新精神。另一方面，新课标鼓励教学方式的创新与多样化课程资源的开发，为不同认知水平、不同兴趣特长的学生提供适宜的学习路径。例如，通过探究式学习、合作学习等方式，满足学生主动探究的需求；通过分层教学、个性化作业设计等举措，兼顾学优生的拓展提升与学困生的帮扶转化。这种尊重个体差异的教育理念与实践设计，能够充分激发学生的学习主动性与积极性，促进学生在数学学习中实现全面发展与个性化成长。

（三）培养适应未来社会的关键能力

进入新时代，科技快速发展，社会对人才的需求已从“知识型”转向“能力型”，具备终身学习能力、创新能力、问题解决能力等关键能力成为适应未来社会的核心要求。新课标紧扣时代发展脉搏，将这些关键能力的培养融入小学数学教学的全过程。通过创设真实的数学情境，引导学生运用数学知识解决实际问题，培养其问题解决能力与实践能力；通过鼓励学生大胆猜想、主动探究、合作交流，培养其创新思维与合作能力；通过引导学生掌握科学的学习方法，培养其自主学习能力与终身学习意识。例如，在数据分析教学中，让学生围绕真实的生活问题收集数据、整理数据、分析数据并得出结论，不仅锻炼了数据分析能力，也培养了其基于数据决策的理性思维与实践能力。可以说，新课标下的小学数学教育，是在为学生适应未来社会发展储备核心竞争力。

二、推动教师专业转型，提升教学实践能力

新课标的实施，对小学数学教师的专业素养与教学能力提出了更高要求，同时也为教师的专业成长提供了契机，推动教师实现从“知识传授者”向“素养培

育者”的专业转型。

（一）更新教师教育教学理念

传统教学中，部分教师受“应试教育”影响，形成了“以知识为中心”的教学理念，教学活动多以讲解、训练为主，忽视学生的主体地位与素养培育。新课标以核心素养为导向的理念，要求教师重新审视数学教育的价值与目标，树立“以学生发展为本”的教育理念。在新课标实施过程中，教师需要深入学习核心素养的内涵与要求，理解课程目标、教学内容与核心素养之间的内在联系，转变传统的教学观念与思维模式。例如，教师需要从“关注学生是否掌握知识”转向“关注学生是否形成核心素养”，从“注重教学结果”转向“注重教学过程与学生体验”。这种教育理念的更新，是教师专业转型的前提，也是提升教学质量的关键。

（二）提升教师教学设计与实施能力

新课标对教学内容的编排、教学方式的选择、教学评价的实施等都提出了新的要求，倒逼教师提升自身的教学设计与实施能力。在教学设计方面，教师需要围绕核心素养培育目标，整合教学内容，创设真实的教学情境，设计具有探究性、实践性的教学活动；在教学实施方面，教师需要转变传统的讲授式教学方式，灵活运用启发式、探究式、合作式等多种教学方法，引导学生主动参与学习过程，激发学生的学习兴趣与探究欲望；在教学互动方面，教师需要关注学生的学习反馈，及时调整教学策略，构建和谐的师生互动关系。例如，在“图形的周长”教学中，教师需要设计“测量树叶周长”“设计长方形花坛”等实践活动，引导学生通过动手操作、合作探究理解周长的意义，掌握周长的计算方法，这就要求教师具备较强的情境创设能力、活动设计能力与课堂调控能力。通过新课标实施的实践锻炼，教师的教学设计与实施能力将得到显著提升。

（三）促进教师开展教学研究与反思

新课标实施过程中，会遇到各种新问题、新挑战，如核心素养如何有效融入教学过程、如何设计个性化的教学活动、如何构建科学的评价体系等。这些问题需要教师通过开展教学研究与反思来解决。新课标鼓励教师成为研究型、反思型教师，引导教师关注教学实践中的真问题，开展校本教研、行动研究等多种形式的教学研究活动。教师在研究过程中，需要查阅相关文献、借鉴先进经验、开展教学实践、总结教学规律，不断提升自身的研究能力；同时，教师需要定期进行教学反思，总结教学中的成功经验与不足，不断优化教学策略与方法。例如，教

师可以围绕“核心素养导向下的小学数学情境教学设计”开展研究，通过多次教学实践与反思，形成科学的情境教学设计模式。这种教学研究与反思的过程，不仅能够解决教学实践中的实际问题，更能够促进教师专业素养的持续提升。

三、优化小学数学课程体系，提升教育教学质量

新课标基于核心素养培育目标，对小学数学课程体系进行了系统性优化，使课程内容更科学、课程结构更合理、课程实施更高效，为提升小学数学教育教学质量提供了有力保障。

（一）完善课程目标体系，明确教育导向

新课标构建了“核心素养引领下的三维课程目标体系”，将知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观有机融合，使课程目标更具系统性与导向性。与传统课标相比，新课标下的课程目标不仅明确了学生需要掌握的数学知识与技能，更强调了学生在学习过程中核心素养的形成与发展。例如，在“数与代数”领域，课程目标不仅包括掌握数的认识、运算等知识技能，还包括形成数感、符号意识、运算能力等核心素养，以及培养对数学的兴趣与严谨的学习态度。这种完善的课程目标体系，为教学实践提供了明确的导向，使教师能够清晰地把握教学的重点与方向，确保教学活动始终围绕核心素养培育展开，从而提升教学的针对性与有效性。

（二）优化课程内容编排，增强教学适配性

新课标根据学生的认知发展规律与核心素养培育需求，对小学数学课程内容进行了优化编排，使课程内容更符合学生的学习特点，更具教学适配性。一方面，新课标精简了部分繁琐、重复的教学内容，突出了核心知识与关键技能，减轻了学生的学习负担；另一方面，新课标增加了与生活实际、科技发展密切相关的内容，如数据分析、图形的运动、数学广角等，增强了课程内容的实用性与时代性。同时，新课标注重课程内容的连贯性与整体性，将不同学段的教学内容进行有机衔接，形成了循序渐进、螺旋上升的课程内容体系。例如，在“数的认识”内容编排中，从一年级的10以内数的认识，到二年级的万以内数的认识，再到高年级的分数、小数认识，层层递进，符合学生的认知发展规律；在“数据分析”内容编排中，从低年级的简单数据收集与整理，到高年级的复式统计图分析，逐步提升学生的数据分析能力。这种优化的课程内容编排，能够使教学活动更贴合学生的认知需求，提高学生的学习效果，进而提升教育教学质量。

（三）创新课程实施与评价方式，提升教学效能

新课标不仅优化了课程目标与内容，还对课程实施与评价方式进行了创新，推动教学过程与评价体系的科学化、高效化。在课程实施方面，新课标鼓励教师灵活运用多种教学方式与课程资源，开展多样化的教学活动，如实践探究活动、跨学科融合活动、数字化教学活动等，激发学生的学习兴趣，提升教学的趣味性与实效性；在课程评价方面，新课标构建了多元化的评价体系，打破了传统的以考试成绩为唯一评价标准的模式，注重过程性评价与表现性评价的结合，关注学生的学习过程、学习态度、创新精神与实践能力。例如，通过课堂观察、作业评价、项目式学习评价、成长档案袋等多种评价方式，全面了解学生的学习情况与核心素养发展水平。这种创新的课程实施与评价方式，能够充分调动学生的学习积极性与主动性，促进教学质量的提升。

第五节 新课标理念下的教学转型

新课标理念的提出与实施，标志着我国小学数学教育进入了以核心素养培养为导向的新阶段。教学转型作为新课标理念落地的关键路径，并非简单的教学方法调整，而是涉及教学目标、教学内容、教学方法、教学评价等多个维度的系统性变革。在这一转型过程中，教师需打破传统教学模式的桎梏，树立以学生发展为中心的教育理念，将核心素养培养贯穿于教学全过程。本节基于新课标核心理念，结合小学数学教育实践，探讨教学转型的核心方向、实施路径及保障策略，为一线教学实践提供理论指引与实践参考。

一、教学目标的转型：从知识传授到核心素养培育

教学目标是教学活动的出发点与落脚点，决定了教学内容选择、教学方法的运用及教学评价的方向。新课标理念下，小学数学教学目标的转型核心在于突破传统以知识传授为核心的单一目标导向，构建以核心素养培育为核心的多元目标体系。这一转型并非否定知识教学的重要性，而是将知识学习作为核心素养培育的载体，实现知识学习与素养发展的有机统一。

（一）核心素养导向的目标体系构建

核心素养导向的小学数学教学目标体系，需立足数学学科本质与学生发展需

求,明确知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三个维度的融合路径。在知识与技能维度,不仅要求学生掌握数学基础知识和基本技能,更强调对知识本质的理解和技能的灵活运用;在过程与方法维度,注重引导学生经历数学知识的形成过程,掌握数学探究的基本方法,发展逻辑推理、数据分析等关键能力;在情感态度与价值观维度,着力培养学生的数学学习兴趣、创新意识和科学态度,增强学生对数学的认同感和应用意识。

构建这一目标体系时,教师需依据新课标对核心素养的具体要求,结合不同学段学生的认知特点和数学学科内容特点,将核心素养的培养要求细化为具体的教学目标。例如,在“数的认识”教学中,低年级学段可将“数感”“符号意识”的培养作为核心目标,通过数的抽象、表示和运算等活动,让学生初步感知数的意义;高年级学段则可在在此基础上,融入“推理意识”“模型意识”的培养目标,引导学生通过数的运算规律探究、实际问题解决等活动,提升数学思维能力。同时,目标体系的构建需注重整体性和层次性,不同学段、不同单元、不同课时的教学目标相互衔接、层层递进,形成完整的核心素养培育链条。

（二）教学目标的精准定位与表述

精准定位与科学表述教学目标是实现教学目标转型的关键环节。传统教学目标表述往往过于笼统,侧重知识结果的达成,如“掌握整数的乘法运算”,缺乏对学生学习过程和素养发展的关注。新课标理念下,教学目标的表述需具有明确性、可操作性和可检测性,突出核心素养的培育要求。

在目标定位上,教师需深入研读新课标标准,明确各核心素养在不同数学内容中的具体体现,结合学生的认知起点和发展需求,确定每节课的核心素养培育重点。例如,在“图形的周长”教学中,核心素养培育重点为“空间观念”和“运算能力”,教学目标可定位为:通过观察、操作、测量等活动,理解周长的含义,建立周长的空间表象;掌握长方形、正方形周长的计算方法,并能运用周长知识解决简单的实际问题;在探究过程中,发展观察能力、动手操作能力和逻辑推理能力。

在目标表述上,应采用“行为主体+行为动词+行为条件+表现标准”的规范表述方式,明确学生在教学活动中的具体行为表现和素养发展水平。例如,“在小组合作探究中,能准确说出长方形周长的计算方法,并能运用该方法解决至少2个实际生活中的周长计算问题”,这一表述明确了行为主体(学生)、行为动词(说出、运用)、行为条件(小组合作探究)和表现标准(准确说出、解

决至少2个实际问题），便于教师在教学过程中落实目标、检测效果。

二、教学内容的转型：从教材本位到生活关联与素养融合

教学内容是实现教学目标的载体，新课标理念下的教学内容转型，核心在于突破传统教材本位的局限，实现教学内容与学生生活实际、核心素养培育需求的深度融合。教师需以新课标为指导，对教材内容进行深度挖掘、重组与拓展，构建具有生活性、综合性、探究性的教学内容体系，让数学学习真正服务于学生的核心素养发展。

（一）教材内容的深度挖掘与重组

教材是小学数学教学的核心资源，但并非唯一资源。新课标理念下，教师需转变对教材的认知，从教材的被动执行者转变为教材的主动开发者和创造性使用者。在教材内容的处理上，首先要深入挖掘教材内涵，梳理教材内容与核心素养培育的内在关联，明确各章节内容所承载的核心素养培育任务。例如，教材中的“统计与概率”内容，不仅承载着数据收集、整理、分析等知识技能目标，更蕴含着“数据分析观念”“推理意识”等核心素养的培育价值，教师需在教学中突出这些素养培育要点，引导学生通过数据探究发现规律、解决问题。

其次，要结合学生的认知特点和生活实际，对教材内容进行合理重组。传统教材内容的编排往往注重知识的逻辑性和系统性，但可能与学生的生活经验和认知规律存在一定差距。教师可根据教学需要，调整教材内容的呈现顺序，整合不同章节的相关内容，增强教学内容的连贯性和适用性。例如，在教学“小数的认识”时，可将教材中分散的小数意义、小数读写、小数大小比较等内容进行整合，结合学生熟悉的价格、长度、质量等生活情境，构建“小数的产生—小数的意义—小数的应用”的教学内容体系，让学生在生活情境中逐步理解小数的本质，发展数感。

（二）教学内容的生活化拓展与跨学科融合

新课标强调数学与生活的联系，要求培养学生的数学应用意识。教学内容的生活化拓展，是实现这一要求的重要路径。教师需立足学生的生活实际，挖掘生活中的数学素材，将抽象的数学知识与具体的生活情境相结合，让学生感受数学的实用性和趣味性。例如，在教学“百分数的应用”时，可引入商场促销、银行存款利率、学生出勤率等生活中的实际案例，让学生在解决实际问题的过程中，理解百分数的意义和应用价值；在教学“图形的认识”时，可引导学生观察生活

中的建筑物、生活用品等，发现其中蕴含的几何图形，建立几何图形与生活实际的联系，发展空间观念。

同时，新课标倡导跨学科融合的教育理念，要求打破学科壁垒，培养学生的综合素养。小学数学教学内容的跨学科融合，可从数学与科学、艺术、语文等学科的关联入手，构建跨学科的教学内容模块。例如，在教学“图形的对称性”时，可融合艺术学科中的剪纸、绘画等内容，让学生在艺术创作中感受图形的对称美，理解对称的数学含义；在教学“时间的认识”时，可融合科学学科中的地球自转、公转知识，让学生了解时间的产生与天体运动的关系，拓宽学生的视野；在教学“数学广角”中的应用题时，可融合语文学科的阅读理解能力，引导学生通过分析题目中的文字信息，提取数学条件，解决数学问题，提升综合应用能力。

三、教学方法的转型：从教师主导到学生主体的探究式学习

教学方法是实现教学目标、落实教学内容的关键手段。传统小学数学教学多采用“教师讲、学生听”的填鸭式教学方法，学生处于被动接受知识的地位，难以有效发展核心素养。新课标理念下的教学方法转型，核心在于确立学生的主体地位，构建以探究式学习为核心的多元化教学方法体系，引导学生主动参与数学学习过程，发展自主探究、合作交流、创新思维等关键能力。

（一）探究式学习的设计与实施

探究式学习是培养学生核心素养的重要教学方法，其核心在于引导学生通过自主探究、合作交流，发现数学规律、解决数学问题，实现知识的主动建构。在小学数学教学中，探究式学习的设计与实施需遵循学生的认知规律和数学学科特点，把握探究目标、探究内容、探究过程、探究评价四个关键环节。

在探究目标设计上，需明确探究活动所要达成的知识目标和素养目标，确保探究活动具有针对性。例如，在“三角形内角和”的探究教学中，探究目标可设定为：通过动手操作、观察、推理等活动，发现三角形内角和是 180° 的规律；在探究过程中，发展动手操作能力、观察能力和逻辑推理能力；培养合作探究意识和创新精神。

在探究内容选择上，需选择具有探究价值的数学内容，这些内容应具有一定的挑战性和开放性，能够激发学生的探究兴趣。例如，教材中的概念形成过程、公式推导过程、规律探究过程等，都是开展探究式学习的优质内容。在“平行四

边形面积的计算”教学中，可将平行四边形面积公式的推导作为探究内容，引导学生通过剪拼、转化等方法，将平行四边形转化为已学过的长方形，进而推导出平行四边形面积的计算方法。

在探究过程组织上，需充分发挥学生的主体作用，引导学生自主设计探究方案、开展探究活动、交流探究成果。教师的角色是引导者、组织者和合作者，在学生探究过程中遇到困难时，给予适当的指导和帮助，而非直接告知答案。例如，在“因数与倍数”的探究教学中，教师可引导学生通过列举、观察、比较等方法，自主探究因数和倍数的特征，在小组内交流探究发现，形成共识。

在探究评价上，需注重过程性评价，关注学生在探究过程中的表现和素养发展，而非仅仅关注探究结果。评价内容应包括学生的探究态度、探究方法、合作交流能力、创新思维等方面，评价方式可采用学生自评、互评、教师评价相结合的多元评价方式，全面评价学生的探究能力和素养发展水平。

（二）合作学习与个性化指导的融合

合作学习是探究式学习的重要组织形式，能够培养学生的合作意识和沟通能力。新课标理念下，教师需合理设计合作学习活动，明确合作任务、合作规则和评价标准，让学生在合作中共同探究、共同进步。在合作学习小组的组建上，应遵循“异质分组”的原则，将不同认知水平、不同学习能力的学生合理搭配，确保小组内各成员能够互补互助。例如，在“数学广角——鸡兔同笼”的教学中，可将学生分为4-6人小组，小组内包含学习能力较强、中等和较弱的学生，让学生在小组内共同讨论解题思路、分享解题方法，在合作中提升解题能力和合作意识。

同时，学生的个体差异是客观存在的，新课标理念下的教学方法转型需兼顾学生的个体差异，实施个性化指导。教师需深入了解学生的认知起点、学习兴趣、学习风格等个体差异，针对不同学生的特点制定个性化的教学策略。对于学习能力较强的学生，可提供具有挑战性的学习任务，鼓励其进行深度探究，发展创新思维；对于学习能力较弱的学生，可降低学习难度，给予更多的指导和帮助，帮助其建立学习信心，逐步提升学习能力。例如，在“分数的加减法”教学中，对于学习能力较强的学生，可引导其探究异分母分数加减法的简便算法；对于学习能力较弱的学生，可先帮助其巩固同分母分数加减法的计算方法，再逐步过渡到异分母分数加减法的学习。

第二章 小学数学核心素养培养

第一节 数学核心素养的内涵解析

新课标将核心素养培育作为小学数学教育的核心目标,标志着数学教育从“知识本位”向“素养本位”的深度转型。数学核心素养是学生在数学学习过程中逐步形成的,适应个人终身发展和社会发展需要的必备品格与关键能力,是数学学科育人价值的集中体现。相较于传统数学教学中对知识与技能的单一关注,数学核心素养更强调学生数学思维的发展、数学方法的掌握以及数学态度的养成,是对学生数学综合能力的系统性考量。深入解析数学核心素养的内涵,厘清其构成要素、本质特征与发展规律,是开展核心素养培养实践的前提,也是提升小学数学教育质量的关键。本节将从数学核心素养的核心构成要素、本质特征、学段发展差异以及与数学课程目标的内在关联四个维度,系统剖析数学核心素养的丰富内涵。

一、数学核心素养的核心构成要素

新课标明确界定了小学数学核心素养的构成体系,涵盖数感、量感、符号意识、运算能力、几何直观、空间观念、推理意识、数据意识、模型意识、应用意识和创新意识共十一个核心要素。这十一个要素并非孤立存在,而是相互关联、相互支撑的有机整体,共同构成了小学数学核心素养的完整框架。其中,数感、量感、符号意识是数学抽象能力的基础体现,是学生理解数学本质、进入数学世界的前提;运算能力、几何直观、空间观念是数学思维的核心载体,是学生运用数学知识解决具体问题的关键能力;推理意识、数据意识、模型意识是数学探究能力的核心构成,是学生形成科学思维方式的重要支撑;应用意识和创新意识则是数学核心素养的终极指向,是学生将数学知识转化为实践能力、实现终身发展的重要保障。

准确把握各构成要素的核心内涵,是理解数学核心素养体系的基础。不同要

素在学生数学学习过程中扮演着不同角色，承担着不同的育人功能。在教学实践中，教师需明确各要素的培养重点，通过针对性的教学活动，推动学生核心素养的全面、协调发展。同时，要充分认识到各要素之间的内在联系，避免孤立培养，实现核心素养培育的整体性与系统性。

（一）基础认知类素养：数感、量感与符号意识

数感、量感与符号意识是数学认知的基础，是理解数学概念的前提。数感指对数字大小、数量关系及运算结果的直观感知与预判能力，其培养贯穿数的认识与运算，通过计数、比较、估算等活动形成，助力学生理解数的意义、解决实际问题。

量感是对事物可测量属性及大小关系的直观感知，小学数学阶段聚焦长度、质量等常见量的认知，核心是理解量的意义、掌握测量方法并能合理判断常见量大小。通过实际测量、比较等实践活动建立，帮助学生精准描述现实世界的量化属性。

符号意识指对数学符号的理解与运用能力，包括认知符号意义、把握符号关系及用符号表达数学思想。数学符号是简洁的思维载体，培养体现在数的符号化、运算符号运用、字母表示数等内容，能简化数学表达、提升思维抽象性与逻辑性，为代数学习奠基。

（二）核心能力类素养：运算能力、几何直观与空间观念

运算能力、几何直观与空间观念是数学核心能力的核心，是解决实际问题的关键支撑。运算能力指依据法则定律正确运算，兼顾方法选择与结果验证的能力，是小学数学基础能力，贯穿各阶段运算学习；培养需兼顾方法掌握与算理理解，提升运算准确性与灵活性。

几何直观指运用图形描述分析问题的能力，是连接抽象与具体的桥梁，能将抽象数学问题转化为具体图形问题以助力解题。其培养贯穿图形认识、测量、运动等内容，可降低问题抽象性，提升解题效率与准确性。

空间观念指对物体形状、大小、位置关系及变化的直观感知与想象能力，是认识空间形式、学习几何知识的核心。通过观察物体、图形拼组与变换等活动培养，能帮助学生理解现实空间形式，提升空间想象与推理能力。

二、数学核心素养的本质特征

数学核心素养具有综合性、实践性、发展性与内生性四大鲜明特征，这些特

征揭示了其内在属性，为培养工作提供方向指引，助力教师把握培育规律、提升教学实效。

四大特征相互关联统一：综合性要求整体培育，打破要素壁垒；实践性指明需立足生活与教学实践设计活动；发展性强调遵循认知规律分阶段推进；内生性要求发挥学生主观能动性引导主动建构。

（一）综合性：多维度能力的有机整合

综合性指核心素养是数学知识、技能、思维、态度等多维度能力的有机整合，而非单一能力。其形成需学生将知识技能转化为思维、实践与创新能力，兼具正确数学态度与探究精神。培养需贯穿教学全过程，融入各环节，实现多维度能力综合提升。

教师需树立整体育人理念，推动各教学内容与环节协同发力，确保核心素养全面培育。

（二）实践性：立足生活与实践的能力养成

实践性指核心素养源于且服务于实践，在数学实践活动中形成，能指导解决生活实际问题。数感、量感、应用意识等的发展均需实践支撑，如量感靠实际测量建立，应用意识靠解决生活问题培养。

培养需结合抽象知识与具体实践，创设实践情境、设计针对性活动，引导学生在实践中感知、理解、运用数学，同时注重知识生活化应用，提升核心素养实用性。

（三）发展性：随学段进阶的动态成长过程

发展性指核心素养随学段提升、认知发展逐步进阶深化。不同学段培养重点不同：小学阶段侧重培养推理意识等基础“意识”，初中提升为“能力”，高中强化综合性与创新性。

培养需遵循认知规律，立足学段特点设定渐进目标与策略，精准把握本学段重点，确保培养的阶段性与连续性，推动学生核心素养稳步提升。

三、数学核心素养的学段发展差异

新课标基于学生的认知发展规律，将义务教育数学课程分为三个学段，明确了不同学段数学核心素养的发展目标与发展重点，体现了核心素养发展的阶段性与连续性。小学数学涵盖第一学段（1-2 年级）、第二学段（3-4 年级）两个学段，

这两个学段是核心素养培养的基础阶段,其核心素养的发展状况直接影响后续学段的核心素养提升。厘清两个学段数学核心素养的发展差异,把握各学段的发展重点,是实现核心素养分学段精准培养的关键,能够帮助教师更科学地设计教学目标、选择教学内容、制定教学策略。

两个学段数学核心素养的发展差异主要体现在认知深度、能力要求、培养重点三个方面,整体呈现从直观感知到初步理解、从简单运用到灵活运用、从单一要素到综合要素的进阶趋势。教师在教学中需立足学段差异,精准定位培养目标,避免“低学段高要求”或“高学段低水平重复”,确保核心素养培养的科学性与合理性。

(一) 第一学段(1-2 年级): 直观感知型素养的奠基阶段

第一学段学生的认知以直观形象思维为主,对抽象数学概念的理解能力较弱,对应的数学核心素养发展重点是培养直观感知型素养,为后续核心素养的发展奠定基础。该学段核心素养的培养以数感、量感、符号意识的初步建立为核心,同时注重运算能力的基础训练、几何直观的初步感知以及应用意识的萌芽培养。

在数感培养方面,重点引导学生通过数小棒、拨计数器等直观操作活动,感知 100 以内数的大小、顺序与数量关系,能够进行 10 以内数的大小比较,初步建立对数字的直观认知;在量感培养方面,重点引导学生通过亲手触摸、测量等实践活动,感知长度、质量、时间等常见量的实际意义,能够对常见量的大小进行简单判断,如判断一支铅笔的长度大约是 20 厘米;在符号意识培养方面,重点引导学生认识数字符号、运算符号等基本数学符号,理解其简单意义,能够运用符号表示简单的数量与数量关系,如用“ $3+2=5$ ”表示 3 与 2 的和;在运算能力培养方面,重点训练学生 20 以内加减法、表内乘除法的口算能力,确保运算的准确性,初步理解运算的简单算理;在几何直观培养方面,重点引导学生观察长方形、正方形、圆形等常见平面图形的直观特征,能够进行简单的图形识别与分类。

该学段核心素养培养的关键是借助直观教具、生活情境,将抽象的数学知识转化为直观、具体的内容,引导学生通过直观感知、动手操作形成初步的核心素养。教师在教学中需多采用直观教学法、游戏教学法,创设贴近学生生活的教学情境,激发学生的学习兴趣,引导学生主动参与直观操作与实践活动,实现直观感知型素养的有效奠基。

（二）第二学段（3—4 年级）：初步理解型素养的发展阶段

第二学段学生的认知逐步从直观形象思维向抽象逻辑思维过渡，具备了一定的数学知识储备与初步的数学思维能力，对应的数学核心素养发展重点是培养初步理解型素养，实现核心素养的进阶发展。该学段核心素养的培养在第一学段基础上，进一步深化数感、量感、符号意识的理解，提升运算能力的复杂性与灵活性，强化几何直观与空间观念的发展，同时初步培养推理意识、数据意识、模型意识。

在数感培养方面，重点引导学生理解万以内数的意义，掌握数的读写、大小比较方法，能够进行大数的估算，深化对数量关系的理解；在量感培养方面，重点引导学生理解长度、质量、时间、面积等常见量的度量单位之间的换算关系，能够选择合适的度量单位进行测量，对测量结果进行合理分析；在符号意识培养方面，重点引导学生运用字母表示数、表示数量关系与运算定律，初步理解符号的抽象意义，提升符号运用的灵活性；在运算能力培养方面，重点训练学生三位数乘两位数、除数是两位数的除法等复杂运算能力，理解运算定律的内涵，能够运用运算定律进行简便运算；在几何直观与空间观念培养方面，重点引导学生理解平面图形的特征与周长、面积计算公式的推导过程，认识长方体、正方体等立体图形的特征，能够进行简单的图形拼组与变换，提升空间想象能力；在推理意识培养方面，重点引导学生通过观察、比较、猜想、验证等活动，进行简单的合情推理，如根据数列规律推导下一个数；在数据意识培养方面，重点引导学生学习收集、整理、分析简单数据的方法，能够读懂简单的统计图表。

该学段核心素养培养的关键是引导学生从直观感知向初步理解过渡，注重引导学生理解数学概念的内涵、数学规律的本质，培养学生的初步抽象思维能力。教师在教学中需结合学生的认知发展特点，逐步减少直观教具的依赖，增加抽象思维训练的比重，设计探究性教学活动，引导学生主动思考、深入探究，实现初步理解型素养的有效发展。

第二节 数感与符号意识的培养策略

数感与符号意识是小学数学核心素养的重要组成部分，二者相辅相成、辩证统一。数感是学生对数量关系和运算结果的直观感知与理性把握，是形成数学思维的基础；符号意识则是学生运用符号表征数量关系、进行数学推理和交流的能力，是从具体数学走向抽象数学的关键桥梁。新课标理念下，培养学生的数感与符号意识，并非单纯的知识传授，而是要引导学生在数学学习过程中逐步形成对数学的敏感性、抽象思维能力和应用意识，为后续数学学习及终身发展奠定坚实基础。本节基于新课标要求，结合小学数学教学实践，系统探讨数感与符号意识的培养价值、核心目标，构建分阶段、多层次的培养策略体系，并分析教学实施中的关键问题与解决路径。

一、数感与符号意识的核心内涵及培养价值

在小学数学教育语境中，数感与符号意识的内涵具有明确的阶段性和发展性，其培养价值不仅体现在数学学科内部，更延伸至学生综合素养的提升。厘清二者的核心内涵，明确其培养价值，是构建科学培养策略的前提。数感与符号意识的形成，贯穿于小学数学学习的全过程，影响学生对数学知识的理解深度和应用能力的发展水平。

（一）数感的核心内涵界定

新课标将数感界定为对数量、数量关系及运算结果估计的感悟，这种感悟需经长期数学学习与生活实践逐步形成，是对数字及数量关系的直觉性理解与把握。小学阶段数感核心内涵涵盖四方面：一是感知数字大小、意义等，能依情境选择合适表征；二是把握数量间大小、倍数等关系，理解变化规律；三是明确运算本质，能初步估计运算结果合理性；四是具备用数解决生活中数量问题的意识。

小学阶段数感具有直观性、阶段性与发展性，低年级依赖实物情境进行直观感知，中高年级逐步过渡到理性思考，可脱离具体情境分析数量关系。数感形成是循序渐进的过程，需教师持续引导培养。

（二）符号意识的核心内涵界定

符号意识是学生理解并运用符号表示数、数量关系及变化规律，通过符号运算推理得出一般性结论的能力。小学阶段数学符号包括数字、运算、关系及字母

符号等,其核心内涵体现在三方面:一是能用符号准确表征数量与运算,理解符号与具体事物的对应关系;二是能借助符号进行简单运算与逻辑推理,梳理数量内在联系;三是具备在实际问题中主动运用符号的意识,体会其简洁性与通用性。

小学阶段符号意识同样具有阶段性,低年级侧重认识使用具体符号表示数量与运算,中高年级逐步接触字母等抽象符号,理解其一般性意义并初步形成符号推理能力。符号意识培养是学生从具体形象思维向抽象逻辑思维过渡的关键。

(三) 数感与符号意识的培养价值

培养数感与符号意识对学生数学学习及终身发展意义重大。学科层面,数感是理解数概念、掌握运算方法的基础,能提升数学学习效率与质量;符号意识是代数学习的前提,可简化表达、梳理关系、提升推理能力,为初中数学学习奠基。

综合素养层面,二者培养能提升学生抽象思维、逻辑推理与问题解决能力——数感培养助力逻辑思维发展,符号意识培养推动抽象思维提升;同时可强化数学应用意识,培养用数学眼光观察世界、用数学思维分析问题的素养,还能激发学习兴趣、增强数学自信心,为终身学习发展提供动力。

二、数感与符号意识的分学段培养目标

小学阶段学生的认知发展呈现出明显的阶段性特征,低年级以具体形象思维为主,中高年级逐步向抽象逻辑思维过渡。基于这一认知发展规律,数感与符号意识的培养目标也应分学段设定,确保目标的科学性、合理性和可操作性。新课标将小学阶段分为低年级(1—2年级)、中年级(3—4年级)和高年级(5—6年级)三个学段,各学段的数感与符号意识培养目标既相互衔接,又各有侧重,形成一个循序渐进、逐步提升的目标体系。

(一) 低年级(1—2年级):直观感知与初步表征

低年级是数感与符号意识的萌芽阶段,培养目标以直观感知和初步表征为主。在数感培养方面,核心目标是让学生初步理解100以内数的意义,能够熟练数出100以内的数,掌握数的组成和顺序;能够结合具体实物和情境比较100以内数的大小,初步感知数量的多少;能够理解加、减运算的意义,熟练掌握100以内的加减运算,能够对运算结果进行初步估计;能够在生活情境中运用数和运算解决简单的实际问题,如购物、分物等。

在符号意识培养方面,核心目标是让学生认识并理解常见的数学符号,如数

字符号(0—9)、运算符(+、-、 $\times$ 、 $\div$)、关系符号($>$ 、 $<$ 、 $=$)等;能够运用这些符号表示具体的数量和运算过程,如用“ $5+3=8$ ”表示5个苹果和3个苹果合起来是8个苹果;能够结合具体情境理解符号的意义,如理解“ $>$ ”表示左边的数量比右边多;初步形成运用符号进行简单交流的意识,如用数字和符号记录生活中的数量信息。

(二) 中年级(3—4 年级): 理性认知与符号运用

中年级是数感与符号意识的发展阶段,培养目标从直观感知过渡到理性认知,注重符号的运用。在数感培养方面,核心目标是让学生理解万以内数的意义,认识分数、小数的初步概念,能够进行分数和小数的简单比较;能够理解乘、除运算的意义,熟练掌握两位数乘两位数、三位数除以一位数的运算,能够对稍复杂的运算结果进行估计;能够理解常见的数量关系,如单价 $\times$ 数量=总价、速度 $\times$ 时间=路程等,能够运用这些数量关系解决实际问题;能够初步运用数的知识进行简单的数据分析,如根据统计图表中的数据进行简单的比较和判断。

在符号意识培养方面,核心目标是让学生进一步理解数学符号的意义和作用,能够熟练运用符号进行运算和表达;开始接触用字母表示数的初步知识,能够用字母表示简单的数和数量关系,如用 a 表示一个未知的数,用 $s=vt$ 表示路程、速度和时间的关系;能够运用符号进行简单的推理,如根据等式的性质进行简单的等式变形;能够在解决实际问题的过程中主动运用符号梳理数量关系,提升问题解决的效率。

(三) 高年级(5—6 年级): 抽象概括与符号推理

高年级是数感与符号意识的成熟阶段,培养目标注重抽象概括和符号推理。在数感培养方面,核心目标是让学生理解大数的意义,认识百分数的概念,能够进行分数、小数、百分数之间的互化;能够熟练掌握分数、小数的四则运算,能够对复杂的运算结果进行准确估计;能够理解更复杂的数量关系,如比例关系、正反比例关系等,能够运用这些数量关系解决稍复杂的实际问题;能够运用数的知识进行稍复杂的数据分析,如根据统计图表中的数据进行预测和决策。

在符号意识培养方面,核心目标是让学生深入理解符号的一般性意义,能够熟练用字母表示数、数量关系和运算定律,如用 $a+b=b+a$ 表示加法交换律;能够运用符号进行较为复杂的推理和运算,如根据比例的基本性质进行比例变形和求解;能够运用符号构建简单的数学模型,如用方程表示实际问题中的数量关系并

求解；能够体会符号在数学学习中的简洁性和通用性，形成主动运用符号解决问题的意识和能力。

三、数感与符号意识的多元化培养策略

基于数感与符号意识的核心内涵和分学段培养目标，结合小学数学教学实践，构建多元化的培养策略体系，是提升培养效果的关键。培养策略应立足学生的认知特点和学习规律，注重情境创设、实践操作、思维引导和应用拓展，将数感与符号意识的培养贯穿于数学教学的全过程。具体而言，可从情境建构、实践操作、思维训练和应用拓展四个维度构建培养策略。

（一）情境建构策略：依托生活与数学情境唤醒感知

情境是数感与符号意识形成的土壤，依托生活情境和数学情境开展教学，能够唤醒学生的直观感知，帮助学生理解数和符号的意义。在生活情境建构方面，教师应挖掘生活中的数学资源，将数和符号与学生熟悉的生活场景相结合，如购物情境、分物情境、测量情境等。例如，在低年级“10以内数的认识”教学中，教师可创设超市购物情境，让学生数出货架上商品的数量，用数字记录商品的价格，在生活情境中感知数的意义；在中年级“分数的初步认识”教学中，教师可创设分蛋糕、分水果的情境，让学生用分数表示分得的部分，理解分数的意义。

在数学情境建构方面，教师应结合数学知识的本质，创设具有挑战性的数学情境，引导学生在解决问题的过程中发展数感和符号意识。例如，在高年级“百分数的应用”教学中，教师可创设“商场促销”的数学情境，给出不同的促销方案，如“打八折”“满200减50”等，让学生计算不同方案的优惠力度，在比较和分析中发展数感；在“用字母表示数”教学中，教师可创设“找规律”的数学情境，如给出一组图形或数字序列，让学生用字母表示规律，在抽象概括中发展符号意识。情境建构应注重真实性和针对性，避免形式化的情境设计，确保情境能够有效激发学生的学习兴趣，促进数感与符号意识的发展。

（二）实践操作策略：通过动手实践深化理解

实践操作是连接直观感知与理性认知的桥梁，通过动手实践，学生能够更深刻地理解数和符号的意义，发展数感和符号意识。在低年级教学中，教师应注重引导学生进行实物操作，如用小棒、计数器、积木等学具帮助学生认识数、理解运算。例如，在“20以内的进位加法”教学中，让学生用小棒摆出“ $9+3$ ”的过程，

通过“凑十法”直观感受运算的原理，在操作中发展数感；在“认识图形”教学中，让学生用积木搭建不同的图形，用符号记录图形的数量和特征，在操作中发展符号意识。

在中高年级教学中，教师可引导学生进行半抽象的操作，如画图、列表等，帮助学生梳理数量关系，理解符号的意义。例如，在“分数的加减法”教学中，让学生用画图的方式表示分数的加减过程，直观感受分数加减法的原理；在“用方程解决问题”教学中，让学生用列表的方式梳理题目中的数量关系，用字母表示未知量，在操作中发展符号意识。实践操作应注重引导学生进行观察、分析和总结，避免单纯的动手操作，确保学生在操作中思考、在思考中提升，真正深化对对数和符号的理解。

第三节 空间观念与几何直观的发展

在小学数学核心素养体系中，空间观念与几何直观是贯穿图形与几何领域乃至整个数学学习过程的关键素养，二者既相互关联又各具内涵。空间观念侧重对物体形状、大小、位置关系及其变化的感知与把握，是学生理解现实空间、进行空间想象的基础；几何直观则强调运用图形描述和分析问题的能力，是连接抽象数学概念与具体形象思维的重要桥梁。新课标明确将空间观念与几何直观作为小学数学核心素养的重要组成部分，要求在教学中注重引导学生积累几何活动经验，发展空间感知与图形思维能力。本节基于新课标理念，结合小学数学教学实践，从空间观念与几何直观的内涵辨析、发展阶段与特征、教学实施路径及评价策略四个维度，系统探讨如何有效促进小学生空间观念与几何直观的协同发展，为一线教学提供理论指导与实践参考。

一、空间观念与几何直观的内涵辨析及内在关联

准确把握空间观念与几何直观的内涵，厘清二者的内在关联，是开展有效教学的前提。在小学数学教学语境中，空间观念与几何直观均植根于图形认知活动，但核心指向与表现形式存在差异，同时又相互支撑、协同发展。厘清二者的内涵边界与关联机制，有助于教师在教学中精准定位培养目标，设计针对性的教学活动，避免出现概念混淆或培养重点偏移的问题。

（一）空间观念的核心内涵与表现维度

空间观念是个体对现实空间中物体的形状、大小、方位、距离等属性及其相互关系的感知、理解与想象能力，是在长期的空间认知活动中逐步形成的心理表征。结合小学生的认知发展特点，小学数学阶段空间观念的核心表现可概括为四个维度：一是形状感知与识别能力，即能够准确辨认现实生活中常见物体对应的几何图形，理解图形的基本特征，如区分长方形与正方形、圆柱与圆锥等；二是大小与度量认知能力，能够感知图形的边长、周长、面积、体积等度量属性，理解度量单位的意义，掌握基本的度量方法并能解决简单的度量问题；三是位置与方位把握能力，能够准确描述物体在空间中的相对位置，理解前后、左右、上下等方位概念，以及平移、旋转、对称等图形运动形式；四是空间想象与重构能力，能够根据文字描述或部分图形信息，在脑海中构建完整的图形表象，或对图形进行拆分、组合与转化。小学生的空间观念发展具有从具体到抽象、从直观到想象的渐进性特征，需要依托大量的直观感知与动手操作活动逐步形成。

（二）几何直观的核心内涵与功能价值

几何直观是指借助图形的直观性特征，描述、分析和解决数学问题的思维方式与能力，其核心在于“以形助数”“以形解数”，将抽象的数学概念、数量关系转化为具体可感的图形表征，降低思维难度，促进问题解决。小学数学阶段几何直观的功能价值主要体现在三个方面：一是表征功能，能够将抽象的数学概念（如分数、负数）、数量关系（如倍数关系、相遇问题中的路程关系）用图形、线段图、示意图等形式直观呈现，帮助学生理解概念的本质与关系的结构；二是分析功能，能够通过观察图形的特征与变化，发现数学问题中的隐含条件、逻辑关联，梳理解决问题的思路，如在解决应用题时，借助线段图分析数量之间的和差、倍数关系；三是创新功能，能够引导学生从图形视角探索数学规律，提出新的猜想与思路，如在探索图形的面积公式时，通过割补、拼摆等直观操作，发现图形之间的转化关系，进而推导公式。与空间观念相比，几何直观更侧重于图形的工具性价值，强调图形在解决数学问题中的应用。

（三）空间观念与几何直观的内在关联

空间观念与几何直观并非相互独立，而是存在紧密的内在关联，二者相互支撑、协同发展。一方面，空间观念是几何直观形成的基础。只有具备一定的空间观念，能够准确感知和想象图形的形状、大小、位置关系，学生才能灵活运用图

形进行问题表征与分析,形成几何直观能力。例如,学生只有先建立起对三角形、平行四边形等图形的空间表征,才能借助这些图形的直观特征分析多边形的面积关系,发展几何直观。另一方面,几何直观的运用能够促进空间观念的深化。在运用图形解决问题的过程中,学生需要不断对图形进行观察、操作、想象与推理,这一过程能够进一步丰富空间感知经验,提升空间想象与重构能力,从而推动空间观念的发展。例如,在运用线段图解决行程问题时,学生需要将抽象的路程、速度、时间关系转化为图形表征,这一过程不仅锻炼了几何直观能力,也深化了对空间方位与距离关系的理解,进一步完善了空间观念。二者共同构成了小学生图形认知能力的核心,是学生数学思维发展的重要支撑。

二、小学生空间观念与几何直观的发展阶段及特征

小学生的空间观念与几何直观发展遵循认知发展的普遍规律,呈现出明显的阶段性特征。结合皮亚杰的认知发展理论与小学数学教学实践,可将小学生空间观念与几何直观的发展划分为直观感知阶段、表象建构阶段与初步推理阶段三个关键时期。不同阶段的学生在图形认知方式、思维表现等方面存在显著差异,准确把握各阶段的发展特征,有助于教师实施分层教学,实现因材施教。

(一) 低年级: 直观感知阶段(1-2 年级)

低年级学生处于直观感知阶段,其空间观念与几何直观的发展主要依赖于对具体物体的直接感知,思维具有明显的具体形象性特征。在这一阶段,学生对图形的认知主要停留在“整体辨认”层面,能够根据物体的外观形状识别常见的几何图形,如圆形、正方形、长方形、三角形等,但对图形的本质特征理解较为模糊,容易受到图形的摆放位置、大小等非本质属性的影响。例如,部分学生认为“斜放的长方形不是长方形”,因为其外观与常见的水平摆放的长方形不同。在几何直观方面,学生能够借助实物或简单的图形进行简单的问题表征,但缺乏主动运用图形解决问题的意识,对图形的工具性价值认识不足。这一阶段学生的空间认知活动需要依托大量的实物观察、动手操作,如摸一摸、看一看、拼一拼等活动,通过感官体验积累初步的空间经验。教师在教学中应注重提供丰富的直观教具,引导学生通过直接感知建立对图形的初步认知。

(二) 中年级: 表象建构阶段(3-4 年级)

进入中年级,学生逐步过渡到表象建构阶段,空间观念与几何直观开始从具

体感知向抽象表象转化。在这一阶段,学生能够脱离具体实物,在脑海中形成图形的初步表象,能够准确理解图形的本质特征,区分图形的本质属性与非本质属性。例如,学生能够明确长方形的本质特征是“对边相等、四个角是直角”,无论图形如何摆放,都能准确辨认。在空间观念方面,学生开始能够理解图形的分解与组合,能够进行简单的图形转化,如将长方形剪成两个三角形、将两个完全相同的梯形拼成一个平行四边形等;同时,能够初步理解图形的位置关系与运动形式,如平移、旋转、对称等。在几何直观方面,学生开始具备主动运用图形解决问题的意识,能够运用线段图、示意图等简单图形表征数量关系,如在解决“倍数问题”“和差问题”时,能够通过画线段图梳理数量之间的关系,辅助问题解决。这一阶段是空间观念与几何直观发展的关键过渡期,教师应注重引导学生在动手操作的基础上进行表象概括,积累图形转化的经验。

（三）高年级：初步推理阶段（5-6 年级）

高年级学生进入初步推理阶段,空间观念与几何直观呈现出从表象向初步抽象推理发展的特征。在这一阶段,学生的空间表象更加清晰、完整,能够进行复杂的空间想象与图形重构,如根据长方体的展开图想象出长方体的立体结构,或根据立体图形的视图还原立体图形的形状。在空间观念方面,学生能够深入理解图形的性质与关系,如三角形的稳定性、平行四边形的易变性等,能够自主探索图形的面积、体积公式的推导过程,并运用公式解决复杂的度量问题;同时,能够准确理解图形的运动规律,如平移、旋转的性质,能够运用图形运动解决图形变换相关的问题。在几何直观方面,学生能够熟练运用多种图形表征形式(如线段图、思维导图、几何模型等)分析和解决复杂的数学问题,不仅能够“以形助数”,还能够“以数解形”,通过数量关系分析图形特征。例如,在解决圆的周长与面积相关问题时,能够借助圆的直观图形分析周长与直径的关系,推导圆周率的含义;在解决立体图形的体积问题时,能够通过画图分析图形的切割与组合关系,找到解决问题的思路。这一阶段学生的思维开始具备初步的逻辑性与抽象性,教师应注重引导学生在直观操作与表象建构的基础上进行推理探究,培养图形思维的严谨性。

三、新课标理念下空间观念与几何直观的教学实施路径

新课标强调以核心素养为导向,注重引导学生在真实的数学情境中积累几何

活动经验，发展空间观念与几何直观。结合小学生的认知发展规律与教学实践，空间观念与几何直观的培养应贯穿图形与几何领域的整个教学过程，通过直观感知、动手操作、表象建构、推理应用四个环节，构建“感知—操作—想象—推理”的教学路径。具体可从以下三个方面推进教学实施。

（一）依托直观教具与生活素材，丰富空间感知经验

直观感知是空间观念与几何直观发展的基础，教学中应注重依托直观教具与生活素材，为学生提供丰富的空间感知载体。一方面，合理运用直观教具，引导学生进行多角度观察。教师可结合教学内容，准备实物教具（如积木、立体模型、几何图形卡片等）与多媒体教具（如动画演示、虚拟模型等），引导学生从不同角度观察图形，感知图形的形状、大小、位置关系。例如，在教学“长方体的认识”时，让学生观察长方体实物，从正面、侧面、上面等不同角度观察，感知长方体的面、棱、顶点的特征；通过多媒体动画演示长方体的展开与折叠过程，帮助学生理解立体图形与平面图形之间的转化关系。另一方面，挖掘生活中的几何素材，建立数学与生活的联系。现实生活中蕴含着丰富的几何元素，教师可引导学生观察生活中的物体，如门窗、桌椅、玩具等，将其与数学中的几何图形建立关联，让学生感受几何图形的现实意义。例如，在教学“圆的认识”时，引导学生观察生活中的圆形物体（如车轮、盘子、时钟等），思考“为什么车轮要设计成圆形”，通过生活情境激发学生的学习兴趣，同时感知圆的特征。此外，还可组织学生开展生活化的观察活动，如“寻找校园中的几何图形”，让学生在真实的生活场景中积累空间感知经验，深化对图形的理解。

（二）设计动手操作活动，促进表象建构与转化

动手操作是连接直观感知与抽象思维的桥梁，能够帮助学生在“做数学”的过程中积累图形操作经验，促进空间表象的建构与转化。教学中应结合教学内容，设计针对性的动手操作活动，引导学生通过剪拼、拼摆、测量、折叠、制作等方式，主动探索图形的特征与关系。例如，在教学“三角形的面积”时，引导学生将两个完全相同的三角形拼成一个平行四边形，通过动手拼摆，观察三角形与平行四边形之间的底、高、面积关系，进而推导三角形的面积公式；在教学“图形的平移与旋转”时，让学生用硬纸板制作简单的图形，通过平移、旋转操作，感知图形运动的特征，理解平移与旋转的本质。同时，应注重引导学生在动手操作后进行反思与总结，将操作经验转化为空间表象。例如，在完成图形拼摆活动后，

让学生描述操作过程，用语言概括图形之间的转化关系，通过语言表达深化对图形的理解，促进空间表象的形成。此外，还可设计小组合作操作活动，让学生在合作交流中分享操作经验，碰撞思维火花，进一步完善空间表象建构。

（三）强化图形表征训练，提升几何直观应用能力

图形表征是几何直观的核心表现形式，教学中应强化图形表征训练，引导学生掌握多种图形表征方法，提升运用图形解决问题的能力。一方面，教授基本的图形表征方法，引导学生规范运用图形。教师应结合教学内容，向学生系统介绍线段图、示意图、几何模型、思维导图等常见的图形表征形式，讲解每种表征形式的适用场景与绘制方法。例如，在解决应用题时，引导学生学习用线段图表征数量关系，明确线段图中各线段对应的具体含义，掌握线段图的绘制步骤；在探索图形规律时，引导学生用示意图梳理图形的变化规律，辅助规律探究。同时，应注重规范学生的图形表征习惯，要求学生绘制的图形清晰、准确，能够准确反映数学问题的本质。另一方面，设计多样化的图形表征练习，提升学生的应用能力。可通过“一题多图”“图文转化”等练习形式，引导学生灵活运用图形表征解决问题。例如，给出一道应用题，让学生分别用线段图、示意图两种形式进行表征，比较不同表征形式的优劣；给出一段文字描述的数学问题，让学生转化为图形表征，再根据图形表征解决问题；反之，给出一个图形，让学生用文字描述图形所蕴含的数学信息，实现图文之间的双向转化。此外，还可引导学生运用图形表征探索数学规律，如在探索“图形的排列规律”时，通过绘制图形，让学生直观发现规律，培养几何直观的创新应用能力。

第四节 数据分析观念的建立方法

据分析观念是小学数学核心素养的重要组成部分，其核心要义在于引导学生认识数据的价值，掌握收集、整理、分析数据的基本方法，形成基于数据进行判断、推理和决策的理性思维。新课标明确提出要将数据分析观念的培养贯穿小学数学教学全过程，这既是顺应时代发展对人才数据素养提出的基本要求，也是落实核心素养导向教育目标的关键举措。小学数学阶段是数据分析观念形成的启蒙期，此阶段建立的数据分析意识与方法，将为学生后续开展更复杂的数据分析学习、适应数据驱动的社会生活奠定坚实基础。探索科学有效的数据分析观念建立

方法,需要立足小学生的认知发展规律,结合数学学科特点,构建“情境引领—实践操作—思维进阶—应用迁移”的完整培养体系。

一、依托真实生活情境,激发数据分析意识

数据分析的价值源于其与现实生活的紧密关联,脱离实际情境的数据分析学习易陷入抽象化、形式化的困境,难以让学生真正理解数据的意义。因此,建立数据分析观念的首要任务是依托真实生活情境,让学生在解决实际问题的过程中感知数据的作用,激发主动参与数据分析的内在需求。

(一) 创设生活化问题情境,感知数据的实用性

小学生的思维以具体形象思维为主,对贴近生活的事物具有天然的亲切感和探究兴趣。教学中应结合学生的生活经验,创设具有真实性、趣味性和挑战性的问题情境,引导学生认识到数据是解决问题的重要依据。例如,在低年级教学中,可创设“班级图书角借阅图书类型统计”“校园周边交通流量调查”“家庭日常开支记录”等情境;在高年级教学中,可创设“本地气温变化分析”“学生体育锻炼时间统计”“某商品销量变化趋势研究”等情境。在“班级图书角借阅图书类型统计”情境中,教师可提出问题:“怎样才能知道同学们最喜欢借阅哪种类型的图书,从而优化图书角的图书配置?”引导学生意识到需要通过收集借阅数据、整理数据来得出结论,让学生直观感知数据在解决问题中的作用。同时,生活化问题情境还能让学生体会到数据分析与自身生活的密切联系,打破对“数据”的陌生感,逐步建立“用数据说话”的初步意识。

(二) 挖掘跨学科情境资源,拓展数据分析视野

数据分析观念的培养不应局限于数学学科内部,还应注重与其他学科的融合,挖掘跨学科情境资源,让学生在更广阔的领域感知数据分析的应用价值。例如,在科学学科“植物生长观察”活动中,引导学生记录植物每天的生长高度数据,通过整理分析数据发现植物生长与光照、水分的关系;在体育学科“运动会成绩统计”中,让学生收集班级同学的各项运动成绩数据,分析不同项目的成绩分布特点;在美术学科“校园色彩偏好调查”中,通过收集学生对不同色彩的偏好数据,为校园环境美化设计提供依据。跨学科情境资源的挖掘与利用,不仅能够丰富数据分析的学习内容,还能让学生认识到数据分析是一种通用的思维方法和工具,适用于多个领域的问题解决,从而进一步拓展数据分析视野,增强数据分析意识。

（三）借助时代热点情境，凸显数据分析价值

结合时代热点创设情境，能够让学生感受到数据分析在社会发展中的重要作用，提升数据分析学习的时代感和使命感。例如，在“疫情防控中的数据分析”情境中，引导学生分析每日新增病例数据、疫苗接种率数据等，理解数据对疫情防控决策的支撑作用；在“节能减排数据分析”情境中，让学生收集家庭或班级的水电使用数据，对比分析节能减排措施实施前后的数据变化，体会数据分析在推动绿色发展中的意义；在“航天工程中的数据应用”情境中，通过介绍航天任务中各类数据的收集与分析过程，让学生认识到数据分析是保障航天任务顺利完成的关键。时代热点情境的引入，能够让学生跳出课本知识的局限，从更宏观的视角认识数据分析的价值，激发其主动学习数据分析方法、运用数据分析解决问题的积极性。

二、强化实践操作体验，掌握数据分析方法

数据分析观念的建立离不开实践操作，只有让学生亲身参与数据收集、整理、分析的完整过程，才能真正掌握数据分析的基本方法，形成数据分析能力。教学中应注重为学生提供充足的实践操作机会，引导学生在动手实践中积累数据分析经验，提升数据分析技能。

（一）指导数据收集方法，夯实数据分析基础

数据收集是数据分析的前提，也是学生容易出现问题的环节。教学中应结合具体情境，指导学生掌握适合小学生认知水平的 data 收集方法，确保收集的数据真实、有效、完整。常用的小学生数据收集方法包括调查法、观察法、实验法等。在调查法教学中，教师应指导学生设计合理的调查问卷或访谈提纲，明确调查对象、调查内容和调查方式，例如在“学生课外阅读情况调查”中，指导学生设计包含阅读时间、阅读书目、阅读方式等内容的调查问卷，并学习如何规范记录调查结果；在观察法教学中，引导学生明确观察目的、观察对象和观察要点，学会用文字、表格等形式记录观察数据，例如在“校园动植物生长情况观察”中，指导学生记录动植物的生长状态、生长环境等数据；在实验法教学中，让学生明确实验变量、控制条件，规范记录实验过程中的各类数据，例如在“种子发芽实验”中，记录不同温度、湿度条件下种子的发芽率数据。同时，教师还应引导学生对收集到的数据进行初步审核，剔除无效数据，确保数据的可靠性，为后续的

数据分析奠定坚实基础。

（二）掌握数据整理方法，构建数据表征能力

数据整理是将收集到的零散数据转化为有序数据的过程，是数据分析的重要环节。教学中应引导学生掌握分类、排序、分组、汇总等基本的数据整理方法，并学会运用合适的形式表征整理后的数据，如表格、统计图等。在低年级教学中，重点引导学生掌握简单的分类和排序方法，例如将收集到的图书借阅数据按图书类型进行分类，将学生的身高数据按从矮到高的顺序排序，并学会用简单的表格记录整理结果；在中高年级教学中，逐步引导学生掌握分组、汇总方法，并学习运用条形统计图、折线统计图、扇形统计图等表征数据。例如，在“学生体育锻炼时间统计”中，引导学生将收集到的锻炼时间数据按时间段进行分组汇总，并用条形统计图直观展示不同时间段的学生人数分布；在“本地气温变化分析”中，指导学生将收集到的气温数据整理后，用折线统计图呈现气温的变化趋势。在数据整理过程中，教师应注重引导学生思考不同整理方法和数据表征形式的适用场景，让学生理解为什么要这样整理数据、为什么选择这种表征形式，从而逐步构建数据表征能力。

（三）引导数据解读分析，发展数据推理能力

数据解读分析是数据分析的核心环节，也是培养学生数据分析观念的关键。教学中应引导学生从数据中提取有效信息，通过对比、比较、归纳、推理等方式分析数据，得出合理的结论。在低年级教学中，引导学生对整理后的数据进行简单解读，例如从“班级图书借阅类型统计”表格中看出哪种图书借阅人数最多、哪种最少；在中高年级教学中，逐步引导学生进行更深入的数据分析，例如在“学生体育锻炼时间统计”中，通过分析不同年级、不同性别的学生锻炼时间数据，找出学生体育锻炼时间的分布规律，分析影响学生体育锻炼时间的因素；在“本地气温变化分析”中，通过分析不同季节、不同月份的气温数据，总结气温变化规律，并预测未来一段时间的气温变化趋势。同时，教师应注重引导学生结合具体情境解读数据，避免机械地分析数据，例如在分析“学生考试成绩数据”时，不仅要关注成绩的高低，还要结合学生的学习态度、学习方法等因素进行综合分析。在数据解读分析过程中，鼓励学生大胆提出自己的见解和猜想，并通过进一步的数据分析验证猜想，发展数据推理能力。

三、渗透数学思想方法，提升数据分析思维

数据分析不仅是一系列方法的运用，更是一种思维方式的体现。在数据分析观念的建立过程中，应注重渗透分类思想、比较思想、概率思想、建模思想等数学思想方法，引导学生从数学的角度思考数据问题，提升数据分析思维的深刻性和逻辑性。

（一）渗透分类与比较思想，优化数据分析视角

分类思想和比较思想是数据分析中最基础、最常用的数学思想。分类能够将复杂的数据按照一定的标准进行梳理，使数据更具条理性；比较则能够帮助学生发现数据之间的差异和联系，为数据分析结论的得出提供支撑。教学中应在数据整理和分析环节有意识地渗透分类与比较思想。例如，在数据整理阶段，引导学生根据不同的分类标准对数据进行分类，如将学生的身高数据按性别分类、按年龄段分类等，让学生体会到不同的分类标准会得到不同的分类结果，从而选择合适的分类标准；在数据分析阶段，引导学生对不同类别、不同组别的数据进行比较，如比较不同班级的图书借阅数据、比较不同时间段的气温数据等，通过比较发现数据的变化规律和特点。同时，教师应引导学生思考分类与比较的意义，让学生认识到分类与比较能够帮助我们更清晰地认识数据、分析数据，优化数据分析视角。

（二）渗透概率与统计思想，培育随机观念

概率与统计思想是数据分析的核心思想，能够帮助学生认识数据的随机性和规律性。小学生的随机观念培育是一个循序渐进的过程，教学中应结合具体的数据分析活动，逐步渗透概率与统计思想，让学生体会到数据的随机性和规律性是辩证统一的。例如，在“抛硬币实验”中，引导学生收集多次抛硬币的结果数据，记录正面朝上和反面朝上的次数，通过分析数据发现，虽然每次抛硬币的结果是随机的，但随着抛硬币次数的增加，正面朝上和反面朝上的次数会逐渐接近，体会数据的随机性和规律性；在“摸球实验”中，让学生从装有不同颜色球的盒子中多次摸球，记录摸出不同颜色球的次数，分析数据并预测下次摸出球的颜色，培育随机观念。同时，在数据分析教学中，应引导学生认识到数据分析结果具有一定的不确定性，受到数据收集范围、数据质量等多种因素的影响，从而形成对数据分析结果的理性认识。

（三）渗透建模思想，提升数据应用能力

建模思想是将实际问题转化为数学问题，通过建立数学模型解决问题的思想。

在数据分析教学中,渗透建模思想能够帮助学生构建数据分析的思维框架,提升数据应用能力。教学中应引导学生将实际问题转化为数据分析问题,通过建立数据模型解决问题。例如,在“家庭水电费节约方案设计”中,引导学生收集家庭一段时间的水电费数据,分析水电费支出与生活习惯之间的关系,建立水电费支出预测模型,据此设计节约方案;在“校园周边交通拥堵问题解决”中,收集校园周边不同时间段的交通流量数据,分析交通拥堵的原因,建立交通流量优化模型,提出改善交通拥堵的建议。在建模过程中,教师应引导学生经历“实际问题—数据收集—模型构建—模型求解—模型检验—实际应用”的完整过程,让学生体会建模思想在数据分析中的应用价值,提升数据应用能力。

第五节 运算能力与推理能力的提升

运算能力与推理能力是小学数学核心素养的重要组成部分,二者相辅相成、辩证统一。运算能力是学生进行数学学习和解决数学问题的基础,推理能力则是学生数学思维发展的核心标志,直接影响学生对数学本质的理解和数学方法的运用。新课标理念下,小学数学教育以核心素养培育为导向,要求打破传统教学中运算技能机械训练、推理思维浅层渗透的局限,实现运算能力与推理能力的协同提升。本节立足小学数学教学实践,结合新课标要求,系统探讨运算能力与推理能力的内涵要义、培养价值、提升路径及保障策略,为一线教师开展素养导向的数学教学提供理论支撑与实践指引。

一、运算能力与推理能力的内涵界定及内在关联

准确界定运算能力与推理能力的内涵,厘清二者的内在关联,是开展针对性培养教学的前提。新课标对小学数学运算能力和推理能力的培养提出了阶段性、层次性要求,既强调基础技能的扎实掌握,也注重思维品质的深度发展。二者并非孤立存在,而是在数学学习过程中相互支撑、相互促进,共同构成学生数学核心素养的重要支撑。

(一) 运算能力的内涵与学段特征

小学数学运算能力是指学生在理解运算意义、掌握运算算理和算法的基础上,能够根据具体问题情境,准确、灵活、高效地完成运算任务,并能对运算过程和

结果进行检验、反思与优化的综合能力。其核心要素包括运算理解、运算技能、运算策略和运算反思四个维度：运算理解是基础，要求学生明确运算的本质含义、适用范围及算理依据；运算技能是核心，体现为对各类运算规则的熟练掌握和规范运用；运算策略是关键，表现为根据问题特点选择简便、合理的运算方法；运算反思是提升保障，指对运算过程的合理性、结果的正确性进行检验和修正。

小学数学运算能力的培养具有鲜明的学段特征，呈现由浅入深、循序渐进的发展规律。低年级学段以整数的加减运算为核心，重点培养学生的运算感知和基础运算技能，要求学生理解加减运算的意义，掌握口算、笔算的基本方法，能准确完成简单运算；中年级学段拓展到整数乘除运算及简单的小数、分数运算，侧重培养学生的运算算理理解能力，要求学生不仅能“会算”，还能“说清为什么这么算”，初步形成简单的运算策略意识；高年级学段则聚焦小数、分数的四则混合运算及简便运算，重点培养学生的运算灵活性和策略选择性，要求学生能根据运算对象的特点，合理选择运算方法，优化运算过程，同时能对复杂运算过程进行监控和反思。

（二）推理能力的内涵与表现形式

小学数学推理能力是指学生在数学学习过程中，根据已知的数学信息、概念、规律和事实，通过观察、比较、分析、归纳、类比、演绎等思维活动，得出合理结论、验证猜想假设的思维能力。新课标明确指出，推理能力的培养应贯穿于数学教学的全过程，既要注重合情推理能力的培养，也要渗透演绎推理思想，促进学生思维的全面发展。

小学数学推理能力主要表现为合情推理和演绎推理两种形式，二者在教学中相互补充、有机融合。合情推理是基于已有的知识和经验，通过观察、实验、归纳、类比等方式提出猜想、发现规律的推理形式，具有探索性和创造性，是学生发现数学规律、获取数学知识的重要途径。在小学数学教学中，合情推理广泛存在于概念形成、规律探究、问题解决等环节，例如通过观察几组加法算式归纳出加法交换律，通过类比整数乘法的意义推导小数乘法的算理等。演绎推理是基于已知的公理、定理、定义或已证明的结论，按照严格的逻辑规则得出确定结论的推理形式，具有严谨性和确定性，是验证猜想、证明结论的重要手段。在小学数学教学中，演绎推理多体现为基于已学规律和公式进行的推理验证，例如根据乘法分配律推导简便运算的计算方法，根据平面图形的面积公式推导组合图形的面

积计算思路等。

二、运算能力与推理能力提升的教学价值

提升学生的运算能力与推理能力，不仅是落实新课标核心素养培育要求的关键举措，更是促进学生数学思维发展、提升数学学习质量、培养终身学习能力的重要保障，具有深刻的教学价值和长远的育人意义。

（一）夯实数学学习基础，提升问题解决能力

运算能力是学生进行数学学习的基础能力，几乎所有数学知识的学习和数学问题的解决都离不开运算。扎实的运算能力能帮助学生快速、准确地处理数学信息，为后续学习更复杂的数学知识（如代数、几何、统计等）奠定坚实基础。同时，运算过程本身也蕴含着丰富的推理思维，例如在进行四则混合运算时，学生需要根据运算顺序的规定，推理判断每一步运算的先后顺序；在进行简便运算时，学生需要根据运算定律，推理选择合适的简便方法。反过来，推理能力的提升能帮助学生更深刻地理解运算算理，避免机械记忆运算规则，从而提升运算的准确性和灵活性。

在实际问题解决中，运算能力与推理能力的协同作用更为突出。学生需要通过推理能力分析问题中的数量关系，明确解题思路，再通过运算能力完成具体的计算任务，得出问题答案。例如在解决“行程问题”时，学生首先需要通过推理分析出路程、速度、时间三者之间的关系，确定解题的数量关系式，再通过运算计算出具体结果。因此，提升运算能力与推理能力，能有效提升学生分析问题、解决问题的综合能力，增强学生的数学应用意识。

（二）促进数学思维发展，培育核心素养

数学思维的核心是逻辑思维，而运算能力与推理能力正是逻辑思维在数学学习中的具体体现。在运算教学中，引导学生理解运算算理、优化运算策略的过程，本质上是引导学生进行逻辑推理的过程，能有效培养学生的思维严谨性和条理性。例如在教学分数除法算理时，引导学生通过“商不变的性质”“分数与除法的关系”等已有知识，推理推导分数除法的计算方法，能让学生在掌握运算技能的同时，提升逻辑推理能力。

在推理教学中，合情推理能培养学生的思维创造性和探索性，让学生在观察、类比、归纳中发现数学规律，激发数学学习兴趣；演绎推理能培养学生的思维严

谨性和逻辑性，让学生在验证猜想、证明结论的过程中，理解数学知识的内在逻辑关联。运算能力与推理能力的协同提升，能促进学生形成完整的数学思维体系，提升数学思维品质，进而落实核心素养培育的育人目标。

（三）对接终身学习需求，培养关键能力

运算能力与推理能力不仅是数学学科的核心能力，更是学生终身学习和发展的关键能力。在日常生活中，购物算账、行程规划、数据统计等活动都需要运用运算能力；在工作和学习中，分析问题、提出方案、验证结论等过程都离不开推理能力。通过小学数学教学提升学生的运算能力与推理能力，能帮助学生形成科学的思维方法和解决问题的能力，为其后续学习其他学科知识、适应社会发展需求奠定坚实基础。

同时，运算能力与推理能力的培养过程，能帮助学生养成认真严谨、勤于思考、勇于探索、善于反思的良好学习习惯，这些习惯是学生终身学习和发展的重要保障。例如在运算过程中培养学生认真审题、仔细计算、及时检验的习惯，在推理过程中培养学生主动观察、深入分析、大胆猜想、严谨验证的习惯，都能促进学生综合素质的提升，实现“育人为本”的教育目标。

三、运算能力提升的实践路径

提升学生的运算能力，需突破传统“题海战术”的局限，立足运算理解、算理掌握、技能训练、策略优化四个核心环节，构建“理解—掌握—运用—优化”的递进式培养路径，实现运算能力与思维能力的协同发展。

（一）强化算理理解，筑牢运算基础

算理是运算的本质依据，只有让学生理解算理，才能真正掌握运算方法，避免机械运算。新课标强调，教学中应引导学生经历运算算理的形成过程，通过动手操作、直观演示、小组讨论等方式，让学生从本质上理解运算的意义和方法。例如在教学“两位数乘一位数”（如 12×3 ）时，可通过小棒操作的方式，让学生直观看到“ 12×3 ”表示 3 个 12 相加，即 3 个 10 和 3 个 2 相加，先算 $3 \times 10 = 30$ ，再算 $3 \times 2 = 6$ ，最后把 30 和 6 相加得 36，从而理解两位数乘一位数“先分后合”的算理；在教学“小数加减法”时，通过对齐小数点的直观演示，让学生理解“小数点对齐就是相同数位对齐”的算理，进而掌握小数加减法的计算方法。

在引导学生理解算理的过程中，还应注重沟通不同运算之间的内在联系，帮

助学生构建完整的运算知识体系。例如在教学整数、小数、分数的加减法时，重点引导学生理解“相同计数单位才能相加减”这一核心算理，让学生明白整数加减法、小数加减法、分数加减法的本质都是相同计数单位的叠加或减少，只是表现形式不同，从而实现知识的迁移和整合。

（二）规范技能训练，提升运算准确性

运算技能的规范训练是提升运算能力的重要环节，但训练应遵循“适量、分层、高效”的原则，避免机械重复。首先，注重基础运算的扎实训练，针对各学段的核心运算内容，设计有针对性的基础训练题，帮助学生熟练掌握基本运算方法，形成稳定的运算技能。例如低年级学段重点训练20以内加减法、表内乘法，中年级学段重点训练三位数乘两位数、除数是两位数的除法，高年级学段重点训练小数、分数的四则运算，确保学生在每个学段都能扎实掌握核心运算技能。

其次，注重运算规范的培养，要求学生在运算过程中做到审题认真、书写规范、步骤清晰、检验及时。例如在进行四则混合运算时，要求学生先认真审题，明确运算顺序，再分步书写运算过程，最后通过逆向运算、估算等方式检验结果的正确性；在进行分数运算时，要求学生规范书写约分、通分的过程，避免因书写不规范导致的运算错误。同时，针对学生运算中常见的错误类型，进行集中辨析和针对性训练，帮助学生找出错误原因，形成错误防范意识。

（三）优化运算策略，提升运算灵活性

运算灵活性是运算能力的核心体现，要求学生能根据运算对象的特点，合理选择运算方法，优化运算过程。新课标强调，应引导学生在掌握基本运算方法的基础上，探索简便运算方法，培养运算策略意识。教学中，可通过典型例题的讲解，引导学生观察运算对象的特点，结合运算定律和性质，选择简便运算方法。例如在教学乘法简便运算时，引导学生观察算式中数字的特点，灵活运用乘法交换律、结合律、分配律进行简便计算；在教学分数除法时，引导学生根据除数的特点，选择“转化为乘法计算”的简便方法，或利用分数的基本性质简化运算过程。

同时，注重培养学生的估算意识和估算能力，让估算成为优化运算策略、检验运算结果的重要手段。例如在进行大额数字运算前，引导学生通过估算确定结果的大致范围，避免出现严重的运算错误；在选择运算方法时，引导学生通过估算比较不同方法的简便性，选择最优运算策略。此外，鼓励学生在运算过程中主动反思，总结不同题型的运算规律和策略，形成个性化的运算策略体系。

第三章 小学数学教学方法创新

第一节 启发式教学法的应用实践

新课标强调教学过程应注重引导学生主动思考、自主探究，实现从“知识传授”到“素养培育”的转型。启发式教学法作为契合这一理念的经典教学方法，历经长期教育实践的检验与完善，在小学数学教学中彰显出独特的育人价值。该方法以学生认知规律为遵循，以激发学习主动性为核心，通过教师的精准引导，促使学生在思维碰撞中理解知识本质、提升思维能力。在核心素养培育的时代背景下，重新审视启发式教学法的内涵与价值，探索其在小学数学教学中的科学应用路径，对于突破传统教学局限、提升教学质量、促进学生核心素养发展具有重要意义。本节将从启发式教学法的核心内涵与育人价值、应用原则、实践路径及优化策略四个维度，系统剖析其在小学数学教学中的应用实践。

一、启发式教学法的核心内涵与育人价值

启发式教学法并非单一的教学技巧，而是以学生为主体、教师为主导的教学理念与方法体系的综合体。其核心内涵在于“启”与“发”的辩证统一：“启”即教师通过创设情境、提出问题等方式，搭建认知支架，引导学生进入思维状态；“发”即学生在教师引导下，主动开展观察、思考、探究活动，实现知识的自主建构与能力的提升。与传统注入式教学不同，启发式教学法摒弃了“教师讲授、学生被动接受”的模式，强调教学过程的互动性与生成性，注重挖掘学生的学习潜能，培养学生的自主学习能力与创新思维。

在小学数学教学中，启发式教学法的育人价值主要体现在助力核心素养培育、提升学习效能、优化教学生态三个层面。其不仅能够帮助学生扎实掌握数学知识与技能，更能推动学生数学思维、学习态度等综合素养的全面发展，为学生的终身学习奠定坚实基础。深入理解其育人价值，是教师主动运用并创新启发式教学法的内在动力。

（一）核心内涵：以学生为中心的思维引导范式

启发式教学法核心内涵为“以生为本、思维引领、互动生成”三大要素。“以生为本”强调立足学生认知与需求，教师定位为引导者、组织者，提供适配支持；“思维引领”聚焦思维启发训练，通过梯度探究问题，推动学生从直观到抽象、浅层到深层思考，提升核心思维能力；“互动生成”注重师生、生生多元互动，在思维碰撞中深化教学内容，助力学生完善认知、提升能力并培养合作沟通意识。

例如“三角形内角和”教学中，教师不直接告知结论，而是引导学生通过剪拼、测量等活动自主发现规律，同步培养推理意识与探究能力。

（二）育人价值：契合核心素养培育的教学导向

启发式教学法契合新课标核心素养培育目标，是核心素养落地的重要载体，主要体现在三方面：一是助力运算能力与推理意识培养，通过启发学生理解算理、探究规律，摒弃机械记忆，提升运算实效与推理能力，如“两位数乘一位数”教学中，借小棒演示启发理解“进位”算理；二是促进几何直观与空间观念发展，通过引导观察、操作、想象，帮助学生建立图形直观认知，深化对图形关系的理解，如“长方体的认识”教学中，结合实物观察与框架搭建提升空间想象能力；三是培育应用与创新意识，以生活问题为切入点，引导学生用数学知识解决实际问题，鼓励多元思考与大胆猜想，同时培养主动探究的学习态度与自主学习能力，为终身学习奠基。

二、小学数学启发式教学法的应用原则

启发式教学法在小学数学教学中的有效应用，需遵循一定的原则，确保教学方向的正确性与教学实施的科学性。这些原则基于学生认知规律与数学学科特点，是连接教学理念与教学实践的桥梁，能够帮助教师精准把握启发式教学的核心要求，避免教学实践中的形式化与片面化。结合小学数学教学实际，启发式教学法的应用应遵循主体性、针对性、层次性、适度性四大原则。

四大原则相互关联、有机统一，主体性原则明确了教学的核心立场，针对性原则界定了教学的精准导向，层次性原则遵循了学生的认知规律，适度性原则保障了教学的实效。教师在教学实践中需综合把握各项原则，将其融入教学设计与实施的全过程，确保启发式教学法的育人价值充分发挥。

（一）主体性原则：凸显学生的学习主体地位

主体性原则是启发式教学法的核心原则，要求教学活动的设计与实施必须以学生为中心，充分尊重学生的学习主体地位，激发学生的学习主动性与积极性。在传统教学中，学生常处于被动接受知识的状态，思维主动性被压抑，而启发式教学的核心目标就是唤醒学生的主体意识，让学生成为学习的主人。

落实主体性原则，教师需做好三个转变：一是角色转变，从“知识传授者”转变为“学习引导者”，减少单向讲授，增加对学生学习过程的引导与支持；二是教学设计转变，从“以教为中心”的设计转向“以学为中心”的设计，充分考虑学生的学习需求与认知起点，设计符合学生主动探究的教学环节；三是评价方式转变，从关注学生的学习结果转向关注学习过程与思维发展，鼓励学生主动参与、大胆表达。例如，在“分数的初步认识”教学中，教师可创设“分蛋糕”的生活情境，让学生主动思考“如何将1个蛋糕平均分给2个小朋友”，在自主探究、交流讨论中初步理解分数的意义，凸显学生的主体地位。

（二）针对性原则：精准匹配教学目标与学生需求

针对性原则要求启发式教学的设计与实施必须紧扣教学目标，精准匹配学生的认知水平与学习需求，避免启发的盲目性与泛化性。不同的教学内容、教学目标，对应的启发方式与策略应有所不同；不同年龄段、不同学习基础的学生，其思维特点与学习需求存在差异，启发的难度、节奏也需灵活调整。

落实针对性原则，教师需做好两方面工作：一是精准定位教学目标，明确每节课需要启发学生理解的知识重点、掌握的技能要点与发展的思维能力，确保启发活动围绕教学目标展开。例如，在“平行四边形的面积”教学中，教学目标是让学生理解面积公式的推导过程、掌握面积计算方法，教师的启发就应聚焦“如何将平行四边形转化为已学过的图形”“转化后图形与原图形的关系是什么”等核心问题；二是充分了解学生，通过课前预习检测、课堂观察、日常交流等方式，掌握学生的学习基础、思维特点与学习困惑，设计适配的启发问题与活动。对于学习基础较弱的学生，启发应更注重直观引导，降低思维难度；对于学习基础较好的学生，启发应注重拓展延伸，激发深度思考。

（三）层次性原则：遵循认知规律的梯度引导

层次性原则要求启发式教学需遵循学生的认知发展规律，按照“由浅入深、由易到难、由具体到抽象”的梯度设计教学环节与启发问题，引导学生逐步提升

思维层次,实现知识的循序渐进建构。小学数学教学的核心是帮助学生实现从具体形象思维向抽象逻辑思维的过渡,层次性的启发能够为学生搭建合理的认知支架,降低学习难度,提升学习信心。

落实层次性原则,教师需注重启发问题与活动的梯度设计。一方面,问题设计应具有层次感,从感知性问题到理解性问题,再到探究性问题,逐步引导学生深化思维。例如,在“圆的认识”教学中,可设计三个层次的问题:第一层“观察生活中的圆形物体,说说它们的共同特点”(感知性问题);第二层“用圆规画一个圆,说说画圆时需要注意什么”(理解性问题);第三层“为什么车轮要做成圆形的?如果做成方形会怎么样”(探究性问题)。通过梯度问题的引导,学生从直观感知逐步深入到对圆的本质特征的理解。另一方面,教学活动设计应遵循认知梯度,先通过直观操作帮助学生建立表象,再引导学生抽象概括,形成理性认知。例如,在“有余数的除法”教学中,先让学生动手分小棒,感受“分不完有剩余”的现象,再引导学生抽象出有余数除法的算式与概念,实现从具体到抽象的认知飞跃。

三、小学数学启发式教学法的实践路径

启发式教学法在小学数学教学中的实践路径具多样性与灵活性,需结合教学内容、学生特点及情境针对性设计。结合实践规律,可归纳为情境、问题、操作、对比四种核心启发路径,四者并非孤立,可融合运用以提升教学效果,教师需掌握各路径要点并灵活选用,推动教学法落地。

(一)情境启发:以生活化情境激活学习动力

情境启发指教师创设贴近生活、兼具趣味与探究性的教学情境,激发学生兴趣,引导其关联生活经验与数学知识实现自主建构。小学数学知识源于生活,生活化情境可降低知识抽象性,增强实用性感知,调动学习主动性。

情境创设需满足真实、趣味、数学性三大要求:真实即贴合学生生活逻辑,趣味即通过故事、游戏等形式增强吸引力,数学性即蕴含明确数学问题以引导学生提炼信息。如“百分数的应用——折扣”教学中,可创设“商场促销”情境,通过原价、折扣信息提出相关问题,引导学生理解折扣意义并探究解题方法。

应用时需注重情境与教学内容的衔接,创设后及时引导学生提取数学信息、发现问题,聚焦探究核心;亦可通过情境拓展延伸,如思考折扣背后的原理,实

现从知识学习到思维提升的过渡。

（二）问题启发：以梯度化问题引领思维探究

问题启发是核心路径，指教师设计梯度化、探究性问题链，引导学生围绕问题思考探究，实现知识建构与思维深化。优质问题链可为思维发展指明方向，推动学生从被动接受转向主动探究。

问题链设计需科学：一是紧扣教学目标与重难点，保证针对性，如“三角形的分类”教学中，围绕分类核心设计角的差异、按角分类、按边分类等梯度问题；二是遵循认知规律，由浅入深递进；三是具探究性，多设计“为什么”“你发现了什么”等开放性问题，避免封闭性提问。

应用中需注重反馈与追问：对正确回答及时肯定并追问深化思考，对错误回答不直接否定，通过引导性提问帮助学生发现纠正问题，保护学习积极性。

（三）操作启发：以实践性操作深化认知理解

操作启发指引导学生动手操作，使其在实践中感知知识、理解原理、提升思维。小学生以具体形象思维为主，动手操作可将抽象知识转化为具象实践，助力建立表象认知，向抽象逻辑思维过渡。

操作活动设计与引导需精准：一是目标明确，围绕重难点展开，如“平行四边形的面积”教学中，聚焦剪拼转化及图形关系探究；二是选简单直观学具，明确步骤引导有序操作；三是注重思维提升，操作后及时引导总结反思，将实践经验升华为理性认知，如推导平行四边形面积公式。

（四）对比启发：以差异化对比明晰知识本质

对比启发指引导学生对比相似相关数学知识，梳理异同点，厘清知识脉络、明晰本质，避免混淆。小学数学中分数与小数、周长与面积等易混淆知识，通过对比可提升学生辨析与应用能力。

对比需合理选内容、科学用方法：内容选易混淆、关联性强的知识；方法可采用表格、图形、实例等直观形式；核心是引导学生主动思考，通过提问激发自主对比分析，而非教师直接呈现结果，助力学生深刻理解知识本质、构建清晰知识体系。

第二节 探究式学习的组织与实施

探究式学习作为新课标理念下核心的教学方法之一，以学生主动参与、自主探究为核心特征，强调在教师引导下，学生通过发现问题、分析问题、解决问题的过程建构数学知识、发展核心素养。小学数学探究式学习的组织与实施，契合小学生的认知发展规律，能够有效激发学生的数学学习兴趣，培养其逻辑推理、问题解决和创新思维能力，是实现从“知识传授”向“素养培育”教学转型的关键路径。本节基于新课标对教学方法创新的要求，系统剖析小学数学探究式学习的核心内涵与育人价值，构建科学的组织实施流程，探究分学段实施策略，并提出保障实施效果的关键支撑措施，为小学数学教学实践提供理论指导与操作范式。

一、小学数学探究式学习的核心内涵与育人价值

在小学数学教育语境中，探究式学习并非简单的“让学生自己探索”，而是具有明确目标导向、逻辑进阶和素养指向的结构化学习模式。厘清其核心内涵，明确其育人价值，是科学组织与有效实施的前提。探究式学习的开展，需立足数学学科本质与学生认知特点，实现知识学习与能力发展的有机统一。

（一）核心内涵界定

小学数学探究式学习是指在教师的精准引导下，学生围绕具有挑战性的数学问题，主动运用观察、实验、猜想、验证、推理、交流等数学活动，自主建构数学知识、感悟数学思想、发展数学能力的学习过程。其核心内涵可概括为三个维度：其一，问题导向维度，探究活动以真实、有价值的数学问题为起点，问题既要契合教学目标，又要符合学生的认知水平，能够激发学生的探究欲望；其二，自主参与维度，学生是探究活动的主体，在探究过程中自主选择探究方法、调控探究过程、总结探究结论，教师仅发挥引导、启发和帮扶作用；其三，素养发展维度，探究式学习的核心目标并非单纯获取知识，而是通过探究过程培养学生的数感、运算能力、推理意识、应用意识等核心素养，提升其自主学习和合作交流能力。

与传统接受式学习相比，小学数学探究式学习具有显著特征：在学习动力上，以内在兴趣驱动替代外在灌输；在学习过程上，以自主建构替代被动接受；在学习成果上，以知识与能力协同发展替代单一知识掌握；在师生关系上，以民主平等的合作关系替代权威型的授受关系。需要注意的是，小学数学探究式学习强调

“引导性探究”而非“放任式探究”，由于小学生的思维发展尚未成熟，完全脱离教师引导的探究易陷入无序低效状态，因此教师的精准引导是保障探究效果的关键。

（二）核心育人价值

新课标理念下，小学数学探究式学习的育人价值贯穿于知识建构、能力发展和素养培育全过程，具体体现在三个层面。其一，促进数学知识的深度建构。探究式学习通过让学生亲身经历数学知识的形成过程，如概念的产生、规律的发现、方法的推导等，能够帮助学生理解知识的本质内涵与内在逻辑，而非仅记忆表层知识。例如，在“三角形内角和”探究中，学生通过剪拼、测量、推理等活动，不仅能够掌握“三角形内角和为 180° ”的结论，更能理解结论的推导过程，形成对知识的深度认知。

其二，发展学生的核心数学能力。探究过程中，学生需要主动发现问题、分析问题，设计探究方案并实施，这一过程能够有效培养其问题解决能力；在猜想验证、推理归纳环节，能够提升逻辑推理能力；在自主探究遇到困难时，能够锻炼自主学习与反思能力；在小组探究中的交流讨论环节，能够增强合作交流能力。例如，在“图形的面积”探究中，学生需要自主思考如何将未知图形转化为已知图形，设计转化方案并验证，这一过程既发展了空间观念，又提升了转化思想与推理能力。

其三，培育积极的数学学习品质。探究式学习为学生提供了自主探索、大胆尝试的空间，能够有效激发学生的数学学习兴趣，增强学习自信心；在探究过程中，学生需要面对困难与挫折，通过不断尝试与调整解决问题，能够培养坚韧不拔的学习意志；同时，探究过程中的发现与收获能够让学生体会数学学习的乐趣与价值，形成主动探究、乐于思考的学习习惯。这些积极的学习品质，是学生终身学习与发展的重要基础。

二、小学数学探究式学习的组织实施流程

科学的组织实施流程是保障小学数学探究式学习有序、高效开展的关键。结合小学数学教学实践与学生认知特点，探究式学习的组织实施可分为“问题驱动—探究实施—总结提升—应用拓展”四个核心环节，各环节环环相扣、层层递进，形成完整的探究闭环。每个环节均需明确教师与学生的角色定位与核心任务，确

保探究活动的针对性与实效性。

（一）问题驱动：精准创设探究问题情境

问题是探究式学习的起点与核心，精准创设探究问题情境，提出具有挑战性的数学问题，是激发学生探究欲望、明确探究方向的关键。教师在设计探究问题时，需遵循三个原则：一是目标契合原则，问题需紧扣教学目标，围绕核心知识点展开，确保探究活动能够服务于知识建构与素养发展；二是认知适配原则，问题难度需符合学生的认知水平，既不能过于简单导致探究无意义，也不能过于复杂超出学生能力范围，需处于学生的“最近发展区”内；三是情境真实原则，尽量将问题融入学生熟悉的生活情境或数学情境中，增强问题的真实性与趣味性，让学生感受到数学与生活的联系。

问题驱动环节的核心任务的：教师通过情境创设提出探究问题，引导学生明确探究目标；学生结合已有知识经验，初步感知问题本质，激发探究兴趣。例如，在“百分数的应用——折扣”教学中，教师可创设“商场促销”的生活情境：“某商场开展促销活动，一款书包原价 120 元，现在打八折销售，这款书包现价多少元？如果满 100 元减 20 元，哪种促销方式更划算？”通过真实的生活问题，引导学生探究折扣的计算方法及不同促销方式的比较，明确探究目标。在这一环节，教师需注意对问题的精准表述，避免歧义，同时鼓励学生提出疑问，进一步聚焦探究方向。

（二）探究实施：分层推进自主与合作探究

探究实施是探究式学习的核心环节，需根据问题的难度与学生的实际情况，分层推进自主探究与合作探究，确保学生能够深度参与探究过程。自主探究阶段，学生结合已有知识经验，自主思考探究思路，尝试运用多种方法解决问题，教师需给予学生充足的自主探索时间，避免过早干预。例如，在“平行四边形面积”探究中，自主探究阶段可让学生自主思考如何计算平行四边形面积，尝试通过剪拼、测量等方法寻找解决思路。

对于难度较大、单一学生难以解决的问题，需过渡到合作探究阶段。教师需科学分组，遵循“异质分组”原则，将不同认知水平、不同能力的学生分为一组，确保小组内能够优势互补；明确小组分工，让每位学生都有具体任务，如记录员、发言人、操作员等，避免出现“个别学生主导、多数学生参与度低”的情况；制定合作规则，引导学生有序开展讨论、交流探究思路、分享探究成果。在合作探

究过程中,教师需巡视指导,及时发现学生探究中存在的问题,通过提问、启发等方式引导学生调整探究方向,如当学生在探究“三角形内角和”时难以想到推理方法,教师可提问:“我们已经知道平角是 180° ,能否将三角形的三个角转化为一个平角?”

(三) 总结提升: 梳理探究成果建构知识体系

总结提升环节的核心任务是引导学生梳理探究过程与成果,提炼数学知识与思想方法,建构完整的知识体系。在这一环节,教师需组织学生进行成果展示与交流,鼓励学生分享自己的探究思路、方法与结论,同时引导其他学生进行质疑、补充。例如,在“2、5的倍数的特征”探究后,可让不同小组分享自己的探究过程,如有的小组通过列举数字观察特征,有的小组通过除法验证特征,通过交流让学生感受到探究方法的多样性。

在学生交流分享的基础上,教师需进行精准点拨与总结,帮助学生梳理探究成果,提炼核心知识与数学思想。例如,在“平行四边形面积”探究总结中,教师需引导学生总结出“平行四边形面积=底 $\times$ 高”的公式,同时提炼“转化”这一核心数学思想,让学生理解将未知图形转化为已知图形的探究方法。此外,教师还需引导学生反思探究过程中存在的问题,如探究方法是否合理、推理过程是否严谨等,帮助学生积累探究经验,提升探究能力。总结提升环节需注重知识的结构化建构,引导学生将探究所得知识与已有知识建立联系,形成完整的知识网络。

三、小学数学探究式学习的分学段实施策略

小学阶段学生认知发展具有显著阶段性,低年级以具体形象思维为主,中高年级逐步向抽象逻辑思维过渡。据此,探究式学习需分学段制定差异化策略,立足各学段认知特点明确目标、选准内容方法,循序渐进提升学生探究能力。

(一) 低年级(1—2年级): 直观化探究策略

低年级学生以具体形象思维为主,抽象理解能力弱,探究需采用直观化策略,依托实物操作、游戏等生活化活动开展。目标聚焦培养探究兴趣与初步动手观察能力,核心是让学生在直观体验中感知知识形成过程。

内容选取10以内数的认识、20以内加减法等简单直观、贴近生活的知识点;方法以实物操作为主,如通过摆小棒探究数的分解组成,通过拼积木感知图形特征。

实施中教师需加强操作指导，以游戏化形式激发兴趣，简化探究流程、明确问题，保障学生快速完成探究并获得成就感；总结环节引导学生用通俗语言描述探究过程与成果。

（二）中年级（3—4 年级）：半抽象化探究策略

中年级学生思维逐步向抽象逻辑过渡，具备一定自主思考与合作能力，探究采用半抽象化策略，减少实物操作依赖，增加观察分析、推理等抽象活动比重。目标侧重培养自主探究、合作交流及初步推理能力，核心是理解知识内在逻辑。

内容选取万以内数的认识、分数初步认识、图形周长与面积计算等需分析推理的知识点；方法采用“实物操作 + 观察分析”组合模式，如通过分蛋糕感知平均分后分析分数意义，通过测量拼摆推理长方形周长公式。

实施中教师需强化过程引导，鼓励学生自主设计探究方案，培养合作探究能力；总结环节引导学生梳理思路，提炼“观察—猜想—验证”等探究方法。

（三）高年级（5—6 年级）：抽象化探究策略

高年级学生具备一定抽象逻辑思维与自主探究能力，探究采用抽象化策略，以观察、猜想、验证、推理、归纳等活动为主。目标聚焦培养自主探究、逻辑推理及问题解决能力，核心是让学生感悟数学思想、建构知识体系。

内容选取分数四则运算、百分数应用、比例性质、圆柱圆锥体积计算等逻辑性强的抽象知识点；方法以推理探究、合作探究为主，如借鉴圆的面积推导思路猜想圆柱体积转化方法并验证，通过列举比例归纳比例基本性质。

实施中充分发挥学生主体作用，鼓励自主提出问题、设计方案；注重培养批判性思维，引导质疑验证结论；总结环节提炼转化、归纳等数学思想，助力学生构建知识与思维体系。

第三节 合作学习在数学课堂中的运用

新课标倡导自主、合作、探究的学习方式，合作学习作为培养学生核心素养的重要载体，在小学数学课堂中价值突出。它打破传统“教师主导、学生被动”的教学模式，通过小组协作探究解决数学问题，既能提升学习效率，又能培养学生沟通、协作及创新思维能力。合作学习的有效运用需依托科学设计、合理策略与完善评价机制，避免形式化。本节结合小学数学教学实际，从内涵与育人价值、

核心原则、实施路径及优化策略四维度，系统探讨其应用，为一线教学提供支撑。

一、合作学习的内涵界定与育人价值解析

准确界定合作学习内涵、厘清其育人价值是有效实施的前提。合作学习并非简单小组讨论，而是以学生认知规律和数学学科特点为基础，通过合理分组、任务驱动等环节实现个体与群体协同发展的系统性学习模式。明晰其内涵与价值，有助于教师树立正确理念，精准把握教学方向。

（一）合作学习的核心内涵

合作学习是以小组为单位，在教师引导下围绕共同目标，通过明确分工、协作交流完成任务、实现共同进步的学习形式。其核心内涵包括四方面：一是目标共性，个人与小组目标统一；二是分工明确，成员各尽其责；三是互动协作，形成优势互补的学习氛围；四是共同发展，促进个体与群体协同提升。相较于传统小组讨论，合作学习更强调规则性、系统性与实效性，助力学生主动建构知识、发展核心素养。

（二）合作学习的小学数学育人价值

结合小学数学学科特点与学生认知需求，合作学习的育人价值体现在四维度：一是提升学习效率，通过同伴优势互补实现高效学习；二是培养核心素养，在探究中提升表达、倾听、协作能力及逻辑推理、创新思维等素养；三是增强学习主动性，为学生提供自主探究空间，激发学习兴趣与自信心；四是塑造良好品质，培养合作意识、责任意识与团队精神，助力终身发展。例如，探究“图形的面积公式推导”时，小组分工操作、记录、推导，既提升效率，又培养协作与推理能力。

二、合作学习在小学数学课堂运用的核心原则

在小学数学课堂中有效运用合作学习，需要遵循一定的核心原则，确保合作学习的设计与实施符合新课标理念和学生的认知发展需求。这些原则既是合作学习开展的指导思想，也是判断合作学习是否有效的重要依据。结合小学数学教学实践，合作学习的运用应遵循目标导向、分组合理、任务适配、教师引导、全员参与五大核心原则，各原则相互关联、有机统一，共同保障合作学习的实效性。

（一）目标导向原则

目标导向原则是指合作学习的设计与实施必须以明确的学习目标为核心，所

有合作活动都应围绕目标展开，确保合作学习不偏离教学主线。在小学数学教学中，合作学习的目标应与课程标准要求、教学内容重点及学生的核心素养培养目标相契合，既要有知识层面的目标，如掌握某一数学概念、理解某一公式的推导过程，也要有能力层面的目标，如提升协作探究能力、发展逻辑推理能力。教师在设计合作学习任务时，应首先明确学习目标，确保任务的设计具有针对性，能够引导学生通过合作实现目标达成。例如，在教学“长方体的体积计算”时，合作学习的目标可设定为“通过动手操作探究长方体体积与长、宽、高的关系，掌握长方体体积计算公式，并能运用公式解决简单问题”，所有合作活动都围绕这一目标展开，避免出现任务与目标脱节的情况。同时，教师应向学生清晰传达合作学习目标，让学生明确探究方向，确保合作活动有序推进。

（二）分组合理原则

分组合理是合作学习有效开展的基础，直接影响合作学习的效果。分组合理原则要求教师根据学生的个体差异（如学习基础、思维特点、性格特征等），采用科学的分组方式，确保小组内成员优势互补、搭配合理。在小学数学课堂中，常用的分组方式为“异质分组”，即每个小组内包含不同学习水平、不同性格特征的学生，如将基础扎实的学生、中等水平学生与基础薄弱的学生合理搭配，将思维活跃的学生与性格沉稳的学生有机组合。这种分组方式能够让学生在合作中相互帮助、优势互补，基础薄弱的学生可在同伴的引导下提升学习能力，基础扎实的学生可通过帮助同伴深化对知识的理解。同时，小组规模应适中，结合小学生的协作能力，每组以4-6人为宜，人数过多易导致部分学生参与度不足，人数过少则难以形成有效的协作探究氛围。此外，教师还可根据学习任务的特点，灵活调整分组方式，如在简单的知识巩固类任务中，可采用“同质分组”让水平相当的学生共同提升；在复杂的探究类任务中，优先采用“异质分组”确保任务顺利推进。

（三）任务适配原则

任务适配原则是指合作学习任务的设计应与学生的认知发展水平、数学学科特点相适应，同时具有一定的挑战性与探究性，能够激发学生的合作兴趣，引导学生主动参与探究。在设计合作学习任务时，教师应充分考虑小学生的年龄特点和认知规律，低年级学生的任务应以直观操作、简单探究为主，如“小组合作拼摆图形，认识图形的特征”；中高年级学生的任务可侧重于复杂探究、逻辑推理，如“小组合作探究圆柱体积公式的推导过程”。同时，任务的难度应适中，既要

让学生通过协作能够完成，避免因难度过高导致挫败感，也要避免因难度过低失去探究价值。此外，合作学习任务应具有明确的可操作性，教师需为学生提供清晰的_{任务指引}，明确任务的具体要求、完成步骤与时间限制，确保学生在合作过程中有章可循。例如，在教学“百分数的应用”时，设计的合作任务为“小组合作调查班级同学的兴趣爱好，计算各兴趣爱好的人数占比，制作统计图表并分析结果”，该任务结合了百分数的计算、统计图表的制作与分析，符合中高年级学生的认知水平，同时具有较强的操作性与探究性，能够有效激发学生的合作兴趣。

三、合作学习在小学数学课堂的具体实施路径

合作学习在小学数学课堂中的有效实施是一个系统过程，需要依托科学的流程设计，结合具体的数学教学内容，分阶段、有步骤地推进。结合新课标理念与教学实践，合作学习的实施可分为课前准备、课中实施、课后延伸三个阶段，每个阶段都有明确的核心任务与实施要点，通过各阶段的协同推进，确保合作学习的实效性。

（一）课前准备：奠定合作基础

课前准备是合作学习顺利开展的前提，直接影响课堂实施效果，教师需重点做好目标定位、分组设计、任务规划与资源准备四项工作。一是精准定位学习目标，结合新课标要求和教学内容，明确合作学习需要达成的知识目标、能力目标与素养目标，确保目标清晰、可衡量；二是科学设计分组方案，提前了解学生的学习基础、思维特点、性格特征等，采用“异质分组”为主的方式进行分组，确定每组的组长与成员，明确组长的职责（如组织小组活动、协调成员分工等）；三是规划适配的合作任务，根据学习目标与学生认知水平，设计具有探究性、操作性的合作任务，同时制定清晰的任务指引，明确任务的完成步骤、时间限制与评价标准；四是准备充足的学习资源，根据合作任务的需求，提前准备好相关的教具、学具、学习单等资源，如在开展“图形拼摆”类合作任务时，准备好各类图形卡片、剪刀、胶水等；在开展“数据调查”类合作任务时，准备好调查表格、笔等。此外，教师还需提前向学生讲解合作学习的规则、流程与评价方式，让学生明确合作要求，做好心理准备。

（二）课中实施：推进协作探究

课中实施是合作学习的核心环节，教师需引导学生按照“分组就位—明确分

工—协作探究—成果梳理”的流程有序推进，确保合作探究深入有效。一是分组就位与明确分工，课堂开始后，引导学生快速进入小组位置，在组长的组织下明确各自的角色与任务，确保人人清楚自己的职责；二是协作探究，学生围绕合作任务展开深度探究，在探究过程中，成员之间相互沟通、相互配合，共同分析问题、解决问题。教师需巡视各小组的探究情况，做好精准引导，对于分工不合理的小组，引导其调整分工；对于探究思路不清晰的小组，通过提问点拨引导其梳理思路；对于出现观点分歧的小组，引导其通过理性讨论解决分歧。例如，在探究“三角形内角和”的合作任务中，小组内成员分工完成剪拼、测量、记录等工作，通过相互配合验证三角形内角和是否为 180° ，教师巡视时若发现部分小组测量结果偏差较大，可引导学生检查测量方法是否正确，确保探究过程的科学性；三是成果梳理，探究结束后，小组内成员共同梳理探究过程与结果，由记录员整理形成完整的学习成果，发言人做好展示准备。在此过程中，教师可引导学生梳理探究思路，总结探究方法，深化对知识的理解。

（三）成果展示与点评：深化学习效果

成果展示与点评是合作学习的重要环节，通过展示交流与教师点评，能够实现小组之间的经验共享，深化学生对知识的理解。一是成果展示，采用小组发言人汇报、小组成果展板展示等方式，让各小组分享自己的探究成果，包括探究过程、得出的结论、遇到的问题及解决方法等。在展示过程中，教师引导其他小组认真倾听，鼓励学生提出疑问或补充观点，形成小组之间的互动交流；二是教师点评，教师结合各小组的展示情况，从成果的准确性、探究思路的逻辑性、小组协作的有效性等方面进行点评，肯定各小组的优点，如“第二小组通过多种方法验证了三角形内角和，探究思路清晰、协作配合默契”，同时指出存在的问题与改进方向，如“第五小组的成果梳理不够完整，建议后续在梳理时明确标注探究步骤”。此外，教师还需对合作学习的核心知识进行总结升华，梳理知识脉络，帮助学生构建完整的知识体系。通过成果展示与点评，不仅能够提升学生的表达能力与倾听能力，更能实现知识的深化与拓展，提升合作学习的整体效果。

第四节 情境教学法的设计与操作

情境教学法是以建构主义学习理论为基础,通过创设与教学内容紧密关联的真实或模拟情境,引导学生在情境中感知、体验、探究,实现知识建构与素养发展的教学方法。新课标强调“数学教学应从学生的生活经验和已有知识出发,创设生动有趣的情境”,这一要求凸显了情境教学法在小学数学教学中的重要地位。在小学数学教学中,科学设计并有效操作情境教学法,能够破解数学知识的抽象性与小学生思维的具体形象性之间的矛盾,激发学生的学习兴趣,提升教学实效,促进学生数学核心素养的培育。深入探索情境教学法的设计原则、类型构建、操作流程及优化策略,对推动小学数学教学方法创新、落实新课标理念具有重要实践意义。

一、情境教学法的设计原则

情境教学法的设计并非随意创设情境,而是需遵循特定的原则,确保情境与教学目标、教学内容、学生认知特点相契合,充分发挥情境的教学价值。只有坚守科学的设计原则,才能使情境教学法真正服务于学生的知识学习与素养发展。

(一) 目标导向原则

目标导向原则是情境教学法设计的核心原则,要求创设的情境必须紧紧围绕教学目标展开,为实现教学目标提供支撑。小学数学教学目标涵盖知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三个维度,情境设计需兼顾各维度目标的达成。在设计情境时,首先要明确本节课的核心教学目标,确保情境能够承载相应的教学内容,引导学生在情境中完成知识的学习、技能的训练和素养的培育。例如,在“长方体和正方体的表面积”教学中,核心教学目标是让学生理解表面积的含义,掌握表面积的计算方法,并能运用方法解决实际问题。据此可创设“包装礼盒”情境,让学生在思考“如何计算包装礼盒所需彩纸的面积”这一问题中,理解表面积的含义,探究表面积的计算方法,同时培养问题解决能力。若情境设计脱离教学目标,即使形式新颖、趣味性强,也无法有效服务于教学,难以实现预期的教学效果。

(二) 学生主体原则

学生是学习的主体,情境教学法的设计需充分尊重学生的主体地位,契合学

生的认知发展规律和已有经验。小学生的认知以具体形象思维为主，对贴近生活、生动有趣的事物充满探究欲望，情境设计应充分考虑这一特点，选择学生熟悉的、能够感知的素材作为情境载体。同时，情境设计应赋予学生充分的参与权和探究权，引导学生主动融入情境、参与情境中的问题解决过程。例如，在“100 以内的加减法”教学中，针对低年级学生的认知特点，可创设“超市购物”情境，让学生扮演顾客和收银员，在模拟购物、计算价格的过程中学习加减法知识。这种情境设计既贴合学生的生活经验，又能让学生主动参与其中，充分发挥学生的主体作用，提升学习的主动性和积极性。

（三）真实性与关联性原则

真实性与关联性原则要求情境设计应贴近真实生活，与教学内容、学生生活紧密关联，让学生感受到数学与生活的密切联系，体会数学的应用价值。真实的情境能够为学生提供具体的学习背景，帮助学生更好地理解数学知识的内涵和应用场景；与教学内容紧密关联的情境则能确保教学活动的针对性，避免情境与教学内容脱节。例如，在“百分数的应用”教学中，可创设“商场促销”情境，呈现不同商品的原价、折扣信息，让学生计算商品的现价、节省的金额等。这一情境源于真实的生活场景，与百分数的应用教学内容高度契合，能够让学生在解决实际问题的过程中掌握百分数的应用方法，同时体会数学在生活中的应用价值。此外，情境设计还应注重与其他学科知识的关联，实现跨学科融合，拓展学生的学习视野。

（四）趣味性与启发性原则

趣味性与启发性原则要求情境设计应具有一定的趣味性，能够激发学生的学习兴趣；同时具有启发性，能够引导学生主动思考、探究。小学生的注意力容易被有趣的事物吸引，趣味性的情境能够有效集中学生的注意力，激发学生的学习欲望；启发性的情境则能引发学生的认知冲突，激发学生的思维活动，引导学生主动探究问题、解决问题。例如，在“圆的认识”教学中，可创设“动物运动会”情境：“小动物们要举行骑车比赛，小熊骑的是正方形车轮的自行车，小狗骑的是圆形车轮的自行车，比赛开始后会出现什么情况？”这一情境充满趣味性，能够快速吸引学生的注意力；同时，通过提出“为什么圆形车轮的自行车跑得又快又稳”的问题，引发学生的思考，启发学生探究圆的特征。趣味性与启发性的结合，能够让学生在轻松愉快的氛围中主动思考、积极探究，提升学习效果。

二、小学数学情境教学的类型构建

根据教学目标、教学内容和学生特点的不同,小学数学情境教学可构建多种类型,不同类型的情境具有不同的功能和适用场景。合理选择和构建情境类型,能够更好地服务于教学需求,提升情境教学的实效。

(一) 生活实践情境

生活实践情境是指以学生的生活经验为素材,模拟或再现生活中的真实场景所创设的教学情境。这种情境能够让学生感受到数学与生活的密切联系,帮助学生理解数学知识的实际意义,培养学生的数学应用意识。生活实践情境的素材来源广泛,包括购物、交通、家庭生活、校园生活等多个领域。例如,在“千克和克的认识”教学中,创设“菜市场买菜”情境,让学生亲身体验称量蔬菜、水果的重量,感受千克和克的实际大小;在“时间的认识”教学中,创设“校园作息”情境,让学生结合自己的作息学习时间学习认识钟表、计算时间。生活实践情境的构建应注重真实性和可操作性,尽量让学生通过动手实践、亲身体验参与情境中的问题解决过程。

(二) 问题探究情境

问题探究情境是指通过设置具有挑战性的问题,引发学生的认知冲突,引导学生主动探究、解决问题所创设的教学情境。这种情境能够激发学生的思维活动,培养学生的探究能力和问题解决能力。问题探究情境的核心是设计具有启发性、层次性的问题链,引导学生逐步深入探究。例如,在“三角形的内角和”教学中,创设问题探究情境:“我们已经知道正方形、长方形的内角和是 360 度,那么三角形的内角和是多少度呢?”“你能通过剪一剪、拼一拼、量一量等方法验证自己的猜想吗?”通过这一系列问题,引导学生主动提出猜想、设计验证方案、开展探究活动,最终得出三角形内角和是 180 度的结论。问题探究情境的设计应注重问题的层次性,符合学生的认知发展规律,让学生在解决问题的过程中逐步提升思维能力。

(三) 游戏互动情境

游戏互动情境是指将教学内容融入游戏活动中,通过游戏的形式创设的教学情境。这种情境能够充分激发学生的学习兴趣,让学生在轻松愉快的游戏氛围中学习知识、提升技能。小学生具有爱玩的天性,游戏互动情境能够满足学生的心

理需求,调动学生的学习积极性。例如,在“20 以内的加减法”教学中,设计“数学接龙”“口算闯关”等游戏情境,让学生在练习中练习加减法口算,提升口算速度和准确性;在“图形的认识”教学中,设计“图形拼图”“找图形”等游戏,让学生在练习中认识图形的特征,提升空间观念。游戏互动情境的设计应注重游戏规则简洁性和公平性,确保每个学生都能参与其中,同时要注意游戏与教学内容的紧密结合,避免为了游戏而游戏。

三、情境教学法的操作流程

情境教学法的有效实施需要遵循科学的操作流程,确保情境的创设、运用、拓展等环节有序开展,实现教学目标的达成。结合小学数学教学的实际情况,情境教学法的操作流程主要包括情境创设、情境融入、情境探究、情境拓展四个环节。

(一) 情境创设:精准定位,奠定基础

情境创设是情境教学法实施的首要环节,也是关键环节。在这一环节,教师需要根据教学目标、教学内容和学生特点,选择合适的情境类型,精心设计情境素材和呈现方式。首先,教师要深入分析教学内容,明确教学的重点和难点,确保情境能够承载相应的教学内容;其次,要充分了解学生的认知发展规律和已有经验,确保情境符合学生的认知水平;最后,要选择合适的情境呈现方式,如语言描述、实物演示、多媒体展示、角色扮演等,增强情境的直观性和感染力。例如,在“长方体和正方体的体积”教学中,教师可通过多媒体展示生活中的长方体和正方体物体,如冰箱、魔方等,再结合实物演示,创设“探究物体体积”的情境,为后续的教学奠定基础。

(二) 情境融入:引导参与,感知体验

情境融入环节的核心是引导学生主动融入创设的情境中,通过感知、体验,初步建立对教学内容的认知。在这一环节,教师需要发挥引导作用,通过提问、引导观察等方式,让学生关注情境中的数学问题,激发学生的探究欲望。例如,在“超市购物”情境中,教师可引导学生观察商品的价格标签,提出“买这两种商品一共需要花多少钱”“用 100 元买这种商品,应找回多少钱”等问题,引导学生融入情境,感知加减法在生活中的应用。同时,教师还可以组织学生进行角色扮演、动手操作等活动,让学生更深入地体验情境,增强对教学内容的理解。

（三）情境探究：合作交流，建构知识

情境探究是情境教学法的核心环节，在这一环节，学生围绕情境中的数学问题，通过自主探究、合作交流等方式，建构数学知识、提升思维能力。教师需要为学生提供充足的探究时间和空间，引导学生明确探究目标，设计探究方案，开展探究活动。在探究过程中，教师要注重引导学生进行合作交流，让学生分享自己的探究思路和成果，相互启发、相互学习。例如，在“三角形的内角和”问题探究情境中，教师引导学生以小组为单位，通过剪拼、测量等方法开展探究活动，小组内成员分工合作，记录探究数据，讨论探究结论，最终共同得出三角形内角和是 180 度的结论。在这一过程中，学生不仅建构了数学知识，还提升了合作探究能力和思维能力。

第五节 运算能力与推理能力的提升

运算能力与推理能力是小学数学核心素养的重要组成部分，二者相辅相成、辩证统一。运算能力是学生进行数学学习和解决数学问题的基础，推理能力则是学生数学思维发展的核心标志，直接影响学生对数学本质的理解和数学方法的运用。新课标理念下，小学数学教育以核心素养培育为导向，要求打破传统教学中运算技能机械训练、推理思维浅层渗透的局限，实现运算能力与推理能力的协同提升。本节立足小学数学教学实践，结合新课标要求，系统探讨运算能力与推理能力的内涵要义、培养价值、提升路径及保障策略，为一线教师开展素养导向的数学教学提供理论支撑与实践指引。

一、运算能力与推理能力的内涵界定及内在关联

准确界定运算能力与推理能力的内涵，厘清二者的内在关联，是开展针对性培养教学的前提。新课标对小学数学运算能力和推理能力的培养提出了阶段性、层次性要求，既强调基础技能的扎实掌握，也注重思维品质的深度发展。二者并非孤立存在，而是在数学学习过程中相互支撑、相互促进，共同构成学生数学核心素养的重要支撑。

（一）运算能力的内涵与学段特征

小学数学运算能力是指学生在理解运算意义、掌握运算算理和算法的基础上，

能够根据具体问题情境,准确、灵活、高效地完成运算任务,并能对运算过程和结果进行检验、反思与优化的综合能力。其核心要素包括运算理解、运算技能、运算策略和运算反思四个维度:运算理解是基础,要求学生明确运算的本质含义、适用范围及算理依据;运算技能是核心,体现为对各类运算规则的熟练掌握和规范运用;运算策略是关键,表现为根据问题特点选择简便、合理的运算方法;运算反思是提升保障,指对运算过程的合理性、结果的正确性进行检验和修正。

小学数学运算能力的培养具有鲜明的学段特征,呈现由浅入深、循序渐进的发展规律。低年级学段以整数的加减运算为核心,重点培养学生的运算感知和基础运算技能,要求学生理解加减运算的意义,掌握口算、笔算的基本方法,能准确完成简单运算;中年级学段拓展到整数乘除运算及简单的小数、分数运算,侧重培养学生的运算算理理解能力,要求学生不仅能“会算”,还能“说清为什么这么算”,初步形成简单的运算策略意识;高年级学段则聚焦小数、分数的四则混合运算及简便运算,重点培养学生的运算灵活性和策略选择性,要求学生能根据运算对象的特点,合理选择运算方法,优化运算过程,同时能对复杂运算过程进行监控和反思。

(二) 推理能力的内涵与表现形式

小学数学推理能力是指学生在数学学习过程中,根据已知的数学信息、概念、规律和事实,通过观察、比较、分析、归纳、类比、演绎等思维活动,得出合理结论、验证猜想假设的思维能力。新课标明确指出,推理能力的培养应贯穿于数学教学的全过程,既要注重合情推理能力的培养,也要渗透演绎推理思想,促进学生思维的全面发展。

小学数学推理能力主要表现为合情推理和演绎推理两种形式,二者在教学中相互补充、有机融合。合情推理是基于已有的知识和经验,通过观察、实验、归纳、类比等方式提出猜想、发现规律的推理形式,具有探索性和创造性,是学生发现数学规律、获取数学知识的重要途径。在小学数学教学中,合情推理广泛存在于概念形成、规律探究、问题解决等环节,例如通过观察几组加法算式归纳出加法交换律,通过类比整数乘法的意义推导小数乘法的算理等。演绎推理是基于已知的公理、定理、定义或已证明的结论,按照严格的逻辑规则得出确定结论的推理形式,具有严谨性和确定性,是验证猜想、证明结论的重要手段。在小学数学教学中,演绎推理多体现为基于已学规律和公式进行的推理验证,例如根据乘法分配律推导简便运算的计算方法,根据平面图形的面积公式推导组合图形的面

积计算思路等。

二、运算能力与推理能力提升的教学价值

提升学生的运算能力与推理能力，不仅是落实新课标核心素养培育要求的关键举措，更是促进学生数学思维发展、提升数学学习质量、培养终身学习能力的重要保障，具有深刻的教学价值和长远的育人意义。

（一）夯实数学学习基础，提升问题解决能力

运算能力是学生进行数学学习的基础能力，几乎所有数学知识的学习和数学问题的解决都离不开运算。扎实的运算能力能帮助学生快速、准确地处理数学信息，为后续学习更复杂的数学知识（如代数、几何、统计等）奠定坚实基础。同时，运算过程本身也蕴含着丰富的推理思维，例如在进行四则混合运算时，学生需要根据运算顺序的规定，推理判断每一步运算的先后顺序；在进行简便运算时，学生需要根据运算定律，推理选择合适的简便方法。反过来，推理能力的提升能帮助学生更深刻地理解运算算理，避免机械记忆运算规则，从而提升运算的准确性和灵活性。

在实际问题解决中，运算能力与推理能力的协同作用更为突出。学生需要通过推理能力分析问题中的数量关系，明确解题思路，再通过运算能力完成具体的计算任务，得出问题答案。例如在解决“行程问题”时，学生首先需要通过推理分析出路程、速度、时间三者之间的关系，确定解题的数量关系式，再通过运算计算出具体结果。因此，提升运算能力与推理能力，能有效提升学生分析问题、解决问题的综合能力，增强学生的数学应用意识。

（二）促进数学思维发展，培育核心素养

数学思维的核心是逻辑思维，而运算能力与推理能力正是逻辑思维在数学学习中的具体体现。在运算教学中，引导学生理解运算算理、优化运算策略的过程，本质上是引导学生进行逻辑推理的过程，能有效培养学生的思维严谨性和条理性。例如在教学分数除法算理时，引导学生通过“商不变的性质”“分数与除法的关系”等已有知识，推理推导分数除法的计算方法，能让学生在掌握运算技能的同时，提升逻辑推理能力。

在推理教学中，合情推理能培养学生的思维创造性和探索性，让学生在观察、类比、归纳中发现数学规律，激发数学学习兴趣；演绎推理能培养学生的思维严

谨性和逻辑性,让学生在验证猜想、证明结论的过程中,理解数学知识的内在逻辑关联。运算能力与推理能力的协同提升,能促进学生形成完整的数学思维体系,提升数学思维品质,进而落实核心素养培育的育人目标。

（三）对接终身学习需求，培养关键能力

运算能力与推理能力不仅是数学学科的核心能力,更是学生终身学习和发展的所需的关键能力。在日常生活中,购物算账、行程规划、数据统计等活动都需要运用运算能力;在工作和学习中,分析问题、提出方案、验证结论等过程都离不开推理能力。通过小学数学教学提升学生的运算能力与推理能力,能帮助学生形成科学的思维方法和解决问题的能力,为其后续学习其他学科知识、适应社会发展需求奠定坚实基础。

同时,运算能力与推理能力的培养过程,能帮助学生养成认真严谨、勤于思考、勇于探索、善于反思的良好学习习惯,这些习惯是学生终身学习和发展的保障。例如在运算过程中培养学生认真审题、仔细计算、及时检验的习惯,在推理过程中培养学生主动观察、深入分析、大胆猜想、严谨验证的习惯,都能促进学生综合素质的提升,实现“育人为本”的教育目标。

三、运算能力提升的实践路径

提升学生的运算能力,需突破传统“题海战术”的局限,立足运算理解、算理掌握、技能训练、策略优化四个核心环节,构建“理解—掌握—运用—优化”的递进式培养路径,实现运算能力与思维能力的协同发展。

（一）强化算理理解，筑牢运算基础

算理是运算的本质依据,只有让学生理解算理,才能真正掌握运算方法,避免机械运算。新课标强调,教学中应引导学生经历运算算理的形成过程,通过动手操作、直观演示、小组讨论等方式,让学生从本质上理解运算的意义和方法。例如在教学“两位数乘一位数”(如 12×3)时,可通过小棒操作的方式,让学生直观看到“ 12×3 ”表示3个12相加,即3个10和3个2相加,先算 $3 \times 10 = 30$,再算 $3 \times 2 = 6$,最后把30和6相加得36,从而理解两位数乘一位数“先分后合”的算理;在教学“小数加减法”时,通过对齐小数点的直观演示,让学生理解“小数点对齐就是相同数位对齐”的算理,进而掌握小数加减法的计算方法。

在引导学生理解算理的过程中,还应注重沟通不同运算之间的内在联系,帮

助学生构建完整的运算知识体系。例如在教学整数、小数、分数的加减法时,重点引导学生理解“相同计数单位才能相加减”这一核心算理,让学生明白整数加减法、小数加减法、分数加减法的本质都是相同计数单位的叠加或减少,只是表现形式不同,从而实现知识的迁移和整合。

(二) 规范技能训练,提升运算准确性

运算技能的规范训练是提升运算能力的重要环节,但训练应遵循“适量、分层、高效”的原则,避免机械重复。首先,注重基础运算的扎实训练,针对各学段的核心运算内容,设计有针对性的基础训练题,帮助学生熟练掌握基本运算方法,形成稳定的运算技能。例如低年级学段重点训练20以内加减法、表内乘法,中年级学段重点训练三位数乘两位数、除数是两位数的除法,高年级学段重点训练小数、分数的四则运算,确保学生在每个学段都能扎实掌握核心运算技能。

其次,注重运算规范的培养,要求学生在运算过程中做到审题认真、书写规范、步骤清晰、检验及时。例如在进行四则混合运算时,要求学生先认真审题,明确运算顺序,再分步书写运算过程,最后通过逆向运算、估算等方式检验结果的正确性;在进行分数运算时,要求学生规范书写约分、通分的过程,避免因书写不规范导致的运算错误。同时,针对学生运算中常见的错误类型,进行集中辨析和针对性训练,帮助学生找出错误原因,形成错误防范意识。

(三) 优化运算策略,提升运算灵活性

运算灵活性是运算能力的核心体现,要求学生能根据运算对象的特点,合理选择运算方法,优化运算过程。新课标强调,应引导学生在掌握基本运算方法的基础上,探索简便运算方法,培养运算策略意识。教学中,可通过典型例题的讲解,引导学生观察运算对象的特点,结合运算定律和性质,选择简便运算方法。例如在教学乘法简便运算时,引导学生观察算式中数字的特点,灵活运用乘法交换律、结合律、分配律进行简便计算;在教学分数除法时,引导学生根据除数的特点,选择“转化为乘法计算”的简便方法,或利用分数的基本性质简化运算过程。

同时,注重培养学生的估算意识和估算能力,让估算成为优化运算策略、检验运算结果的重要手段。例如在进行大额数字运算前,引导学生通过估算确定结果的大致范围,避免出现严重的运算错误;在选择运算方法时,引导学生通过估算比较不同方法的简便性,选择最优运算策略。此外,鼓励学生在运算过程中主动反思,总结不同题型的运算规律和策略,形成个性化的运算策略体系。

第四章 小学数学课程资源开发

第一节 教材资源的深度挖掘

新课标强调课程资源对教学实施的基础作用，要求充分挖掘利用以支撑学生发展。教材作为核心课程资源，是连接课标与教学实践的关键桥梁，凝聚专家智慧，体现知识逻辑与核心素养培育要求。小学数学教材资源的深度挖掘，核心是立足核心素养目标，对教材文本、例题习题等多元要素进行系统分析整合，实现价值最大化，而非简单解读讲授。当前部分教师存在解读浅表、使用单一等问题，未能充分发挥教材育人功能。因此，探究其内涵、价值、原则与实践路径，对提升教学质量、推动核心素养落地具有重要意义。本节将从核心内涵与育人价值、基本原则、实践路径及保障策略四维度，系统剖析相关实践。

一、教材资源深度挖掘的核心内涵与育人价值

教材资源深度挖掘是以新课标理念为指引、核心素养为导向，结合学生认知规律与数学学科特点，对教材各类资源的全面深入解读与开发。其核心是突破“教教材”局限，树立“用教材教”理念，挖掘知识背后的思维方法与育人价值，转化为素养培育素材。挖掘对象涵盖文本、例题习题等多元要素，需兼顾知识逻辑性、思维启发性与素养综合性。

教材资源深度挖掘具有重要育人价值，既能助力学生夯实知识、提升思维、培育核心素养、激发学习兴趣，也能促进教师专业成长。深刻理解其价值，是教师主动开展挖掘实践的内在动力。

（一）核心内涵：从“教教材”到“用教材教”的理念转型

教材资源深度挖掘核心内涵可概括为理念转型、多元解读、整合重构、素养导向四大要素。理念转型是前提，要求教师摒弃教材唯一论，树立核心资源观，实现从被动执行到主动开发的转变，结合教学实际创造性使用教材；多元解读是核心，需从知识、思维、素养、文化多维度剖析，如解读“分数的初步认识”时，

既要明确知识重点，也要挖掘抽象思维、模型思想及公平性文化内涵；整合重构是关键，需结合学生认知与教学目标优化整合教材资源，如整合图形认识内容助力学生建立知识关联、发展空间观念；素养导向是目标，需将核心素养培育贯穿始终，如挖掘统计与概率资源时聚焦数据分析观念培育。

“多元解读”是核心，要求教师从多个维度对教材资源进行深入剖析。从知识维度，梳理教材知识的逻辑结构、重难点分布与知识间的内在联系；从思维维度，挖掘教材内容蕴含的数学思维方法，如抽象、推理、建模、转化等；从素养维度，明确教材内容对应的核心素养培育点，如数感、符号意识、空间观念等；从文化维度，挖掘教材中蕴含的数学文化元素，如数学史、数学故事、数学思想的发展历程等。例如，在解读“分数的初步认识”教材内容时，不仅要明确“理解分数的意义”这一知识重点，更要挖掘其中蕴含的“抽象思维”“模型思想”，以及“平均分”背后的公平性数学文化内涵。

“整合重构”是关键，要求教师在多元解读的基础上，结合学生认知规律与教学目标，对教材资源进行优化整合与合理重构。通过调整教学内容的呈现顺序、补充相关教学素材、整合不同章节的关联内容等方式，使教材资源更符合学生的学习需求，更利于核心素养的培育。例如，在“图形的认识”教学中，可将教材中分散的平面图形与立体图形认识内容进行整合，通过“平面图形到立体图形的转化”等活动，帮助学生建立图形间的内在联系，发展空间观念。

“素养导向”是目标，教材资源深度挖掘的最终目的是为了促进学生核心素养的发展。教师需将核心素养培育目标贯穿于教材解读与开发的全过程，确保每一项教材资源的挖掘与使用都能服务于核心素养的培育。例如，在挖掘“统计与概率”相关教材资源时，需聚焦“数据分析观念”的培育，通过引导学生收集、整理、分析数据，提升数据解读与应用能力。

（二）育人价值：助力核心素养落地的重要支撑

教材资源深度挖掘的育人价值体现在学生与教师双层面。对学生而言，可夯实知识基础、构建完整体系，提升逻辑推理等核心思维能力，培育核心素养，同时通过挖掘趣味资源激发学习主动性；对教师而言，解读开发过程能提升其专业理论素养与教学设计、反思、创新能力，助力精准把握教学重难点，实现教学质量与专业素养双重提升。

对教师而言，教材资源的深度挖掘能够促进教师的专业成长。在解读与开发

教材资源的过程中,教师需深入研究新课标理念、数学学科特点与学生认知规律,不断提升自身的专业理论素养;通过创造性地使用教材,教师的教学设计能力、教学反思能力与教学创新能力也将得到显著提升。同时,教材资源的深度挖掘能够帮助教师更好地把握教学重难点,提升教学的针对性与实效性,从而实现教学质量与专业素养的双重提升。

二、小学数学教材资源深度挖掘的基本原则

小学数学教材资源的深度挖掘并非随意进行,需遵循一定的原则,以确保挖掘方向的正确性与挖掘过程的科学性。这些原则基于新课标理念、数学学科特点与学生认知规律,是连接教材资源与教学实践的桥梁,能够帮助教师精准把握挖掘的核心要求,避免挖掘实践中的盲目性与片面性。结合小学数学教学实际,教材资源深度挖掘应遵循素养导向、学生为本、科学性、系统性四大原则。

四大原则相互关联、有机统一,素养导向原则明确了挖掘的核心目标,学生为本原则界定了挖掘的根本立场,科学性原则保障了挖掘的严谨性,系统性原则确保了挖掘的全面性。教师在挖掘实践中需综合把握各项原则,将其融入教材解读、整合与开发的全过程,确保教材资源的育人价值充分发挥。

(一) 素养导向原则: 聚焦核心素养培育目标

素养导向原则是教材资源深度挖掘的核心原则,要求所有挖掘活动都必须以核心素养培育为核心目标,确保挖掘出的教材资源能够服务于学生数感、符号意识、空间观念、数据分析观念、运算能力、推理能力等核心素养的发展。在挖掘过程中,教师需深入分析教材内容与核心素养培育点的内在关联,明确每一项教材资源对应的素养培育目标,避免脱离素养目标的盲目挖掘。

落实素养导向原则,教师需做好两方面工作:一是精准定位素养培育点,结合新课标要求与教材内容,梳理出各章节、各知识点对应的核心素养培育点,形成素养培育清单,为挖掘工作提供明确指引。例如,在“长方体和正方体的表面积”教学内容中,对应的素养培育点包括空间观念、运算能力、推理能力等;二是围绕素养培育点设计挖掘方案,针对不同的素养培育点,采用不同的挖掘策略。例如,为培育空间观念,可挖掘教材中的图形插图、动手操作提示等资源,设计图形观察、拼组、切割等活动;为培育推理能力,可挖掘教材中的例题推导过程、习题拓展思路等资源,引导学生进行归纳推理、演绎推理。

（二）学生为本原则：契合学生认知规律与需求

学生为本原则要求教材资源的深度挖掘必须充分考虑学生的认知水平、学习基础、学习兴趣与学习需求，确保挖掘出的教材资源能够适配学生的认知规律，激发学生的学习主动性。小学生的思维以具体形象思维为主，逐步向抽象逻辑思维过渡，且不同年龄段、不同学习基础的学生认知特点存在显著差异。因此，教材资源的挖掘需兼顾学生的共性认知规律与个性学习需求。

落实学生为本原则，教师需做好两方面工作：一是充分了解学生，通过课前预习检测、课堂观察、日常交流、作业分析等方式，掌握学生的学习基础、认知特点、学习困惑与学习兴趣，为挖掘工作提供依据。例如，对于低年级学生，应多挖掘教材中的直观插图、趣味故事、动手操作等资源，降低学习难度；对于高年级学生，可多挖掘教材中的拓展性问题、数学思想、逻辑推理等资源，激发深度思考；二是优化资源呈现形式，根据学生的认知特点，将挖掘出的教材资源转化为直观、生动、有趣的教学素材，如将抽象的数学概念转化为具体的实物模型、将复杂的数学问题转化为生活化的情境等，提升学生的学习体验。

（三）科学性原则：遵循数学学科规律与教学规律

科学性原则要求教材资源的深度挖掘必须遵循数学学科的知识规律与小学数学的教学规律，确保挖掘出的教材资源准确无误、逻辑严谨，符合教学的客观要求。数学学科具有很强的逻辑性与严谨性，教材内容的编排遵循知识的内在逻辑体系；小学数学教学规律则强调教学过程的循序渐进、直观形象与实践探究。因此，教材资源的挖掘需兼顾两者，避免出现知识错误或违背教学规律的情况。

落实科学性原则，教师需做好两方面工作：一是精准解读教材知识，深入理解教材中数学概念、公式、定理的内涵与外延，准确把握知识间的内在联系，确保挖掘出的知识资源准确无误。例如，在挖掘“小数的意义”相关资源时，需准确把握小数与整数、分数的内在关联，避免出现概念混淆；二是遵循教学规律设计挖掘活动，根据知识的难易程度与学生的认知梯度，循序渐进地挖掘教材资源，避免跳跃式挖掘或过度拔高要求。例如，在挖掘“分数的加减法”相关资源时，应先挖掘同分母分数加减法的资源，再挖掘异分母分数加减法的资源，遵循从易到难的教学规律。

三、教材资源深度挖掘的实践路径

教材资源深度挖掘实践路径需结合资源类型与教学需求设计，可归纳为文本解读、例题习题拓展、插图图表转化、拓展栏目挖掘四类核心路径。四类路径可融合运用，教师需灵活掌握要点，推动挖掘落地见效。

（一）文本资源解读：聚焦知识本质与思维方法

文本资源是学生获取数学知识的核心载体，深度解读核心在于挖掘文本背后的知识本质、思维方法与育人内涵，需注重文本语言分析、知识逻辑梳理与思维方法提炼。

文本解读关键在“精读”与“深析”：一是精读概念定义，抓关键词句明确本质属性，如解读“方程的意义”时，通过“含有未知数”“等式”两关键词界定概念；二是深析原理阐述，梳理思维脉络，如解读“平行四边形面积公式推导”时，提炼“转化”思维，理清探究逻辑；三是解读教学提示，把握教学方向，如依托“长方体认识”中“搭框架”提示，设计操作活动理解棱的特点。

（二）例题习题拓展：提升思维深度与应用能力

例题是知识应用示范，习题是巩固提升载体。例题习题拓展需立足设计意图，通过变式训练、拓展延伸、一题多解等挖掘潜在价值，注重层次性、探究性，避免重复训练。

具体路径有三：一是例题变式拓展，如“两位数乘一位数（进位）”教学中，通过改变因数位数、进位次数深化知识理解；二是习题层次拓展，如“长方体表面积”教学中，设计无盖计算、切割变化等习题，实现从基础到综合的过渡；三是一题多解与多题归一，如解决问题教学中探究多元解法，归类总结“归一”“归总”等问题解题规律，培养思维灵活性。

（三）插图图表转化：发展空间观念与数据分析能力

教材中实物图、几何图形、统计图表等插图图表具有直观性，可将抽象知识具象化。直观转化核心是引导学生观察、分析、操作图表，挖掘数学信息，实现从直观感知到抽象思维的提升，助力空间观念与数据分析能力发展。

具体路径包括：一是几何图形插图转化，如“圆柱的认识”教学中，结合实物与展开图插图，通过制作模型分析底面、侧面特点，理解展开图与底面周长、高的关系，发展空间观念；二是统计图表转化，如“条形统计图”教学中，引导

观察图表结构、提取数据、分析趋势并解决问题，提升数据分析能力；此外，可将实物插图转化为数学模型，助力理解知识实际意义。

第二节 生活化教学资源的发展

新课标提出“数学源于生活，用于生活”的核心理念，强调教学需联系生活实际以提升学生数学应用意识与核心素养。生活化教学资源是连接数学与生活的关键桥梁，其开发质量直接影响教学实效与育人价值。小学数学生活化教学资源开发的核心是挖掘生活中的数学元素，将抽象知识转化为具象生活情境与实践活动，助力学生理解和运用数学。本节立足新课标要求，系统剖析此类资源的核心内涵与开发价值，构建开发原则与路径，探究分学段策略并提出保障措施，为教学实践提供支撑。

一、小学数学生活化教学资源的核心内涵与开发价值

小学数学生活化教学资源有明确内涵与丰富育人价值，厘清二者是科学开发的前提。此类资源开发并非简单罗列生活数学现象，而是需立足学科本质与学生认知特点，对生活资源进行筛选、加工与转化，使其服务于教学目标与核心素养培养。

（一）核心内涵界定

小学数学生活化教学资源指源于学生日常生活、蕴含数学知识与思想、服务于小学数学教学目标的各类资源总称，核心内涵含三维度：一是来源生活性，素材取自家庭、校园、社会等学生熟悉场景，引发情感与认知认同；二是内核数学性，蕴含明确数学知识、方法或思想，为教学提供具象支撑；三是应用教学性，经开发后具备可操作性与教学适配性，助力学生理解知识、提升能力。

按形态可将其分为物质类与活动类资源：物质类含实物素材（文具、餐具等）和文本素材（购物小票、水电费单据等）；活动类含实践活动（购物算账、测量距离等）和探究活动（探究校园植物分布、分析社区交通流量等）。两类资源互补融合，构成完整体系。

（二）核心开发价值

新课标下，此类资源开发具有重要教学与育人价值，核心体现在三方面：一

是助力抽象知识具象化，契合小学生具体形象思维特点，通过生活场景与实物降低理解难度，如借助购物小票学小数运算、通过整理家庭物品理解分类统计；二是提升数学应用与问题解决能力，让学生感知数学实用价值，在实践中主动发现、解决数学问题，如通过家庭水电费统计提升数据分析能力，通过校园周边交通流量调查培养问题解决与创新思维；三是培育核心素养与积极学习品质，资源收集加工提升观察与信息筛选能力，实践应用发展逻辑推理、数据分析能力与模型思想，小组合作增强交流能力；同时激发学习兴趣、缓解畏难情绪、增强自信心，培养坚韧意志与探究习惯，为终身学习奠基。

二、小学数学生活化教学资源开发原则与路径

科学的开发原则与路径是保障小学数学生活化教学资源开发质量的关键。开发工作需遵循学生为本、学科适配、实用性、层次性等核心原则，依托“资源筛选—加工转化—整合应用—优化升级”的闭环路径，确保开发的资源能够精准匹配教学需求与学生发展需求。

（一）核心开发原则

一是学生为本原则。立足学生年龄、认知与生活经验，选取熟悉素材：低年级聚焦家庭与校园素材（玩具、文具等），以实物、图片等直观形式呈现；中高年级拓展至社会生活素材（购物、社区服务等），增加文本、数据等抽象形式，激发学习兴趣。二是学科适配原则。紧扣教学目标与核心知识点，确保资源与教学内容精准契合，所选素材蕴含的数学知识准确清晰。如“图形的认识”选取圆形盘子、方形书本等典型实物，“百分数的应用”选取商场折扣、银行利率等生活素材。

三是实用性与可操作性原则。资源需易获取、易加工、易应用，能直接服务于课堂教学或课后实践。如“购物算账”只需收集商品价格信息，“测量校园物体长度”仅需简单测量工具，操作简便且适配性广。四是层次性与拓展性原则。资源需分层设计（基础版、提升版、拓展版），适配不同学段需求；同时具备拓展性，引导学生从单一生活场景延伸至广泛领域，从基础应用拓展至复杂探究。如“统计”主题，低年级统计班级水果喜好，中年级统计家庭开支，高年级统计社区人口分布。

（二）科学开发路径

第一步资源筛选：调研学生生活经验，梳理教学目标，按开发原则选取贴近

生活、契合教学、易获取的素材。如“10以内数的认识”选取文具数量、家庭人口等，“分数初步认识”选取分蛋糕、分水果等素材。第二步加工转化：提炼素材中的数学元素，设计适配教学的呈现形式与应用方案。实物素材分类标注特征，场景素材转化为教学情境，数据素材整理为统计图表并设计分析问题。

第三步整合应用：将资源融入课堂教学（情境导入、新知探究等）与课后实践，设计具体方案。如通过“家庭购物”导入小数加减法教学，依托“统计”资源设计家庭开支分析作业，注重资源系统性整合。第四步优化升级：结合教学反馈与时代变化优化资源，调整难度、补充数学元素、更新素材，确保时效性与适配性。如新增“移动支付中的数学问题”“垃圾分类统计”等资源。

三、小学数学生活化教学资源的分学段开发策略

小学阶段学生的生活经验与认知发展呈现出明显的阶段性特征，低年级学生生活经验有限，以具体形象思维为主；中高年级学生生活经验逐步丰富，抽象逻辑思维逐步发展。基于这一规律，生活化教学资源的开发需分学段制定差异化策略，确保资源能够精准匹配各学段学生的发展需求与教学目标。

（一）低年级（1—2 年级）：直观化生活资源开发策略

低年级学生的生活范围主要集中在家庭与校园，认知以具体形象思维为主，对抽象数学概念的理解能力较弱。因此，生活化教学资源开发需以直观化、具象化的生活素材为主，聚焦家庭生活与校园生活场景，助力学生建立初步的数学感知。

资源开发重点围绕 10 以内数的认识、20 以内的加减法、常见图形的认识、简单的分类与统计等基础知识点。资源类型以实物资源与简单的生活情境资源为主，如文具、玩具、餐具等实物素材，校园内的教室、操场、花园等场景素材，家庭中的人口、物品摆放等生活素材。例如，开发“10 以内数的认识”资源时，收集学生的文具（铅笔、橡皮、尺子），让学生通过数文具数量感知数的意义；开发“常见图形的认识”资源时，整理家庭中的圆形盘子、方形书本、三角形衣架等实物，让学生通过观察、触摸感知图形特征；开发“简单分类”资源时，以校园内的文具、图书为素材，设计分类整理活动。

开发过程中需注重资源的趣味性与游戏化，将资源融入游戏活动中，激发学生的学习兴趣。例如，将“20 以内加减法”资源与“购物游戏”结合，制作模

拟货币与商品卡片,让学生在角色扮演购物的过程中练习加减法;将“图形认识”资源与“拼图游戏”结合,制作不同图形的拼板,让学生在拼图过程中巩固图形认知。同时,资源的呈现形式需简洁直观,以图片、实物、简单文字为主,避免复杂的文本与数据信息。

（二）中年级（3—4 年级）：情境化生活资源开发策略

中年级学生的生活范围逐步拓展至社区与社会,具备了一定的生活经验与初步的抽象思维能力。生活化教学资源开发需以情境化的生活素材为主,聚焦社区生活与简单的社会生活场景,引导学生从生活情境中提取数学信息、分析数学问题。

资源开发重点围绕万以内数的认识、三位数乘两位数、分数的初步认识、图形的周长与面积、稍复杂的分类与统计等知识点。资源类型以生活情境资源与数据资源为主,如社区内的超市、公园、图书馆等场景素材,购物小票、水电费单据、公交站牌等数据素材。例如,开发“万以内数的认识”资源时,以社区内超市的商品价格、公园的游客数量为素材,设计数的认识与大小比较活动;开发“分数的初步认识”资源时,以分蛋糕、分披萨、分社区绿地等生活情境为素材,引导学生理解平均分与分数的意义;开发“图形的周长与面积”资源时,以社区内的长方形花坛、正方形广场为素材,设计测量与计算活动;开发“统计”资源时,以家庭水电费单据、社区内不同年龄段居民的数量为素材,设计数据整理与分析活动。

开发过程中需注重资源的情境性与问题导向,将资源转化为具有挑战性的数学问题情境。例如,将“三位数乘两位数”资源与“家庭旅行费用计算”情境结合,给出旅行中的交通、住宿、餐饮等费用信息,让学生计算总费用;将“图形的面积”资源与“社区绿地改造”情境结合,给出绿地的形状与尺寸,让学生计算改造所需的材料数量。同时,资源的呈现形式可适当丰富,增加文本描述、统计图表等形式,培养学生的信息筛选与分析能力。

（三）高年级（5—6 年级）：探究性生活资源开发策略

高年级学生的生活经验丰富,抽象逻辑思维能力显著发展,具备了一定的自主探究与问题解决能力。生活化教学资源开发需以探究性的生活素材为主,聚焦社会生活、自然现象等广泛领域,引导学生开展自主探究活动,提升数学应用能力与创新思维能力。

资源开发重点围绕分数的四则运算、百分数的应用、比例的意义与性质、圆柱与圆锥的体积、复杂的统计与概率等知识点。资源类型以探究性生活资源与综合实践资源为主，如社会中的经济现象（商场折扣、银行利率、商品涨价）、自然中的数学规律（植物生长、天气变化）、生活中的工程问题（房屋装修、道路修建）等素材。例如，开发“百分数的应用”资源时，以商场促销活动、银行存款利率、商品合格率等经济现象为素材，设计探究折扣计算、利息计算、合格率分析等活动；开发“比例的意义与性质”资源时，以国旗的长与宽、地图的比例尺、人体的身高与体重等生活中的比例关系为素材，引导学生探究比例的规律；开发“圆柱与圆锥的体积”资源时，以生活中的圆柱形容器（水杯、水桶）、圆锥形物体（沙堆、圣诞帽）为素材，设计体积测量与计算的探究活动；开发“统计与概率”资源时，以城市空气质量、校园内学生的体育爱好、社会中的交通流量等数据为素材，设计数据分析与概率预测活动。

开发需注重探究性与综合性，鼓励学生自主设计方案、开展调查与分析结果。例如，结合“百分数的应用”开展社区商业调研，分组分析商铺促销优惠力度；结合“统计与概率”开展校园周边交通流量调查，分析流量规律并提改善建议。资源呈现可采用复杂文本、多维度数据、实践任务单等形式，培养学生综合应用与创新思维能力。

第三节 数字化教学资源建设

新课标明确要求推动信息技术与数学教学深度融合，数字化教学资源作为融合的核心载体，其建设质量直接关乎教学改革成效与核心素养培养目标的实现。在数字化时代背景下，传统以教材、实体教具为核心的单一资源体系，已难以适配个性化学习与精准教学需求。数字化教学资源凭借直观性、交互性、共享性优势，可将抽象数学知识转化为具象数字表征，丰富教学形式、突破时空限制，为小学数学教学注入活力。但当前资源建设仍存在质量参差不齐、针对性不足、整合应用不畅等问题，制约育人价值释放。本节立足新课标理念，结合小学数学学科特点与教学实践，从内涵价值、类型原则、实践路径及保障策略四维度，系统探讨数字化教学资源建设路径，为一线教学提供理论与实践参考。

一、数字化教学资源的内涵界定与建设价值解析

精准界定数字化教学资源内涵、厘清建设价值，是资源建设的逻辑起点。数字化教学资源并非传统资源的简单数字化复刻，而是以新课标理念为引领、以教学目标为锚点，融合数字技术与数学学科本质的新型资源形态。明晰其内涵与价值，可规避“重技术轻教学”误区，提升资源建设针对性与实效性。

（一）数字化教学资源的核心内涵

小学数学数字化教学资源，是指以现代数字技术为支撑，适配教与学需求，承载数学知识、辅助教学活动的各类数字资源总称。其核心内涵体现在三方面：一是技术载体数字化，以数字信号存在，依托计算机、平板、交互式一体机等终端实现呈现、传输与交互，突破物理形态限制；二是内容导向教学性，严格遵循课程标准，围绕各学段知识点，精准对接知识、能力、素养三维目标；三是功能定位多元性，兼具教学辅助与学习支持功能，可助力教师课堂演示、难点突破，支撑学生课前预习、课中探究与课后巩固。具体形态涵盖数字课件、微课、互动练习、虚拟教具、数字绘本等，形成全方位支撑教与学的资源体系。

（二）数字化教学资源的建设价值

数字化教学资源的建设价值集中体现在四维度：其一，助力核心素养培育。通过动画演示、虚拟操作等形式，将抽象概念转化为具象表征，如3D动画演示图形变换助力建立空间观念，虚拟拼摆工具培育几何直观素养。其二，提升教学效能。借助交互性与趣味性激发学习内驱力，通过游戏化练习、在线协作探究等形式，改变传统灌输式教学，提升课堂吸引力。其三，支撑个性化教学。突破时空与统一教学限制，基础薄弱学生可通过微课反复研习，资优生借助拓展资源深度探究，教师依托数据分析实施精准辅导。其四，促进资源均衡共享。凭借易复制、易传播特性，打破地域与校际壁垒，通过区域共享平台将优质资源辐射至偏远地区，缩小教育差距，助力教育公平。

二、数字化教学资源的核心类型与建设原则

明确资源类型、遵循建设原则，是提升资源质量、适配教学需求的关键。不同类型资源功能定位与应用场景各异，需精准匹配教学目标与学生特点；科学的建设原则则为资源建设提供方向指引，确保契合新课标理念与教学规律。

（一）数字化教学资源的核心类型及功能定位

结合教学需求与功能属性，数字化教学资源可分为四类：一是基础型资源，含数字课件、微课、电子教案等，核心功能是辅助常规教学，帮助学生掌握基础知识点。课件整合多元元素直观呈现内容，微课聚焦单一知识点，以 5-8 分钟时长适配碎片化学习。二是互动型资源，包括互动练习软件、虚拟教具、数学小游戏等，旨在激发参与热情、提升实践能力。虚拟教具模拟实体操作规避损耗，互动练习实现即时反馈与个性化推荐，小游戏将知识融入娱乐场景提升兴趣。三是探究型资源，如数字实验平台、协作探究工具等，聚焦培养探究能力与创新思维。学生可通过数字实验平台自主探究规律，借助协作工具跨时空开展小组合作。四是拓展型资源，含数字绘本、文化动画、科普视频等，侧重渗透数学文化、拓展知识视野，帮助学生感受数学与生活的联系，增强文化认同。

（二）数字化教学资源的建设原则

资源建设需遵循四大原则：一是课标导向原则，以课程标准为根本遵循，精准对接教学目标与素养要求，确保内容科学针对性，杜绝偏离教学主线。二是学生适配原则，考量小学生年龄与认知特点，低年级资源突出直观趣味，中高年级侧重探究逻辑；推行分层设计，满足不同基础学生需求。三是交互性与实用性统一原则，设计丰富交互环节引导主动参与，同时坚守实用导向，简化操作流程，避免技术特效凌驾教学功能。四是共享性与安全性并重原则，采用标准化格式保障跨平台兼容共享，建立严格内容审核机制与隐私保护功能，杜绝不良信息与信息泄露。

三、新课标理念下数字化教学资源建设实践路径

数字化教学资源建设是系统工程，需构建“需求分析—资源开发—整合优化—应用反馈”的闭环路径，实现资源建设与教学应用深度融合，最大化资源价值。

（一）精准需求分析：奠定资源建设基础

需求分析需从教师、学生、课程目标三维度开展：教师层面，通过问卷、访谈等梳理教学痛点，明确资源需求，如针对立体图形教学难点，确定建设 3D 虚拟模型需求；学生层面，结合学段特点与学习偏好调研，低年级侧重游戏化资源，高年级聚焦探究型资源，兼顾个体差异；课程目标层面，对照课标梳理各知识点目标与素养要求，确保资源精准对接。需求分析后形成报告，明确资源建设核心

内容、类型与技术要求。

（二）分层分类开发：提升资源建设质量

基于需求采用分层分类开发模式：基础型资源优先开发，课件注重逻辑与直观性，微课遵循“小而精”原则，聚焦核心知识点讲解；互动型资源注重交互与游戏化设计，虚拟教具精准模拟操作，练习软件实现即时反馈与趣味激励；探究型资源提供探究素材与工具，引导自主设计实验、开展协作探究；拓展型资源融合知识与故事、科普场景，渗透数学文化与应用意识。开发过程中注重内容科学、形式适配，提升资源实用性。

（三）整合优化：构建系统化资源体系

单一资源难以形成育人合力，需系统整合优化：内容层面，按学段、单元、知识点整合各类资源，形成结构化资源包；功能层面，建立资源间逻辑关联，实现微课与练习、教具与实验平台的协同；平台层面，搭建统一资源平台，实现检索、应用、反馈等功能，支持多终端适配；优化层面，建立常态化机制，通过师生反馈、教学观察及时调整资源内容与形式，确保资源时效性与适用性。

（四）应用推广与反馈：实现资源价值落地

资源建设的最终目标是服务教学，需强化推广与反馈：开展精准教师培训，通过专题培训、校本教研提升教师资源应用能力；搭建交流平台，举办案例评比、教学观摩，推广优秀应用经验；建立常态化反馈机制，通过平台反馈、问卷访谈收集意见，形成“反馈—改进—优化”闭环；加强家校协同，向家长推广优质资源，拓展应用场景，形成育人合力。

四、数字化教学资源建设的保障策略

数字化教学资源建设是长期系统工程，需从组织、技术、师资、评价四维度构建保障体系，支撑资源建设持续推进与质量提升。

（一）组织保障：明确责任分工

建立“统筹规划—具体实施—积极参与”的协同格局：教育部门将资源建设纳入信息化规划，加大资金投入，统筹优质资源共建共享；学校成立工作小组，制定建设方案，开展校本资源开发与整合，建立校本资源库；教师主动参与资源建设，提出需求建议，融入教学智慧，反馈应用效果。

（二）技术保障：支撑资源建设与应用

强化技术支撑体系：组建专业技术团队，提供资源开发指导、平台维护与技术问题解决；完善基础设施，实现教室数字化设备全覆盖，建设高速安全校园网络与私有云平台；引入先进技术工具与理念，推广便捷开发工具，探索人工智能、VR/AR 等技术应用，提升资源智能化水平。

（三）师资保障：提升资源建设与应用能力

聚焦教师能力提升：构建分层培训体系，针对不同技术水平教师开展基础、进阶与研修培训；开展主题校本教研，通过集体研讨、案例分析打磨资源与应用策略；搭建多元专业发展平台，鼓励参与跨区域项目与竞赛，拓宽视野，提升资源建设与研究能力。

（四）评价保障：规范资源建设与应用

建立科学评价机制：制定资源质量评价标准，从内容、教学、技术等维度开展审核，筛选优质资源；构建应用效果评价体系，从教学效果、学生表现、师生反馈等维度评估资源价值；建立激励约束机制，将资源建设与应用纳入教师考核，表彰先进、督促整改，营造良好建设氛围。

第四节 校本课程资源的开发

校本课程资源开发是新课标理念下小学数学课程体系优化的重要组成部分，其核心要义在于立足学校办学特色、地域文化底蕴和学生发展需求，挖掘并整合各类与数学教学相关的本土资源，形成具有针对性、实践性和特色性的课程资源体系。新课标明确提出“学校应充分利用校内外课程资源，丰富课程内容，增强课程的适应性和实效性”，这一要求为小学数学校本课程资源开发指明了方向。在小学数学教学实践中，科学开发校本课程资源，不仅能够弥补国家课程、地方课程的通用性局限，拓展学生的数学学习视野，更能激发学生的学习兴趣，培育数学核心素养，推动学校特色教育发展。深入探索校本课程资源开发的内涵、开发原则、开发路径及保障策略，对落实新课标理念、提升小学数学教育质量具有重要实践意义。

一、小学数学校本课程资源开发的价值内涵

校本课程资源作为国家课程资源的重要补充，其开发对小学数学教学改革、学生发展和学校特色建设具有多重价值。明确其价值内涵，能够为开发实践提供理论指引，凝聚教育共识，提升开发的主动性和针对性。

（一）弥补课程资源局限，增强教学适应性

国家课程资源具有通用性和规范性的特点，能够保障全国范围内学生获得基本的数学教育，但难以充分兼顾不同地区、不同学校的地域特色和学生的个性化需求。而校本课程资源开发立足学校实际，聚焦学生的认知特点和发展需求，能够精准弥补国家课程资源的局限性。例如，农村学校可开发基于农田劳作、乡村建设的数学校本资源，帮助学生理解数学在农业生产、乡村发展中的应用；城市学校可开发基于城市交通、商业运营的数学校本资源，让学生感受数学与城市生活的紧密联系。通过校本课程资源的补充，能够使数学教学更贴合学生的生活实际和认知水平，增强教学的适应性和实效性。

（二）激发学生学习兴趣，培育数学核心素养

校本课程资源往往源于学生熟悉的地域环境和生活场景，具有较强的直观性和趣味性，能够有效破解数学知识的抽象性难题，激发学生的学习兴趣。在开发过程中，通过融入本土文化、生活实践等元素，能够让学生感受到数学的应用价值，主动参与到数学学习中。同时，校本课程资源的开发注重实践探究环节的设计，引导学生在收集、整理、分析本土资源中的数学信息时，提升数感、运算能力、数据分析观念等核心素养。例如，开发“本土传统建筑中的几何图形”校本资源，引导学生观察当地古建筑的结构，探究其中蕴含的几何图形特征和数学原理，既能激发学生的探究兴趣，又能发展空间观念和推理能力。

（三）彰显学校办学特色，促进教师专业成长

校本课程资源开发是学校特色教育建设的重要载体，不同学校可结合自身的办学理念、师资优势和地域特色，开发具有独特性的数学校本资源，形成差异化的办学特色。例如，以“数学文化”为办学特色的学校，可开发系列数学史、数学家故事相关的校本资源；以“实践创新”为特色的学校，可开发数学实践探究类校本资源。同时，校本课程资源开发需要教师全程参与，从资源调研、方案设计到内容编写、实践应用，教师的课程设计能力、教学研究能力和资源整合能力

将得到显著提升。在开发过程中,教师需要深入研究教学内容与本土资源的结合点,不断优化教学策略,实现从“课程执行者”到“课程开发者”的角色转型,促进专业素养的全面发展。

(四) 联结地域文化资源,提升文化传承意识

小学数学校本课程资源开发能够有效联结地域文化资源,将本土文化中的数学元素融入教学中,让学生在学习数学知识的同时,感受地域文化的魅力,提升文化传承意识。我国各地区都蕴含着丰富的本土文化资源,其中不乏大量的数学元素,如传统民俗活动中的数学应用、本土建筑中的数学智慧、民间传统技艺中的数学原理等。通过开发相关校本课程资源,引导学生探究这些文化资源中的数学内涵,能够让学生认识到数学与文化的密切联系,增强民族自豪感和文化自信。例如,开发“本土传统节日中的数学”校本资源,探究春节贴春联中的对称美、端午节包粽子中的几何图形、中秋节分月饼中的分数概念等,让学生在感受传统节日文化的同时,深化对数学知识的理解。

二、小学数学校本课程资源的开发原则

为确保校本课程资源开发的科学性和实效性,避免开发过程中的盲目性和随意性,需要遵循特定的开发原则,指导开发实践有序开展。结合小学数学教学特点和新课标要求,校本课程资源开发应遵循针对性、实践性、趣味性、整合性和可行性原则。

(一) 针对性原则

针对性原则是校本课程资源开发的核心原则,要求开发的资源必须紧密围绕小学数学教学目标、教学内容和学生的发展需求,同时结合学校的办学特色和地域实际。首先,资源开发需精准对接小学数学课程标准,确保开发的内容与国家课程内容相互补充、有机衔接,不偏离核心教学目标;其次,要充分考虑不同学段学生的认知发展规律,低年级侧重直观、形象的校本资源,高年级可适当增加探究性、综合性的资源内容;最后,要立足地域实际,开发能够体现当地特色、学生易于接触和理解的资源,避免开发脱离实际、难以应用的资源。例如,针对低年级学生开发的校本资源,可聚焦“认识身边的数”,收集当地菜市场的物价、校园周边的景物数量等素材;针对高年级学生,可开发“本土经济数据统计分析”相关资源。

（二）实践性原则

实践性原则要求校本课程资源开发注重引导学生参与实践探究活动，让学生在动手操作、实地调研、合作探究中提升数学应用能力和实践能力。小学数学教学强调理论与实践的结合，校本课程资源作为国家课程的补充，更应突出实践属性。开发的资源应设计丰富的实践环节，引导学生走出课堂，深入校园、家庭、社区和自然环境中，收集和探究其中的数学信息。例如，开发“校园绿植面积测量”校本资源，引导学生分组测量校园内不同区域的绿植面积，学习运用测量工具、计算面积的方法，在实践中提升运算能力和空间观念；开发“社区垃圾分类数据统计”校本资源，让学生调查社区垃圾分类情况，收集相关数据并进行整理分析，培养数据分析观念和实践能力。

（三）趣味性原则

趣味性原则要求校本课程资源开发注重内容和形式的趣味性，符合小学生的心理特点，能够激发学生的学习兴趣 and 探究欲望。小学生的注意力容易被生动有趣的内容吸引，枯燥乏味的资源难以调动学生的学习积极性。因此，在资源开发过程中，可通过融入故事、游戏、趣味实验等元素，增强资源的趣味性；同时，采用多样化的呈现形式，如图文结合、动画演示、实践手册等，提升资源的吸引力。例如，开发“数学趣味故事集”校本资源，收集改编与本土文化相关的数学趣味故事；开发“数学小游戏实践”校本资源，设计贴合教学内容的数学闯关游戏，让学生在游戏中的学习数学知识。

（四）整合性原则

整合性原则要求校本课程资源开发注重多维度资源的整合，包括教学内容与本土资源的整合、不同学科资源的整合、校内外资源的整合等。首先，要实现数学教学内容与本土资源的深度融合，挖掘本土资源中与数学知识相关的元素，将其转化为教学资源；其次，要加强跨学科整合，将数学与科学、语文、美术、体育等学科资源相结合，提升资源的综合性；最后，要整合校内外资源，充分利用校园环境、社区资源、家庭资源、当地企业和科研机构等资源，形成多元化的资源体系。例如，开发“本土生态环境中的数学探究”校本资源，整合数学、科学两学科的内容，引导学生调查当地生态环境数据，运用数学方法分析数据，同时了解生态知识。

三、小学数学校本课程资源的开发路径

结合小学数学教学实际和校本课程资源的特点，可构建“调研梳理—方案设计—内容开发—实践应用—优化完善”的完整开发路径，确保开发过程有序、高效，开发的资源符合教学需求。

（一）调研梳理：摸清资源底数，明确开发方向

调研梳理是校本课程资源开发的基础环节，旨在全面掌握学校内部、地域范围内可利用的数学资源，明确开发方向。首先，开展校内资源调研，梳理校园环境中的数学资源，如校园建筑的几何结构、校园绿植的数量统计、校园活动中的数学应用等；同时，调研教师的师资优势和教学需求，了解教师在教学过程中需要补充的资源类型。其次，开展地域资源调研，深入了解当地的自然环境、地域文化、经济发展、传统民俗等资源，挖掘其中蕴含的数学元素，如当地的地形地貌中的几何特征、传统产业中的数学应用、民俗活动中的数学原理等。最后，对调研收集到的资源进行分类梳理，建立资源清单，结合教学目标和学生需求，明确重点开发方向和核心资源内容。例如，通过调研发现当地有丰富的传统纺织技艺，其中蕴含着对称、比例等数学元素，可将其确定为重点开发方向。

（二）方案设计：精准规划布局，保障开发有序

方案设计是校本课程资源开发的规划环节，需要结合调研结果和教学需求，制定详细的开发方案，保障开发工作有序开展。开发方案应明确以下核心内容：一是开发目标，包括知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三个维度的目标，确保开发的资源能够服务于学生的全面发展；二是开发内容，明确具体的资源主题、核心知识点、资源呈现形式等；三是开发团队，组建由数学教师、学科带头人、本土文化专家、家长代表等组成的开发团队，明确各成员的职责分工；四是开发步骤，制定分阶段的开发计划，明确各阶段的时间节点和任务要求；五是评价标准，制定资源质量评价标准和教学应用评价标准，确保开发的资源符合教学要求。例如，针对“本土传统建筑中的数学”这一开发主题，方案中应明确核心知识点为几何图形、对称、比例等，呈现形式为图文手册和实践探究任务单，开发步骤分为资料收集、内容编写、审核修改、试点应用等阶段。

（三）内容开发：整合优化资源，编写教学素材

内容开发是校本课程资源开发的核心环节，需要根据开发方案，对调研梳理

的资源进行整合、优化和加工,编写形成可直接应用于教学的素材。首先,对收集到的本土资源进行筛选,选取与教学内容紧密相关、具有代表性和教育价值的资源;其次,对筛选后的资源进行数学化加工,挖掘其中蕴含的数学知识和原理,将其转化为符合学生认知水平的教学内容;最后,采用多样化的形式编写教学素材,如校本教材、实践手册、教学案例、课件、视频等。在内容编写过程中,要注重内容的科学性和准确性,确保数学知识的严谨性;同时,要注重内容的趣味性和实践性,设计丰富的探究活动和实践任务。例如,开发“本土农产品产量统计”校本资源时,可编写包含农产品产量数据收集方法、统计图表制作步骤、数据分析思路等内容的实践手册,并设计相应的实践任务,引导学生开展实地调研和数据统计。

（四）实践应用：课堂融入推广，检验资源实效

实践应用是校本课程资源开发的关键环节,旨在将开发的资源融入课堂教学和课外活动中,检验资源的实效性,并根据应用情况进行调整优化。首先,开展试点教学,选取部分班级和教学内容,将校本课程资源融入教学过程中,观察学生的学习效果和参与度,收集教师和学生的反馈意见;其次,总结试点教学经验,对资源中存在的问题进行修改完善,优化教学应用策略;最后,在全校范围内推广应用,将校本课程资源纳入学校的课程体系,通过课堂教学、数学社团活动、实践探究课程等多种形式,充分发挥资源的教学价值。例如,将“本土传统节日中的数学”校本资源融入课堂教学,在相关节日临近时开展专题教学活动;同时,依托数学社团,组织学生开展“本土数学文化探究”实践活动,深化资源的应用效果。

第五节 跨学科资源的整合利用

新课标理念下的小学数学教育打破了传统学科壁垒,强调以核心素养为导向的综合育人价值。跨学科资源的整合利用作为课程资源开发的重要维度,其核心要义在于挖掘不同学科与数学学科的内在关联,通过资源的有机融合构建多元、开放的教学生态,助力学生形成完整的知识体系,提升综合运用数学知识解决实际问题的能力。数学学科的工具性、逻辑性与人文性,为其与科学、艺术、语文、体育等多学科的资源整合提供了天然的联结基础。在实践层面,跨学科资源的整合利用不仅能够丰富数学教学内容与形式,更能培养学生的跨学科思维与创新意

识,契合新课标中“发展学生综合素养”的核心要求。本节基于新课标理念,结合小学数学教学实践,从整合的价值内核、核心路径、实践策略及保障机制四个维度,系统探讨跨学科资源整合利用的相关问题,为小学数学教育工作者提供理论参考与实践指引。

一、跨学科资源整合利用的价值内核与理论支撑

跨学科资源整合利用并非简单的学科内容叠加,而是基于学科内在逻辑关联的深度融合,其价值内核体现为“以数学素养为核心,以综合应用为导向,以资源融合为载体”的育人理念。在新课标背景下,这一价值内核与核心素养培养目标高度契合,能够有效破解传统数学教学中“知识碎片化”“应用场景单一”等难题,推动数学教育从“知识传授”向“能力培养”的转型。从学生发展角度而言,跨学科资源整合能够为学生提供真实的问题情境,让学生在综合运用数学与其他学科知识解决问题的过程中,深化对数学知识的理解,提升知识迁移能力与综合实践能力;从教学改革角度来看,跨学科资源整合能够丰富教学资源形态,创新教学方法,打破学科壁垒,构建开放多元的教学体系,提升数学教学的吸引力与实效性。

跨学科资源整合利用的实践开展,离不开坚实的理论支撑,其中建构主义学习理论、情境学习理论与多元智能理论为其提供了核心理论依据。建构主义学习理论认为,知识是学习者在特定情境中通过与他人、环境的互动主动建构的,跨学科资源整合恰好为学生创设了多元的互动情境,让学生在整合的资源环境中主动探索数学知识与其他学科知识的关联,完成知识的主动建构;情境学习理论强调学习的真实性与情境性,跨学科资源整合所构建的真实问题情境,能够让学生感受到数学知识的实用价值,激发学习动机,提升学习的主动性与参与度;多元智能理论认为,学生的智能具有多元性与差异性,跨学科资源整合涵盖了语言、逻辑-数学、空间、身体-动觉等多种智能发展的资源要素,能够满足不同智能特点学生的学习需求,实现个性化育人目标。此外,核心素养导向的教育理念也为跨学科资源整合提供了方向指引,要求资源整合必须围绕数学核心素养的培养,确保整合的针对性与有效性。

(一) 核心素养导向的整合逻辑

新课标明确提出数学核心素养包括数感、符号意识、空间观念、几何直观、

数据分析观念、运算能力、推理能力、模型思想、应用意识和创新意识十个方面。跨学科资源整合利用的核心逻辑，就是围绕这些核心素养的培养，筛选并整合能够支撑素养发展的跨学科资源。例如，在培养“空间观念”与“几何直观”素养时，可以整合美术学科中的图形绘画、手工制作资源，让学生通过观察、创作等活动深化对几何图形的理解；在培养“数据分析观念”时，可以整合科学学科中的实验数据记录、分析资源，让学生在处理实验数据的过程中提升数据分析能力。这种以核心素养为导向的整合逻辑，确保了跨学科资源的整合不偏离数学教育的核心目标，实现了资源整合与素养培养的有机统一。同时，这一逻辑也强调跨学科资源的整合要符合小学生的认知规律，资源的难度、形式要与不同学段学生的认知水平相适应，确保学生能够在资源整合的学习过程中获得成就感与获得感。

（二）学科内在关联的支撑作用

数学学科与其他学科之间存在着广泛而深刻的内在关联，这种关联是跨学科资源整合利用的基础。从学科性质来看，数学是一门工具性学科，为其他学科的研究与学习提供了科学的思维方法与分析工具。例如，科学学科中的物理运动规律、化学实验数据处理、生物种群数量变化等，都需要运用数学知识进行分析与解释；语文学科中的文本阅读、写作表达，需要运用数学中的逻辑思维进行梳理与组织；艺术学科中的构图设计、色彩搭配，蕴含着数学中的对称、比例、黄金分割等知识；体育学科中的运动成绩统计、场地规划等，也离不开数学知识的支撑。这些内在关联为跨学科资源的整合提供了天然的联结纽带，使得不同学科的资源能够有机融合，形成协同育人的合力。在实践中，教育工作者需要深入挖掘这些内在关联，找准资源整合的切入点，确保整合的资源能够有效服务于数学教学目标的实现。

二、小学数学跨学科资源整合的核心路径

基于新课标理念与小学数学教学实际，跨学科资源整合的核心路径主要包括“学科渗透式整合”“主题式整合”“项目式整合”三种，不同路径具有不同的特点与适用场景，教育工作者可根据教学目标、学生特点与教学条件灵活选择与组合。这三种路径并非相互独立，而是相互关联、相互补充的，共同构成了跨学科资源整合的完整体系。

（一）学科渗透式整合路径

学科渗透式整合是指将其他学科的相关资源巧妙融入数学教学过程中，实现“润物细无声”的整合效果。这种路径强调数学教学与其他学科资源的自然融合，不改变数学教学的主体框架，而是通过资源的渗透丰富教学内容，深化学生对数学知识的理解。例如，在进行“分数的初步认识”教学时，可以渗透语文学科中的古诗词资源，如“春色满园关不住，一枝红杏出墙来”，让学生通过分析“一枝”与“满园”的关系，初步理解分数的意义；在进行“图形的认识”教学时，可以渗透美术学科中的剪纸、绘画资源，让学生通过动手剪纸、绘制图形，感知图形的特征与性质；在进行“时间的认识”教学时，可以渗透科学学科中的天文知识资源，如昼夜交替、四季变化与时间的关系，让学生了解时间的本质内涵。学科渗透式整合路径的关键在于找准渗透点，确保渗透的资源与数学教学内容高度契合，能够有效辅助教学目标的实现。这种路径操作难度较低，适用于各学段、各类型的数学教学内容，是跨学科资源整合的基础路径。

（二）主题式整合路径

主题式整合是指围绕特定的主题，整合数学与其他多学科的相关资源，构建主题化的教学内容体系，让学生在主题探究过程中综合运用多学科知识解决问题。这种路径以主题为核心纽带，将不同学科的资源有机串联起来，强调学习的综合性与探究性。在小学数学教学中，主题的选择应贴近学生的生活实际，符合学生的认知规律，同时兼顾数学教学目标与核心素养培养要求。例如，围绕“校园绿化设计”主题，可以整合数学中的图形面积计算、比例分配资源，科学中的植物生长习性、生态环境资源，美术中的构图设计、色彩搭配资源，语文中的方案撰写、汇报表达资源。在主题探究过程中，学生需要运用数学知识计算绿化面积、规划植物种植比例，运用科学知识选择合适的植物品种，运用美术知识进行绿化布局设计，运用语文知识撰写设计方案并进行汇报。通过主题式整合，学生能够感受到不同学科知识的内在联系，提升综合运用知识解决实际问题的能力。

（三）项目式整合路径

项目式整合是指以具体的项目为载体，整合数学与其他学科的资源，让学生在完成项目的过程中进行沉浸式学习与探究。这种路径强调学习的实践性与创新性，注重培养学生的项目规划能力、团队协作能力与问题解决能力。项目式整合的项目选择应具有实践性、挑战性与可操作性，能够激发学生的探究兴趣。例如，

“校园垃圾分类统计与处理方案设计”项目,可以整合数学中的数据收集、整理、分析资源,科学中的垃圾分类知识、环境保护资源,语文中的方案撰写、宣传文案创作资源,体育中的校园垃圾清理实践资源。在项目实施过程中,学生需要分组完成垃圾种类调查、数据统计与分析,运用数学知识绘制统计图表、分析垃圾产生规律,运用科学知识制定合理的垃圾分类处理方案,运用语文知识撰写方案报告与宣传文案,通过体育实践活动参与校园垃圾清理。项目式整合路径要求学生全程参与项目的规划、实施与总结,能够充分调动学生的学习主动性与创造性,是培养学生核心素养的有效路径。但这种路径对教学条件、教师能力与学生基础要求较高,需要教师进行充分的前期准备与过程指导。

三、小学数学跨学科资源整合利用的实践策略

跨学科资源整合利用的实践效果,不仅取决于合理的整合路径,还需要科学的实践策略作为保障。结合新课标理念与小学数学教学实践,跨学科资源整合利用的实践策略主要包括“精准筛选资源”“创新教学实施”“强化评价引导”三个方面,旨在确保资源整合的针对性、有效性与持续性。

(一) 精准筛选跨学科资源的策略

精准筛选是跨学科资源整合的前提,需保障资源的有效性。其一,紧扣数学教学目标与核心素养培养需求,避免整合盲目性;其二,适配不同学段学生认知规律与年龄特点,低年级侧重直观趣味资源,高年级侧重探究思辨资源;其三,兼顾资源多样性与实用性,结合城乡学校不同条件选取易获取、易操作的资源。

(二) 创新跨学科教学实施的策略

教学实施是整合核心环节,创新策略可提升效果。一是构建小组合作、探究学习等多元化教学组织形式,强化互动探究;二是创设真实跨学科问题情境,让学生在解题中感知资源价值与学科关联;三是依托信息技术工具整合资源,丰富教学形式,拓展学习空间。

(三) 强化跨学科整合评价引导的策略

科学评价为整合提供导向,需遵循新课标多元化与过程性原则。一是构建教师、学生自评互评、家长参与的多元评价主体;二是结合过程性与结果性评价,重点关注学生探究、协作与解题过程;三是明确评价内容的综合性,全面覆盖数学知识掌握与跨学科思维、实践等核心素养相关能力。

第五章 小学数学课堂教学设计

第一节 教学目标的确立与表述

新课标下，小学数学课堂教学设计以核心素养培育为导向，教学目标是课堂教学的起点与归宿，直接决定教学内容、活动设计与评价实施，影响核心素养落地成效。教学目标的确立与表述是教师转化新课标理念的关键，需立足学科本质、学生认知规律与核心素养要求。当前部分教师存在目标确立模糊、表述笼统等问题，导致教学针对性不足。因此，探究其确立依据、原则、路径与规范表述，对提升教学设计质量、推动核心素养落地意义重大。本节将从这四个维度展开剖析。

一、小学数学教学目标的确立依据

教学目标确立需基于多元依据系统考量，确保科学合理。新课标下，需围绕核心素养培育，综合兼顾课程标准、学科本质、学生认知规律与教学实际四大依据。四者有机统一，分别提供宏观指引、核心基础、现实依据与实施保障，唯有统筹把握，才能确立符合课标要求、贴合学生需求与教学实际的目标。

（一）课程标准：目标确立的宏观导向

义务教育数学课程标准是教学的纲领性文件，明确育人目标、核心素养要求等，是目标确立的根本遵循。新课标以核心素养培育为核心，提出六大核心素养要求并明确各学段、领域学业质量标准，教师确立目标需深入研读课标，确保与课标要求一致。

落实课标导向需做好三方面：一是精准定位学段要求，结合各学段核心素养发展水平确立目标，如低年级侧重数感、空间观念的初步培育，高年级侧重数据分析观念、模型思想的培育；二是细化领域内容要求，结合教学内容所属领域将课标要求转化为具体目标，如“分数的初步认识”聚焦数感与符号意识培育，“长方体的认识”侧重空间观念发展；三是衔接核心素养要求，将其细化为具体目标要点，如“三角形内角和”教学需衔接推理能力、几何直观培育要求。

（二）学科本质：目标确立的核心基础

数学学科本质涵盖知识结构、思维方法等核心属性，目标确立需立足学科本质，挖掘教学内容背后的思维方法与思想内涵，避免教学流于表面，确保目标兼顾知识技能掌握与思维能力提升。

立足学科本质确立目标需做好两点：一是深度剖析知识本质，把握核心概念、原理及内在逻辑，如“小数的意义”需凸显十进制计数思想，“平行四边形面积”需紧扣转化思想；二是提炼核心思维方法，如“分类与整理”聚焦分类思想，“鸡兔同笼”侧重假设推理与模型思想，将其纳入目标体系。

（三）学生认知：目标确立的现实依据

学生是教学主体，教学目标的核心是促进学生发展，因此确立目标需充分考量学生认知规律、学习基础、兴趣需求，契合其认知水平以激发主动性、落实因材施教。小学生以具体形象思维为主并逐步向抽象逻辑思维过渡，个体差异显著，唯有立足学生认知实际，才能确立可行且具针对性的教学目标。

立足学生认知确立目标，教师需做好三方面工作：一是分析认知起点，通过预习检测、课堂提问等方式掌握学生已有基础与经验，确保目标适配其能力水平，如“两位数乘两位数（进位）”教学前，需了解学生对相关不进位及一位数进位乘法的掌握情况，据此确立巩固法则、掌握进位处理的目标；二是把握认知规律，按学段循序渐进设定目标，低年级侧重直观感知与基础技能，表述具体形象，高年级侧重抽象思维与综合应用，表述概括抽象，如“图形的认识”低年级目标为直观辨认长方形特征，高年级则为系统掌握长方体、正方体特征并解决实际问题；三是关注个体差异，设立基础、提升、拓展分层目标，保障不同学生均能进阶发展，如“分数加减法”教学中，基础目标为掌握同分母计算方法，提升目标为理解算理并解决简单问题，拓展目标为探究异分母计算方法。

二、小学数学教学目标确立的核心原则

新课标下，小学数学教学目标确立需遵循核心素养导向、整体性、层次性、可操作性四大核心原则。这些原则是对确立依据的细化规范，能引导教师精准把握要求，规避盲目性与片面性，分别明确目标方向、保障体系统一、体现因材施教、确保落地实施。

（一）核心素养导向原则

核心素养导向是首要原则，要求目标以核心素养培育为核心，服务学生关键能力与必备品格发展。教学目标需突破知识本位，实现知识技能、过程方法、情感态度与核心素养的融合。

落实此原则需做好两点：一是结合教学内容细化核心素养要求为具体目标要点，如“统计图表的认识”聚焦数据分析观念，细化为读懂图表、提取分析数据的目标；“图形的拼组”围绕空间观念，明确通过拼组理解图形关系、发展空间想象的要害。二是兼顾多元目标，避免单一知识导向，如“三角形的分类”教学，除掌握分类方法的知识目标外，还需确立提升观察分类思维的过程目标与激发学习兴趣的情感目标。

（二）整体性原则

整体性原则要求构建知识技能、过程方法、情感态度三维融合的目标体系，三者互为支撑，服务核心素养培育。同时需衔接课时、单元、学段及课程总目标，形成完整体系，保障教学连贯系统。

落实此原则需做好两点：一是构建三维融合目标，如“分数的加减法”教学，需同步确立掌握计算方法的知识目标、理解算理的过程目标与增强应用意识的情感目标。二是衔接各层级目标，如“小数的认识”课时目标需呼应单元目标，衔接学段数感培育要求，最终服务课程核心素养总目标。

（三）层次性原则

层次性原则要求立足学生个体差异，构建分层递进目标体系，保障不同层次学生均能进阶发展。“一刀切”的目标会导致基础薄弱学生失信心、学优生难发展，分层目标是因材施教的重要体现。

落实此原则需做好两点：一是设立基础、提升、拓展三级目标，基础目标为全体学生必备的核心知识技能，提升目标面向多数学生聚焦思维提升，拓展目标针对学优生侧重综合创新，如“长方体的表面积”教学，基础目标为理解含义、掌握公式，提升目标为解决简单实际问题，拓展目标为应对切割拼接等复杂问题。二是设计针对性达成路径，对基础薄弱学生侧重直观演示落实基础目标，对学优生通过拓展习题、探究活动落实提升与拓展目标。

三、小学数学教学目标确立的实践路径

新课标理念下,小学数学教学目标确立的实践路径需遵循“解读依据—梳理要点—整合细化—验证优化”的核心流程,确保目标的确立科学、合理、有效。这一流程是对目标确立依据与原则的具体落实,能够引导教师逐步推进目标确立工作,避免目标确立的主观性与随意性。教师需严格按照这一流程,结合具体教学内容与学生实际,逐步确立出符合要求的教学目标。

(一) 解读依据: 精准把握核心导向

解读依据是教学目标确立的第一步,要求教师全面、深入解读课程标准、学科本质、学生认知与教学实际四大核心依据,精准把握目标确立的核心导向。在解读过程中,教师需做好信息的收集与整理工作,为后续目标要点的梳理奠定基础。

具体实践中,教师可采用“四维解读法”:一是课标解读,提取课程标准中与教学内容相关的核心素养要求、学业质量标准与学段目标,整理成课标解读清单;二是学科解读,剖析教学内容的知识本质、思维方法与思想内涵,明确学科核心要点;三是学生解读,通过多种方式了解学生的认知起点、认知规律与个体差异,形成学生认知分析报告;四是教学解读,梳理现有教学资源、教学时间与教学设备等实际条件,明确教学实施的可行性边界。例如,在“百分数的应用——折扣”教学中,课标解读可提取“数感”“应用意识”的核心素养要求与“能运用百分数解决简单的实际问题”的学业质量标准;学科解读可明确“折扣的意义”“折扣与百分数的关系”的知识本质与“建模思想”的核心思维方法;学生解读可了解学生是否掌握了百分数的基本概念与简单计算,是否有购物折扣的生活经验;教学解读可梳理是否有商场促销的图片、视频等教学资源,确保教学时间能够支撑目标的落实。

(二) 梳理要点: 提炼核心目标要素

梳理要点是在解读依据的基础上,提炼出教学目标的核心要素,包括知识技能要点、过程方法要点、情感态度要点与核心素养要点。这一步骤要求教师对解读依据收集的信息进行筛选、整合,聚焦教学的核心内容与核心目标,避免目标要点过于繁杂。

具体实践中,教师可采用“要点提炼表”的方式,分维度梳理目标要点:一是知识技能要点,梳理教学内容的核心概念、原理、公式、技能等,如“折扣的

意义”“折扣问题的解题方法”；二是过程方法要点，梳理学生学习过程中需运用的思维方法、探究方式与学习策略等，如“通过情境分析理解折扣的意义”“通过小组讨论探究折扣问题的解题思路”；三是情感态度要点，梳理学生在学习过程中需培养的学习兴趣、态度与价值观等，如“感受百分数在生活中的应用价值”“激发数学学习的主动性”；四是核心素养要点，梳理教学目标对应的核心素养培育点，如“发展数感”“增强应用意识”。在梳理过程中，教师需注重要点的针对性与必要性，避免冗余、无关的要点纳入目标体系。

（三）整合细化：构建完整目标体系

整合细化是将梳理出的目标要点进行整合，构建涵盖知识技能、过程方法、情感态度三个维度，且各维度相互融合完整目标体系，并将目标要点进一步细化为具体、明确的目标表述。这一步骤是目标确立的核心环节，要求教师注重目标的整体性、层次性与可操作性，确保目标体系科学合理。

具体实践中，教师需做好两方面工作：一是整合目标维度，将不同维度的目标要点有机融合，避免维度割裂。例如，将“理解折扣的意义”（知识技能要点）与“通过情境分析理解折扣的意义”（过程方法要点）整合为“能结合商场促销情境，理解折扣的意义，说出折扣与百分数的关系”；二是细化目标表述，使用具体的行为动词与明确的达成标准，将目标要点细化为可观察、可测量的目标。例如，将“掌握折扣问题的解题方法”细化为“能根据折扣与原价，正确计算商品的现价与节省的金额，能解决简单的折扣实际问题”；将“发展应用意识”细化为“能在生活中发现与折扣相关的数学问题，尝试运用所学知识解决，体会数学与生活的密切联系”。同时，教师还需根据层次性原则，将整合细化后的目标分为基础目标、提升目标与拓展目标，形成分层目标体系。

第二节 教学内容的组织与安排

新课标理念下的小学数学课堂教学，以核心素养培育为核心目标，而教学内容的组织与安排作为课堂教学设计的核心环节，直接决定教学目标的达成效果与学生素养的发展质量。教学内容的组织与安排并非简单的教材内容复刻，而是教师基于新课标要求、学生认知规律与数学学科本质，对教学素材进行系统化梳理、结构化重组与个性化优化的过程。其核心要义在于构建“知识逻辑、认知逻辑、

素养逻辑”三位一体的内容体系，让教学内容既符合数学知识的内在关联，又适配学生的认知发展节奏，更能承载核心素养的培育任务。本节立足新课标理念，系统剖析小学数学教学内容组织与安排的核心内涵与价值导向，构建科学的组织原则与核心维度，探究分学段组织策略，并提出保障实施效果的关键措施，为小学数学课堂教学设计提供理论支撑与操作范式。

一、小学数学教学内容组织与安排的核心内涵与价值导向

在新课标素养导向的教学转型背景下，重新厘清小学数学教学内容组织与安排的核心内涵，明确其价值导向，是开展科学教学设计的前提。教学内容的组织与安排需突破传统“以知识传授为核心”的局限，转向“以素养培育为核心”的系统化建构，实现教学内容与教学目标、学生发展、学科本质的深度契合。

（一）核心内涵界定

小学数学教学内容组织与安排，是教师以新课标为指导、教材为核心，结合学生认知与需求，对数学知识、思想、方法及素材进行筛选、整合、重组、排序与呈现的系列教学行为。其核心内涵包含三维度：一是内容筛选精准性，依据教学目标与素养要求选取核心知识技能与思想方法，剔除冗余；二是结构组织逻辑性，遵循知识内在关联与学生认知规律，构建层次清晰、衔接顺畅的知识体系；三是呈现方式适配性，结合学段认知特点，采用直观化、情境化等多样形式提升内容可接受性与启发性。

其核心构成要素有三：一是知识要素，含概念、性质、法则等基础知识点，是教学内容核心载体；二是方法要素，含转化、类比等数学思维方法与观察、猜想等学习方法，是连接知识与素养的桥梁；三是素养要素，含数感、空间观念等核心素养，是最终指向。三者融合统一，构成完整教学内容体系。

（二）核心价值导向

新课标下，教学内容组织与安排需遵循三大价值导向：一是素养导向，将素养目标融入内容筛选、组织与呈现全过程，如“图形的面积”教学融入转化思想与空间观念培育，“统计与概率”教学构建数据处理完整链条提升数据分析能力；二是学生为本导向，尊重认知规律与个体差异，低年级侧重直观生活化素材，中高年级强化逻辑探究性素材，同时预留分层空间，如“分数加减法”兼顾基础与拓展内容适配不同能力学生；三是学科本质导向，紧扣数学严谨逻辑与系统特性，

遵循“概念—性质—应用”等逻辑链条，如“小数的认识”按“铺垫—产生—意义—性质—应用”顺序，“比例的意义与性质”围绕“概念生成—性质推导—应用”主线，凸显数学逻辑性与严谨性。

二、小学数学教学内容组织与安排的核心原则与关键维度

科学的组织原则与关键维度是保障小学数学教学内容组织与安排合理性、有效性的核心支撑。教学内容的组织需遵循系统性、适配性、素养性、实践性等核心原则，从知识逻辑梳理、认知逻辑适配、素养逻辑融入、呈现形式优化四个关键维度开展工作，实现教学内容的科学建构。

（一）核心组织原则

一是系统性原则。需构建完整知识体系，兼顾同段知识横向融会与学段间纵向递进，实现知识螺旋式上升。例如三年级整合万以内数认识、相关乘除法构建整数运算体系；“分数的认识”按低中高学段逐步深化形成递进链条。教师需跳出单课时局限，从单元、学段乃至全小学阶段统筹组织。

二是适配性原则。精准匹配学生认知与需求，内容难度处于“最近发展区”，素材贴近生活经验。如低年级“10以内数的认识”选取文具、校园场景等直观素材；高年级“百分数的应用”以商场促销、利率等生活化素材情境化呈现，提升适配性。

三是素养性原则。将核心素养培育贯穿始终，挖掘内容蕴含的素养要素并设计培育路径。如“图形的周长与面积”通过“观察—猜想—验证—推导”培育空间观念与推理意识；“统计图表的认识”以完整数据处理过程培育数据分析观念。

四是实践性原则。融入实践元素，挖掘素材设计探究活动，提升应用能力。如“长度单位的认识”设计校园测量、家庭宽度估算活动；“百分数的应用”布置社区促销调查、水电费计算任务，让学生感受数学实用价值。

（二）关键组织维度

第一维度，知识逻辑梳理。核心是梳理知识内在关联，构建“核心知识点—知识关联—知识体系”逻辑链条。如“分数四则运算”围绕运算规则及应用构建体系；“图形的认识”按特征、分类、关系、应用梳理，确保知识准确系统。

第二维度，认知逻辑适配。结合学生“具体形象—形象逻辑—抽象逻辑”思维发展规律，优化内容呈现顺序与方式，实现知识与认知逻辑协同。如“小数的认识”从元角分等情境直观感知再抽象概念；“比例的认识”先通过图形放大、

路程时间关系感知意义再抽象性质。

第三维度，素养逻辑融入。将素养目标分解到具体内容，构建“知识—素养—路径”关联体系。如“2、5的倍数特征”以“列举—观察—猜想—验证—归纳”培育推理意识；“平行四边形面积”通过转化探究推导公式，培育空间观念与转化思想，避免形式化融入。

第四维度，呈现形式优化。结合学生认知与内容性质，采用直观化、情境化、探究性、结构化等多样形式。如低年级图形认识用“实物观察—图片对比”直观呈现；中年级分数初步认识用分物情境引导操作体验；高年级圆柱体积用问题链驱动自主探究，注重呈现针对性。

三、小学数学教学内容组织与安排的分学段实施策略

小学阶段不同学段学生的认知发展水平、生活经验与学习能力存在显著差异，教学内容的组织与安排需遵循阶段性规律，制定差异化的实施策略。低年级侧重直观化、生活化的内容组织，夯实知识基础；中年级侧重情境化、逻辑性的内容组织，培养思维能力；高年级侧重探究性、综合性的内容组织，提升素养水平，实现教学内容组织与学生发展的精准适配。

（一）低年级（1—2 年级）：直观化引领的基础内容组织策略

低年级学生以具体形象思维为主，生活经验有限，对抽象数学概念的理解能力较弱。教学内容的组织需以直观化、生活化为核心，聚焦基础知识点，构建简单、清晰的内容结构，帮助学生建立初步的数学认知。

内容筛选聚焦核心基础知识点，主要包括 10 以内数的认识与加减法、20 以内的进位加法与退位减法、常见平面图形的初步认识、简单的分类与统计等。筛选过程中需剔除复杂的拓展内容，确保教学内容的基础性与简洁性。例如，在“数的认识”内容筛选中，聚焦数的意义、数的顺序、数的大小比较等核心知识点；在“图形认识”内容筛选中，聚焦图形的直观特征，不涉及复杂的图形性质与关系。

结构组织采用“素材直观呈现—概念初步感知—简单应用巩固”的线性结构。例如，在“10 以内数的认识”内容组织中，先通过文具、水果等实物素材直观呈现数的意义，再引导学生感知数的顺序与大小，最后通过简单的数物对应、口算练习巩固知识；在“图形的认识”内容组织中，先展示长方形、正方形、圆形等实物图片，再引导学生观察、触摸实物模型感知图形特征，最后通过图形分类、

简单拼图等活动巩固认知。结构组织需避免复杂的逻辑跳转,确保内容衔接顺畅。

呈现形式以直观化、游戏化为主。通过实物展示、图片呈现、学具操作等直观方式,帮助学生建立具象认知;融入游戏活动,提升学习兴趣。例如,将“20以内加减法”内容与“购物游戏”“卡片接龙”等游戏结合,让学生在游戏中练习运算;将“分类”内容与“整理书包”“整理玩具”等实践游戏结合,让学生在操作中理解分类的意义。同时,内容呈现需简洁明了,多用图片、图标,少用复杂文字描述。

(二) 二年级(3—4 年级): 情境化衔接的过渡内容组织策略

二年级学生生活经验渐丰,思维向抽象逻辑过渡,具备初步自主思考与推理能力。教学内容组织以情境化、逻辑性为核心,衔接基础与拓展内容,构建清晰结构以培养数学思维。

内容筛选聚焦核心知识点拓展深化,包括万以内数的认识与运算、分数和小数初步认识、图形周长与面积计算、稍复杂分类统计等。筛选注重知识点关联,逐步渗透简单数学思想,如“数的运算”融入运算定律感知,“图形周长与面积”推导公式时渗透转化思想。

结构组织采用“情境导入—探究新知—关联拓展—应用巩固”递进模式。如“分数初步认识”以分蛋糕等情境导入,探究平均分意义后关联整数知识巩固;“长方形周长”以校园花坛围栏设计情境导入,推导公式后拓展至正方形周长计算与实践测量,注重知识逻辑关联以培养逻辑思维。

呈现形式以情境化、问题链引导为主,通过生活或数学情境激发探究兴趣,以递进式问题链引导深入思考。如“小数初步认识”依托超市购物情境,通过小数点意义、与元角分关系等问题链探究;“图形面积”以校园绿地改造情境,通过面积计算、图形转化等问题链推导公式。同时适当增加文本与简单图表,培养信息筛选分析能力。

(三) 高年级(5—6 年级): 探究性深化的综合内容组织策略

高年级学生抽象逻辑思维显著发展,具备较强自主探究、推理归纳与综合应用能力。教学内容组织以探究性、综合性为核心,聚焦知识深化与综合应用,构建系统内容结构,提升核心素养。

内容筛选聚焦核心知识点的深化、综合与拓展,涵盖分数四则运算与应用、百分数应用、比例性质、圆柱圆锥体积计算及复杂统计概率等。筛选需注重知识

综合性与应用性，强化数学思想渗透，如分数小数百分数互化应用、几何图形体积推导中转化类比思想渗透，以及统计概率中的数据分析观念培育。

结构组织采用“问题驱动—自主探究—归纳总结—综合应用—拓展延伸”模式。例如，以“圆柱形水桶容积计算”驱动圆柱体积探究，推导公式后拓展至生活应用；以“商场促销对比”驱动百分数应用探究，总结方法后延伸至商业调研、家庭理财等综合问题，注重知识系统性与综合思维培养。

呈现形式以探究性、结构化为主，通过开放性问题、探究任务单引导自主探究，借助思维导图梳理知识体系，融入综合实践提升应用能力。例如，设计图形放大缩小比例探究、生活比例现象调查等任务；让学生自主完成统计调查与图表绘制；通过家庭开支预算、社区经费计算等实践强化综合应用。

第三节 教学活动的设计与实施

新课标理念下的小学数学教学，核心在于以学生为中心，通过科学的教学活动设计与实施，引导学生主动参与数学探究、建构数学知识、发展核心素养。教学活动作为连接教学目标与学习效果的关键载体，其设计质量与实施效能直接决定课堂教学的成败，影响核心素养培养目标的落地成效。当前小学数学课堂教学活动仍存在诸多现实问题：部分活动设计脱离学生认知实际，形式化倾向明显；活动目标与教学目标脱节，核心素养培育导向不足；活动实施过程中教师主导过度，学生主体性发挥不充分；活动评价反馈缺失，难以形成闭环优化。本节立足新课标理念，结合小学数学学科的抽象性、实践性特点与学生认知发展规律，从教学活动设计的核心基础、新课标导向下的设计策略、科学实施路径及优化保障机制四个维度，系统探讨小学数学教学活动的设计与实施逻辑，为一线教师打造高效课堂、落实育人目标提供理论指导与实践参考。

一、教学活动设计的核心基础

科学的教学活动设计需以明确基础为支撑，确保针对性与有效性，核心基础包括教学目标精准锚定、学生认知特点把握、教学内容本质解构三大维度，构成设计的逻辑起点。

（一）精准锚定教学目标：坚守素养培育导向

教学目标是教学活动设计的灵魂，指引着教学活动的方向与最终归宿。新课标下的小学数学教学目标，已从传统的知识传授转向“知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观”三维融合的核心素养培育目标。在教学活动设计前，教师需深入研读课程标准，结合教材内容与学生实际，将抽象的核心素养要求转化为具体可操作的教学目标。一方面，要精准拆解知识目标，明确学生需掌握的核心知识点、基本技能与数学思想方法，如在“平行四边形的面积”教学中，需明确“理解面积公式的推导过程、掌握面积计算方法、渗透转化思想”等具体目标；另一方面，要聚焦素养目标，将数感、空间观念、几何直观、数据分析观念、运算能力、推理意识、模型意识等核心素养的培育融入目标体系，确保教学活动始终以素养发展为导向。同时，需注重目标的层次性与可测性，针对不同基础的学生设计分层目标，既保障基础目标的全员达成，又为学有余力的学生提供拓展空间，避免“一刀切”的目标设定。

（二）深度把握学生认知特点：立足学情精准施策

学生认知特点决定活动设计有效性，不同学段学生认知差异显著：低年级以具体形象思维为主，注意力持续短；中高年级抽象逻辑思维逐步发展。设计需立足学情：低年级侧重直观操作、游戏类活动；中高年级侧重探究、合作、问题解决类活动。同时关注个体差异，预留个性化参与空间，保障全员成长。

（三）解构教学内容本质：凸显数学学科特性

教学内容是活动设计的载体，需深入解构其核心本质与数学思想内涵，明确重难点。小学数学内容蕴含抽象、转化等丰富思想，教师需据此设计适配活动，如“分数初步认识”设计具象操作活动，“长方体认识”设计递进式感知活动。同时结合学科实践性与逻辑性，将抽象知识转化为可探究任务，提升学生学科素养。

二、新课标导向下教学活动的设计策略

新课标理念强调“学生主体、教师主导、探究为主线”，教学活动设计需紧扣这一核心要求，结合小学数学教学实际，采用针对性的设计策略，打造兼具趣味性、探究性与实效性的教学活动。

（一）情境化设计策略：联结生活与数学

数学源于生活又应用于生活，情境化设计策略通过创设贴近学生生活的数学

情境,将抽象的数学知识与生活实际紧密联结,激发学生的学习兴趣与探究欲望。在教学活动设计中,教师可从学生熟悉的生活场景、生活经验、生活问题出发,创设真实、生动的教学情境。例如,在“元、角、分的认识”教学中,创设“超市购物”情境,让学生扮演顾客与收银员,在模拟购物过程中认识货币单位、掌握货币换算;在“百分数的应用”教学中,创设“商场促销”情境,通过分析折扣、满减等实际问题,理解百分数的应用价值。情境创设需注重真实性与有效性,避免形式化的虚假情境;同时,需突出数学元素的提取,引导学生从情境中发现数学问题、提炼数学信息,实现从生活情境到数学问题的转化,培养学生用数学眼光观察世界的能力。

（二）探究式设计策略：引导自主建构知识

探究式设计策略以学生自主探究为核心,通过设计阶梯式的探究任务,引导学生主动参与观察、实验、猜想、验证、推理等数学活动,自主建构数学知识,发展探究能力与推理意识。在设计探究式活动时,需遵循“循序渐进、难度适宜”的原则,将探究过程拆解为多个层次的任务,逐步引导学生深入探究。例如,在“三角形内角和”教学中,可设计三层探究任务:第一层“观察猜想”,让学生通过观察不同类型的三角形,猜想内角和的度数;第二层“实验验证”,引导学生通过剪拼、测量、推理等多种方法验证猜想;第三层“总结应用”,让学生归纳三角形内角和的结论,并应用结论解决实际问题。同时,教师需为探究活动提供充足的时间与空间,准备丰富的探究素材,适时进行引导点拨,避免探究活动流于形式或陷入无序状态,确保学生在探究过程中真正理解知识的形成过程。

（三）合作式设计策略：促进思维碰撞提升

合作式设计策略通过组建学习小组,设计小组合作任务,引导学生在分工协作、交流讨论中分享思路、碰撞思维,提升合作能力与表达能力。在设计合作式活动时,需注重小组组建的合理性,采用“异质分组”原则,将不同基础、不同能力的学生合理搭配,确保小组内各成员能够互补互助;同时,需明确小组内的分工,如记录员、发言人、操作员等,避免出现“个别学生主导、多数学生参与不足”的现象。例如,在“图形的拼组”教学中,设计“小组合作拼组轴对称图形”任务,小组内成员分工收集素材、讨论拼组方案、动手拼组、展示成果;在“解决问题的策略”教学中,设计“小组合作分析实际问题”任务,引导学生共同梳理数量关系、探讨解题思路、验证解题方法。此外,需设计有效的交流展示

环节,为各小组提供分享成果、交流心得的平台,促进小组间的相互学习,提升合作学习的实效性。

三、教学活动的科学实施路径

优质的教学活动设计需要科学的实施路径作为支撑,才能将设计理念转化为实际的教学效果。教学活动的实施是一个动态调整的过程,需遵循“准备—展开—总结—延伸”的完整流程,注重教师主导与学生主体的协同配合,确保活动实施的顺畅性与有效性。

(一) 充分准备: 夯实活动实施基础

充分的课前准备是教学活动顺利实施的前提,涵盖素材准备、学情预判、环境布置三个核心环节。在素材准备方面,需根据教学活动的需求,准备充足的教具、学具、多媒体资源等,如探究“立体图形的特征”需准备长方体、正方体等实物模型,开展“数据收集与整理”需准备调查问卷、统计表格等;同时,需对素材进行提前筛选与优化,确保素材的科学性、安全性与适用性。在学情预判方面,需提前了解学生的知识基础、学习兴趣与潜在的学习困难,预判学生在活动中可能出现的问题,如探究“平行四边形面积”时学生可能难以想到“剪拼转化”的方法,提前设计针对性的引导策略。在环境布置方面,需根据活动类型优化课堂环境,如开展合作式活动时,可将课桌摆放为小组形式,方便学生交流讨论;开展探究式活动时,需预留充足的操作空间,确保学生能够顺利开展实验操作。

(二) 有序展开: 把控活动实施节奏

教学活动的有序展开是核心环节,需注重节奏把控与过程引导,确保学生能够主动参与、深度思考。首先,需清晰导入活动任务,通过情境创设、问题提问等方式,向学生明确活动的目标、任务要求与实施步骤,激发学生的参与兴趣,如在“图形的平移”教学活动中,通过展示生活中的平移现象,提问“这些现象有什么共同特点?我们如何通过操作感受平移?”,引导学生明确活动任务。其次,需合理分配活动时间,根据活动的难度与重要程度,为不同环节分配充足的时间,避免出现“前松后紧”或“时间不足导致活动仓促结束”的现象;同时,需关注学生的活动进度,对进度较慢的小组或学生进行针对性指导,确保整体活动节奏有序。再次,需强化过程引导,教师作为活动的组织者与引导者,需适时介入学生的活动过程,通过提问、点拨、示范等方式,引导学生深入思考、解决

问题,如学生在探究“三角形内角和”时遇到困难,可通过提问“我们可以把三角形的三个角拼在一起,看看能拼成什么角?”进行引导,避免直接告知结论。最后,需关注全员参与,确保每个学生都能积极参与到活动中,对参与不足的学生进行主动邀请与鼓励,提升活动的覆盖面。

(三) 总结提升:梳理知识形成脉络

教学活动的总结提升环节,旨在帮助学生梳理活动过程中的收获,提炼数学知识与思想方法,形成完整的知识体系。在总结环节,可采用“学生自主总结—小组补充—教师升华”的方式,充分发挥学生的主体性:首先,让学生自主梳理活动过程中的发现、收获与困惑,分享自己的思考与感悟;其次,组织小组内交流补充,完善总结内容;最后,教师对学生的总结进行梳理与升华,提炼出核心知识、数学思想方法,明确知识之间的内在联系,解决学生的困惑。例如,在“平行四边形面积”探究活动总结中,教师可引导学生梳理“剪拼转化—推导公式—应用公式”的过程,升华“转化思想”的价值,帮助学生形成“将未知问题转化为已知问题”的解题思路。同时,需注重总结的针对性与简洁性,避免冗余表述,确保学生能够清晰把握知识的核心脉络。

(四) 拓展延伸:实现知识迁移应用

拓展延伸环节是教学活动的重要补充,旨在将课堂所学知识迁移应用到实际生活中,提升学生的数学应用意识与解决问题的能力。拓展延伸活动的设计需紧扣教学目标,结合学生的生活实际与认知水平,注重实用性与探究性。例如,在“长方体和正方体的表面积”教学活动后,设计“计算家中衣柜的表面积”拓展任务,让学生结合生活实际测量数据、计算结果;在“百分数的应用”教学活动后,设计“调查家庭消费中的百分数”拓展任务,让学生收集生活中的百分数信息,分析其含义与应用价值。拓展延伸活动可采用课堂延伸与课后拓展相结合的方式,课堂上可设计简短的应用任务,课后可布置实践性的探究作业,引导学生在实践中深化对知识的理解与应用,实现“从课堂到生活”的延伸,培养学生用数学知识解决实际问题的能力。

第四节 教学评价的方式与方法

教学评价作为小学数学课堂教学的重要组成部分，是检验教学效果、调控教学过程、促进学生发展和教师专业成长的关键手段。新课标明确提出“评价不仅要关注学生的学习结果，更要关注学生在学习过程中的表现”，强调评价的诊断、激励和发展功能，推动教学评价从“结果导向”向“素养导向”转型。在新课标理念指引下，构建科学多元的教学评价方式与方法体系，能够精准把握学生数学核心素养的发展水平，为优化教学设计、提升教学质量提供有力支撑。深入探索教学评价的核心内涵、主要方式、实施方法及优化策略，对落实新课标理念、推动小学数学教学改革具有重要实践意义。

一、新课标理念下小学数学教学评价的核心内涵

新课标理念重塑了小学数学教学评价的价值取向，其核心内涵体现为以学生发展为中心，聚焦核心素养培育，兼顾过程与结果、定量与定性、共性与个性的多元化评价范式。明确其核心内涵，是科学选择和运用评价方式与方法的前提。

（一）评价目标：聚焦核心素养培育

传统教学评价多以知识掌握程度为核心目标，侧重评价学生的数学知识记忆和解题技能水平。新课标理念下的教学评价，核心目标转向学生数学核心素养的培育与发展，关注学生数感、符号意识、空间观念、数据分析观念、运算能力、推理能力等关键素养的形成过程与发展水平。评价不再是简单的“分数判定”，而是通过评价诊断学生在素养发展中的优势与不足，为个性化教学指导和素养提升提供依据。例如，在评价“图形的认识”教学效果时，不仅关注学生是否能识别图形、掌握图形特征，更关注其空间观念的发展水平，如能否通过观察、操作进行图形推理，能否运用图形知识解决实际问题。

（二）评价内容：兼顾过程与结果

新课标理念强调评价内容的全面性，要求兼顾学生的学习过程与学习结果。学习结果评价主要关注学生对数学知识、技能的掌握程度和核心素养的达成水平，如课堂练习、单元测试、学业质量监测等；学习过程评价则聚焦学生在学习过程中的表现，包括学习态度、参与度、探究行为、合作交流能力、问题解决思路等。通过过程与结果的结合，能够更全面、客观地反映学生的学习状况，避免因单一

结果评价导致的评价片面性。例如，在“分数的加减法”教学评价中，既评价学生最终的计算准确率，也评价学生在探究计算方法过程中的思考过程、合作交流表现和错题订正态度。

（三）评价主体：实现多元协同

传统教学评价多以教师为单一评价主体，评价视角相对局限。新课标理念下的教学评价强调评价主体的多元化，构建教师评价、学生自我评价、学生相互评价、家长评价相结合的协同评价体系。教师评价具有专业性和权威性，能够精准把握教学目标和评价标准；学生自我评价有助于培养自我反思能力，明确自身学习不足；学生相互评价能够促进同伴间的学习交流，提升批判性思维；家长评价则能补充学生课外学习的表现，实现家校协同育人。多元评价主体的协同参与，能够从不同视角全面反映学生的学习状况，增强评价的客观性和全面性。

二、小学数学教学评价的主要方式

基于新课标理念的要求，结合小学数学教学实际，形成了以过程性评价、结果性评价、表现性评价为核心的多元评价方式体系。不同评价方式具有不同的功能和适用场景，需根据教学目标和评价内容科学选择、综合运用。

（一）过程性评价：关注学习过程，诊断发展需求

过程性评价是在教学过程中实时开展的评价方式，旨在跟踪学生的学习进程，记录学习表现，诊断学习需求，及时调整教学策略。其核心特点是即时性、情境性和诊断性，能够有效弥补结果性评价的滞后性缺陷。过程性评价的实施载体丰富多样，主要包括课堂观察、课堂提问、小组合作评价、作业评价、学习档案袋等。例如，课堂观察可记录学生的课堂参与度、注意力集中情况、回答问题的准确性和思维活跃度；作业评价可关注学生的作业完成质量、书写规范度、错题订正态度和创新思路；学习档案袋则收集学生的优秀作业、探究成果、错题分析、学习反思等材料，全面反映学生的学习过程和成长轨迹。过程性评价能够让教师及时掌握学生的学习动态，为个性化教学指导提供依据，同时让学生感受到被关注，增强学习的主动性。

（二）结果性评价：检验学习成效，衡量素养达成

结果性评价是在某一阶段教学结束后开展的评价方式，旨在检验学生的学习成效，衡量核心素养的达成水平，为教学质量评估提供依据。其核心特点是总结性、

系统性和标准化,能够对学生的学习结果进行量化和定性分析。结果性评价的主要载体包括单元测试、期中/期末考试、学业质量监测等。在新课标理念指引下,结果性评价的内容和形式不断优化,不再局限于知识记忆和技能训练的考查,而是更加注重核心素养的综合考查,通过创设真实情境的问题,考查学生运用数学知识解决实际问题的能力。例如,在单元测试中设计“校园垃圾分类数据统计与分析”的综合性题目,考查学生的数据分析观念和实践能力;在期末考试中设计开放性问题,鼓励学生提出多样化的解题思路,考查其推理能力和创新思维。

（三）表现性评价：聚焦实践应用，展现素养水平

表现性评价是通过让学生完成特定的实践任务,评价其在任务完成过程中的综合表现,进而判断其核心素养发展水平的评价方式。其核心特点是实践性、情境性和综合性,能够有效弥补传统纸笔测试难以考查实践能力和创新思维的不足。表现性评价的任务设计需紧密结合教学内容和生活实际,具有一定的挑战性和探究性,能够激发学生的参与兴趣。常见的表现性评价任务包括数学实践探究活动、项目式学习成果展示、数学小论文、数学手抄报、口头汇报等。例如,在“长方体和正方体的表面积”教学后,设计“包装礼盒方案设计”表现性任务,让学生分组设计礼盒包装方案,计算包装材料面积,阐述设计思路,评价其空间观念、运算能力和合作探究能力;在“数学文化”教学后,组织学生开展“数学家故事分享”口头汇报活动,评价其语言表达能力和数学文化素养。

三、小学数学教学评价的实施方法

科学的评价方式需要配套的实施方法才能充分发挥其功能。结合小学数学教学的特点和新课标要求,教学评价的实施方法主要包括课堂观察法、作业评价法、测试评价法、档案袋评价法、表现性任务评价法等,不同方法的实施需遵循特定的流程和原则。

（一）课堂观察法：实时记录表现，精准诊断学情

课堂观察法是教师在课堂教学过程中,通过感官或辅助工具实时观察、记录学生的学习表现,进而诊断学情、调整教学的评价方法。实施课堂观察法需遵循目的性、系统性和客观性原则,明确观察目标、观察内容和观察对象,确保观察结果真实、有效。首先,明确观察目标,根据教学目标和核心素养培育要求,确定观察重点,如学生的参与度、思维过程、合作交流表现等;其次,选择合适的

观察方式,可采用轶事记录法、等级评定法、checklist法等,如用轶事记录法记录学生的典型学习行为,用等级评定法评价学生的参与度水平;最后,及时整理观察结果,分析学生的学习状况,针对发现的问题调整教学策略。例如,在“探究三角形内角和”课堂上,教师观察学生的探究行为,记录学生是否能主动提出猜想、设计验证方案、参与小组讨论,根据观察结果判断学生的探究能力发展水平,对探究困难的小组进行针对性指导。

（二）作业评价法：分层设计反馈，促进精准提升

作业评价法是通过对学生作业的批改与反馈,评价学生的知识掌握程度、学习态度和思维水平,促进学生精准提升的评价方法。新课标理念下的作业评价不再是简单的“对勾”“叉号”判定,而是注重分层评价、个性化反馈和激励引导。首先,实施分层作业评价,根据学生的认知水平设计不同难度的作业,对不同层次的学生采用不同的评价标准,如对学困生侧重评价其作业完成态度和基础知识点的掌握,对优生侧重评价其解题思路的创新性和拓展性;其次,注重个性化反馈,针对学生的作业情况写出针对性的评语,指出优势与不足,提供具体的改进建议,如对解题思路清晰但计算失误的学生,评语可写“你的解题思路很清晰,若能在计算时更加细心,一定会更优秀”;最后,建立作业反馈闭环,鼓励学生针对评语进行错题订正和反思,教师对订正情况进行二次评价,确保评价效果落到实处。

（三）测试评价法：科学设计试题，客观衡量成效

测试评价法是通过设计科学的测试试题,对学生的学习结果进行量化和定性分析,客观衡量教学成效和核心素养达成水平的评价方法。实施测试评价法的关键在于试题设计的科学性和评价标准的合理性。首先,试题设计需聚焦核心素养,兼顾知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观,增加情境化、综合性、开放性试题的比例,减少机械记忆类试题;其次,合理设置试题难度,兼顾基础性和挑战性,确保试题能够区分不同层次学生的素养水平;最后,采用多元化的评分标准,对开放性试题实行“采意评分”,关注学生的解题思路和创新想法,而非单一的标准答案。例如,在“百分数的应用”单元测试中,设计“商场促销方案分析”的综合性试题,让学生分析不同促销方案的优惠力度,提出最优购物建议,评分时不仅关注结果的正确性,更关注其分析过程的逻辑性和合理性。

（四）档案袋评价法：系统收集成果，展现成长轨迹

档案袋评价法是通过系统收集学生在学习过程中的各类成果和材料，全面、动态地展现学生的学习轨迹和成长历程的评价方法。档案袋评价法具有过程性、综合性和个性化的特点，能够充分体现学生的个体差异和发展潜力。实施档案袋评价法需遵循系统性、自主性和发展性原则。首先，明确档案袋的收集内容，包括优秀作业、探究成果、错题分析、学习反思、课堂表现记录、测试试卷等；其次，鼓励学生自主参与档案袋的整理和管理，让学生自主选择代表性成果，撰写学习反思，培养自我反思和自主学习能力；最后，定期对档案袋进行回顾与评价，教师与学生共同分析档案袋中的材料，总结学习进步，明确发展方向，促进学生的持续成长。例如，每学期末组织学生开展档案袋展示活动，让学生分享自己的学习成果和成长感悟，教师进行针对性的评价和指导。

第五节 教学反思与改进策略

新课标下小学数学教学强调动态优化，教学反思与改进是教学设计闭环的关键，是连接教学实践与理论提升的纽带，更是教师专业成长、提升教学质量的核心路径。教学反思是教师以自身教学实践为对象，运用专业理论对教学各环节进行系统审视分析的过程；教学改进则是基于反思提出解决方案并经实践验证优化的动态过程。强化二者可帮助教师把握新课标要求、破解教学困境，实现以反思促改进的育人目标。本节从内涵价值、核心维度与方法、改进路径、保障机制四方面，为教师提供理论指引与实践方案。

一、教学反思的内涵要义与价值定位

在教育改革不断深化的背景下，教学反思已从传统的“教学回顾”升级为兼具专业性、批判性与实践性的教师专业发展核心素养。明确教学反思的内涵要义与价值定位，是开展有效教学反思与改进工作的前提。从内涵来看，小学数学教学反思具有鲜明的专业性，要求教师以数学核心素养培养目标为导向，运用教育学、心理学及数学学科教学论等专业理论，对教学实践进行深度剖析；同时具有强烈的批判性，要求教师突破“自我认同”的思维定式，以客观、理性的视角审视教学实践中的优势与不足，避免流于形式的表面化反思；更具有突出的实践性，

要求反思紧密结合教学实际，聚焦课堂教学中的真实问题，为教学改进提供明确的靶向，实现反思与实践的深度融合。与其他学科相比，小学数学教学反思更强调对“儿童立场”的审视，即反思教学活动是否符合小学生的认知规律与年龄特点，是否有效激发了学生的数学学习兴趣，是否真正落实了核心素养培养目标。

价值定位上，教学反思兼具提升教学质量与促进教师专业成长的双重价值。一方面，通过系统反思可精准发现教学各环节问题，优化方案提升实效；另一方面，能推动教师融合实践经验与理论知识，形成个性化教学智慧，提升研究与问题解决能力，助力从经验型向研究型教师转型，契合新课标要求。

（一）新课标背景下教学反思的核心要义

新课标下教学反思核心要义为“以核心素养为导向、以学生发展为中心、以教学实效为目标”。核心素养导向要求反思素养培养落实情况；学生发展为中心要求聚焦学生学习参与、体验与成效；教学实效导向要求立足实践反思策略适用性，为改进提供方向。

（二）教学反思对教师专业发展的支撑价值

教学反思是教师专业发展的核心动力，支撑价值体现在三方面：一是助力深化新课标理念理解与践行，实现理念与实践同频；二是推动积累个性化教学经验与智慧，构建专属知识体系；三是提升教学研究与问题解决能力，促进教学研究与实践融合。

二、教学反思的核心维度与实施方法

有效开展小学数学教学反思，需明确核心维度、掌握科学方法以规避形式化问题。结合新课标与教学实践，反思核心维度聚焦教学目标、教学内容、教学活动、教学评价及学生学习五大关联环节，构成完整反思体系；依托科学方法可提升反思深度与实效，实现从表面反思到深度反思的转变。

（一）教学反思的核心维度

教学目标反思为首要维度，核心审视目标设定与落实。设定需契合新课标、教材意图与学情，明确核心素养要求，保证可操作可检测；落实需通过课堂观察、作业反馈等分析达成情况，排查原因并调整策略。

教学内容反思关键提升针对性，聚焦内容组织处理科学性。选取需精准覆盖目标、突出重难点，结合生活素材增强实用性；呈现需契合学生认知规律，实现

教材内容儿童化转化；同时反思跨学科资源整合合理性，丰富内容并提升学生综合素养。

教学活动反思核心优化课堂过程，聚焦活动设计与实施效果。设计需以学生为中心，兼具趣味、探究与实效性，明确分工与层次化问题；实施中需动态调整节奏内容，合理分配时间，避免形式化，实现动态生成。

教学评价反思保障实效，审视评价是否符合新课标。需构建多元评价主体，拓宽评价维度；评价内容兼顾知识掌握与核心素养；融合过程性与结果性评价，运用多样化工具确保结果客观。

学生学习反思践行以学生为中心，聚焦学习过程与效果。重点关注学习参与度、学习体验，通过作业、小测等分析知识掌握与素养提升情况，排查问题为教学改进提供靶向。

（二）教学反思的实施方法

教学反思日志是基础常态化方法，以文字记录教学感受、问题、原因及改进思路，灵活且针对性强。遵循“亮点—问题—原因—措施”框架保障系统性，需及时撰写保准确、秉持真实不避问题。

同伴互助反思可深化反思深度，通过集体备课、观摩等形式实现教师间思维互补。核心是营造开放包容氛围促进坦诚交流，建立长期互助机制形成反思合力。

课堂录像回溯反思精准分析教学过程，通过录像让教师以旁观者视角审视教学行为与课堂互动，精准发现细节问题。可突破自我认知局限，结合反思日志分析关键环节提升效率。

学生反馈导向反思践行以学生为中心，通过提问、问卷等形式收集反馈，梳理普遍问题作为反思依据，精准把握学生需求，实现反思与学生发展需求契合。

二、教学改进的精准路径与实践策略

教学改进是教学反思的落脚点，核心目标是针对反思发现的问题提出精准可行的改进方案，经教学实践验证优化效果，形成“反思—改进—实践—再反思—再改进”的闭环。小学数学教学改进需遵循“问题导向、精准施策、循序渐进、持续优化”原则，结合实际探索针对性路径与策略，保障改进实效。

（一）基于目标优化的教学改进路径

基于目标优化的改进路径，核心是精准优化反思发现的教学目标设定不合理、

落实不到位问题。若目标与学生认知水平不匹配,需结合新课标与学情修订,确保目标明确、具体、可操作可检测;若目标落实不足,则优化教学内容与活动设计,强化目标达成针对性,并建立目标达成检测机制,实时监测调整教学策略。

针对目标落实不到位的情况,需聚焦核心素养培养优化教学内容与活动设计。如“空间观念”培养目标未达成,可增加直观操作活动;“运算能力”培养不足,可设计分层专项练习。同时建立课堂小测、作业批改、学生访谈等多元检测机制,实时追踪目标达成情况,动态调整教学策略以保障目标落地。

（二）基于内容优化的教学改进路径

基于内容优化的改进路径,重点解决教学内容选取不合理、呈现方式不科学问题。选取上需精准覆盖目标、突出重难点,可结合生活实际选取素材提升内容趣味性与实用性;呈现上需立足小学生具体形象思维特点,实现抽象知识“儿童化”转化,增强教学直观性与吸引力。

优化教学内容呈现方式核心是实现抽象知识“儿童化”转化。可采用直观化、情境化呈现手段,借助直观教具、生活化情境帮助学生理解抽象数学知识;也可运用信息技术,通过动画、视频等形式增强内容直观性与趣味性,进一步提升学生学习兴趣与理解效果。

（三）基于活动优化的教学改进路径

基于活动优化的改进路径,针对教学活动形式化、实效性不足问题展开。设计层面需确保活动目标明确、层次清晰、贴合学生实际,明确小组分工、设计层次性问题以提升活动思维含量与协作实效;实施层面需关注学生状态与思维反馈,灵活调整活动节奏与内容,捕捉动态生成资源,合理分配时间保障学生思考探究空间。

优化教学活动实施过程需强化动态生成性。教师应实时关注学生学习状态与思维反馈,灵活调整活动节奏与内容;对学生超出预设的问题,需转化为动态生成资源引导深入探究。同时合理分配活动时间,保障学生有充足的思考、探究与表达空间,杜绝活动形式化,切实提升活动实效性。

（四）基于评价优化的教学改进路径

教学评价是引导教学方向、提升教学质量的重要杠杆,基于评价优化的教学改进路径,针对反思发现的评价主体单一、内容片面、方式固化等问题进行优化。首先,构建多元化评价主体体系,突破教师单一评价的局限,引入学生自评、互

评与家长评价。例如，在“数学实践活动”教学后，组织学生进行自评，反思自己在活动中的表现与收获；开展小组互评，评价小组内成员的协作能力与贡献度；邀请家长对学生的课外数学学习情况进行评价，形成全方位的评价视角。通过多元化评价，全面了解学生的学习情况，提升评价的客观性与全面性。

其次，丰富评价内容，实现评价内容的全面化。评价内容不仅要关注学生的知识掌握情况，还要聚焦核心素养发展，重点评价学生的学习过程、思维方法、协作能力、创新意识等。例如，在“图形的拼组”教学中，评价内容可包括学生对图形特征的掌握程度、拼组图形的创新性、小组协作的有效性等。同时，可建立学生学习成长档案袋，收集学生的课堂作业、实践成果、反思日志等资料，全面记录学生的学习成长过程，为评价提供丰富的依据。最后，创新评价方式，实现过程性评价与结果性评价的有机结合。除了传统的课堂小测、作业批改等结果性评价方式，还可运用课堂观察、谈话交流、情境测试等过程性评价方式，实时监测学生的学习过程，及时反馈学习效果，引导学生不断改进学习方法。

三、教学反思与改进的保障机制

为保障小学数学教学反思与改进工作常态化、规范化开展并提升实效，需构建涵盖制度、能力、资源等多维度的完善保障机制。结合教学实际，核心保障机制包括制度保障、能力提升、资源支撑与激励约束四类，各机制相互关联支撑，形成完整保障体系。

（一）制度保障机制

制度保障是反思改进常态化的核心基础。学校需结合新课标与本校实际，制定含具体要求、实施流程、考核标准的管理制度，明确教师反思改进的常规任务并纳入教学考核。同时建立监督检查机制与交流分享机制，通过督导检查及时解决问题，借助经验交流促进教师共同提升。

（二）能力提升机制

教师反思与改进能力直接影响实效，需建立系统的能力提升机制。一方面开展专题培训，邀请专家围绕反思维度、方法及改进策略授课，强化教师对新课标理念的理解与实践针对性；另一方面搭建专业发展平台，提供教学观摩、研讨、课题研究等实践机会，辅以师徒结对帮扶，助力教师尤其是青年教师在实践中提升专业能力。

（三）资源支撑机制

充足资源是有效开展反思改进工作的重要保障。学校需整合各类资源提供全方位支持：搭建数字化反思交流平台，方便教师开展线上反思与案例学习；建设含理论文献、教学案例、改进策略的资源库，提供理论与实践支撑；配备录像设备、设立专项经费等物质保障，支撑教师开展相关培训与研讨活动。

第六章 小学数学学习评价改革

第一节 多元评价体系的构建

新课标理念下，小学数学学习评价改革的核心是突破传统单一评价局限，构建以核心素养培育为导向的多元评价体系。传统评价以终结性考试为核心，聚焦知识技能，存在主体单一、内容片面等问题，难以全面反映学生学习过程与素养发展，甚至抑制学习主动性。多元评价体系秉持“全面发展”与“因材施教”理念，通过整合主体、丰富内容、创新方式、拓展功能，实现全方位评价，兼顾成绩与过程、知识与素养，凸显激励与发展价值，是落实新课标、提升教育质量、促进学生素养提升的关键。本节从核心内涵与价值、核心构成要素、构建原则、实践路径四维度展开剖析。

一、多元评价体系的核心内涵与构建价值

厘清多元评价体系的核心内涵与构建价值，是科学构建与有效实施的前提。新课标下的小学数学多元评价体系，是以学生核心素养发展为导向，整合多元主体、内容、方式与功能的有机整体，核心是“多元融合”与“素养导向”，通过要素协同发力，客观动态反映学生学习状况与素养水平，为教学改进和学生发展提供支撑。

（一）核心内涵解析

多元评价体系的核心内涵可从四维度界定：评价主体上，构建“教师主导、学生自评互评主体、家长补充”的协同模式；评价内容上，打破知识技能局限，涵盖知识掌握、学习过程、思维方法、情感态度与素养发展；评价方式上，形成过程性评价常态化、终结性评价精准化、表现性评价情境化的体系；评价功能上，实现诊断、甄别、激励、发展多元功能，达成“以评促教、以评促学”目标。四维度相互关联统一，最终服务于素养发展目标，如“图形的认识”单元，通过多元主体、多元内容与方式，实现全面诊断与精准激励。

四维度相互关联统一：主体多元保障内容全面，内容多元决定方式多样，方式多样支撑功能多元，最终服务于素养发展目标。如“图形的认识”单元，通过教师观察、学生互评、家长反馈的多元主体，从特征掌握、探究方法、空间观念、学习兴趣等内容切入，采用课堂提问、操作演示等多元方式，实现全面诊断与精准激励，促进素养发展。

（二）核心构建价值

构建多元评价体系的核心价值体现在三层面：一是促进学生全面发展与素养提升，打破“唯分数论”，增强自信与主动性，通过评价思维方法等提升关键能力，培养反思与合作能力；二是推动教师教学改进与专业成长，提供精准反馈助力教学调整，提升教师评价与课标解读能力；三是深化教育评价改革与质量提升，推动评价导向转型，引导科学质量观，提升数学教育整体质量。

一是促进学生全面发展与素养提升。多元评价关注学习过程与思维发展，打破“唯分数论”，增强学生自信与主动性；聚焦素养培育，通过评价思维方法、探究能力等，引导学生提升关键能力与品格。如统计与概率学习中，通过关注数据处理全过程评价数据分析观念，培养用数学眼光观察世界的能力；学生参与自评互评，可提升反思、合作与批判性思维能力。

二是推动教师教学改进与专业成长。多元评价提供全面精准的教学反馈，帮助教师把握学生难点与需求，针对性调整教学策略。同时，构建与实施多元评价体系，要求教师深入研读新课标，提升评价设计、数据解读等专业能力，实现从“教书匠”到“研究型教师”的转型。

三是深化教育评价改革与质量提升。多元评价体系是对传统模式的系统性变革，推动评价从结果导向向过程结果并重、知识本位向素养本位、单一评价向多元协同转变，契合新时代改革要求。其全面推进可引导学校与教师树立科学质量观，优化管理与资源配置，提升数学教育整体质量，奠定学生终身学习基础。

二、多元评价体系的核心构成要素

小学数学多元评价体系是多要素关联支撑的有机整体，核心构成要素包括多元评价主体、内容、方式、标准、反馈五大维度，共同构成体系“骨架”，要素间协同联动是有效运行的关键。

（一）多元评价主体：协同参与的评价共同体

多元评价主体的核心是构建“教师、学生、家长”协同评价共同体。教师主导评价设计与实施，学生通过自评互评提升反思与合作能力，家长从家庭场景补充评价，增强家校协同。构建需明确各主体职责，培养学生评价能力，建立家校沟通机制。

教师作为主导者，承担评价设计、实施、指导与研判职责，需制定科学方案，全程记录学生表现，开展全面专业评价并提供针对性指导；学生作为主体，通过自评反思学习过程与效果，增强自我提升意识，通过互评交流学习、发现不足，提升合作与批判思维能力；家长作为补充者，从家庭场景评价学生学习态度、习惯等，提供场景化信息，增强家校协同育人合力。

构建协同评价共同体，需明确各主体职责与边界，避免重叠或缺失；加强学生自评互评能力培养，通过示范与标准解读确保有效性；建立家校沟通机制，实现评价信息共享与协同应用。

（二）多元评价内容：素养导向的全面评价维度

多元评价内容以素养为导向，涵盖四大维度：知识技能维度聚焦核心概念与运算技能掌握；学习过程维度关注课堂参与、探究合作等表现；思维方法维度聚焦逻辑推理、模型思想等运用；情感态度维度关注学习兴趣、自信等。全面评价实现对学生学习的全方位把控，支撑素养培育。

知识技能维度聚焦核心概念、原理、运算技能等的掌握准确性与应用性，如评价“分数意义”“平行四边形面积公式”理解及四则运算能力；学习过程维度关注课堂参与、探究合作、作业完成等表现，如评价课堂提问思考、探究创新、合作沟通等情况；思维方法维度聚焦逻辑推理、抽象概括、模型思想等运用能力，如评价问题解决思路、概念抽象、模型建立等能力；情感态度维度关注学习兴趣、自信、毅力等，如评价参与主动性、克服困难决心、严谨学习态度等。

通过四大维度的全面评价，实现对学生数学学习的全方位把控，既保障知识技能基础，又促进思维发展与情感态度养成，为核心素养培育提供支撑。

（三）多元评价方式：过程与结果并重的评价载体

多元评价方式构建过程性、终结性、表现性评价融合体系。过程性评价通过课堂观察、作业分析等动态记录学习进展；终结性评价以单元、期中期末测试等考查知识综合运用与素养发展，试题注重情境化；表现性评价通过项目学习、实

践操作等考查真实情境中复杂问题解决能力。

终结性评价以单元、期中、期末测试等形式开展，重点评价知识综合运用与素养发展，试题注重情境化、综合性，避免机械记忆，考查实际问题解决能力；表现性评价通过项目学习、实践操作、成果展示等形式，考查真实情境中解决复杂问题的能力，如“校园绿植面积测量”评价测量技能与空间观念，“数学文化手抄报”评价文化素养与创新表达能力。

（四）多元评价标准：分层适配的科学评价依据

多元评价标准打破“一刀切”，遵循核心素养导向、学段适配、分层设计原则，设置基础、提升、拓展三级目标。如“分数加减法”评价中，基础标准为掌握同分母计算与算理，提升标准为掌握异分母计算与简单应用，拓展标准为解决复杂问题与探究简便算法，兼顾公平与针对性。

如“分数加减法”评价中，基础标准为正确计算同分母分数加减法并理解算理，提升标准为正确计算异分母分数加减法并解决简单问题，拓展标准为解决复杂问题并探究简便算法，既保障基础薄弱学生信心，也为学优生提供发展空间。

（五）多元评价反馈：精准有效的评价闭环保障

多元评价反馈是闭环保障，需注重针对性、及时性与激励性，精准定位问题并提供个性化建议，结合口头、书面、面谈等多元形式提升有效性，实现“评价—反馈—改进”良性循环。

同时，结合口头、书面、面谈、小组等多元反馈形式，满足不同需求，提升有效性，如对优秀表现即时口头表扬，对共性问题集中书面反馈，对困难学生一对一面谈指导。

三、多元评价体系构建的基本原则

多元评价体系构建需遵循核心素养导向、全面性、公平性、可操作性、发展性五大原则，相互关联补充，保障体系科学实效。

（一）核心素养导向原则

核心素养导向原则是首要原则，要求体系构建全程以素养培育为核心，聚焦素养维度设计内容，选择考查素养的评价方式，以素养发展水平制定标准，如“统计与概率”评价聚焦数据分析观念，通过过程性与表现性评价考查素养发展。

（二）全面性原则

全面性原则要求覆盖评价主体、内容、方式等维度，实现教师、学生、家长多元协同，覆盖知识技能、学习过程等全面内容，融合各类评价方式，客观反映学生学习与素养水平。

（三）公平性原则

公平性原则要求考虑学生个体差异，制定分层评价标准，采用多样化评价方式，客观公正反馈，让每个学生获得平等发展机会，如“小数的初步认识”评价对不同基础学生采用差异化标准与指导。

（四）可操作性原则

可操作性原则要求立足教学实际，明确评价内容要点，选择简便贴合的评价方式并明确流程，制定具体可观察的评价指标，确保体系便于理解执行。

（五）发展性原则

发展性原则以促进学生全面发展与素养提升为目标，记录学习成长轨迹，采用积极激励的反馈语言，将评价结果作为改进依据，形成“评价—改进—发展”良性循环。

四、多元评价体系的实践构建路径

构建多元评价体系需遵循“理念引领—方案设计—要素整合—实施落地—优化完善”流程，具体实践路径分为五个环节：

（一）理念引领：深化多元评价认知

理念引领是前提，核心是深化各方对多元评价理念的认知，通过教师专业培训、学生评价指导、家校沟通宣传，转变传统观念，形成改革共识。

（二）方案设计：制定科学评价方案

方案设计是核心，需结合教学实际与新课标要求，明确评价目标、要素、流程与保障措施，制定科学可行的实施方案，如“数与代数”领域评价方案需明确素养目标与多元评价要素。

（三）要素整合：搭建多元评价框架

要素整合是关键，需将五大核心要素有机整合，合理分配各主体评价内容，根据内容选择适配评价方式，为不同方式制定对应标准，搭建协同联动的评价框架。

（四）实施落地：推进评价体系运行

实施落地是实践环节，需常态化开展评价活动，规范记录评价信息，精准开展个性化反馈并调整教学策略，保障评价体系规范有效运行。

（五）优化完善：提升评价体系实效

优化完善是闭环环节，需通过教师研讨、学生反馈、家长建议等反思总结，针对性优化评价流程与标准，建立长效优化机制，结合教学变化持续完善体系。

第二节 过程性评价的实施要点

新课标理念下，小学数学学习评价改革核心是突破传统终结性评价“重结果、轻过程”“重知识、轻素养”的局限，构建素养导向的多元化评价体系。过程性评价作为核心组成部分，以“关注学习过程、促进素养发展”为要义，通过全学习过程的动态监测与反馈，精准捕捉学生学习轨迹、思维发展与素养提升，为教学优化和个性化发展提供依据。其实施需立足学生认知规律与学科特点，明确目标、优化内容、创新方式、规范流程并强化结果应用，本文将从核心内涵与价值、实施原则与维度、分学段策略及保障措施四方面，构建过程性评价的实践范式。

一、小学数学过程性评价的核心内涵与实施价值

新课标素养导向的教学转型背景下，厘清过程性评价的核心内涵、明确实施价值，是科学开展评价实践的前提。过程性评价需突破“以分数为核心”的传统认知，转向“以素养发展为核心”的动态评价，实现评价与教学、发展的深度融合。

（一）核心内涵界定

小学数学过程性评价，是教师以核心素养培育为导向，结合教学内容与学生需求，通过多样化方式，对学生学习过程中的参与态度、探究行为、思维发展、知识掌握、技能形成及素养提升进行持续、动态、系统监测与价值判断的活动。其核心内涵体现为三方面：一是时序全程性，贯穿课前、课中、课后全流程，突破期末测试单一局限；二是内容综合性，兼顾知识技能与学习态度、思维方法、合作探究等素养层面；三是功能发展性，核心在于反馈问题、指导方法，促进学生改进与教师教学优化，摒弃“甄别与选拔”的传统功能。

其核心构成要素包括四方面：评价主体以教师为主导，兼顾学生自评、小组

互评与家长评价；评价对象聚焦课堂参与、作业质量、探究成果等学习表现；评价工具涵盖课堂观察记录表、作业评价量表、探究任务单、成长档案袋等；评价流程形成“设计—收集—分析—反馈—改进”的闭环，四要素有机统一构成完整评价体系。

（二）核心实施价值

实施过程性评价具有重要教学与育人价值：其一，精准捕捉学习轨迹，助力因材施教。通过全程监测，清晰呈现学生知识理解、技能掌握、思维发展的优劣势，教师可据此制定个性化教学与辅导方案，如针对“图形面积推导”中转化思想薄弱的学生设计补充探究，针对“分数加减法”算理不清的问题调整教学节奏；其二，激发内在学习动力，培育积极品质。通过关注进步、及时肯定，缓解终结性评价的焦虑感，增强学生自信心，同时借助自评互评提升反思意识与责任意识，培育探究、合作等品质；其三，推动教学优化，实现教与学协同。教师通过分析评价数据，精准发现教学内容、方法、环节的问题，优化教学策略，构建“评价—反馈—改进—提升”的教与学闭环。

二、小学数学过程性评价的实施原则与核心维度

科学的实施原则与核心维度是过程性评价规范化、科学化开展的关键。需遵循发展性、公平性、科学性、适配性原则，从学习态度、知识掌握、思维发展、实践应用、合作探究五维度构建评价体系，全面精准反映学生学习过程与素养发展。

（一）核心实施原则

核心实施原则包括四方面：一是发展性原则，摒弃甄别选拔观念，聚焦学生进步与潜力，评价标准兼顾基础与发展，反馈注重激励与指导，如关注学困生计算准确率提升、课堂参与增加等微小进步；二是公平性原则，尊重个体差异，避免评价“一刀切”，采用多样化评价方式适配不同学生特点，客观记录学习表现，如通过分层作业与差异化标准实现公正评价；三是科学性原则，遵循教育与认知规律，确保评价目标对接素养要求、内容紧扣教学需求、方式适配评价内容与学牛特点，系统收集数据并科学分析；四是适配性原则，结合学科特点与学段认知水平，低年级采用直观化、游戏化评价，聚焦基础与态度；中高年级强化探究性、思辨性评价，关注思维与问题解决，评价工具简洁易行。

（二）核心评价维度

核心评价维度涵盖五方面：一是学习态度评价，聚焦课前预习、课堂参与、课后作业、实践活动的积极性与坚持性，如记录课堂发言、小组讨论表现，关注作业书写与订正及时性；二是知识掌握评价，评价概念、性质、法则等核心知识的理解与应用，通过课堂提问、练习、作业监测知识掌握的准确性与系统性；三是思维发展评价，监测逻辑推理、数据分析、空间观念、创新思维等能力，如在图形面积推导中评价转化思维，在统计教学中评价数据分析能力；四是实践应用评价，考核生活问题解决、实践活动完成及跨学科应用能力，如通过家庭水电费统计、校园测量任务评价实践能力；五是合作探究评价，评估小组活动中的分工协作、交流分享、问题探究能力，如在平行四边形面积推导的小组活动中评价协作与探究水平。

三、小学数学过程性评价的分学段实施策略

小学不同学段学生认知水平、学习能力差异显著，过程性评价需遵循阶段性规律，制定差异化策略：低年级侧重直观化、激励性评价，聚焦态度与基础；中年级侧重情境化、指导性评价，聚焦思维与合作；高年级侧重探究性、综合性评价，聚焦实践与素养，实现评价与学生发展的精准适配。

（一）低年级（1—2 年级）：直观化激励型过程性评价策略

低年级（1—2 年级）实施直观化激励型策略。此阶段学生以具体形象思维为主，评价核心是激发学习兴趣、培养积极态度、监测基础知识点掌握。评价内容聚焦课堂参与、作业认真度等学习态度，以及 10 以内数的认识与运算、常见图形识别等基础知识点。评价方式以教师评价为主，辅以简单自评互评，采用星级评价、贴纸奖励、积分积累等直观工具，如积极发言获贴纸、工整作业盖星级印章。实施要点：一是反馈及时，课堂表现与作业批改即时评价；二是标准简化，采用“好/较好/需改进”等简单标准；三是氛围愉悦，设计“数学小达人闯关”等游戏化活动提升趣味性。

中年级（3—4 年级）实施情境化指导型策略。此阶段学生思维向抽象逻辑过渡，具备初步自主思考与合作能力，评价核心是引导反思改进、监测思维发展与合作探究能力。评价内容聚焦自主学习习惯、问题意识等态度深化点，万以内数的运算、分数小数初步认识等知识拓展点，以及逻辑推理、简单数据分析等思

维与合作能力点。评价方式采用教师评价、自评互评相结合,运用探究任务评价单、课堂观察记录表等情境化工具,如通过图形周长探究评价单监测探究与合作表现。实施要点:一是情境生活化,将评价融入生活与探究活动;二是反馈指导性,精准指出优点与改进方向;三是主体多元化,培养学生自评互评能力,如组织小组探究成果互评。

高年级(5—6年级)实施探究性综合型策略。此阶段学生抽象逻辑思维显著发展,具备较强自主探究与综合应用能力,评价核心是培养自主学习与创新思维、监测实践应用与素养提升。评价内容聚焦自主预习、探究方案设计等自主学习能力,分数四则运算应用、比例性质、圆柱圆锥体积计算等知识综合应用能力,以及逻辑推理、数据分析等核心素养。评价方式采用教师、学生、家长协同评价,运用综合探究报告评价、思维导图评价、成长档案袋等工具,如通过社区促销调研报告评价综合应用能力,邀请家长评价家庭数学实践表现。实施要点:一是内容综合化,设计多维度评价任务;二是方式开放化,鼓励多样化成果呈现;三是反馈深度化,引导反思思维方法与探究策略;四是主体协同化,形成家校评价合力。

四、小学数学过程性评价的实施保障措施

过程性评价的有效实施需构建全方位保障体系,涵盖教师评价能力提升、评价机制完善、评价资源建设与家校协同评价四大核心维度,确保评价常态化、科学化开展。

提升教师评价能力是核心支撑。需重点提升三方面能力:一是评价方案设计能力,通过专题培训、教研活动,引导教师精准对接素养目标,掌握方案设计方法;二是数据收集与分析能力,培养运用多样化工具收集数据、科学分析数据的能力,精准判断学生状况;三是反馈指导能力,提升激励性、针对性反馈水平,精准提出改进建议。同时搭建交流平台,开展案例分享、优质方案评比等活动,鼓励课题研究,总结评价规律与方法。

完善评价机制是规范保障。需建立四方面机制:一是评价管理机制,组建管理团队,制定实施细则与操作规范,明确职责与流程;二是数据管理机制,规范数据收集、整理、存储与使用,确保数据完整准确;三是质量监控机制,定期检查评估评价实施情况,及时整改问题;四是融合与应用机制,将评价融入教学全过程,明确评价结果在个性化辅导、教学优化、学业认定中的应用,实现评价服

务于教与学。

加强评价资源建设是物质基础。重点建设三方面资源：一是评价工具资源库，开发整理课堂观察记录表、作业评价量表等适用于不同学段的工具；二是评价案例资源库，收集优秀评价方案、过程记录、改进措施等案例；三是数字化评价平台，搭建在线评价平台，开发在线观察、作业评价、电子成长档案袋等数字化工具，提升评价效率与便捷性。同时鼓励教师自主开发个性化资源，加强校际资源共享。

构建家校协同评价机制是重要保障。需通过家长会、家校群等方式，向家长宣传评价理念与方法，争取理解支持；邀请家长参与家庭学习评价，如评价家庭作业、数学实践表现；建立家校沟通机制，定期反馈评价结果，听取家长意见，共同制定个性化发展方案，如通过家庭数学实践评价表收集家长评价，组织家校评价交流会分析学生状况，形成评价与教育合力。

总之，新课标理念下的小学数学过程性评价是素养导向评价改革的核心，对提升教学质量、培育核心素养意义重大。教师需精准把握其核心内涵与价值，遵循科学原则，构建多维度评价体系，实施分学段差异化策略，依托完善保障措施提升实施效果。在实践中持续探索优化，让过程性评价真正成为促进学生全面发展与教学质量提升的有效手段，助力小学数学教育育人目标达成。

第三节 表现性评价的设计应用

新课标下小学数学学习评价改革的核心是突破传统纸笔测试局限，构建核心素养导向的多元评价体系。表现性评价作为关键组成，以真实任务为载体，通过观察学生任务表现全面评估知识应用、思维发展与素养达成，契合新课标“重过程、重应用、重素养”导向。当前其应用存在任务脱离实际、标准模糊、实施形式化、结果应用单一等问题。本节结合新课标理念与小学数学学科特点，探讨表现性评价的内涵价值、设计原则与要素、实施流程与策略，为一线教师提供实践指导，助力评价改革落地与素养培育目标实现。

一、表现性评价的核心内涵与育人价值

精准把握表现性评价的内涵与育人价值，是科学设计与应用的逻辑起点。作为过程性、情境性评价，其与传统结果性评价的核心差异在于以学生实际表现彰

显学习成效，核心价值聚焦学生全面发展与核心素养提升。

（一）表现性评价的核心内涵界定

小学数学表现性评价，是以核心素养培育为导向，结合教学内容设计真实数学任务，通过观察分析学生任务完成中的行为、思维与成果，全面评估素养发展水平的评价方式。其核心内涵体现在三方面：一是载体真实性，任务紧扣生活与教学实际，避免形式化；二是过程情境性，关注学生思考、探究等动态表现，而非仅重结果；三是内容综合性，覆盖知识应用、技能掌握、思维发展等多维度素养要求。相较于传统纸笔测试，其更能全面真实反映学生学习成效与素养状况。

（二）表现性评价的核心育人价值

新课标下表现性评价具有四大核心育人价值：一是精准培育核心素养，通过真实任务驱动学生运用数学知识与思想方法解决问题，针对性发展数感、空间观念等素养；二是激发学习内驱力，任务的趣味性与实用性改变学生被动应对状态，提升学习主动性；三是推动教学转型，促使教师转向以学生为中心的探究式教学，通过评价信息精准把控学情、优化策略，实现“以评促教”；四是完善多元评价体系，弥补传统测试局限，推动评价从“单一结果”向“过程与结果并重”转型，契合新课标发展性评价理念。

二、小学数学表现性评价的设计原则与核心要素

科学设计是表现性评价有效应用的前提。需遵循特定原则、明确核心要素，确保评价的科学性、针对性与可操作性，充分发挥育人功能。

（一）表现性评价的核心设计原则

结合新课标与教学实际，表现性评价设计需遵循四大原则：一是素养导向原则，紧扣核心素养培育目标，确保任务与标准精准对接各学段素养要求；二是适宜性原则，契合小学生年龄与认知特点，低年级侧重直观操作，中高年级侧重探究综合，兼顾个体差异设计分层任务；三是真实性原则，创设生活情境任务，让学生在真实问题解决中展现成效，凸显数学实用价值；四是可操作性原则，任务要求清晰、材料易获取，评价标准具体可观测，便于师生理解与实施。

（二）表现性评价的核心设计要素

完整的表现性评价设计包含四大核心要素：其一，明确评价目标，基于课标、教材与学情，将抽象素养要求转化为具体可操作的目标；其二，设计评价任务，

紧扣目标与生活实际，选择实践操作、探究分析、问题解决等适宜类型，明确任务要求与实施步骤；其三，制定评价标准，细化表现要求形成可观测指标体系，采用等级或分项评价方式，提前公示让学生明确方向；其四，选择评价工具，根据任务需求选用观察记录表、评价量规、评分表等，全面收集学生表现信息。

三、小学数学表现性评价的实施流程与应用策略

科学的实施流程与应用策略是表现性评价发挥育人功能的关键。需遵循“准备—实施—评价—反馈—应用”完整流程，结合教学实际采用针对性策略，保障实施顺畅有效。

（一）实施前准备：夯实评价基础

实施前需做好四项准备：一是细化评价方案，明确时间、地点、分工等流程要求；二是准备评价工具，完善观察记录表、量规等，必要时配备录音录像设备；三是筹备任务材料，确保充足安全、适配需求；四是引导学生，讲解任务要求、评价标准，通过示范帮助掌握方法，激发参与热情。

（二）实施过程把控：精准收集信息

实施过程需精准收集信息，核心做好三点：一是明确教师组织者、引导者、观察者角色，把控节奏、营造氛围，适时点拨引导，客观全面记录表现；二是关注全员参与，针对不同基础学生提供差异化支持，保障参与覆盖面；三是多元化收集信息，结合观察记录、成果收集、访谈交流，全面掌握学生表现与思维状态。

（三）评价分析环节：科学研判表现

评价分析需科学研判表现：一是梳理整合信息，剔除无效内容，形成完整学生表现档案；二是对照评价标准客观评价，量化指标打分，质性指标等级评定并记录依据；三是综合研判，全面分析学生知识应用、思维发展与素养达成状况，兼顾不足与进步，为反馈改进提供依据。

（四）评价反馈应用：促进全面发展

评价反馈与应用是落脚点，需实现“以评促学”“以评促教”：一是精准反馈，结合个性化与小组反馈，肯定优点、指出不足并提出改进建议；二是推动学生自主改进，引导反思并制定计划，鼓励自评互评；三是优化教学策略，针对学生共性问题调整教学，总结优秀教学经验；四是完善评价体系，结合实施情况优化评价设计与策略。

四、小学数学表现性评价设计应用的优化保障策略

表现性评价的设计与应用并非孤立的教学行为，其质量的稳定提升与长效落地，离不开系统性的保障体系支撑。为切实破解实践中可能出现的师资能力不足、实施流程不规范、资源保障不到位等问题，确保表现性评价充分发挥育人功能，需从师资培育、评价管理、资源供给三个核心维度，构建全方位、多层次的优化保障策略，为评价工作的有序推进与质量提升保驾护航。

（一）提升师资能力：强化专业支撑

教师作为表现性评价设计与实施的核心主体，其对评价理念的理解深度、评价方案的设计能力以及评价过程的把控水平，直接决定了评价工作的最终成效。因此，提升师资专业能力是保障评价质量的核心抓手，需通过多元化、常态化的培育方式系统推进。一是开展精准化专题培训，培训内容需兼顾理论深度与实践实用性，既要系统讲解表现性评价的核心内涵、设计原则、实施流程等基础理论，也要聚焦评价量规开发、任务情境创设、评价信息分析等实操技能；培训形式可灵活采用专家专题讲座、优秀案例深度剖析、分组实践演练、线上线下混合学习等多种模式，帮助教师快速掌握评价核心技能。二是深化常态化校本教研，以学校教研组为核心载体，围绕表现性评价开展主题式教研活动，组织教师结合具体教学内容集体研讨评价目标定位、评价任务设计、评价标准细化等关键问题，共同打磨评价方案与应用案例；同时建立校内经验共享机制，鼓励教师分享评价实践中的成功经验与典型困惑，通过同伴互助破解实践难题，形成教研合力。三是搭建多元化交流平台，积极组织教师参与区域内、跨区域的表现性评价专题交流活动，如优秀评价案例评比、教学观摩研讨、专题学术论坛等，为教师提供学习先进经验、拓宽专业视野的机会；鼓励教师参与相关课题研究，以科研促教学，进一步提升表现性评价的设计与应用水平。

（二）完善评价管理：规范实施过程

完善的评价管理机制是规范表现性评价实施流程、保障评价质量的重要制度支撑，需从制度建设、过程监管、激励约束三个层面构建闭环管理体系。一是健全标准化制度建设，教育行政部门与学校需结合小学数学教学实际，制定《表现性评价实施细则》《评价质量标准》等规范性文件，明确表现性评价的实施范围、核心流程、责任分工、质量要求等关键内容，为教师开展评价工作提供清晰的操

作指引，避免评价实施的随意性与形式化。二是强化全流程过程监管，建立“校级—教研组—教师”三级监管机制，校级层面成立评价监管小组，通过随机课堂观察、查阅评价档案资料、访谈师生等方式，对全校表现性评价实施情况进行统筹监管；教研组层面负责日常监管，定期检查教师的评价方案、评价工具、评价记录等材料，及时发现并纠正实施过程中存在的问题；教师层面实行自我监管，通过教学反思不断优化评价设计与实施过程。同时，建立问题反馈与整改机制，对监管中发现的问题及时向相关教师反馈，并跟踪整改落实情况，确保评价实施规范有序。三是建立多元化激励约束机制，将表现性评价的设计与应用情况纳入教师绩效考核、职称评定、评优评先的核心指标体系，对在评价实践中表现突出、形成优秀案例的教师给予表彰奖励，如评选“表现性评价创新标兵”“优秀评价案例开发者”等，树立先进典型；对评价工作落实不到位、评价质量不达标的教师进行针对性指导与督促整改，激发教师参与评价改革的主动性与积极性，营造重视评价、规范评价的良好氛围。

（三）强化资源支撑：保障实施条件

充足资源支撑是实施基础，需强化三方面建设：一是完善硬件资源，投入建设实践场地、配备充足工具与设备；二是丰富软件资源，整合优质资源建立资源库，开发数字化评价管理平台；三是整合人力资源，联动家校社力量，邀请家长、社会专业人员参与支持评价实施。

综上，表现性评价是新课标下小学数学评价改革的重要方向，对提升评价质量、培育核心素养、推动教学改革意义重大。其设计与应用需以素养为导向，遵循四大设计原则，明确四大核心要素，落实完整实施流程，依托三维保障策略。实践中，教师需坚守发展性评价理念，结合教学实际创新优化，避免形式化，让表现性评价真正服务于学生全面发展与核心素养培育，助力新课标育人目标实现。

第四节 评价结果的反馈与运用

评价结果的反馈与运用是小学数学学习评价改革的关键环节，是连接评价过程与教育目标的桥梁。新课标理念强调评价的核心价值在于“发展”，而非“评判”，通过科学反馈传递信息、精准运用转化价值，才能切实发挥评价对学与教的促进作用。打破传统评价“重评价轻反馈”“重结果轻运用”的误区，构建“精准反馈—科学运用—持续优化”的闭环体系，可有效提升教学质量，助力学生数学核心素养全面发展。深入探索其核心要义、反馈原则与策略、运用路径及保障机制，对落实新课标评价理念、推动评价改革走向深入具有重要实践意义。

一、评价结果反馈与运用的核心要义

新课标理念重塑了评价结果反馈与运用的价值取向，核心是围绕学生发展、聚焦核心素养，实现信息精准传递与价值有效转化，推动教与学双向优化，这是科学开展相关工作的前提。

（一）反馈核心：精准传递素养发展信息

传统评价反馈多以分数为核心，内容单一、形式固化，难以让学生和家长清晰把握学习优劣。新课标下的反馈核心是突破“分数至上”，精准传递学生数学核心素养发展信息，不仅涵盖知识技能掌握情况，更要包含数感、符号意识、空间观念等素养发展水平，以及学习态度、思维方式等表现。反馈信息需具体具象，避免笼统表述，让学生明确素养发展的优势与短板。例如反馈“图形的面积”单元结果时，除告知分数外，还需明确反馈“空间观念较好，能准确计算基本图形面积，但组合图形转化推理能力不足”等具体信息。

（二）运用核心：双向优化教与学过程

评价结果运用绝非简单排名，而是聚焦教与学双向优化，实现价值转化。对学生而言，可明确学习方向、调整策略、提升自主学习能力；对教师而言，能诊断教学问题、优化设计、增强教学针对性；对教学管理而言，可把握质量动态、完善保障体系。通过多元运用形成“评价—反馈—运用—优化”的教学生态闭环，推动教学质量持续提升。如教师通过分析班级评价结果，发现学生“数据分析观念”培育存在共性短板，可针对性优化教学方案，增加实践探究活动。

（三）价值核心：激发主动发展内在动力

反馈与运用的终极价值是激发学生主动发展的内在动力。通过积极鼓励的反馈肯定进步与优势，帮助学生建立自信；通过精准问题反馈引导明确努力方向，激发探究欲望；通过个性化运用提供适配支持，让学生感知发展潜力。同时，也能帮助教师精准把握学生需求，实施个性化教学，进一步增强学生学习主动性。如针对探究能力不足的学生，设计阶梯式探究任务，逐步提升能力、激发动力。

（四）原则核心：兼顾科学性与人文性

反馈与运用需兼顾科学性与人文性，既要遵循教育教学规律和学生认知规律，确保信息真实、策略务实；也要尊重个体差异，关注情感体验，体现人文关怀。科学性保障反馈与运用的精准合理，人文性保障反馈方式温和包容、过程注重激励，二者融合才能避免负面效应，真正服务学生发展。

二、评价结果的反馈原则与策略

科学的反馈原则是效果保障，有效的反馈策略是信息传递关键。结合新课标理念与小学生认知特点，反馈需遵循针对性、及时性、激励性、互动性原则，采用多元策略提升实效。

（一）反馈原则：筑牢科学反馈根基

1. 针对性原则

立足学生个体差异与具体学习情况，精准匹配反馈内容与对象。不同学段、层次学生对评价信息的接受能力和需求不同：低年级侧重具象简单反馈，高年级可接受逻辑系统反馈；学困生侧重基础进步的鼓励与反馈，学优生侧重拓展提升的挑战与反馈。反馈内容需紧扣评价目标，针对知识掌握、素养发展的具体问题展开，避免泛泛而谈。如对低年级学困生反馈作业时，重点肯定完成态度进步，明确基础计算错误类型；对高年级学优生反馈探究活动时，点评思路创新性，提出深化方向。

2. 及时性原则

评价结果产生后需尽快反馈，保障信息时效性。小学生的记忆特点与学习节奏决定了延迟反馈难以见效，及时反馈能让学生快速关联学习过程与结果，清晰把握问题并调整策略。如课堂练习结果应立即反馈，帮助即时纠错；单元测试结果需在 1-2 天内反馈，避免遗忘问题细节。同时，教师也能快速掌握教学效果，

及时调整后续安排。

3. 激励性原则

反馈以鼓励为主，注重保护学生学习自信与兴趣。新课标强调评价的激励功能，反馈中应多肯定进步与优势，用积极语言传递信息，避免否定批评表述。指出问题时采用“问题+建议”模式，引导学生聚焦改进方向而非问题本身。如反馈错题时，不说“你又做错了”，而是说“解题思路有创新，但计算步骤有疏漏，仔细检查会更优秀”。

4. 互动性原则

打破教师单向输出的反馈模式，构建教师、学生、家长三方协同的互动机制。反馈不仅是教师传递信息，也是学生表达困惑、家长反馈情况的过程。通过互动确保信息精准传递，让教师把握学生需求，让学生和家长深入理解评价结果，形成育人合力。如开展一对一交流让学生提问，组织家校反馈会同步信息、听取意见。

（二）反馈策略：提升反馈实效的路径

1. 分层反馈策略

根据学生认知水平、学习能力和性格特点，设计差异化反馈内容与方式。对学困生采用“基础导向+鼓励为主”模式，重点反馈基础知识点掌握情况，肯定微小进步，提供简单改进建议；对中等生采用“能力提升+思路引导”模式，聚焦能力发展，引导梳理思路、优化方法；对学优生采用“拓展深化+创新激励”模式，关注思维创新与能力拓展，提出挑战性建议。如对学困生反馈单元测试时，重点讲解基础题解法；对学优生反馈拓展题思路，鼓励探索多元解法。

2. 多元载体反馈策略

突破口头、书面反馈的单一形式，采用多元载体提升反馈直观性与吸引力。常见载体包括书面评语、可视化报告、一对一交流、小组研讨、家校沟通平台等。书面评语注重个性化建议；可视化报告用图表直观呈现素养发展动态；一对一交流解决个性化困惑；小组研讨促进同伴学习；家校平台实现信息及时同步。如制作素养发展可视化报告，用折线图呈现阶段发展水平，柱状图对比不同维度情况。

3. 过程性反馈策略

将反馈贯穿学习全程，实现常态化、即时化，打破期末集中反馈的局限。课堂教学中通过观察实时反馈参与表现，纠正偏差；作业批改中通过批注评语反馈完成情况，引导规范解题；探究活动中通过阶段性反馈调整方向；单元学习结束

后集中反馈梳理成果、明确重点。过程性反馈能让学生及时把握学习动态，避免问题积累，逐步形成自主反思调整的习惯。如“分数的认识”探究活动中，对探究方案进行阶段性反馈，指引活动有序开展。

4. 情感化反馈策略

反馈中注重情感渗透，将理性信息与感性关怀结合，提升接受度。反馈语言温和真诚，态度尊重包容，关注学生情感体验，灵活把控反馈时机。通过肯定努力过程、认可独特思路，增强学生自信与归属感。如对努力后成绩不理想的学生，先肯定付出，再共同分析原因，避免打击积极性。

三、评价结果的运用路径

评价结果运用是实现价值的核心环节，需立足学生发展、教师教学、教学管理三个维度，构建多元路径，推动价值最大化转化。

（一）赋能学生学习：精准指导个性化发展

1. 引导自主反思与自我调整

通过反馈引导学生自主反思，梳理学习优劣与素养短板。教师可指导学生建立“学习反思日志”，结合评价结果记录感悟、困惑与改进计划，培养反思能力。如引导学生结合单元结果反思“数据分析思路不清晰，计划多做实践探究题提升”，并根据反思调整学习策略，如针对计算能力不足增加口算练习，针对空间观念薄弱加强动手操作。

2. 提供个性化学习支持

基于评价结果为不同层次学生提供适配的学习支持，落实因材施教。对学困生提供基础阶梯式帮扶，如一对一辅导、基础题加餐、解题方法指导；对中等生提供提升拓展资源，如变式练习、探究任务；对学优生提供挑战创新任务，如小课题研究、竞赛拓展。如发现学生“图形的运动”知识点存在差异，为学困生提供实物操作教具，为学优生设计“图形运动生活应用”探究任务。

3. 强化学习激励与目标引领

将评价结果与激励结合，肯定进步强化动力；设定个性化阶段目标，引导持续发展。目标需具体可实现，避免空泛。如对运算准确率低的学生，设定“下次作业准确率提升至90%”的目标；对进步学生给予口头表扬、荣誉激励等，增强自信。同时，引导学生以评价结果为依据设定长期目标，明确素养发展方向。

（二）优化教师教学：提升教学针对性与实效性

1. 诊断教学问题与不足

教师需深度分析班级整体与个体评价结果，从教学目标、内容、方法、实施等维度诊断问题。如通过班级结果发现“异分母分数加减法”错误率高，诊断出“通分原理讲解不透彻”；通过个体结果发现部分学生空间观念滞后，诊断出“动手操作活动不足”。结合学生反馈进一步明确问题根源，为教学优化提供靶向依据。

2. 优化教学设计与实施

基于诊断结果针对性优化教学设计与实施策略。教学目标设定上精准对接核心素养，调整侧重点；教学内容处理上，针对薄弱知识点增加讲解深度与练习强度，补充资源；教学方法选择上，结合学生特点增加探究、合作学习比例；教学实施中优化课堂互动、分层教学等环节。如针对“通分原理讲解不透彻”，优化设计增加前置知识点复习，设计动手操作活动辅助理解。

3. 改进教学评价与反馈

评价结果可反向改进教学评价本身。通过分析反馈效果，调整评价方式、标准与策略。如发现学生对某类评价接受度低，及时调整形式；发现素养指标表述模糊导致反馈不准，及时细化标准；发现反馈策略未能有效传递信息，及时调整载体与方式。通过持续改进，构建科学高效的评价与反馈体系。

（三）服务教学管理：完善教学质量保障体系

1. 把握教学质量动态

学校汇总分析各年级、班级数学评价结果，把握整体质量水平，了解不同学段、知识点教学效果，识别薄弱环节。如通过全校“数据分析观念”素养结果，发现高年级提升缓慢，明确为质量提升重点。建立质量动态监测机制，定期跟踪结果变化趋势，及时发现质量波动问题。

2. 优化教学资源配置

基于质量监测结果优化资源配置。对质量薄弱的年级、班级调配优质师资帮扶；针对学生薄弱知识点与素养需求，补充数字化资源、实践材料等；针对教学方法优化需求，组织教师培训、教研活动等。如针对“高年级数据分析能力提升缓慢”，调配学科带头人开展专项教研，补充相关数字化资源与探究任务包。

3. 完善教学管理机制

将评价结果运用纳入教学管理，建立“评价—诊断—改进—监测”闭环体系。

通过制度明确教师职责，规范诊断、优化流程；将运用效果作为教师考核、专业发展的重要依据，激励教学优化；定期组织质量分析会，交流经验推动全校质量提升。如制定《小学数学教学评价结果运用管理办法》，要求教师每单元基于结果开展诊断优化，并纳入教学检查。

四、评价结果反馈与运用的保障机制

为确保相关工作顺利开展、提升实效，需从制度、师资、资源、家校协同等方面构建完善保障机制。

（一）健全制度保障：规范反馈与运用流程

学校制定《小学数学评价结果反馈与运用实施细则》，明确反馈与运用的原则、流程、责任分工和评价标准。细则需规定反馈的时间、内容、载体要求，如单元结果3天内反馈且包含素养信息；明确教学诊断、优化的具体流程，如反馈后1周内完成诊断报告与优化方案；明确教学管理部门的监督职责，定期检查落实情况。同时建立激励机制，表彰成效显著的教师，激发积极性。

（二）强化师资保障：提升反馈与运用能力

加强教师专项培训，提升专业能力。开展理论培训，组织学习新课标评价理念、反馈运用核心要义等，更新教育观念；开展技能培训，邀请专家讲解结果分析方法、反馈策略、教学诊断优化技巧等，提升实践能力；搭建交流平台，组织经验分享、案例研讨、教学观摩等活动，促进教师共同进步。如定期组织优秀案例评选，分享典型经验提升教师能力。

（三）完善资源保障：提供支撑条件

合理配置资源为工作开展提供物质支撑。硬件方面，配备计算机、多媒体等设备，保障结果分析、可视化报告制作；搭建家校沟通平台，实现信息及时同步。软件方面，开发结果分析工具、素养可视化模板、个性化学习资源库等，提升效率与精准度；收集整理优秀案例、教学优化方案等，为教师提供参考。如开发核心素养评价结果分析系统，自动汇总数据生成个性化报告。

第五节 评价促进学习的实践探索

新课标理念下,小学数学学习评价核心导向已从“甄别与选拔”转向“诊断与发展”,评价促进学习是实现“以评促教、以评促学”育人闭环的关键。其核心内涵是借助科学评价设计、多元实施与精准反馈,引导学生明确目标、优化方法、激发动力,实现学习质量与核心素养协同提升,同时通过评价数据反哺教学决策,构建“教学—评价—学习”良性生态。本节立足新课标与教学实际,从内涵价值、核心原则与实施逻辑、关键路径与实践案例、优化策略与保障机制四维度,系统探讨评价促进学习的实践路径,为教育工作者提供理论指引与实践方案。

一、评价促进学习的内涵要义与实践价值

核心素养导向下,评价促进学习本质是以学生发展为中心的主体性评价范式,强调过程性、发展性与激励性。其以核心素养培养为锚点,通过全程评价捕捉学生知识掌握、思维发展等真实状态,诊断问题并提供指导;同时依托积极反馈唤醒学生主动性,通过自评、互评等形式培养反思与批判思维,区别于传统评价对学生主体地位的忽视。

评价促进学习具有双重核心价值。学生维度,可提供清晰学习导向,通过过程追踪与反馈帮助学生调整策略、提升实效,同时以积极评价体验激发兴趣与动力,培养终身学习能力。教师维度,能为教学诊断提供精准数据,助力发现目标设定、内容组织等问题并优化方案,还能推动教师从“知识传授者”向“学习引导者”转型,契合新课标角色要求。

(一) 新课标背景下评价促进学习的核心要义

新课标赋予评价促进学习“四维核心要义”:一是核心素养导向,评价内容兼顾知识技能与数感、运算能力等核心素养发展;二是学习过程核心,突破结果性评价局限,通过课堂观察、作业分析等多元形式实现动态追踪;三是精准反馈关键,要求反馈及时、具体、有针对性,提供可操作改进建议;四是自主发展目标,引导学生主动参与评价,培养自我监控与提升能力,实现从被动到主动学习的转变。

(二) 评价促进学习对小学数学教学的实践价值

其教学实践价值体现在三方面:优化教学过程,通过课前、课中、课后评价

精准把握学情，科学设定目标、选择方法；提升教学质量，推动“教学—评价—反思—改进”良性闭环，持续优化教学实践；促进学生全面发展，兼顾知识、能力与情感培养，通过多元评价激发兴趣，提升思维与协作能力。

二、评价促进学习的核心原则与实施逻辑

评价促进学习有效实践需遵循核心原则、把握清晰实施逻辑。核心原则包括发展性、主体性、多元化、过程性与可操作性；实施逻辑为“目标引领—过程追踪—精准反馈—改进提升”闭环流程，各环节紧密关联，构成完整实践体系。

（一）评价促进学习的核心原则

发展性原则要求以学生全面发展为目标，摒弃“唯分数论”，用动态视角关注进步与闪光点，激励学习信心。主体性原则强调尊重学生主体地位，引入自评、互评，培养反思与监控能力，提升评价针对性。多元化原则需实现评价主体（师、生、家长）、内容（知识、能力、情感）、方式（过程与结果、定量与定性）多元融合，确保评价全面客观。过程性原则要求评价贯穿课前、课中、课后，实现动态监控与精准赋能。可操作性原则强调评价指标清晰、工具便捷、流程高效，契合小学生认知特点。

主体性原则强调在评价促进学习的实践中，要充分尊重学生的主体地位，引导学生主动参与评价过程。这一原则要求突破传统教师单一评价的局限，积极引入学生自评与互评，让学生在评价过程中学会自我反思、自我监控，同时学会欣赏他人、包容差异。例如，在小组合作学习中，组织学生开展互评活动，评价小组内成员的协作能力、探究精神与贡献度；在课后学习中，引导学生进行自评，反思自己的学习态度、学习方法与学习效果。通过学生的主动参与，提升评价的针对性与实效性，同时培养学生的自主学习能力与交流合作能力。

多元化原则要求评价促进学习的实践必须实现评价主体、评价内容、评价方式的多元化。在评价主体方面，构建教师评价、学生自评、学生互评、家长评价相结合的多元评价主体体系，全面了解学生的学习情况；在评价内容方面，突破传统知识评价的局限，涵盖知识掌握、能力发展、情感态度、学习习惯等多个维度，全面评价学生的综合素养；在评价方式方面，综合运用过程性评价与结果性评价、定量评价与定性评价、书面评价与实践评价等多种评价方式，确保评价结果的全面性与客观性。例如，在评价学生的“数据分析观念”时，可结合教师对

学生课堂探究过程的观察评价、学生的自评反思、小组互评结果，以及学生完成的数据分析实践作业成果，进行全面多元的评价。

过程性原则要求评价促进学习必须贯穿于学生学习的全过程，注重对学生学习过程的追踪与诊断。这一原则要求教师打破传统“期末一张卷”的评价模式，将评价融入课前、课中、课后各个环节。课前通过预习检测、问题提问等方式进行前置评价，了解学生的学习起点；课中通过课堂观察、即时提问、小组讨论评价等方式进行过程性评价，捕捉学生的学习状态与思维变化；课后通过作业评价、实践活动评价、单元小结评价等方式进行总结性评价，分析学生的学习效果与发展变化。通过全过程的评价，实现对学生学习的动态监控与精准赋能。

可操作性原则要求评价促进学习的实践必须简单易行、具体可操作，避免设计过于复杂、繁琐的评价方案。这一原则要求评价指标的设定要清晰明确、符合小学生的认知特点，评价工具的选择要便捷实用，评价流程的设计要简洁高效。例如，在设计课堂观察评价表时，应简化评价指标，聚焦学生的学习参与度、思维活跃度、回答问题质量等核心维度，采用等级评价与简要文字描述相结合的方式，方便教师快速记录与分析；在组织学生自评时，提供简单易懂的自评标准与自评表格，引导学生清晰、准确地反思自己的学习情况。

（二）评价促进学习的实施逻辑

实施逻辑各环节紧密衔接：目标引领环节需依据新课标、核心素养与学情，明确具体可操作的评价目标与细化指标；过程追踪环节通过课堂观察、作业分析等多元方式，全面收集学生学习状态与成果数据；精准反馈环节需及时提供具体、针对性反馈，兼顾集体与个体、口头与书面形式；改进提升环节引导学生依反馈调整学习策略，教师优化教学方案，形成“评价—反馈—改进—再评价”良性循环。

过程追踪环节通过课堂观察、作业分析等多元方式，全面收集学生学习状态与成果数据；精准反馈环节需及时提供具体、针对性反馈，兼顾集体与个体、口头与书面形式；改进提升环节引导学生依反馈调整学习策略，教师优化教学方案，形成“评价—反馈—改进—再评价”良性循环。

精准反馈环节需及时提供具体、针对性反馈，兼顾集体与个体、口头与书面形式；改进提升环节引导学生依反馈调整学习策略，教师优化教学方案，形成“评价—反馈—改进—再评价”良性循环。

改进提升环节引导学生依反馈调整学习策略，教师优化教学方案，形成“评

价—反馈—改进—再评价”良性循环，保障评价促进学习的长效性。

三、评价促进学习的关键路径与实践案例

评价促进学习的关键路径包括前置性评价、过程性评价、总结性评价与多元化评价，每条路径均有明确目标与操作方法，结合实践案例可更清晰展现实施成效，为教学实践提供借鉴。

（一）前置性评价：精准定位学习起点，引领学习方向

前置性评价核心目标是精准把握学习起点，为教学目标设定与内容组织提供依据，帮助学生明确学习方向。实施形式包括预习检测、旧知提问等，内容聚焦新旧知识衔接点。实践案例：“三位数除以一位数”教学前，通过口算检测、原理提问与小组讨论开展前置评价，发现学生掌握计算方法但对原理理解不足，据此将“理解计算原理”定为教学重点，设计小棒演示等针对性活动，提升学习针对性。

实践案例：“三位数除以一位数”教学前，通过口算检测、原理提问与小组讨论开展前置评价，发现学生掌握计算方法但对原理理解不足，据此将“理解计算原理”定为教学重点，设计小棒演示等针对性活动，提升学习针对性。

（二）过程性评价：动态追踪学习过程，赋能学习提升

过程性评价核心是动态追踪学习过程，赋能提升，需融入教学各环节，注重对思维过程与方法的评价。实践案例：“图形的周长”教学中，实施全程过程性评价，通过课堂观察、小组探究评价、练习反馈与实践作业评价，结合多维度评价表综合考量学生表现。针对不规则图形周长测量难点，组织小组互助学习，及时调整教学策略，提升学习效果。

实践案例：“图形的周长”教学中，实施全程过程性评价，通过课堂观察、小组探究评价、练习反馈与实践作业评价，结合多维度评价表综合考量学生表现。针对不规则图形周长测量难点，组织小组互助学习，及时调整教学策略，提升学习效果。

（三）总结性评价：系统梳理学习成果，优化学习提升

总结性评价核心是梳理学习成果，诊断问题，为后续学习提供依据，需突破单一书面测试，采用多元形式。实践案例：“万以内数的认识”单元结束后，通过书面测试、实践成果展示、档案袋评价与小组互评开展总结性评价，系统分析

结果,针对“中间有0的数读写易错”等共性问题设计复习课,为学生提供个性化评价报告,明确改进方向。

实践案例:“万以内数的认识”单元结束后,通过书面测试、实践成果展示、档案袋评价与小组互评开展总结性评价,系统分析结果,针对“中间有0的数读写易错”等共性问题设计复习课,为学生提供个性化评价报告,明确改进方向。

(四) 多元化评价:激发学习内在动力,促进全面发展

多元化评价通过多元主体、内容与方式,激发学习动力,促进全面发展。实践案例:“数学广角——搭配”教学中,构建师评、自评、互评、家长评价的多元体系,从知识掌握、能力发展、情感态度维度评价,综合运用口头表扬、评语、等级评价等形式。学生通过多视角评价增强自信,激发学习兴趣,提升逻辑思维与协作能力。

实践案例:“数学广角——搭配”教学中,构建师评、自评、互评、家长评价的多元体系,从知识掌握、能力发展、情感态度维度评价,综合运用口头表扬、评语、等级评价等形式。学生通过多视角评价增强自信,激发学习兴趣,提升逻辑思维与协作能力。

第七章 小学数学教师专业发展

第一节 教师专业素养的提升路径

新课标理念的落地实施，核心依托于高素质的小学数学教师队伍。小学数学教师的专业素养直接决定核心素养培育目标的达成质量，影响数学教育改革的推进成效。在新课标强调“素养导向”“以生为本”的背景下，传统教师专业素养体系面临新的挑战，亟需构建适配新课标要求的专业素养框架，并探索科学有效的提升路径。小学数学教师专业素养涵盖教育理念、学科知识、教学能力、专业伦理等核心维度，其提升是一个持续迭代、系统推进的过程，需结合教师专业发展阶段特征，整合多方资源，构建“理念更新—知识深化—能力提升—实践反思”的全链条提升体系。本节从新课标对小学数学教师专业素养的核心要求、教师专业素养的核心构成维度、教师专业素养的分层提升路径、专业素养提升的保障机制四个三级要点展开论述，为小学数学教师专业素养提升提供理论支撑与实践指引。

一、新课标对小学数学教师专业素养的核心要求

新课标以核心素养培育为核心育人目标，推动数学教育从“知识传授”向“素养培育”转型，这一转型对小学数学教师的专业素养提出了系统性、综合性的新要求。相较于传统课标背景，新课标下的小学数学教师不仅需具备扎实的学科基础，更要具备适配素养培育的教育理念、教学能力与研究意识，具体可概括为以下四个核心要求。

（一）秉持素养导向的教育理念

新课标下，教师需彻底摒弃“知识本位”的传统理念，树立“素养导向”的教育理念，将核心素养培育贯穿于教学全过程。这要求教师深刻理解核心素养的内涵与价值，明确数学核心素养在不同学段、不同知识模块的培育要点，能够将核心素养目标细化为具体的教学目标与教学活动设计。同时，教师需树立“以生

为本”的理念，充分尊重学生的个体差异与认知发展规律，关注学生的学习过程与思维发展，摒弃“填鸭式”教学，构建民主、平等、互动的课堂生态。在教学实践中，教师需主动转变角色定位，从“知识的传授者”转变为“学生学习的引导者、组织者与合作者”，通过精准的教学引导，激发学生的学习主动性与探究欲望，促进学生核心素养的自主发展。

（二）具备扎实的学科与教育知识体系

新课标对数学知识的教学要求更注重关联性、综合性与应用性，这要求教师具备扎实的数学学科知识体系。一方面，教师需深入掌握小学数学的核心概念、基本原理、思想方法，清晰把握知识的逻辑脉络与内在关联，能够从整体视角构建小学数学知识体系；另一方面，教师需具备一定的数学学科发展史知识与数学文化素养，能够将数学文化融入教学，提升学生对数学的认知与理解。同时，教师需扎实掌握教育教学理论知识，包括教育学、心理学、课程与教学论等，尤其要深入理解建构主义学习理论、多元智能理论等现代教育理论，能够结合小学数学教学实际灵活运用教育理论指导教学实践。此外，教师还需掌握核心素养培育相关的理论知识，明确核心素养培育的路径与方法，提升教学的针对性与有效性。

（三）拥有适配素养培育的教学能力

素养导向的教学目标对教师的教学能力提出了更高要求，教师需具备涵盖教学设计、教学实施、教学评价、教学反思等全流程的综合教学能力。在教学设计环节，教师需具备基于核心素养的教学目标设定能力、教学内容整合能力与教学活动设计能力，能够设计出具有情境性、探究性、实践性的教学活动，实现知识传授与素养培育的有机统一；在教学实施环节，教师需具备高效的课堂组织能力、精准的教学引导能力、灵活的课堂调控能力，能够应对课堂中的突发情况，引导学生开展深度思考与合作探究；在教学评价环节，教师需具备多元评价设计与实施能力，能够运用过程性评价、表现性评价等多元评价方式，全面评价学生的学习过程与素养发展水平；在教学反思环节，教师需具备常态化的教学反思能力，能够及时总结教学中的经验与问题，针对性地改进教学策略。

二、小学数学教师专业素养的核心构成维度

结合新课标要求与小学数学教学实际，小学数学教师专业素养是一个多维度、有机统一的整体，核心构成维度包括教育理念素养、学科知识素养、教学能力素

养、专业伦理素养与专业发展素养五个方面。这五个维度相互关联、相互支撑，共同构成了新课标下小学数学教师专业素养的完整体系，其中教育理念素养是引领，学科知识素养是基础，教学能力素养是核心，专业伦理素养是保障，专业发展素养是动力。

（一）教育理念素养

教育理念素养是教师专业素养的灵魂，决定教师的教学方向与教学行为。新课标下的小学数学教师教育理念素养，核心体现为素养导向理念、以生为本理念、终身学习理念与协同育人理念。素养导向理念要求教师将核心素养培育作为教学的核心目标，实现知识传授与素养培育的融合；以生为本理念要求教师尊重学生的主体地位，关注学生的个体差异与全面发展；终身学习理念要求教师认识到专业发展的持续性，主动更新教育理念与知识结构；协同育人理念要求教师重视家校合作、师生合作与同伴合作，构建多元协同的育人格局。教育理念素养的提升并非一蹴而就，需教师通过理论学习、实践反思与教研交流，逐步将先进的教育理念内化为自身的教学信念与教学行为。

（二）学科知识素养

学科知识素养是教师开展教学活动的基础，直接影响教学的深度与质量。小学数学教师的学科知识素养主要包括三个层面：一是核心学科知识，即小学数学的核心概念、基本原理、运算技能、数学思想方法等，这是教师开展教学的核心基础；二是学科关联知识，即小学数学知识与初中数学知识的衔接点、数学知识与其他学科知识的交叉点，这有助于教师从整体视角构建知识体系，实现跨学科教学；三是数学文化知识，即数学发展史、数学名人故事、数学在生活中的应用等，这有助于教师丰富教学内容，提升学生的数学文化素养。此外，教师还需具备将学科知识转化为教学内容的能力，能够根据学生的认知特点，将抽象的数学知识转化为具体、易懂的教学内容，提升教学的有效性。

（三）教学能力素养

教学能力素养是教师专业素养的核心，是教师实现教育目标的关键能力。新课标下的小学数学教师教学能力素养，是一个涵盖教学设计、教学实施、教学评价、教学反思等多个环节的综合能力体系。教学设计能力要求教师能够基于核心素养目标，整合教学资源，设计科学合理的教学方案；教学实施能力要求教师能够灵活运用多种教学方法，组织开展有效的课堂教学活动，引导学生主动学习；教学

评价能力要求教师能够构建多元评价体系，全面、客观地评价学生的学习过程与素养发展水平；教学反思能力要求教师能够及时总结教学经验与不足，针对性地改进教学策略。此外，随着信息技术与教育教学的深度融合，教师还需具备信息技术应用能力，能够运用数字化教学资源与工具，优化教学过程，提升教学效率。

（四）专业伦理素养

专业伦理素养是教师专业素养的保障，规范教师的教学行为与职业操守。小学数学教师的专业伦理素养主要包括职业道德、职业责任与职业情怀三个方面。职业道德要求教师遵守教育法律法规与教师职业道德规范，秉持公平、公正的教学态度，尊重学生的人格与权利；职业责任要求教师明确自身的育人使命，认真履行教学职责，用心做好教学的每一个环节，保障教学质量；职业情怀要求教师热爱教育事业、热爱学生、热爱数学学科，具备强烈的教育热情与奉献精神，能够以自身的人格魅力感染学生，激发学生的学习兴趣。专业伦理素养是教师赢得学生信任、家长认可与社会尊重的基础，也是教师专业发展的内在动力。

三、小学数学教师专业素养的分层提升路径

不同教龄、不同发展阶段的小学数学教师，其专业素养的发展基础与发展需求存在显著差异，因此需构建分层分类的专业素养提升路径，实现精准赋能。结合教师专业发展的阶段特征，可将小学数学教师划分为新手教师、胜任教师与骨干教师三个层级，针对不同层级教师的核心发展需求，制定差异化的提升策略，形成“新手教师夯实基础—胜任教师提升能力—骨干教师引领示范”的阶梯式发展格局。

（一）新手教师：夯实基础，筑牢专业根基

新手教师通常指教龄3年以内的教师，其核心发展需求是快速适应教学岗位，夯实教育理念、学科知识与教学技能基础。针对新手教师的提升路径主要包括三个方面：一是开展系统性入职培训，聚焦新课标理念解读、小学数学知识体系梳理、基础教学技能训练等核心内容，通过专题讲座、案例分析、模拟教学等形式，帮助新手教师快速掌握教学必备的基础理论与技能；二是实施“师徒结对”帮扶机制，为新手教师配备经验丰富的骨干教师作为指导教师，通过听课评课、备课指导、教学反思交流等一对一帮扶形式，帮助新手教师解决教学实践中遇到的问题，快速提升教学能力；三是搭建实践锻炼平台，安排新手教师参与班级管理、

教研活动、教学观摩等实践活动，鼓励新手教师在实践中积累经验，逐步适应教学岗位要求，筑牢专业根基。

（二）胜任教师：提升能力，聚焦素养培育

胜任教师通常指教龄 3-10 年的教师，其已具备基础的教学能力，核心发展需求是提升适配新课标要求的素养导向教学能力与教学研究能力。针对胜任教师的提升路径主要包括四个方面：一是开展专题研修培训，聚焦核心素养培育路径、多元评价设计与实施、探究式教学组织与实施等专题内容，通过专家引领、案例研讨、实践演练等形式，帮助胜任教师提升素养导向的教学能力；二是搭建教学研究平台，鼓励胜任教师参与校本教研课题、区域教学研究项目等，引导教师将教学中的实际问题转化为研究课题，通过行动研究提升教学研究能力；三是组织教学交流活动，开展校内公开课、区域教学观摩、跨校教研交流等活动，为胜任教师提供展示与学习的平台，促进教师之间的经验共享与相互学习；四是鼓励教师进行教学创新实践，引导教师尝试运用情境教学法、合作学习法、信息技术融合教学等创新教学方式，在实践中探索素养导向的教学模式，提升教学质量。

（三）骨干教师：引领示范，发挥辐射作用

骨干教师通常指教龄 10 年以上，具备扎实的专业素养与丰富的教学经验，其核心发展需求是提升专业引领能力、教学创新能力与教育科研能力，发挥示范辐射作用。针对骨干教师的提升路径主要包括四个方面：一是实施高端研修计划，组织骨干教师参与国家级、省级骨干教师培训、学术研讨会、境外教育考察等活动，帮助骨干教师把握教育改革前沿动态，提升专业理论水平与学术视野；二是搭建科研创新平台，支持骨干教师申报各级各类教育科研课题，鼓励骨干教师开展原创性教学研究，形成具有自身特色的教学模式与教学成果，推动数学教育教学改革；三是发挥示范引领作用，安排骨干教师承担新手教师与胜任教师的指导工作，开展专题讲座、教学示范课、教研引领等活动，辐射先进的教学理念与教学经验；四是推动成果转化与推广，鼓励骨干教师总结自身的教学经验与研究成果，通过论文撰写、专著出版、教学资源开发等形式，将成果转化为可推广的教学资源，为区域数学教育质量提升贡献力量。

第二节 教学研究能力的培养方法

新课标理念下的小学数学教育转型,对教师专业能力提出了更高层次的要求,其中教学研究能力作为教师专业发展的核心支撑,直接决定教师对教学实践的反思深度、问题解决的精准度以及教学质量的提升空间。小学数学教师的教学研究能力,并非局限于理论层面的学术探究,而是立足教学实践、聚焦教学问题、服务教学优化的实践性研究能力,其核心要义在于实现“教学”与“研究”的深度融合,让研究成为教师日常教学的内在需求与自觉行为。当前,部分小学数学教师存在研究意识薄弱、研究方法匮乏、研究与教学脱节等现实困境,制约了专业发展的进阶与教学质量的提升。基于此,本节系统剖析小学数学教师教学研究能力的核心内涵与培育价值,构建“意识唤醒—方法习得—实践锤炼—机制保障”的培养体系,探究针对性的培养路径与实操方法,为小学数学教师教学研究能力的系统性提升提供理论指引与实践范式。

一、小学数学教师教学研究能力的核心内涵与培育价值

厘清小学数学教师教学研究能力的核心内涵,明确其培育价值,是构建科学培养体系的前提。在新课标素养导向的教学语境下,教师的教学研究能力呈现出鲜明的实践性、针对性与发展性特征,其培育不仅关乎教师个体专业成长,更对小学数学教育质量的整体提升具有重要意义。

(一) 核心内涵界定

小学数学教师教学研究能力,是教师在教学实践中运用科学方法发现、分析问题,探究教学规律并转化研究成果以提升教学质量与自身专业发展的综合能力。其核心涵盖四维度子能力:一是教学问题诊断能力,精准识别教学设计、课堂实施等环节的真问题;二是研究方案设计能力,明确目标、选取方法、制定可操作的研究流程;三是研究实践实施能力,规范开展课堂观察、行动研究等活动并收集整理资料;四是研究成果转化能力,分析数据提炼结论,形成可推广的教学策略,实现教研闭环。

从构成要素看,该能力包含三核心要素:一是研究意识,即主动关注实践、发现问题、开展研究的内在自觉,是能力形成的前提;二是研究方法,涵盖行动研究、案例分析等基础方法,是能力落地的核心工具;三是研究素养,含教育理

论、文献分析、数据处理及成果表达能力，是能力提升的保障，三者有机统一构成完整体系。

（二）核心培育价值

培育该能力具有显著的个体与行业价值，主要体现在三方面：其一，助力教师突破经验型教学瓶颈，以研究者视角审视实践，实现向研究型教师转型，提升专业认同感与幸福感；其二，为破解核心素养融入课堂、差异化教学落地等新课标下的教学难题提供科学路径，提升教学精准度与有效性；其三，汇聚教育改革内生动力，为政策优化、资源开发等提供实践依据，通过成果共享推广优质经验，助力新课标理念深度落地与区域教育质量提升。

二、小学数学教师教学研究能力培养的核心原则与核心维度

构建科学的教学研究能力培养体系，需遵循符合小学数学教师职业特点与教学研究规律的核心原则，明确培养的核心维度，确保培养过程的针对性、实效性、与系统性，避免培养工作流于形式。

（一）核心培养原则

一是实践导向原则。小学数学教师的教学研究以解决教学实践问题为核心目标，因此其研究能力的培养必须立足教学实践，避免脱离课堂、脱离学生的理论化培养。培养过程中，需以教学实践中的真实问题为切入点，引导教师在解决问题的过程中习得研究方法、锤炼研究能力。例如，围绕“课堂互动的有效性提升”“作业设计的分层优化”等实践问题开展培养活动，让教师在研究实践中理解研究方法的应用逻辑，提升研究能力。

二是分层培育原则。不同教龄、不同专业基础的小学数学教师，其教学研究能力的基础水平与发展需求存在显著差异。新手教师侧重培养研究意识与基础研究方法的应用能力，如课堂观察、教学反思的基本方法；骨干教师侧重培养深度研究能力与成果转化能力，如行动研究的系统实施、研究成果的提炼与推广；资深教师侧重培养研究引领能力，如课题研究的主持、青年教师的研究指导等。分层培育能够确保培养内容与教师的实际需求精准适配，提升培养效果。

三是协同赋能原则。教师教学研究能力的培养并非单一主体的任务，需构建“学校—区域教研机构—高校—教师个体”的协同培育机制。学校提供常态化的研究实践平台，区域教研机构提供专业的研究指导与资源支持，高校提供理论支

撑与方法培训,教师个体主动参与研究实践,形成多方协同赋能的培养格局。例如,区域教研机构组织专题培训,高校专家提供理论指导,学校搭建校本教研平台,多方协同助力教师研究能力的提升。

四是持续发展原则。教学研究能力的提升是一个长期积累、持续进阶的过程,无法一蹴而就。培养工作需立足教师的长期专业发展,构建常态化、持续性的培养机制,引导教师形成“教学—反思—研究—改进”的良性循环,将研究内化为日常教学的自觉行为。例如,通过建立长期的校本教研制度、课题研究跟踪指导机制等,为教师的持续研究提供保障。

(二) 核心培养维度

第一维度,研究意识培育。核心是唤醒教师的研究自觉,让教师认识到教学研究对专业发展与教学优化的重要意义,从“被动参与研究”转向“主动开展研究”。具体培育要点包括:通过案例分享、政策解读等方式,让教师理解教学研究的内涵与价值;引导教师养成教学反思的习惯,在日常教学中主动关注教学细节、发现教学问题;营造浓厚的教研氛围,让研究成为教师群体的共同追求。例如,组织“优秀教师教研成长案例分享会”,让教师直观感受研究对专业成长的推动作用,激发研究热情。

第二维度,基础研究方法习得。核心是让教师掌握开展小学数学教学研究所需的基础方法,具备独立开展简单教学研究的能力。具体培育要点包括:系统培训行动研究法、案例研究法、课堂观察法、调查研究法等基础研究方法的核心逻辑、实施步骤与操作要点;结合小学数学教学实例,讲解不同研究方法的适用场景与应用技巧;通过实操训练,让教师熟练运用各类研究方法开展简单研究。例如,以“小学数学课堂提问的有效性”为主题,指导教师运用课堂观察法设计观察量表、收集观察数据、分析观察结果。

第三维度,研究实践能力锤炼。核心是引导教师将所学研究方法应用于教学实践,在解决真实教学问题的过程中锤炼研究能力。具体培育要点包括:引导教师立足教学实践确定研究主题,设计研究方案;指导教师开展实地研究,规范收集、整理研究数据与资料;帮助教师分析研究数据,提炼研究结论,形成初步的研究成果。例如,指导教师围绕“低年级学生计算能力提升策略”开展行动研究,全程跟踪指导研究方案的实施、数据的收集与分析、成果的提炼等环节。

第四维度,研究成果转化与推广能力提升。核心是让教师具备将研究成果转

化为教学实践改进策略的能力，同时能够将优质研究成果进行分享与推广，发挥研究的最大价值。具体培育要点包括：指导教师将研究结论转化为可操作的教学策略、教学设计方案、作业设计模板等；培养教师的成果表达能力，包括撰写教学研究论文、教学案例、研究报告等；搭建成果交流与推广平台，让教师能够分享研究成果，实现优质经验的辐射与共享。例如，组织校本教研成果展示会，让教师分享自己的研究成果与实践应用效果，促进成果的推广与优化。

三、小学数学教师教学研究能力的分层培养路径与实操方法

结合教师教龄与专业基础差异，构建分层培养路径与适配方法，可提升培养精准度与实效性。依据小学数学教师职业发展阶段，可分为新手、骨干、资深教师三个层次，实施差异化培养。

（一）新手教师：夯实基础，培育研究意识与初步研究能力

新手教师（教龄 1-3 年）核心特征为教学经验匮乏、研究意识薄弱、研究认知不足，培养目标是唤醒研究意识、掌握基础研究方法，具备初步教学反思与简单研究能力。

培养路径一：入门级教研培训。采用“理论讲解+案例剖析+实操训练”模式，聚焦与教学实践紧密相关的基础研究方法，选取简易教学研究案例解析应用流程，通过设计课堂观察量表、撰写教学反思日志等实操任务，夯实理论基础与基本技能。

培养路径二：“师徒结对”帮扶。建立新手与骨干/资深教师结对机制，师傅引导新手关注教学细节、发现问题，指导开展简单教学反思并撰写日志，带领参与校本教研活动，可围绕单课时教学设计优化等小范围行动研究全程指导，强化实践引领。

培养路径三：微课题研究。设计难度适中、周期 1-2 个月的微课题，聚焦“发现问题—设计方案—实践验证—总结反思”核心环节。学校或教研机构提供指南与模板，组织交流分享会并点评成果，锤炼初步研究能力，增强研究信心。

（二）骨干教师：深化提升，强化深度研究与成果转化能力

骨干教师（教龄 4-10 年）具备一定教学经验与初步教研能力，但研究深度、系统性及成果转化不足，培养目标是提升深度研究、成果转化与研究引领能力。

培养路径一：专题化进阶培训。聚焦行动研究实施、课题主持、成果提炼与

表达等核心内容,邀请专家专题授课并结合典型课题解析方法技巧,组织跨校跨区域教研交流,拓宽视野、提升研究深度。

培养路径二:主持专项课题。搭建课题研究平台,鼓励主持校、区、市级专项课题,全面锤炼研究方案设计、团队组织、过程管控、数据处理与成果提炼等综合能力。学校与教研机构提供经费、专家指导等保障,建立跟踪推进机制。

培养路径三:成果转化与推广。建立转化机制,引导将优质成果转化为教学策略、教学设计等实操资源;组织成果展示课、专题讲座等分享活动,支持撰写论文、参与成果评选,扩大成果辐射范围与影响力。

(三) 资深教师:引领辐射,强化研究指导与创新能力

资深教师(教龄10年以上)具备丰富教学经验与扎实教研能力,可独立主持高水平课题,培养目标是提升研究创新、指导与专业引领能力,发挥对青年教师的辐射带动作用。

培养路径一:高阶教研研修。组织参与省、国家级专题研修与学术研讨会,接触前沿理念与成果;鼓励开展跨学科、跨区域创新性研究,支持与高校科研机构合作,提升研究创新性与科学性。

培养路径二:承担教研指导任务。安排指导青年教师、主持校本教研、牵头区域专题教研等工作,指导青年教师开展研究全流程,通过专题讲座、优质课示范等传递教研经验,强化专业引领。

培养路径三:成果总结与推广。鼓励系统总结经验,形成特色教研范式或模式;支持出版专著、编写指导手册,参与政策研讨与教材编写,将个人成果转化为行业共享资源;参与全国性交流活动,提升行业影响力。

第三节 课堂教学技能的提升策略

新课标理念下的小学数学教育,对教师课堂教学技能提出了全新的时代要求。课堂教学技能作为教师专业素养的核心构成,是教师将教学理念转化为教学实践、实现核心素养培育目标的关键载体。优质的课堂教学技能不仅能够提升课堂教学效率,更能激发学生的学习兴趣,引导学生主动参与数学探究,促进学生思维发展与核心素养提升。当前,小学数学教师课堂教学技能仍存在诸多短板:部分教师教学导入生硬、难以激发学生兴趣;课堂提问缺乏层次性与启发性,难以引导

学生深度思考；信息技术与教学融合流于形式，未能充分发挥技术赋能作用；课堂调控能力不足，难以应对复杂的课堂情境等。这些问题严重制约了新课标理念的落地与教学质量的提升。本节立足新课标理念与小学数学教学实际，系统探讨课堂教学技能的核心内涵与时代要求，重点梳理核心教学技能的提升策略，并构建完善的保障机制，为小学数学教师提升课堂教学技能、打造高效优质课堂提供理论指导与实践范式。

一、新课标背景下课堂教学技能的核心内涵与时代要求

精准界定课堂教学技能的核心内涵，清晰把握其时代要求，是教师提升课堂教学技能的逻辑起点。新课标理念的深化实施，推动课堂教学技能从传统的“知识传授导向”向“核心素养培育导向”转型，其内涵与要求均呈现出新的特征。

（一）课堂教学技能的核心内涵

小学数学课堂教学技能，是指教师在新课标理念指引下，为实现教学目标、培育学生核心素养，在课堂教学全过程中运用的一系列专业行为与方法的总和。其核心内涵可从三个维度精准把握：其一，目标导向的素养性，课堂教学技能的运用需始终围绕核心素养培育目标，无论是导入、提问还是互动，都需服务于学生数感、空间观念、数据分析观念、运算能力、推理意识等核心素养的发展；其二，过程互动的主体性，课堂教学技能的核心是构建“教师主导、学生主体”的互动课堂，通过科学的技能运用，充分调动学生的学习主动性与积极性，引导学生主动参与探究、思考与表达；其三，实践应用的综合性，课堂教学技能并非单一技能的孤立运用，而是导入技能、提问技能、讲解技能、互动技能、调控技能、评价技能等多种技能的综合运用，且需根据教学内容、学生学情与课堂情境灵活调整。与传统课堂教学技能相比，新课标背景下的课堂教学技能更强调素养导向、学生主体与综合应用，更注重教学过程的互动性与生成性。

（二）课堂教学技能的时代要求

新课标背景下，小学数学课堂教学技能面临四大时代要求：其一，素养培育导向的精准性，要求教师的课堂教学技能能够精准对接核心素养培育目标，通过精准的导入、启发性的提问、深度的互动，引导学生在掌握知识与技能的同时，发展思维能力与核心素养；其二，学生主体地位的凸显性，要求教师摒弃传统“填鸭式”教学思维，运用多元化的教学技能构建互动式、探究式课堂，充分尊重学

生的主体地位，关注学生的个体差异与学习需求，为学生提供充足的探究空间与表达机会；其三，信息技术融合的深度性，要求教师具备娴熟的信息技术应用技能，能够将信息技术与教学内容深度融合，借助数字化教学资源、交互式教学设备等，优化教学过程、突破教学难点，实现技术赋能教学；其四，课堂调控的灵活性，要求教师具备较强的课堂情境感知与调控能力，能够精准把握课堂动态，及时应对课堂突发情况，营造轻松、有序、高效的课堂氛围，保障教学活动的顺利开展。

二、小学数学核心课堂教学技能的提升策略

课堂教学技能涵盖多个维度，其中导入技能、提问技能、讲解技能、互动技能、信息技术融合技能与课堂调控技能是小学数学课堂的核心教学技能。针对各核心技能的短板，结合新课标理念与教学实际，制定针对性的提升策略，是提升课堂教学质量的关键。

（一）导入技能的提升策略

导入是课堂教学的开端，优质的导入能够快速吸引学生注意力、激发学习兴趣、明确学习目标，为课堂教学奠定良好基础。提升导入技能需把握三个核心要点：其一，紧扣教学内容与素养目标，导入设计需紧密结合本节课的教学重点与核心素养培育要求，避免脱离教学主线的形式化导入。例如，在“长方体的认识”教学中，可结合空间观念培育目标，设计“观察生活中的长方体物体”导入环节，引导学生从生活中感知长方体的特征；在“百分数的应用”教学中，可结合应用意识培育目标，设计“商场促销情境分析”导入环节，激发学生的探究兴趣。其二，创新导入形式，根据小学生的年龄特点与认知规律，灵活采用情境导入、问题导入、游戏导入、故事导入、直观演示导入等多种形式。低年级学生可多采用游戏导入、故事导入，如在“10以内加减法”教学中，设计“数学闯关游戏”导入；中高年级学生可多采用问题导入、情境导入，如在“图形的面积”教学中，设计“如何计算不规则图形的面积”问题导入，引导学生深度思考。其三，强化导入的互动性，导入环节需避免教师单向输出，应设计简单的互动环节，引导学生主动参与。例如，在情境导入中，可通过提问“你发现了什么数学信息”“你想解决什么数学问题”等，引导学生主动观察与思考；在直观演示导入中，可让学生亲手操作教具，增强体验感。

（二）提问技能的提升策略

课堂提问是引导学生思考、构建知识体系的关键手段，优质的课堂提问能够激发学生的思维活力、引导学生深度探究。提升提问技能需遵循三个核心原则：其一，注重提问的层次性与启发性，根据教学目标与学生认知水平，设计由浅入深、层层递进的问题链，引导学生从基础认知逐步走向深度思考。例如，在“平行四边形面积公式的推导”教学中，可设计如下问题链：“平行四边形与我们学过的什么图形相似？”（基础认知）“我们能否将平行四边形转化为学过的图形？”（探究引导）“转化后的图形与原平行四边形有什么关系？”（深度思考）“如何根据转化后的图形推导平行四边形的面积公式？”（素养提升）。同时，提问需具有启发性，避免“是与否”的封闭性提问，多采用“为什么”“怎么办”“你发现了什么”等开放性提问，引导学生主动探究。其二，关注提问的针对性与全面性，提问需紧扣教学重点与难点，针对学生的认知漏洞与思维困惑设计问题，避免无意义的泛泛提问。例如，在“数的进位加法”教学中，针对学生容易遗漏进位的问题，设计“为什么要进位？进位的数表示什么意思？”等针对性问题。同时，提问需关注全体学生，根据学生的基础差异设计不同难度的问题，基础薄弱的学生回答基础认知类问题，资优生回答深度探究类问题，确保每个学生都能在回答问题中获得成长。其三，优化提问的反馈与追问，教师需认真倾听学生的回答，针对回答情况给予及时、精准的反馈，对回答正确的学生给予肯定与表扬，对回答错误或不完整的学生给予引导与鼓励。同时，根据学生的回答进行针对性追问，引导学生深化思考。例如，学生回答出平行四边形可以转化为长方形后，追问“你是如何想到这种转化方法的？还有其他转化方法吗？”，引导学生拓展思维。

（三）讲解技能的提升策略

讲解技能是教师传递知识、引导学生理解知识的核心技能，优质的讲解能够帮助学生清晰理解知识内涵、把握知识本质。提升讲解技能需把握三个核心要点：其一，注重讲解的逻辑性与条理性，讲解前需梳理知识的逻辑脉络，明确讲解的顺序与重点，按照“是什么—为什么—怎么做”的逻辑展开讲解，确保讲解条理清晰、层次分明。例如，在“分数的初步认识”教学中，可按照“分数的产生—分数的意义—分数的读写—分数的简单应用”的逻辑顺序讲解，帮助学生逐步构建分数的概念体系。其二，强化讲解的直观性与通俗性，结合小学数学知识抽象

性的特点,运用直观演示、具象举例等方式,将抽象知识转化为具象表征,帮助学生理解。例如,在“相遇问题”教学中,通过动画演示两个物体的运动过程,直观呈现“相遇”的概念与数量关系;在“除法的意义”教学中,结合“分糖果”“分铅笔”等生活实例,帮助学生理解除法的内涵。同时,讲解语言需通俗易懂、简洁准确,符合小学生的认知特点,避免使用过于专业的术语,必要时进行术语解释。其三,突出讲解的启发性与互动性,讲解过程中需避免“满堂灌”,适时设计启发性问题,引导学生主动思考与参与。例如,在讲解平行四边形面积公式时,可适时提问“大家观察一下,转化后的长方形的长和宽与原平行四边形的底和高有什么关系?”,引导学生主动探究公式的推导过程,而非直接告知公式。

(四) 互动技能的提升策略

互动技能是构建“教师主导、学生主体”课堂的核心技能,优质的课堂互动能够激发学生的学习兴趣、促进学生思维碰撞与合作交流。提升互动技能需遵循三个核心原则:其一,设计多元化的互动形式,根据教学内容与学生学情,灵活采用小组合作、同桌互议、全班交流、角色扮演、实践操作等多种互动形式。例如,在“图形的拼组”教学中,采用小组合作的互动形式,让学生共同拼组图形、探究图形特征;在“元、角、分的认识”教学中,采用角色扮演的互动形式,让学生扮演顾客与收银员,在模拟购物中掌握货币换算。其二,明确互动任务与要求,互动前需向学生清晰说明互动任务、互动规则与时间要求,避免互动流于形式。例如,小组合作互动前,需明确小组内的分工(记录员、发言人、操作员等)、互动任务(探究什么问题、完成什么任务)与时间限制,确保互动有序高效开展。其三,强化教师的引导与总结,互动过程中,教师需深入各小组,观察学生的互动情况,对互动困难的小组给予针对性引导,对偏离任务的小组及时纠正;互动结束后,教师需对各小组的互动成果进行总结与点评,梳理核心观点、解决存在的问题,提升互动的实效性。

三、小学数学教师课堂教学技能提升的保障机制

教师课堂教学技能的提升是一个长期系统的过程,需要构建完善的保障机制,从培训培育、教研支撑、实践反思、激励评价四个维度提供有力支撑,确保技能提升工作持续推进、取得实效。

（一）构建精准化培训培育体系

精准化培训是提升教学技能的重要途径，需结合教师短板与需求构建分层分类体系。一是分层培训，按教龄、职称将教师分为新手、骨干、专家型，分别侧重基础、进阶、引领性教学技能培训；二是创新培训形式，采用“理论学习+实践演练+案例分析+名师示范”多元模式提升实效；三是强化针对性，通过调研精准掌握技能短板，开展专题专项培训。

（二）强化常态化校本教研支撑

校本教研是技能提升核心平台，需构建常态化机制提供同伴互助与专业引领。一是开展主题式教研，围绕技能提升主题组织研讨、案例打磨等活动；二是推行集体备课与磨课制度，通过循环打磨优化技能运用；三是建立名师引领机制，以工作室、师徒结对等形式提供一对一指导，加速教师技能提升。

（三）健全实践反思提升机制

实践反思是经验转化为技能的关键，需健全相关机制。一是推行常态化反思，要求教师课后撰写反思日志并定期交流；二是开展教学实践打磨活动，通过公开课、优质课评比等检验提升技能；三是鼓励教学研究，引导教师将技能提升问题转化为小课题研究，巩固提升技能的同时增强研究能力。

第四节 教师学习共同体的建设

教师学习共同体作为新课标理念下推动小学数学教师专业发展的重要载体，以协同学习、互助成长为核心，通过整合教师群体资源、搭建专业交流平台，助力教师破解教学难题、提升专业素养，最终服务于小学数学教学质量的提升和学生核心素养的培育。新课标明确提出“建立教师学习共同体，促进教师专业能力协同发展”，这一要求为教师学习共同体的建设指明了方向。在小学数学教育改革不断深化的背景下，科学构建并有效运行教师学习共同体，能够打破教师个体教学的孤立状态，形成教学研究的合力，推动教师从“个体成长”向“群体共进”转型。深入探索教师学习共同体的核心内涵、建设价值、构建路径及保障策略，对落实新课标理念、促进小学数学教师专业发展具有重要实践意义。

一、小学数学教师学习共同体的核心内涵与特征

小学数学教师学习共同体是由一群具有共同教育理念、教学目标和专业发展需求的小学数学教师，在协同学习、合作研究的过程中形成的专业群体。其核心内涵体现为以教师专业发展为导向，以教学实践问题为纽带，以互助合作、交流共享为核心机制，实现教师专业素养的协同提升。结合小学数学教学实践，教师学习共同体具有以下鲜明特征。

（一）共同愿景：聚焦素养导向教学

共同愿景是教师学习共同体形成和发展的核心动力，小学数学教师学习共同体的共同愿景聚焦于落实新课标理念、推进素养导向教学、提升教学质量和促进学生全面发展。共同体成员围绕这一愿景，明确共同的专业发展目标，如提升核心素养培育能力、优化教学方法、开发优质课程资源等。在共同愿景的引领下，成员能够凝聚共识、协同发力，避免个体学习的盲目性和分散性，确保学习和研究活动的针对性和实效性。例如，围绕“小学数学核心素养培育路径”这一共同愿景，共同体成员开展系列教学研究活动，共同探索数感、空间观念等素养的培育策略。

（二）实践导向：立足教学真实问题

实践性是小学数学教师学习共同体的核心特征，共同体的所有学习和研究活动均立足教学实践中的真实问题展开。小学数学教学实践中面临的教材解读、教学设计、课堂互动、评价实施等问题，都是共同体研究的核心内容。成员通过集体备课、课例研讨、教学反思等形式，共同分析问题、探索解决方案，将研究成果直接应用于教学实践，实现“研究—实践—提升”的闭环。例如，针对“低年级学生数感培育困难”这一实践问题，共同体成员共同开展课例研究，设计针对性的教学活动并在课堂中实践验证，逐步形成有效的培育策略。

（三）互助合作：构建协同成长机制

互助合作是教师学习共同体的核心运行机制，共同体成员在平等、尊重的氛围中，开展多元化的合作交流活动。成员之间通过分享教学经验、探讨教学困惑、互助打磨课例、共同开发资源等形式，实现优势互补、协同成长。在合作过程中，资深教师发挥引领作用，分享丰富的教学经验和研究方法；青年教师展现创新思维，带来新的教学理念和技术应用思路，形成“老带新、新促老”的良性互动格

局。例如，在集体备课活动中，资深教师指导青年教师解读教材、设计教学目标，青年教师协助资深教师运用信息技术优化教学设计，实现共同提升。

（四）持续发展：形成长效学习机制

教师学习共同体并非临时的教学研讨小组，而是具有持续发展属性的专业群体，能够为教师提供长期、稳定的专业学习和发展平台。共同体通过建立常态化的学习和研究机制，如定期开展教研活动、建立线上交流平台、开展长期课题研究等，确保成员能够持续参与专业学习和合作研究，实现专业素养的稳步提升。同时，共同体能够根据教育改革的发展和教学实践的需求，动态调整学习和研究方向，确保自身的生命力和适应性。例如，随着数字化教学的推进，共同体及时调整研究方向，开展“信息技术与小学数学教学融合”系列学习研究活动。

二、小学数学教师学习共同体建设的核心价值

在新课标理念指引下，建设小学数学教师学习共同体，对教师专业发展、教学质量提升和教育改革推进具有多重核心价值，是推动小学数学教育高质量发展的重要支撑。

（一）破解个体教学困境，提升教师专业素养

传统教学模式下，教师多处于“单兵作战”的状态，面对教学实践中的复杂问题往往难以有效破解，专业发展易陷入瓶颈。教师学习共同体通过整合群体智慧，为教师提供了破解教学困境的有效路径。成员之间通过交流研讨，能够拓宽教学思路、共享解决问题的经验和方法，帮助教师突破个体认知局限；同时，共同体开展的系列专业学习和研究活动，能够提升教师的教材解读能力、教学设计能力、教学研究能力等核心专业素养。例如，针对“小学数学实践活动课设计难度大”的问题，共同体成员共同梳理实践活动课的设计原则和方法，分享优秀课例，帮助教师掌握设计技巧，提升实践教学能力。

（二）优化教学实践效果，提升课堂教学质量

教师学习共同体的建设能够直接推动教学实践的优化，提升课堂教学质量。共同体以教学实践问题为研究核心，通过集体备课、课例打磨、教学观摩等活动，能够集群体智慧优化教学设计，打造优质课例；成员将共同体的研究成果应用于课堂教学，能够有效解决教学中的重点难点问题，提升课堂教学的针对性和实效性；同时，共同体成员之间的教学经验分享和教学技巧交流，能够帮助教师优化

课堂互动、改进教学方法,提升学生的学习参与度和学习效果。例如,共同体通过集体打磨“图形的认识”课例,优化教学环节和互动设计,使课堂教学更符合学生的认知规律,有效提升了学生的空间观念培育效果。

（三）推动教学研究深化，促进教育改革落地

教师学习共同体是深化教学研究、推动教育改革落地的重要力量。共同体成员围绕新课标理念落实、核心素养培育、教学方法创新等教育改革重点问题,开展系统性的教学研究活动,能够形成具有实践价值的研究成果,为教育改革提供实践支撑;同时,共同体能够推动教学研究从“个体零散研究”向“群体系统研究”转型,提升教学研究的系统性和深度,避免研究的碎片化和表面化;此外,共同体成员通过将研究成果应用于教学实践,能够有效推动新课标理念在课堂教学中的落地生根,确保教育改革目标的实现。例如,围绕“新课标下小学数学评价改革”这一课题,共同体开展系列研究,形成多元化的评价方案并应用于教学实践,推动了评价改革的有效实施。

（四）营造良好教研氛围，增强教师职业认同

教师学习共同体能够营造互助合作、积极进取的良好教研氛围,增强教师的职业认同感和归属感。在共同体中,教师通过平等交流、互助合作,能够感受到专业支持和群体温暖,缓解职业压力;同时,共同体开展的系列学习研究活动,能够让教师在专业成长中获得成就感和幸福感,增强职业认同;此外,良好的教研氛围能够激发教师的教学热情和研究积极性,推动教师形成主动学习、持续反思的专业习惯,促进教师职业素养的全面提升。例如,共同体通过开展教学成果分享会、优秀课例评选等活动,肯定教师的专业成长和教学贡献,增强教师的职业自豪感。

三、小学数学教师学习共同体的构建路径

结合小学数学教学实际和新课标要求,构建有效的教师学习共同体需遵循“理念引领—组织搭建—机制完善—活动开展—成果转化”的核心路径,确保共同体能够规范运行、发挥实效。

（一）明确核心理念，凝聚共同体共识

理念引领是教师学习共同体构建的基础,需首先明确共同体的核心理念,凝聚成员共识。首先,组织共同体成员深入学习新课标理念、核心素养培育要求、

教师专业发展理论等，统一教育理念和价值追求，明确共同体的建设目标和核心任务；其次，通过专题研讨、理念分享等形式，引导成员认识到学习共同体对专业发展和教学质量提升的重要意义，增强参与共同体建设的主动性和积极性；最后，结合小学数学教学实践，提炼共同体的核心价值观，如“互助合作、实践创新、协同成长”，为共同体的发展奠定思想基础。例如，通过开展“新课标理念与教师专业发展”专题培训，引导成员统一教育理念，明确共同体的建设方向。

（二）科学搭建组织，夯实共同体基础

科学的组织架构是教师学习共同体有效运行的保障，需结合学校实际和教师需求，搭建合理的组织形式。常见的小学数学教师学习共同体组织形式包括年级备课组、学科教研组、专题研究小组等，不同组织形式具有不同的功能和侧重点，可根据实际需求灵活构建。首先，年级备课组以同年级小学数学教师为核心，聚焦本年级教材解读、教学设计、作业设计等具体教学问题，开展常态化的集体备课和教学研讨活动；其次，学科教研组以全校小学数学教师为主体，聚焦学科整体发展问题，如课程资源开发、教学方法创新、核心素养培育等，开展系统性的研究活动；最后，专题研究小组针对特定的教学研究课题，如“数字化教学资源开发”“表现性评价实施”等，由具有相关研究兴趣和能力的教师组成，开展深入的专题研究。例如，某学校构建了“年级备课组+学科教研组+专题研究小组”三级学习共同体组织架构，实现了教学问题的分层解决和教师专业的全面提升。

（三）完善运行机制，保障共同体有序

完善的运行机制是教师学习共同体有序运行的核心，需建立健全成员管理、活动开展、交流共享、评价激励等系列机制。首先，建立成员准入和退出机制，明确共同体成员的权利和义务，确保成员能够积极参与共同体活动；其次，建立常态化活动机制，明确各类活动的开展频率、内容和形式，如年级备课组每周开展1次集体备课，学科教研组每月开展1次专题研讨，专题研究小组每两周开展1次课题研究；再次，建立交流共享机制，搭建线上线下相结合的交流平台，如建立微信群、QQ群等线上交流渠道，及时分享教学资源、教学经验和研究成果，同时定期开展线下教学观摩、经验分享会等活动；最后，建立评价激励机制，制定科学的评价标准，对成员的参与度、贡献度和成长情况进行评价，对表现优秀的成员给予表彰奖励，激发成员的参与积极性。例如，某共同体制定了《教师学习共同体成员评价办法》，从活动参与、成果贡献、专业成长等维度对成员进行

评价,对优秀成员给予评优评先加分、外出培训等奖励。

（四）开展多元活动，激活共同体活力

多元化的活动是教师学习共同体活力的源泉,需结合教师专业发展需求和教学实践问题,开展针对性的活动。常见的活动形式包括集体备课、课例研讨、教学观摩、专题讲座、课题研究、资源开发等。首先,集体备课聚焦教材解读和教学设计,共同体成员共同分析教材重难点、设计教学目标和教学环节、打磨教学方案,提升教学设计的科学性和实效性;其次,课例研讨通过“备课—授课—评课—修改—再授课”的循环模式,共同打磨优质课例,探索有效的教学方法和策略;再次,教学观摩组织成员观摩优秀教师的示范课、公开课,学习先进的教学经验和课堂管理技巧;最后,专题讲座和课题研究聚焦专业发展的重点难点问题,邀请专家开展专题培训,或组织成员开展系统性的课题研究,提升教师的专业理论水平 and 研究能力。例如,某共同体围绕“核心素养导向的小学数学教学设计”开展系列活动,包括集体备课、课例打磨、教学观摩和专题讲座,有效提升了成员的教学设计能力。

第五节 教师专业发展的评价机制

新课标理念下的小学数学教育改革,对教师专业素养、教学能力与研究水平提出了更高层次的要求。教师专业发展作为推动教育改革落地、提升教学质量的核心动力,其成效的科学评估与精准赋能离不开完善的评价机制。教师专业发展评价机制并非简单的“考核评判”,而是以促进教师可持续发展为核心目标,通过系统化的评价指标、多元化的评价方式与闭环化的评价流程,精准诊断教师专业成长状态、科学定位发展短板、有效指引提升方向的综合性保障体系。在小学数学教育实践中,构建科学合理的教师专业发展评价机制,不仅能够为教师专业成长提供个性化支持,更能推动学校形成重视专业发展、鼓励教学创新的良好生态,最终实现教师发展与学生成长、教育质量提升的协同共进。本节立足新课标理念与小学数学教师专业发展的核心需求,从内涵要义与核心价值、核心原则与逻辑遵循、核心构成与关键指标、实施路径与优化策略四个维度,系统探讨教师专业发展评价机制的构建与实践问题,为小学数学教育管理者与教师提供理论参考与实践指引。

一、教师专业发展评价机制的内涵要义与核心价值

在教育高质量发展与新课标全面实施的双重背景下，教师专业发展评价机制被赋予了全新的内涵要义，其本质是一种以发展为导向、以赋能为核心的形成性评价体系，区别于传统以甄别、奖惩为主要目的的终结性评价。从内涵来看，该评价机制以新课标对小学数学教师专业发展的要求为锚点，涵盖教师专业素养、教学实践能力、教学研究水平、师德师风建设等多维度发展内容，通过标准化与个性化相结合的评价指标、多元主体参与的评价方式、持续追踪的评价过程，实现对教师专业发展的全周期、全方位评估与指导。其核心要义在于“以评促发展”，即通过评价发现教师专业成长中的优势与不足，精准匹配发展资源，优化发展路径，激发教师自主发展的内在动力，推动教师从“经验型”向“研究型”“专家型”转变。

构建科学的教师专业发展评价机制，对小学数学教育发展具有不可替代的核心价值，其价值实现贯穿于教师个体、学校发展与教育生态优化三个层面。在教师个体层面，评价机制能够为教师提供清晰的专业发展导向，帮助教师精准把握新课标要求与自身发展定位，明确成长目标与提升方向；通过对教学实践、研究成果等方面的系统评价，让教师及时了解自身发展进度与存在短板，进而调整发展策略，提升专业发展的针对性与实效性；同时，合理的评价反馈与激励机制能够激发教师的职业认同感与成就感，增强自主发展的内在动力。在学校发展层面，评价机制能够为学校教师队伍建设提供精准的数据支撑，帮助学校全面掌握教师队伍的整体发展状态，科学规划教师培训、校本教研等工作，优化教师队伍结构；通过评价引导教师聚焦教学改革核心任务，推动新课标理念在教学实践中落地生根，提升学校整体教学质量。在教育生态优化层面，科学的评价机制能够打破传统评价的单一化、功利化局限，营造重视专业成长、鼓励创新探索的行业氛围，推动形成“评价—发展—提升”的良性循环，为小学数学教育高质量发展提供人才保障与机制支撑。

（一）新课标背景下评价机制的核心内涵

新课标理念为教师专业发展评价机制注入了“发展性、系统性、针对性、协同性”的核心内涵。其一，发展性内涵，强调评价的核心目标是促进教师专业可持续发展，而非简单的业绩考核。评价过程中注重对教师成长过程的追踪与关注，

鼓励教师在原有基础上不断突破，认可不同层次教师的发展进步，激发教师自主发展的积极性。其二，系统性内涵，要求评价机制涵盖教师专业发展的全维度与全周期。全维度即评价内容不仅包括教学能力、专业知识等显性指标，还涵盖师德师风、教育情怀、创新意识等隐性素养；全周期即评价贯穿教师入职、成长、成熟的整个职业生涯，根据不同发展阶段的特点设定差异化评价重点与指标。其三，针对性内涵，强调评价机制需结合小学数学学科特点与教师个体差异。小学数学学科具有实践性、基础性、生活化等特点，评价指标需聚焦学科核心素养培养、教学方法创新、课程资源开发等学科特色任务；同时，针对新教师、骨干教师、特级教师等不同层次教师的发展需求，设定个性化评价目标与指标，实现“精准评价、精准赋能”。其四，协同性内涵，要求评价机制实现多元主体、多种方式、多项资源的协同联动。通过教师自评、同行互评、学生评价、专家评价、家长评价的多元主体协同，过程性评价与结果性评价、定量评价与定性评价的方式协同，评价结果与培训资源、晋升机会、激励措施的资源协同，形成全方位的评价赋能体系。

（二）评价机制对教师专业发展的实践价值

评价机制对小学数学教师专业发展的实践价值，集中体现为诊断、导向、激励、赋能四个核心功能。诊断功能即通过系统的评价指标与科学的评价方法，精准识别教师在专业知识、教学技能、研究能力等方面的优势与不足，为教师专业发展提供精准的“问题清单”。例如，通过课堂教学评价诊断教师在核心素养导向教学设计、信息技术与教学融合等方面的短板，为后续针对性提升提供依据。导向功能即通过评价指标的设定，引导教师聚焦新课标核心要求，明确专业发展的重点方向。例如，将“核心素养培养能力”“跨学科教学能力”等纳入评价指标，引导教师主动学习相关理论与方法，提升适应教育改革的能力。激励功能即通过合理的评价结果运用，建立“优绩优酬、优绩优发展”的激励机制，对专业发展成效显著的教师给予表彰、培训优先权、职称晋升倾斜等奖励，激发教师的竞争意识与发展动力；同时，对发展滞后的教师给予关怀与指导，避免评价的负面效应，增强教师的发展信心。赋能功能即通过评价反馈与资源匹配，为教师专业发展提供个性化支持。例如，根据评价结果为不同发展需求的教师推荐针对性的培训课程、教研项目、师徒结对资源等，帮助教师高效提升专业能力。

二、教师专业发展评价机制构建的核心原则与逻辑遵循

构建科学有效的小学数学教师专业发展评价机制，需遵循符合教育规律与教师成长规律的核心原则，把握清晰的逻辑遵循，确保评价机制的科学性、合理性与可操作性。结合新课标要求与小学数学教师专业发展特点，评价机制构建的核心原则包括发展性原则、科学性原则、公平性原则、可行性原则与综合性原则；逻辑遵循则体现为“目标引领—指标构建—过程实施—结果运用—优化迭代”的闭环逻辑，各环节相互衔接、相互支撑，共同构成完整的评价机制体系。

（一）评价机制构建的核心原则

发展性原则为首要原则，核心是以促进教师专业发展为本，摒弃“重考核、轻发展”理念，指标关注现有水平与发展潜力，过程注重进步幅度，结果以激励指导为主。科学性原则要求契合教育与学科规律，指标基于课标经科学论证，方法兼顾定量定性，流程规范保障结果可靠。

公平性原则强调对教师一视同仁，指标设定兼顾差异、标准公平，过程保障多元评价，结果公示并保障教师申诉权。可行性原则要求机制简单可操作，指标清晰、工具便捷、周期合理，降低师生负担。综合性原则要求全面覆盖专业发展多维度，兼顾显性与隐性、过程与结果指标。

（二）评价机制构建的逻辑遵循

评价机制构建遵循“目标引领—指标构建—过程实施—结果运用—优化迭代”闭环逻辑，保障系统长效。目标引领需依据课标、学校规划及教师需求明确核心目标，为后续环节指引方向；指标构建基于目标，结合教师发展核心维度，搭建分层清晰、标准明确的三级指标体系。

过程实施需明确多元评价主体、方式、周期与规范流程，保障评价有序公平；结果运用建立评价与培训、晋升等联动机制，制定个性化发展计划，实施精准帮扶与激励；优化迭代需定期评估机制效果，结合改革需求与反馈动态调整目标、指标及方式。

三、教师专业发展评价机制的核心构成与关键指标

科学合理的教师专业发展评价机制，需具备清晰的核心构成与精准的关键指标，确保评价能够全面、客观地反映教师专业发展状态。结合新课标要求与小学

数学教师专业发展的核心需求，评价机制的核心构成包括评价主体体系、评价内容体系、评价方式体系与评价结果运用体系四个部分；关键指标则围绕教师专业素养、教学实践能力、教学研究能力、师德师风与育人成效五个核心维度构建，形成层次清晰、针对性强的指标体系。

（一）评价机制的核心构成

评价主体体系是机制基础，多元化主体可规避主观局限、保障结果全面客观。核心主体包括教师自评、同行互评、学生评价、专家评价、家长评价五类，各有侧重、相互补充，构成全方位评价体系。

评价内容体系是机制核心，需结合新课标与学科特点，全面覆盖教师专业发展关键维度。核心框架含五大维度：专业素养、教学实践能力、教学研究能力、师德师风、育人成效，各维度细化评价要点形成完整体系。

评价方式体系是机制落地关键，需结合内容与主体特点，采用多元方式实现定量与定性、过程与结果评价结合。主要包括课堂观察、教学档案袋、问卷调查、访谈、成果评审五种方式，保障评价全面客观。

评价结果运用体系是赋能保障，需建立评价结果与发展支持的联动机制。核心包括个性化发展指导、精准培训匹配、激励奖励、持续跟踪反馈四方面，确保评价结果转化为教师发展具体行动。

（二）评价机制的关键指标体系

结合评价机制核心构成与新课标要求，构建层次清晰的三级指标体系，明确各指标标准与权重以保障评价科学可操作。核心一级指标及权重如下：一是“专业素养”（20%），含数学学科专业知识（8%）、教育教学理论知识（6%）、信息技术应用知识（6%）；二是“教学实践能力”（35%），涵盖教学设计（8%）、课堂实施（10%）、作业设计与批改（5%）、教学评价与反馈（6%）、课程资源开发与运用（6%）；三是“教学研究能力”（20%），包括教学反思（5%）、校本教研参与（5%）、课题研究（6%）、成果总结与推广（4%）；四是“师德师风”（15%），含爱岗敬业（4%）、关爱学生（4%）、为人师表（4%）、廉洁从教（3%）；五是“育人成效”（10%），涵盖学生学习兴趣提升（3%）、核心素养发展（4%）、学业成绩进步（3%）。各二级指标聚焦对应能力核心维度，确保评价针对性。

第八章 差异化教学实践

第一节 学生个体差异的分析方法

在新课标理念指引下，小学数学教育聚焦学生核心素养培育，强调以学生为中心的教学导向。学生个体差异的客观存在，决定了差异化教学是落实这一理念的关键路径。准确分析学生个体差异，是差异化教学实施的前提，其核心价值在于为教学策略制定、资源整合及评价实施提供科学依据，实现“因材施教”，让不同特质学生均能在数学学习中获得成长。本节围绕学生个体差异的分析维度、核心方法、实施流程及结果应用展开探讨，构建适配小学数学教学实践的差异分析框架。

一、学生个体差异的核心分析维度

结合新课标对数学核心素养的要求及小学生认知发展特点，学生个体差异可从认知差异、学习风格差异、情感态度差异及基础素养差异四个核心维度展开分析，各维度相互关联，共同构成差异分析的完整体系。

（一）认知差异维度

认知差异是数学学习中最核心的差异表现，直接影响知识理解与应用效果，具体可分为认知水平、思维类型与认知策略三个次级维度。认知水平差异体现在抽象概括、逻辑推理、问题解决等能力的层次区分，如部分学生能快速理解抽象数学概念并灵活运用，部分学生则需借助具象载体完成知识建构。思维类型差异表现为思考问题的偏好，具象思维者擅长通过实物、图形分析问题，抽象逻辑思维者可直接通过符号推理运算，发散思维者在开放性问题中思路多元，聚合思维者则聚焦核心方法高效解题。认知策略差异指学习方法与思维技巧的不同，如有的学生习惯通过练习巩固知识，有的擅长归纳总结形成体系，有的偏好独立思考，有的依赖他人协助。

（二）学习风格差异维度

学习风格是学生长期形成的稳定学习偏好，影响学习效率与效果，主要包括感知偏好、环境偏好与互动方式偏好三个方面。感知偏好差异指获取信息的主导通道不同，视觉型学生擅长通过插图、板书等视觉材料学习，听觉型学生易通过讲解、讨论掌握知识，动觉型学生需借助动手操作理解概念。环境偏好差异表现为对学习环境的需求不同，有的适合安静环境独立学习，有的能在集体氛围中保持专注，有的需要严格约束，有的适应宽松民主氛围。互动方式偏好差异体现在与他人互动的意愿，有的主动参与合作、乐于分享，有的偏好自主学习，有的需教师单独引导才能积极参与。

（三）情感态度差异维度

情感态度作为非智力因素，对数学学习效果影响显著，主要包括学习兴趣、学习动机与学习意志三个层面。学习兴趣差异表现为对数学学科及具体内容的喜好程度，如有的学生热衷计算，有的偏好几何探究，部分学生则因过往经历对数学存在畏惧心理。学习动机差异体现在学习驱动力的来源，内在动机主导者为满足求知欲学习，外在动机主导者依赖表扬、奖励或成绩激励，还有部分学生缺乏明确动机，学习积极性不足。学习意志差异表现为面对困难的坚持性，有的能主动克服解题障碍，有的易产生退缩心理。

（四）基础素养差异维度

基础素养差异指学生前置数学知识、技能及学习能力的差异，是后续教学的重要起点，包括知识基础、技能基础与学习能力基础三个方面。知识基础差异体现为前置知识掌握程度，如学习分数除法时，部分学生已熟练掌握分数乘法等前置内容，部分学生则对分数基本概念掌握不扎实。技能基础差异表现为基本技能的熟练程度，如计算技能上，有的学生准确率高、速度快，有的则频繁出错、效率低下。学习能力基础差异指学习方法与习惯的差异，有的学生具备良好预习复习习惯，能自主规划学习，有的则依赖教师引导，自主学习能力薄弱。

二、学生个体差异的核心分析方法

结合小学数学教学场景，常用的差异分析方法包括调查法、观察法、测试法及访谈法，各方法各有优势，需根据分析目的灵活选用或组合使用，确保结果全面准确。

（一）调查法

调查法是获取差异信息的常用手段，通过科学设计调查工具，向学生、家长收集相关信息，主要分为问卷调查与家长调查两种形式。问卷调查针对学生开展，设计简洁易懂的结构化问卷，以选择、判断等题型了解学习兴趣、偏好、动机等信息，需注意问题客观针对性，避免引导性表述，控制问卷长度。家长调查通过问卷、信息表等形式，了解学生家庭学习环境、教育方式、在家学习习惯等，从家庭视角补充差异信息。该方法能快速收集大量数据，便于统计分析，但需教师具备基础问卷设计与数据处理能力。

（二）观察法

观察法是在自然教学情境中，有目的、有计划地观察学生学习行为，获取第一手差异信息，分为课堂观察与课外观察。课堂观察聚焦学生课堂参与度、解题表现、互动方式等，如小组讨论发言情况、练习准确率、思路表达等，分析认知水平与学习风格。课外观察关注课后作业完成、兴趣小组表现、自主学习习惯等，补充课堂观察不足。运用时需制定观察计划，明确目的、对象与内容，客观记录结果，避免主观臆断。

（三）测试法

测试法通过针对性题目量化评估学生知识基础、技能水平与认知能力，准确把握基础素养与认知差异，分为基础测试、能力测试与诊断测试。基础测试评估前置知识与基本技能掌握程度，题目以教材基础知识点为主，为教学内容安排提供依据。能力测试侧重评估逻辑推理、问题解决等核心能力，题目以综合性、开放性为主，通过解题思路分析认知差异。诊断测试针对学习难点或易错点设计，精准定位薄弱环节，为个性化辅导提供方向。运用时需确保测试信度与效度，注重结果背后差异的分析，而非仅关注分数。

（四）访谈法

访谈法通过面对面交流获取质性信息，弥补量化方法不足，分为学生访谈、家长访谈两种形式。学生访谈直接与学生沟通，了解学习兴趣、困难、偏好等，如询问“你最擅长数学的哪个部分？”“学习中遇到的最大困难是什么？”，深入把握情感态度与认知差异。家长访谈了解学生成长经历、家庭教育环境等，补充差异信息。运用时需提前设计访谈提纲，营造轻松交流氛围，鼓励真实表达，做好记录整理。

三、学生个体差异分析的实施

流程差异分析需遵循科学流程，确保过程规范、结果可靠，具体分为分析准备、信息收集、信息整理分析及结果应用反馈四个环节，形成完整闭环。

分析准备阶段

该阶段为差异分析基础，核心任务是明确目的、确定对象、梳理维度与选择方法。明确分析目的，如制定差异化教学计划、开展个性化辅导或帮扶困难学生，不同目的决定后续维度与方法选择。确定分析对象，明确是全班整体分析还是特定群体针对性分析。梳理分析维度，结合核心维度细化指标，形成清晰框架。选择适配的分析方法，准备问卷、测试题、访谈提纲等工具，如全班学习风格分析可采用问卷调查，个别困难学生分析可结合观察与访谈。

（二）信息收集阶段

信息收集质量直接影响分析结果，需根据既定方法有序开展，确保信息全面真实。一是注重方法多样性，综合运用多种方法收集不同类型信息，避免单一方法导致的片面性。二是保证客观性，质性方法如实记录结果，量化方法严格按方案实施，确保数据真实。三是关注时效性，在新学期伊始、新知识点学习前后等关键节点及时收集信息，反映学生当前状态。四是遵守伦理规范，尊重学生隐私，对信息严格保密，获得学生与家长理解配合。

（三）信息整理与分析阶段

该阶段对原始信息进行加工，提炼差异核心特征。首先分类筛选信息，去除无效内容，汇总测试成绩、整理观察访谈记录。其次开展分析，量化信息采用统计方法，计算平均分、标准差等，明确差异程度与分布；质性信息采用内容分析法，提炼核心特征，如某学生思维偏向具象、学习动机以外在为主。分析中需结合个体与群体分析，既关注每个学生的独特差异，也把握班级整体差异规律，为教学策略制定提供依据。

（四）结果应用与反馈阶段

该阶段是差异分析的最终目的，将结果转化为教学行动，并根据实践效果调整。核心是制定差异化教学策略，结合分析结果在教学目标、内容、方法、评价上差异化设计。如基础薄弱学生侧重基础目标与前置知识巩固，资优生侧重拓展目标与挑战性任务。在教学中运用结果，检验分析准确性与策略有效性。通过教

学实践反馈,若发现分析结果与实际偏差,及时反思调整,形成“分析—应用—反馈—调整”的良性循环。

四、学生个体差异分析结果的应用要点

有效应用分析结果是连接差异分析与差异化教学的关键,需把握精准匹配教学目标内容、灵活选择教学方法、个性化设计评价方式及动态跟踪调整四个要点。

(一) 精准匹配教学目标与内容

根据基础素养与认知差异,打破“一刀切”目标模式,制定基础、提升、拓展三级目标。基础目标面向全体,确保掌握核心知识技能;提升目标面向中等生,侧重思维能力提升;拓展目标面向资优生,培养创新与综合应用能力。同时匹配分层教学内容,如学习“长方体表面积”时,为基础薄弱学生提供实物模型讲解计算方法,为中等生设计生活化应用题,为资优生探究无盖纸盒容积问题。

(二) 灵活选择教学方法与策略

结合学习风格与认知策略差异,适配教学方法。视觉型学生多运用板书、课件等视觉资源,采用演示法;听觉型学生加强讲解讨论,采用讲授法、小组讨论法;动觉型学生设计动手操作活动,采用实践操作法。根据认知策略差异引导学习方法,如鼓励归纳总结型学生建立知识思维导图,指导自主学习能力薄弱学生掌握预习复习方法。结合互动偏好组织学习活动,为合作型学生设计小组任务,为自主型学生提供独立思考空间。

(三) 个性化设计学习评价方式

据情感态度与学习能力差异,采用多元发展性评价。对兴趣不高、动机不足的学生,多采用鼓励性评价,肯定微小进步;对意志薄弱学生,侧重过程性评价,关注克服困难的过程。实施分层评价,基础薄弱学生评价重点放在知识掌握与习惯改善,中等生侧重思维与问题解决能力,资优生关注创新与综合应用能力。鼓励自我评价与同伴评价,培养反思与合作能力。

(四) 动态跟踪与持续调整

学生差异随学习过程动态变化,需建立动态跟踪机制,定期收集学习表现、测试成绩等信息,更新差异档案。根据差异变化调整教学策略,如某学生基础提升后,将目标从基础调整为提升,提供更具挑战性内容;若学生因方法不当导致兴趣下降,及时调整教学方法,引导掌握有效策略。通过动态调整,确保分析结

果时效性，提升差异化教学质量。

第二节 分层教学的实施策略

新课标明确提出“关注学生个体差异，促进每个学生主动发展”的核心理念，分层教学作为差异化教学的核心实践形态，通过对教学目标、内容、方法、评价等要素的层级化设计与实施，使不同认知水平、学习能力的学生均能在原有基础上获得最优发展。在小学数学教学中，分层教学的有效实施需立足学生个体差异的客观现实，遵循“以人为本、因材施教”的基本原则，构建科学完善的实施体系。本节将从分层教学的前期准备、层级化教学目标与内容设计、课堂教学实施路径、教学评价优化四个维度，系统探讨新课标理念下小学数学分层教学的实践策略，为一线教学提供可操作的实践指引。

分层教学的核心要义在于“因材施教”，其实施并非简单的学生分组，而是贯穿教学全过程的系统性工程。在新课标理念指引下，小学数学分层教学需突破传统“一刀切”教学模式的局限，充分尊重学生的学习起点差异、认知风格差异与学习需求差异，通过精准分层、科学施策、动态调整，实现“让每个学生都能在数学学习中获得成功体验”的教学目标。实践中，需规避分层标签化、层级固化等常见问题，确保分层教学的公平性与有效性，真正发挥分层教学在促进学生核心素养发展中的支撑作用。

一、分层教学的前期准备：精准诊断与科学分层

精准把握学生差异是实施分层教学的前提与基础，前期准备阶段的核心任务是通过多元化诊断方式，全面掌握学生的数学学习基础、认知能力、学习习惯与学习需求，进而进行科学合理的分层。这一阶段的工作质量直接决定分层教学的实施效果，需避免主观臆断式分层，确保分层结果的客观性与针对性。

（一）多元化诊断工具的综合运用

学生差异诊断需突破单一测试的局限，采用“量化测试+质性评估”相结合的多元化方式。量化测试方面，可通过单元前置测试、基础能力测评、核心素养诊断卷等工具，重点考察学生的数学基础知识掌握程度、基本运算能力、逻辑推理能力等核心指标；同时，收集学生过往的作业完成情况、课堂检测成绩、期末

测评结果等历史数据,构建学生学习基础数据库。质性评估则聚焦学生的学习过程表现,通过课堂观察记录表、学习行为访谈提纲、小组合作表现评价表、学习兴趣问卷等工具,全面了解学生的学习态度、学习习惯、认知风格、思维特点以及数学学习兴趣与需求。例如,对于低年级学生,可通过课堂观察记录其参与数学活动的积极性、动手操作能力、语言表达能力;对于高年级学生,可通过访谈了解其对数学学习的困惑、个性化学习需求以及对不同教学方式的接受度。此外,还可借助家长访谈、学习档案袋分析等方式,获取学生家庭学习环境、学习支持条件等外部因素信息,形成全方位、多维度的学生差异诊断报告。

（二）动态化分层机制的构建

基于差异诊断结果,采用“显性分组+隐性分层”相结合的方式进行学生分层,同时建立动态调整机制,避免分层固化。显性分组主要用于课堂教学组织与学习任务分配,通常将学生分为基础层、提升层、拓展层三个层级:基础层学生数学基础薄弱,学习能力较弱,需重点关注基础知识的掌握与基本技能的提升;提升层学生基础扎实,具备一定的自主学习能力与思维发展潜力,需在巩固基础的同时强化思维训练;拓展层学生基础雄厚,思维敏捷,具备较强的自主探究能力,需侧重创新思维与综合应用能力的培养。分组过程中,需充分考虑学生的心理感受,避免使用“差等生”“优等生”等标签化表述,可采用“基础组”“提升组”“拓展组”等中性名称,同时鼓励学生自主选择层级,教师结合诊断结果进行适当调整。隐性分层则主要体现在教学目标设定、作业设计、提问设计等环节,针对不同层级学生的需求提供个性化教学支持,确保每个学生都能在适合自己的学习节奏中获得发展。动态调整机制是保障分层教学公平性的关键,教师需定期(如每单元结束后)对学生的学习情况进行重新评估,根据学生的进步情况及时调整层级,对于进步明显的学生可晋升层级,对于暂时落后的学生可适当下调层级并加强针对性辅导,充分调动学生的学习积极性与主动性。

二、层级化教学目标与内容设计:适配差异与精准赋能

教学目标与教学内容是分层教学的核心要素,层级化设计需以新课标为依据,结合不同层级学生的认知水平与学习需求,确保教学目标的可达成性与教学内容的适配性。通过“基础目标+提升目标+拓展目标”的层级化设计,使每个学生都能明确自身的学习任务,在完成基础目标的基础上逐步向更高层级目标迈进,

实现精准赋能。

（一）层级化教学目标的设定

层级化教学目标的设定需遵循“新课标要求 + 学生差异”的双重原则，将新课标规定的总体目标分解为适合不同层级学生的具体目标。基础层目标聚焦“基础知识掌握与基本技能形成”，以教材核心知识点为核心，强调对概念、公式、法则的理解与简单应用，帮助学生建立数学学习的自信心；提升层目标聚焦“思维能力提升与知识迁移应用”，在基础层目标的基础上，增加综合性、启发性的学习任务，培养学生的逻辑推理能力与知识迁移能力；拓展层目标聚焦“创新思维培养与综合应用拓展”，结合生活实际与跨学科内容，设计探究性、挑战性的学习任务，培养学生的创新意识与综合应用能力。例如，在“长方体和正方体的表面积”教学中，基础层目标设定为“理解长方体和正方体表面积的含义，掌握表面积计算公式并能正确计算简单长方体和正方体的表面积”；提升层目标设定为“能运用表面积计算公式解决生活中简单的实际问题，如计算无盖长方体水箱的表面积”；拓展层目标设定为“能根据实际需求灵活调整计算方法，解决复杂的长方体、正方体表面积优化问题，如包装礼盒的最省材料问题”。层级化教学目标需以书面形式明确呈现，同时向学生清晰解读，使每个学生都能明确自身的学习目标与努力方向。

（二）层级化教学内容的筛选与组织

层级化教学内容的设计需以教材为核心载体，结合不同层级学生的学习能力与学习需求，对教材内容进行筛选、重组与拓展。基础层内容以教材例题、课后基础习题为主，确保学生掌握核心知识点与基本技能，内容呈现方式需直观、具体，多采用实物演示、直观教具辅助等方式降低学习难度；提升层内容在教材基础内容的基础上，增加变式练习、综合性习题，注重知识的内在联系与迁移应用，培养学生的思维灵活性；拓展层内容则突破教材局限，引入生活中的数学问题、数学趣味探究活动、跨学科融合内容等，激发学生的学习兴趣，培养学生的综合应用能力与创新思维。例如，在“分数的初步认识”教学中，基础层内容聚焦“理解分数的含义，能正确读写简单分数，比较同分母分数的大小”；提升层内容增加“异分母分数大小比较的初步探究，简单分数加减法的计算”；拓展层内容设计“生活中的分数应用探究活动，如分蛋糕、分水果中的分数问题，结合图形直观探究分数与除法的关系”。同时，层级化教学内容的组织需遵循“循序渐进”

的原则，各层级内容之间形成梯度衔接，确保学生能够逐步提升学习能力。

三、课堂教学实施路径：分层施策与协同发展

课堂教学是分层教学的核心实施场景，需通过分层提问、分层活动、分层辅导等多元化策略，为不同层级学生提供个性化的学习支持，同时注重各层级学生之间的互动交流，促进协同发展。在教学过程中，教师需充分发挥引导者、组织者、合作者的角色，灵活调整教学节奏与教学方法，确保每个学生都能积极参与课堂学习。

（一）分层提问与互动引导

分层提问是激发不同层级学生思维参与的关键策略，需根据各层级学生的认知水平设计不同难度的问题。基础层问题以“回忆性、理解性”为主，聚焦基础知识的掌握，如“什么是长方体的长、宽、高？”“分数的基本性质是什么？”，帮助学生巩固基础知识点，增强学习自信心；提升层问题以“应用性、分析性”为主，引导学生运用所学知识解决实际问题，如“如何运用长方体表面积公式计算无盖鱼缸的表面积？”“结合具体例子说明分数与除法的关系”，培养学生的思维分析能力；拓展层问题以“探究性、创造性”为主，激发学生的创新思维，如“如何设计一个方案，使包装两个长方体礼盒最节省包装纸？”“如果分数的分子和分母同时乘一个小数，分数的大小会发生变化吗？请说明理由”，培养学生的探究能力与创新意识。提问过程中，需注重提问对象的针对性，基础层问题主要面向基础层学生，鼓励其主动回答，对于回答正确的学生及时给予肯定与表扬；提升层与拓展层问题可面向提升层、拓展层学生，同时鼓励基础层学生积极思考、大胆尝试。此外，还可采用“阶梯式提问”的方式，逐步提升问题难度，引导学生逐步深入思考，如在“三角形内角和”教学中，先提出基础层问题“三角形有几个内角？”，再提出提升层问题“如何测量三角形内角和的度数？”，最后提出拓展层问题“为什么三角形内角和是180度？请用不同方法验证”。

（二）分层活动与小组协同

分层活动设计需结合不同层级学生的学习需求，采用“独立完成+小组合作”相结合的方式，为学生提供个性化的学习体验。基础层学生以独立完成基础任务为主，如完成教材例题模仿练习、基础习题解答等，同时可安排提升层学生作为“小导师”进行帮扶指导；提升层学生可开展小组合作学习，通过共同探究、讨

论交流完成综合性学习任务,如解决实际问题、进行变式练习探究等;拓展层学生可开展自主探究活动,结合生活实际设计探究课题,如“校园绿化面积测量中的数学问题”“家庭水电费中的数学计算”等,同时鼓励其参与提升层小组的指导与交流,发挥示范引领作用。小组组建可采用“异质分组”的方式,将不同层级学生合理搭配,每个小组包含基础层、提升层、拓展层学生,通过小组内的互助合作,促进不同层级学生之间的交流与共同进步。例如,在“图形的拼组”教学中,基础层学生的任务是“用给定的图形拼出简单的平面图形”,提升层学生的任务是“探究不同图形的拼组规律,拼出指定的复杂图形”,拓展层学生的任务是“设计创意拼组作品,并说明拼组过程中运用的数学知识”;小组内,拓展层学生负责引导讨论方向,提升层学生负责组织探究活动,基础层学生负责具体操作,通过分工协作完成学习任务。教师需加强对分层活动的指导与调控,及时关注各小组的活动进展,对于基础层学生遇到的困难及时给予帮助,对于提升层、拓展层学生的探究活动给予针对性的引导,确保活动有序有效开展。

(三) 分层辅导与个性化支持

分层辅导是保障分层教学效果的重要环节,需根据不同层级学生的学习情况提供个性化的辅导支持。基础层学生是辅导的重点对象,需采用“一对一”“小组集中”相结合的辅导方式,重点辅导基础知识的理解与基本技能的掌握,帮助其解决学习中遇到的困难,纠正错误认知,建立学习自信心。例如,对于基础薄弱的学生,可利用课后时间进行集中辅导,通过实物演示、直观讲解等方式帮助其理解抽象的数学概念;对于个别学生的特殊问题,进行一对一辅导,针对性解决问题。提升层学生的辅导侧重思维能力的提升,可通过引导其进行一题多解、变式练习探究等方式,培养其思维的灵活性与深刻性;对于学习中出现的共性问题,进行小组辅导,组织讨论交流,帮助其突破学习难点。拓展层学生的辅导侧重创新能力的培养,鼓励其自主探究、大胆尝试,对于其探究过程中遇到的问题,给予方向性的指导,帮助其拓展思维视野,提升综合应用能力。同时,可建立“学生互助辅导机制”,鼓励提升层、拓展层学生与基础层学生结成互助对子,通过 peer 辅导的方式促进共同进步,既减轻教师的辅导压力,又培养学生的合作意识与沟通能力。

第三节 个性化辅导的有效开展

新课标理念下的小学数学教育以“全面发展与个性成长相统一”为核心导向，强调教育过程需充分尊重学生个体差异，保障每一位学生在数学学习中获得适配的发展支持。个性化辅导作为差异化教学体系的关键组成，是破解集体教学“一刀切”局限、实现“因材施教”育人目标的核心路径。通过精准对接学生的知识基础、思维特点与学习需求，个性化辅导能够针对性弥补学习短板、拓展学习维度、培育核心素养，助力基础薄弱学生夯实根基、中等水平学生突破瓶颈、资优生深化发展。当前小学数学个性化辅导实践中，仍存在诊断缺乏精准性、方案设计同质化、辅导方式单一化、评价反馈形式化等突出问题，制约了辅导效能的充分发挥。本节立足新课标理念与小学数学教学实践特性，系统阐释个性化辅导的核心内涵与育人价值，明确其实施原则与核心要素，构建“诊断-设计-实施-评价”的完整实施路径，并提出多维保障机制，为一线教师开展高质量个性化辅导提供理论支撑与实践范式。

一、个性化辅导的核心内涵与育人价值

精准界定个性化辅导的内涵边界，深刻认知其育人价值，是保障辅导实践科学性与有效性的逻辑前提。新课标背景下的个性化辅导已突破传统“课后补差”的单一定位，形成兼具精准性、发展性与互动性的多元特征，其价值内核与核心素养培养目标高度契合。

（一）个性化辅导的核心内涵

小学数学个性化辅导，是指教师基于对学生个体差异（知识基础、思维特质、学习风格、兴趣偏好、发展需求等）的系统诊断，以核心素养培育为导向，量身定制辅导目标、内容与方式，通过精准化、互动化的教学指导，促进学生数学能力与思维品质个性化发展的教学活动。其核心内涵可概括为三个维度：一是需求导向的精准性，以系统诊断为基础，精准定位学生在知识掌握、技能运用、思维发展等方面的具体问题，确保辅导内容与学生实际需求高度匹配；二是过程互动的主体性，构建“教师引导-学生主导”的互动模式，鼓励学生主动参与问题探究、方法建构与成果反思，摒弃单向灌输式辅导；三是目标达成的发展性，辅导目标不仅聚焦即时性知识漏洞的弥补，更注重长效性学习能力的培育，包括自主探究

能力、逻辑推理能力、问题解决能力等核心素养的提升。与传统课后辅导相比，新课标下的个性化辅导更强调“以学定教”的精准性、“学思结合”的深刻性与“素养导向”的长远性。

（二）个性化辅导的核心育人价值

个性化辅导在小学数学教育中具有不可替代的育人价值，主要体现在四个层面：其一，促进学生个性化发展。通过适配性辅导设计，让不同层次学生均能在自身最近发展区获得挑战与成功，基础薄弱学生可在针对性指导中建立学习自信，中等水平学生能突破思维局限实现能力跃升，资优生可获得拓展性学习资源激发创新潜力，真正实现“让每个学生都能得到适合的发展”；其二，夯实数学知识体系基础。针对学生知识掌握中的薄弱环节，通过精准梳理、专项强化与系统整合，帮助学生厘清知识脉络、理解知识本质，避免漏洞累积，为后续学习构建稳固的知识框架。如针对“分数四则运算”中算理理解不透彻的学生，通过个性化辅导强化算理推导过程，提升计算准确性与熟练度；其三，培育核心数学思维能力。结合学生思维特点设计针对性训练，引导学生形成科学的思维方法。对思维具象化的学生，通过直观操作与情境建模培养抽象思维；对思维敏捷的学生，通过探究性问题设计激发创新思维，全面提升逻辑推理、数据分析、空间想象等核心思维能力；其四，优化数学学习情感体验。个性化辅导为学生提供充分的个性化关注与指导，教师可及时发现学生的进步并给予肯定，帮助学生克服学习畏难情绪，增强学习成就感与自信心，逐步形成主动探究、乐于思考的积极学习态度。

二、个性化辅导的实施原则与核心要素

科学的实施原则与明确的核心要素是个性化辅导有序开展的基础保障。小学数学个性化辅导需遵循适配性导向，明确各环节核心要素，确保辅导实践的系统性与实效性。

（一）个性化辅导的核心实施原则

结合新课标理念与小学数学教学实际，个性化辅导需严格遵循四大原则：其一，因材施教原则。这是个性化辅导的核心准则，要求教师充分尊重学生个体差异，根据学生的知识基础、思维特点与发展需求，制定差异化的辅导目标、内容与方式。如对基础薄弱学生，采用“低起点、小坡度、多重复”的辅导策略，聚焦基础知识点巩固；对资优生，采用“高起点、宽视野、强探究”的策略，侧重

拓展性知识学习与创新能力培养；其二，需求导向原则。辅导实践需以学生实际需求为出发点，通过系统诊断精准定位知识漏洞、技能短板与思维困惑，确保辅导内容直击问题核心，避免无的放矢的泛化辅导。如通过作业分析发现学生在“图形面积计算”中存在公式应用混淆问题，针对性设计公式推导与变式应用的辅导内容；其三，主体性原则。辅导过程中需充分凸显学生的主体地位，引导学生主动参与问题分析、方法探究与成果反思，教师仅发挥引导者、组织者与合作者的作用。通过提问启发、思路点拨等方式激发学生自主思考，避免直接告知答案的被动式辅导；其四，循序渐进原则。遵循小学生认知发展规律，根据学生接受能力合理设计辅导进度与难度梯度，逐步提升辅导要求。如辅导“小数除法”时，先从整数除以整数商是小数的简单题型入手，逐步过渡到小数除以小数、含余数的小数除法等复杂题型，确保学生稳步提升。

（二）个性化辅导的核心实施要素

一套完整的个性化辅导方案需包含五个核心要素，各要素相互关联、形成闭环：其一，精准诊断。这是个性化辅导的前提，需采用多元化方式全面收集学生信息，包括课堂观察、作业分析、测试评估、师生访谈、家长沟通等。课堂观察聚焦学生参与度与思维表现，作业分析梳理典型错误与知识漏洞，测试评估检测知识掌握程度，师生访谈与家长沟通了解学习习惯、兴趣偏好与家庭学习环境，最终形成全面的学生个体档案；其二，明确目标。基于诊断结果，结合核心素养培育要求，制定具体、可操作、可达成的分层辅导目标。目标需兼顾短期与长期，短期目标聚焦即时性问题解决，如“掌握长方体表面积计算公式的正确应用”；长期目标聚焦素养提升，如“培育空间观念与几何直观能力”；其三，精选内容。辅导内容需严格对接辅导目标与学生需求，避免与集体教学内容简单重复。基础薄弱学生以教材核心知识点巩固、基础技能强化为主；中等水平学生以知识深化理解、解题技巧提升为主；资优生以拓展性知识、探究性任务为主，如数学综合实践、数学思维拓展题等；其四，灵活方式。根据学生学习风格与辅导需求选择适配的辅导方式，常见形式包括一对一辅导、小组辅导、线上辅导、线下辅导等。一对一辅导适用于个性化较强的学习问题，互动性强、针对性高；小组辅导适用于多名学生存在同类问题的情况，可通过合作探究提升辅导效率；线上辅导突破时空限制，适用于课后自主学习中的问题解答；线下辅导适用于需要现场示范、实践操作的辅导内容；其五，科学评价。构建过程性评价与结果性评价相结合的

多元评价体系,过程性评价关注学生辅导过程中的参与度、思维表现与进步情况,通过观察记录、成长档案等方式实施;结果性评价关注辅导目标达成情况,通过专项测试、实践任务考核等方式实施。同时鼓励学生自评与互评,提升自我反思能力,评价结果及时用于辅导方案优化。

三、个性化辅导的具体实施路径

个性化辅导的有效实施需遵循“诊断-设计-实施-评价-优化”的完整流程,结合不同层次学生的学习需求,细化各环节操作要点,确保辅导实践的精准性与实效性。

(一) 精准诊断:构建多元化学生个体档案

精准诊断是个性化辅导的基础,需通过多维度、多方式收集学生信息,构建动态更新的学生个体档案。其一,系统开展课前诊断。采用“课堂观察记录表”记录学生课堂发言、小组互动、思维反应等表现;通过“作业错题分析表”梳理错误类型、错误原因,定位知识漏洞;设计基础测试卷,全面检测学生知识掌握程度与技能水平。如分析“20以内加减法”作业时,若发现学生频繁出现进位遗漏问题,可定位为“进位算理理解不透彻”;其二,深入开展师生访谈。采用一对一访谈形式,主动了解学生的学习困难、兴趣偏好、学习习惯与辅导需求,鼓励学生主动表达对数学学习的看法。如询问“你觉得数学学习中最困难的部分是什么?”“你希望老师用什么方式帮助你?”等问题,获取个性化信息;其三,加强家校协同诊断。通过家长会、电话、微信等方式与家长沟通,了解学生家庭学习环境、在家学习表现与家长辅导需求,形成家校诊断合力。如通过家长反馈得知学生在家做数学作业时注意力不集中,可将“学习专注力培养”纳入辅导考量;其四,建立动态档案管理。学生个体档案需实时更新,记录学生的进步情况、新出现的问题与需求变化,为辅导方案的动态调整提供依据。如辅导过程中发现学生计算能力提升但应用题解题能力薄弱,及时更新档案并调整辅导重点。

(二) 方案设计:量身定制个性化辅导计划

基于精准诊断结果,为不同层次学生量身定制个性化辅导计划,确保计划的针对性与可操作性。其一,分层设计辅导目标与内容。针对基础薄弱学生,聚焦教材核心知识点巩固与基础技能强化,目标设定为“夯实基础、建立自信”,内容以知识点梳理、基础题型练习为主,如辅导“分数的初步认识”时,重点开展

分数意义的直观感知、读写方法的强化训练；针对中等水平学生，聚焦知识深化与能力提升，目标设定为“突破瓶颈、提升技能”，内容以知识点拓展、解题方法总结、变式训练为主，如辅导“长方体体积计算”时，增加生活中不规则长方体体积测量的实践任务；针对资优生，聚焦思维拓展与创新培养，目标设定为“深化探究、激发潜能”，内容以数学拓展知识、探究性任务、跨学科实践为主，如设计“校园绿植面积优化规划”的综合探究任务；其二，灵活选择辅导方式与时间。根据学生学习风格与作息安排，选择适配的辅导方式：对性格内向、不善表达的学生，采用一对一辅导；对多名存在同类问题的学生，采用小组辅导；对课后时间紧张的学生，采用线上辅导。辅导时间优先选择课间、午休、放学后等碎片化时间，避免占用学生休息与娱乐时间；其三，细化辅导实施步骤。明确辅导的具体流程、各阶段任务与时间安排，如针对“小数加减法”的个性化辅导，可分为四个阶段：第一阶段（1-2次）：梳理小数加减法算理，通过直观演示帮助理解；第二阶段（3-4次）：基础题型专项练习，强化计算准确性；第三阶段（5-6次）：变式题型与应用题练习，提升知识应用能力；第四阶段：评价总结与后续计划制定。

（三）辅导实施：精准落实个性化辅导计划

辅导实施是核心环节，需严格按照计划开展，同时根据学生实时表现灵活调整，确保辅导的精准性与互动性。其一，实施分层精准辅导。对基础薄弱学生，采用“讲解 - 示范 - 练习 - 反馈”模式：教师先清晰讲解知识点与解题方法，结合直观教具进行示范，再让学生开展针对性练习，及时批改并反馈错误，帮助厘清思路；对中等水平学生，采用“引导 - 探究 - 总结 - 提升”模式：通过提问启发学生自主分析问题，探究解题方法，总结规律技巧，再通过拓展练习提升能力；对资优生，采用“任务 - 探究 - 展示 - 拓展”模式：布置探究任务，让学生自主开展探究，通过成果展示交流深化理解，再提供更高难度的拓展任务。如辅导“相遇问题”时，基础薄弱学生侧重数量关系的直观演示与基础题型练习，中等水平学生侧重不同类型相遇问题的规律总结，资优生侧重相遇问题的变式拓展与实际应用探究；其二，强化辅导过程互动。营造民主平等的交流氛围，鼓励学生主动提问、表达困惑，教师通过追问、点拨等方式引导深入思考。如学生对“分数与除法的关系”理解困难时，教师可追问“把3块蛋糕平均分给4个人，每人分几块？用除法怎么表示？用分数怎么表示？两者有什么联系？”，逐步引导学生自主建构认知；其三，灵活调整辅导策略。密切关注学生学习状态与接受程度，若学生对某一知

识点理解困难，放慢节奏、更换更直观的讲解方式；若学生快速掌握辅导内容，适当加快节奏、提升难度，确保辅导始终适配学生需求。

第四节 资优生的培养与提升

在新课标理念指引下，小学数学教育致力于促进每一位学生的全面发展，资优生作为学生群体中具有特殊学习需求与发展潜能的部分，其培养与提升工作是差异化教学实践的重要组成。资优生通常在数学感知、逻辑推理、问题解决等方面展现出超出同龄人的能力，对数学知识有着更强的探索欲和更深层次的理解需求。科学、系统地开展资优生培养工作，不仅能够助力这部分学生充分发挥自身潜能，实现个性化发展，更能以点带面，营造积极向上的课堂学习氛围，推动整体数学教学质量的提升。本节基于新课标核心素养培养要求，结合小学数学教学实际，从培养目标定位、课程内容优化、教学策略实施及评价体系构建四个维度，深入探讨资优生培养与实践路径，为一线教学提供可操作的参考方案。

一、新课标下小学数学资优生的培养目标定位

新课标强调以核心素养为导向的教育目标，小学数学资优生的培养目标并非简单的知识叠加或难度提升，而是要在夯实基础的前提下，聚焦核心素养的高阶发展，构建兼顾知识深度、能力高度与思维广度的目标体系。准确的目标定位是开展资优生培养工作的前提，能够为教学实践提供明确的方向指引，避免出现“重难度轻思维”“重结果轻过程”的培养误区。

（一）核心素养的高阶发展目标

小学数学核心素养涵盖数感、符号意识、空间观念、几何直观、数据分析观念、运算能力、推理能力、模型思想、应用意识和创新意识十个方面。对于资优生而言，其核心素养培养应侧重于高阶能力的发展，即在掌握基础素养要求的基础上，进一步提升推理能力、创新意识和模型思想的运用水平。推理能力方面，需引导资优生从合情推理向演绎推理进阶，能够基于已有的数学知识，通过观察、类比、归纳等方式提出合理猜想，并运用严谨的逻辑推理验证猜想的正确性；创新意识方面，要鼓励资优生突破常规思维定式，在问题解决过程中尝试提出新颖的思路、方法和策略，培养其探索精神和创造能力；模型思想方面，应引导资优

生深入理解数学模型的构建过程，能够从复杂的实际情境中抽象出数学问题，建立合适的数学模型，并运用模型解决实际问题，提升其数学应用的深度和广度。

（二）知识与能力的协同发展目标

资优生的知识学习目标应超越教材内容的基本要求，实现“基础扎实、拓展深入、衔接顺畅”的目标。在基础知识点的学习上，资优生需做到精准掌握、灵活运用，形成系统的知识体系；在拓展知识学习上，应结合其兴趣和发展需求，适当引入超出教材范围的数学知识，如趣味数论、数学思维训练等内容，拓宽其知识视野；在知识衔接上，要注重小学数学与初中数学知识的衔接，提前渗透初中数学的核心思想和方法，为其后续学习奠定坚实基础。能力发展目标方面，应重点培养资优生的自主学习能力、合作探究能力和问题解决能力。自主学习能力能够帮助资优生主动获取知识、规划学习过程；合作探究能力能够让资优生在团队协作中交流思想、互补优势，提升其沟通与协作能力；问题解决能力则是资优生数学能力的核心体现，需引导其掌握复杂问题的分析方法，提升解决综合性、挑战性数学问题的能力。

二、小学数学资优生培养的课程内容优化

课程内容是资优生培养的核心载体，优化课程内容是提升资优生培养质量的关键。新课标要求课程内容的选择应遵循“基础性、选择性、发展性”的原则，针对资优生的特点，课程内容优化需在立足教材的基础上，进行适度拓展与深化，构建“基础+拓展+探究”的三级课程内容体系，满足资优生的个性化学习需求。

（一）立足教材的基础内容深化

教材是小学数学教学的核心资源，也是资优生培养的基础。资优生的基础内容学习不应停留在“会做”的层面，而应追求“理解透彻、灵活运用、举一反三”。教师应引导资优生深入挖掘教材内容的内涵与外延，深化对核心概念、公式、定理的理解。例如，在学习“分数的意义和性质”时，除了掌握教材中分数的基本定义、性质和运算方法外，还应引导资优生探究分数与除法的关系、分数与小数的互化规律，以及分数在实际生活中的灵活应用；在学习“图形的面积”时，不仅要让资优生掌握基本图形的面积计算公式，还要引导其探究公式的推导过程，理解公式背后的数学思想，尝试运用不同的方法推导面积公式，培养其思维的深刻性。同时，教师可结合教材中的“你知道吗？”“思考题”等拓展性内容，引

导资优生进行深入探究，深化对教材内容的理解。

（二）面向潜能的拓展内容补充

拓展内容的补充是满足资优生发展潜能的重要途径。拓展内容的选择应遵循“趣味性、挑战性、关联性”的原则，既要符合资优生的认知水平，又要能够激发其学习兴趣，提升其数学思维能力。拓展内容主要包括数学思维训练、趣味数学知识、数学文化等方面。数学思维训练内容可选择逻辑推理、数学建模、策略问题等类型的题目，如数独、一笔画、鸡兔同笼问题的拓展应用等，培养资优生的逻辑思维和策略意识；趣味数学知识可引入黄金分割、斐波那契数列、数学悖论等内容，让资优生感受数学的趣味性和魅力；数学文化内容可介绍中外数学家的故事、数学发展的历史等，培养资优生的数学文化素养。拓展内容的补充形式可灵活多样，如开设专题讲座、发放拓展学习资料、组织兴趣小组等，让资优生根据自身兴趣自主选择学习内容。

（三）聚焦探究的实践内容设计

新课标强调数学学习的实践性和探究性，针对资优生的实践内容设计应聚焦探究性学习，引导其在实践中发现问题、分析问题、解决问题，提升其创新能力和实践能力。实践内容可分为数学探究活动、数学实践项目和数学综合应用三类。数学探究活动可结合教材内容设计，如“探究平面图形的密铺规律”“研究因数和倍数的特征”等，让资优生在探究过程中体验数学发现的乐趣；数学实践项目可围绕生活中的数学问题设计，如“校园绿化面积的测量与计算”“家庭水电费的统计与分析”等，让资优生将数学知识应用到实际生活中，提升其数学应用能力；数学综合应用可设计跨学科的实践内容，如结合科学、美术等学科，开展“数学与对称图形”“数学与建筑设计”等综合实践活动，培养资优生的跨学科思维和综合素养。实践内容的设计应注重过程性，鼓励资优生自主设计探究方案、开展探究活动、总结探究成果，提升其自主探究能力。

三、小学数学资优生培养的教学策略实施

合适的教学策略是实现资优生培养目标的重要保障。针对资优生的学习特点和发展需求，教师应摒弃传统的“填鸭式”教学，采用多元化、个性化的教学策略，充分调动资优生的学习积极性和主动性，引导其主动参与学习过程，提升其数学思维能力和创新能力。

（一）分层探究式教学策略

分层探究式教学策略是指根据资优生的认知水平和发展潜能，设计不同层次的探究任务，引导其逐步深入探究，提升其探究能力。教师可将探究任务分为基础探究层、拓展探究层和创新探究层三个层次。基础探究层任务主要围绕教材中的核心知识点设计，旨在帮助资优生深化对基础知识的理解；拓展探究层任务在基础探究层的基础上，适当增加难度和广度，引导资优生探究教材内容的外延知识；创新探究层任务则侧重于培养资优生的创新意识和创新能力，引导其尝试解决综合性、挑战性的数学问题，提出新颖的思路和方法。例如，在学习“长方体和正方体的体积”时，基础探究层任务可设计为“探究长方体和正方体体积公式的推导过程”；拓展探究层任务可设计为“探究不规则物体体积的测量方法”；创新探究层任务可设计为“设计一个容积最大的长方体包装盒”。在实施过程中，教师应引导资优生根据自身能力自主选择探究任务，对于完成较好的资优生，可鼓励其挑战更高层次的探究任务，充分发挥其潜能。

（二）个性化自主学习策略

资优生通常具有较强的自主学习能力和学习主动性，个性化自主学习策略能够充分尊重其学习个性，满足其个性化学习需求。教师可引导资优生制定个性化的学习计划，根据自身的兴趣和发展需求，自主选择学习内容、学习进度和学习方式。例如，对于对数学思维训练感兴趣的资优生，可引导其制定数学思维训练的学习计划，自主选择相关的学习资料，定期完成训练题目，并进行总结反思；对于喜欢探究实践的资优生，可引导其制定探究实践的学习计划，自主设计探究项目，开展探究活动。为了保障个性化自主学习的有效实施，教师应为资优生提供丰富的学习资源，如拓展学习资料、数字化学习平台等，并定期对其学习情况进行指导和反馈，帮助其调整学习计划，提升学习效果。同时，教师可组织资优生开展自主学习交流活动，让其分享学习经验和成果，相互学习、共同进步。

（三）合作共进式教学策略

合作共进式教学策略是指将资优生组成学习小组，通过小组合作的方式开展学习活动，让其在交流协作中相互启发、互补优势，提升其合作能力和思维能力。学习小组的组建可采用“异质分组”的方式，将不同兴趣、不同优势的资优生分在同一小组，促进小组内部的优势互补。小组合作学习的任务可设计为综合性的数学问题、探究项目等，如“合作探究数学在生活中的应用案例”“合作设计数

学趣味活动方案”等。在合作学习过程中,教师应引导资优生明确小组分工,制定合作计划,开展交流讨论,共同解决问题。教师要充分发挥引导者和组织者的作用,及时关注小组合作的进展情况,对于出现的问题及时进行指导和解决。同时,教师可组织小组之间开展交流展示活动,让各小组分享合作学习的成果,相互评价、相互学习,营造良好的合作学习氛围。通过合作共进式教学策略,不仅能够提升资优生的合作能力和问题解决能力,还能培养其团队协作精神和竞争意识。

第五节 学习困难学生的帮扶措施

新课标理念强调“人人都能获得良好的数学教育,不同的人在数学上得到不同的发展”,这一理念凸显了教育公平的核心诉求,也对学习困难学生的教育帮扶工作提出了更高要求。在小学数学教学实践中,学习困难学生是客观存在的群体,其形成原因复杂多元,涉及认知基础、学习习惯、心理状态、家庭环境等多个维度。学习困难不仅会影响学生数学学习的自信心与获得感,还可能制约其核心素养的全面发展。因此,构建科学系统、精准有效的学习困难学生帮扶体系,是落实新课标理念、推进差异化教学、实现教育公平的关键举措。本节立足小学数学学科特点与学习困难学生的认知发展规律,从学习困难学生的成因解析与帮扶价值、帮扶工作的核心原则、精准帮扶的核心实施路径、帮扶工作的保障机制四个维度,系统探讨学习困难学生的帮扶措施,为小学数学教师提供理论参考与实践指引,助力每一位学生在数学学习中实现成长与进步。

一、小学数学学习困难学生的成因解析与帮扶价值

准确把握小学数学学习困难学生的形成原因,是开展精准帮扶的前提与基础。学习困难学生的成因并非单一因素作用的结果,而是内部认知因素与外部环境因素共同作用的产物,具有复杂性、多元性与差异性的特点。从内部认知因素来看,首先是数学认知基础薄弱,部分学生在低年级数感、运算能力等基础能力培养阶段存在短板,随着学习内容难度提升,知识漏洞不断累积,形成“基础薄弱—学习困难—信心不足”的恶性循环;其次是认知方式与思维特点不适配,数学学科具有逻辑性、抽象性的特点,而部分学生以具体形象思维为主,抽象概括、逻辑推理能力发展滞后,难以适应数学知识的学习要求;最后是学习策略缺失,缺乏

科学的预习、听课、复习与作业完成策略,学习效率低下,无法有效内化所学知识。

从外部环境因素来看,一是教学方式不当,传统“一刀切”的教学模式忽视学生个体差异,教学内容、节奏与方法难以适配学习困难学生的接受能力,导致其逐渐跟不上教学进度;二是学习习惯不良,部分学生缺乏主动学习意识,存在注意力不集中、作业拖沓、敷衍了事等问题,长期不良习惯加剧了学习困难;三是心理因素影响,学习困难学生常因反复失败体验产生自卑、厌学等负面情绪,缺乏学习自信心与主动性;四是家庭环境影响,部分家长对孩子数学学习重视不足、缺乏科学的辅导方法,或过度焦虑施加过高压力,均会对学生学习状态产生负面影响。

开展学习困难学生帮扶工作,不仅对学生个体发展具有重要意义,更对落实新课标理念、提升整体教学质量具有不可替代的价值。从学生个体层面来看,科学的帮扶能够帮助学生弥补知识漏洞、提升数学能力,增强学习自信心与获得感,培养积极的学习态度与良好的学习习惯,为其后续学习与终身发展奠定基础;从教学实践层面来看,帮扶工作能够推动教师转变教学理念,关注学生个体差异,优化教学方式,提升差异化教学能力,实现教学质量的整体提升;从教育公平层面来看,帮扶工作能够让学习困难学生获得适配的教育支持,缩小与其他学生的学习差距,落实“人人都能获得良好的数学教育”的新课标要求,彰显教育公平的核心内涵。

（一）学习困难学生的核心特征与成因分类

小学数学学习困难学生具有鲜明的核心特征,主要体现在知识掌握、能力发展、学习态度三个维度。在知识掌握方面,表现为概念理解模糊、公式法则记忆不牢固、知识体系碎片化,难以灵活运用知识解决实际问题;在能力发展方面,运算能力、逻辑推理能力、空间想象能力等核心能力薄弱,审题能力、解题思路梳理能力不足,缺乏举一反三的迁移能力;在学习态度方面,普遍存在学习兴趣不高、主动性不强、畏难情绪明显等问题,面对数学学习任务常表现出逃避、敷衍的态度。

根据成因的主导因素,可将小学数学学习困难学生分为三类:一是基础薄弱型,此类学生主要因低年级数学基础不扎实,知识漏洞累积导致后续学习困难,其认知能力与学习态度基本正常,帮扶重点在于弥补知识漏洞;二是认知适配型,此类学生认知发展水平与数学学科的抽象逻辑要求存在差距,具体形象思维向抽

象逻辑思维转化缓慢,帮扶重点在于优化教学方法,适配其认知特点;三是习惯与态度型,此类学生认知基础与能力正常,但因不良学习习惯、负面学习态度导致学习困难,帮扶重点在于培养良好习惯、转变学习态度、激发学习动力。

（二）新课标背景下帮扶工作的核心价值定位

新课标背景下,学习困难学生的帮扶工作具有鲜明的价值导向,其核心价值定位体现在三个层面:一是促进学生全面发展,帮扶工作不仅聚焦知识漏洞的弥补,更注重学生数学核心素养的培养,通过针对性措施提升学生的数感、运算能力、推理能力等核心素养,助力学生实现全面发展;二是推进差异化教学落地,帮扶工作是差异化教学的重要组成部分,通过对学习困难学生的精准关注与支持,推动教学从“同质化”向“个性化”转变,落实新课标差异化教学要求;三是彰显教育公平理念,帮扶工作通过为学习困难学生提供适配的教育资源与支持,保障每一位学生的学习权利,让不同层次的学生都能在数学学习中获得成长,彰显教育公平的本质内涵。

二、小学数学学习困难学生帮扶工作的核心原则

开展小学数学学习困难学生帮扶工作,需遵循科学的原则指引,确保帮扶工作方向正确、方法得当、成效显著。结合新课标理念与学习困难学生的认知特点,帮扶工作应遵循精准性原则、主体性原则、循序渐进原则、协同性原则四大核心原则,四大原则相互关联、相互支撑,共同构成帮扶工作的原则体系。

（一）精准性原则

精准性原则是帮扶工作的核心原则,要求帮扶工作必须建立在对学习困难学生精准诊断的基础上,避免“一刀切”“盲目化”帮扶。精准性原则主要体现在三个方面:一是诊断精准,通过课堂观察、作业分析、测试评估、访谈沟通等多种方式,全面了解学生的知识漏洞、能力短板、学习习惯、心理状态等,明确帮扶的重点与方向;二是目标精准,根据诊断结果为每一位学习困难学生制定个性化的帮扶目标,目标需具体可操作、符合学生的实际发展水平,避免目标过高或过低;三是措施精准,针对不同成因、不同类型的学习困难学生,制定差异化的帮扶措施,确保措施能够精准对接学生的需求。

（二）主体性原则

主体性原则强调在帮扶工作中充分尊重学生的主体地位,激发学生的学习主

动性与积极性,避免“被动式”“灌输式”帮扶。在帮扶过程中,教师应转变角色定位,从“知识的灌输者”转变为“学习的引导者与支持者”,通过创设适宜的学习情境、设计分层任务等方式,引导学生主动参与学习过程;关注学生的学习体验与反馈,鼓励学生表达学习中的困惑与想法,让学生在主动探索与实践提升学习能力;及时肯定学生的进步与努力,增强学生的学习自信心与主体性意识,培养自主学习能力。

（三）循序渐进原则

循序渐进原则要求帮扶工作遵循学生的认知发展规律与数学知识的逻辑体系,逐步推进,避免急于求成。数学知识的学习具有循序渐进的特点,帮扶工作应从学生的现有认知水平出发,按照“弥补基础—巩固提升—迁移运用”的逻辑逐步推进,先帮助学生弥补低年级知识漏洞,再针对当前学习内容进行强化,最后引导学生将所学知识灵活运用;在能力培养方面,从基础的运算能力、审题能力培养入手,逐步提升学生的逻辑推理能力、解题能力等核心能力;在目标设定方面,采用“小步子、多台阶”的方式,将总目标分解为多个具体的小目标,让学生在逐步实现小目标的过程中获得成就感,增强学习动力。

（四）协同性原则

协同性原则要求整合教师、学生、家庭、学校等多方资源,形成帮扶合力,避免单一主体孤军奋战。在帮扶工作中,教师应发挥主导作用,统筹规划帮扶工作,协调各方资源;加强与其他学科教师、班主任的沟通协作,形成校内帮扶合力;重视家庭的协同作用,通过家长会、家访等方式,引导家长树立正确的教育观念,掌握科学的辅导方法,配合学校开展帮扶工作;鼓励学习困难学生与优秀学生建立互助小组,形成同伴帮扶氛围,让学生在互助合作中共同进步。

三、小学数学学习困难学生精准帮扶的核心实施路径

基于学习困难学生的成因解析与帮扶原则,精准帮扶的核心实施路径应围绕“精准诊断—分层教学帮扶—个性化辅导强化—学习习惯养成—心理疏导激励”五个环节展开,形成闭环式帮扶体系,确保帮扶工作精准有效、持续推进。

（一）精准诊断：建立多维度诊断体系

精准诊断是精准帮扶的前提,需建立多维度、立体化的诊断体系,全面、深入了解学习困难学生的具体情况。首先,开展知识基础诊断,通过单元测试、专

项练习、知识点梳理等方式,系统排查学生在数与代数、图形与几何、统计与概率等领域的知识漏洞,明确知识薄弱点;其次,进行能力水平诊断,设计针对性的能力测试任务,评估学生的运算能力、逻辑推理能力、空间想象能力、审题能力等核心能力水平,识别能力短板;再次,实施学习习惯与态度诊断,通过课堂观察、作业分析、与学生访谈等方式,了解学生的听课习惯、作业习惯、预习复习习惯等,掌握学生的学习态度、学习兴趣、畏难情绪等心理状态;最后,开展家庭环境诊断,通过家访、家长问卷、家长会等方式,了解家庭的教育理念、辅导情况、家庭氛围等,分析家庭环境对学生学习的影响。

建立学习困难学生个人档案,将诊断结果、帮扶目标、帮扶措施、帮扶过程记录、进步情况等信息纳入档案,实现对学生帮扶过程的全程追踪与动态管理。档案内容需客观、详细,为后续帮扶工作的调整与优化提供依据,确保帮扶工作始终基于学生的实际情况推进。

(二) 分层教学帮扶: 适配差异化学习需求

分层教学是课堂教学中帮扶学习困难学生的核心方式,通过在教学目标、教学内容、教学方法、作业设计等方面实施分层,适配学习困难学生的差异化需求。在教学目标分层方面,根据新课标要求与学生实际水平,将教学目标分为基础目标、提升目标与拓展目标,学习困难学生主要聚焦基础目标,确保其掌握核心知识与基本技能;在教学内容分层方面,对教材内容进行梳理整合,为学习困难学生筛选出核心基础内容,降低学习难度,同时补充基础衔接知识,弥补知识漏洞;在教学方法分层方面,针对学习困难学生具象思维为主的特点,多采用直观演示、动手操作、情境教学等方式,将抽象的数学知识转化为具体形象的内容,帮助学生理解;在作业设计分层方面,设计基础型、提升型、挑战型三类作业,学习困难学生以基础型作业为主,作业内容紧扣核心知识,难度适中,帮助学生巩固所学知识,逐步提升学习能力。

在课堂教学过程中,教师应关注学习困难学生的学习状态,给予更多的课堂参与机会,设计适配其能力的课堂提问,及时发现并解决学生的学习困惑;建立课堂互助机制,将学习困难学生与优秀学生结成学习小组,通过同伴互助的方式,帮助学习困难学生更好地参与课堂学习,理解学习内容。

(三) 个性化辅导强化: 突破个体学习瓶颈

个性化辅导是针对学习困难学生个体差异的精准帮扶方式,能够有效突破学

生的个体学习瓶颈，提升帮扶成效。个性化辅导可采用个别辅导与小组辅导相结合的方式：个别辅导主要针对学生的个性化知识漏洞与能力短板，利用课后时间、自习课等时段，一对一为学生进行针对性讲解与指导，帮助学生解决具体学习问题；小组辅导则针对具有共同学习困难的学生群体，组建帮扶小组，围绕共性知识难点、能力薄弱点开展集中辅导，通过小组讨论、合作探究等方式，提升学生的学习能力。

个性化辅导需遵循“小步子、多反馈”的原则，每次辅导聚焦1-2个具体问题，确保学生能够充分理解与掌握；辅导过程中注重与学生的互动沟通，及时了解学生的学习感受与理解程度，根据学生反馈调整辅导节奏与方法；辅导结束后布置针对性的巩固练习，帮助学生强化所学知识，同时及时批改反馈，让学生了解自身的进步与不足。此外，个性化辅导还应注重学习方法的指导，帮助学生掌握科学的审题方法、解题思路梳理方法、复习方法等，提升学生的自主学习能力。

（四）学习习惯养成：夯实长效学习基础

良好的学习习惯是学习困难学生摆脱学习困境的重要保障，帮扶工作应将学习习惯养成作为核心内容，从听课、作业、预习、复习等关键环节入手，引导学生养成良好的学习习惯。在听课习惯养成方面，通过课堂提醒、专注力训练、课堂互动等方式，帮助学生集中注意力，学会抓住课堂重点，做好课堂笔记；在作业习惯养成方面，要求学生按时完成作业，规范书写格式，养成认真审题、仔细检查的习惯，教师加强对作业的批改与反馈，对作业中的问题及时讲解，对良好的作业表现及时肯定；在预习与复习习惯养成方面，引导学生掌握基础的预习方法，提前了解新课内容，带着问题听课；指导学生建立复习计划，定期对所学知识进行梳理巩固，通过错题整理、知识点归纳等方式，强化知识记忆与理解。

建立学习习惯监督机制，通过教师监督、同伴监督、家长监督相结合的方式，确保学生良好学习习惯的持续养成。教师定期对学生的学习习惯进行评价反馈，针对存在的问题提出改进建议；鼓励同伴之间相互监督、相互提醒，营造良好的学习氛围；引导家长配合学校工作，在家中监督学生的学习习惯，营造良好的家庭学习氛围。

第九章 小学数学与生活联系研究

第一节 数学生活化的理论基础

在新课标理念指引下,小学数学教育愈发强调数学与生活的有机联结,数学生活化已成为推动学生核心素养发展的重要路径。数学生活化并非简单的生活场景叠加,其背后蕴含着深厚的哲学、教育学与心理学理论支撑,这些理论共同构筑了数学生活化实践的逻辑根基,为小学数学教学中实现数学与生活的深度融合提供了科学依据与行动指南。深入剖析数学生活化的理论基础,有助于教师准确把握数学生活化的本质内涵,规避实践中的形式化误区,提升教学实施的科学性与有效性。

一、建构主义学习理论与数学生活化

建构主义学习理论是数学生活化的核心理论支撑之一,其核心观点认为知识并非由教师单向传递给学生,而是学习者在特定的情境中,通过与他人、环境的互动,主动建构起来的。学习者并非被动接受知识的容器,而是知识建构的主体,只有当学习内容与学习者的生活经验、认知结构产生关联时,主动建构过程才能有效发生。这一理论为数学与生活的联结提供了坚实的认知逻辑。

(一) 情境性学习的核心要义

建构主义强调学习的情境性,认为真实的学习情境是知识建构的重要载体。数学知识源于人类的生产生活实践,原本就与具体的生活情境紧密相连,只是在抽象概括的过程中逐渐脱离了原始情境。在小学数学教学中,将数学知识回归到真实的生活情境中,能够为学生提供具体、可感知的学习素材,帮助学生理解数学知识的产生背景与应用价值。例如,在学习“百分数的应用”时,结合商场促销、水电费缴纳、出勤率统计等生活情境,学生能够直观感知百分数在实际生活中的应用场景,进而主动探索百分数的计算方法与应用规律,这种基于生活情境的学习过程,远比单纯的公式讲解更能促进学生对知识的深度理解与建构。

（二）主动建构与生活经验的联结

学生的生活经验是主动建构数学知识的重要基础。建构主义认为，学习者总是以已有的经验为基础来理解新的知识，当新的数学知识与学生已有的生活经验产生共鸣时，学生才能更快地将新知识纳入自身的认知结构。小学数学中的许多概念、法则、公式都可以在学生的生活经验中找到原型，如“平均分”的概念源于生活中的物品分配场景，“图形的认识”可以与生活中的各类物体形状相联系。教师通过挖掘生活中的数学原型，引导学生将生活经验转化为数学认知，能够有效降低学生对抽象数学知识的理解难度，激发学生的学习主动性，实现从生活经验到数学知识的主动建构。

二、陶行知生活教育理论与数学生活化

陶行知先生提出的“生活即教育”“社会即学校”“教学做合一”等生活教育理论，与新课标理念下的数学生活化要求高度契合，为数学教育与生活的融合提供了重要的教育哲学指引。生活教育理论强调教育与生活的一致性，认为教育不能脱离生活，生活是教育的源泉与归宿，这一核心思想为数学生活化的实践方向奠定了理论基础。

（一）生活即教育的核心内涵

“生活即教育”是陶行知生活教育理论的核心观点，其强调教育与生活的不可分割性，认为生活本身就是一种教育，教育必须扎根于生活。数学作为一门与生活密切相关的学科，其教育过程更应遵循这一规律。在小学数学教育中，“生活即教育”意味着数学教学内容应源于生活，教学过程应融入生活，教学目的应服务于生活。教师应打破传统课堂的界限，将生活中的数学资源引入课堂，同时引导学生走出课堂，在生活中发现数学、运用数学。例如，在学习“长度单位”时，通过让学生测量教室的长度、课桌的高度、自己的身高，以及生活中各类物品的尺寸，使学生在实际操作中理解长度单位的意义，掌握测量的方法，真正实现“在生活中学习数学，用数学解决生活问题”。

（二）教学做合一的实践指引

“教学做合一”是陶行知生活教育理论的重要实践原则，其强调“教的方法根据学的方法，学的方法根据做的方法”，主张教学过程应与实践操作相结合，让学生在“做”中“学”，在“学”中“用”。这一原则对小学数学生活化教学

具有直接的指导意义。数学生活化并非简单的“说生活”，而是要让学生在具体的生活实践中体验数学、运用数学。在教学中，教师应设计具有实践性的数学活动，让学生通过动手操作、自主探究、合作交流等方式，在解决生活实际问题的过程中学习数学知识、提升数学能力。例如，在学习“图形的拼组”时，让学生利用生活中的废旧材料（如硬纸板、塑料瓶、积木等）拼组不同的图形，在拼组的过程中感受图形的特征与关系，理解图形拼组的数学原理，同时培养学生的动手实践能力与创新思维。

三、认知负荷理论与数学生活化

认知负荷理论从心理学视角揭示了学生学习过程中的认知规律，为数学生活化的教学设计提供了科学的心理学依据。该理论认为，学生的认知资源是有限的，学习过程中的认知负荷主要包括内在认知负荷、外在认知负荷和相关认知负荷。有效的教学应合理控制外在认知负荷，降低内在认知负荷，提升相关认知负荷，从而优化学生的学习效果。数学生活化通过将抽象的数学知识与具体的生活情境相结合，能够有效降低学生的认知负荷，提升学习效率。

（一）降低内在认知负荷的路径

内在认知负荷是由学习材料的复杂性和学习者的认知水平决定的，与学习材料的本质特征相关。小学数学知识虽然相对简单，但对于低年级学生而言，许多抽象的数学概念和原理仍然具有较高的复杂性，容易引发过高的内在认知负荷。数学生活化通过将抽象的数学知识转化为具体、直观的生活情境，能够有效降低学习材料的复杂性，帮助学生更好地理解知识的本质，从而降低内在认知负荷。例如，在学习“除法的意义”时，对于低年级学生而言，“平均分”是一个抽象的概念，直接讲解容易让学生产生认知困难。通过创设“分糖果”“分铅笔”等生活情境，让学生在实际的分配过程中理解“平均分”的含义，进而理解除法的意义，能够将抽象的数学概念转化为具体的生活经验，有效降低学生的认知负担，提升学习的有效性。

（二）优化外在认知负荷的策略

外在认知负荷是由教学设计不当引起的，与学习材料的呈现方式和教学方法相关。传统的数学教学往往采用“教师讲解+学生练习”的模式，教学内容的呈现方式较为单一、抽象，容易增加学生的外在认知负荷。数学生活化通过丰富教

学内容的呈现方式,将抽象的数学知识与学生熟悉的生活情境相结合,能够有效优化外在认知负荷。例如,在教学“时间的认识”时,传统教学往往直接讲解钟表的读数方法,学生容易感到枯燥且难以理解。通过创设“起床时间”“上学时间”“放学时间”“吃饭时间”等生活情境,利用学生每天的生活作息来认识时间,同时结合真实的钟表模型让学生动手操作,能够让教学内容的呈现更加生动、直观,减少学生不必要的认知消耗,提升学习效率。

四、数学现实理论与数学生活化

荷兰数学家、教育家弗赖登塔尔提出的数学现实理论,强调数学教育应源于学生的“数学现实”,并引导学生逐步提升“数学现实”水平。这一理论为数学生活化的教学内容选择与教学过程设计提供了重要的理论依据,与新课标强调的“从学生已有的生活经验出发”的教学要求高度一致。

(一) 数学现实的核心内涵

弗赖登塔尔认为,“数学现实”是指学生在特定的年龄阶段和认知水平下,所拥有的与数学相关的生活经验、知识储备和认知能力的总和。每个学生都有自己独特的数学现实,数学教学应基于学生的现有数学现实展开,通过引导学生对生活中的数学现象进行观察、分析、概括,逐步将生活中的数学经验转化为数学知识,提升学生的数学现实水平。例如,对于低年级学生而言,他们的数学现实可能包括“数物体的个数”“比较物品的大小”“分配物品”等生活经验;对于高年级学生而言,他们的数学现实则可能包括“购物中的计算”“行程中的速度与时间关系”“家庭中的水电费统计”等更为复杂的生活经验。数学教学只有扎根于学生的数学现实,才能真正满足学生的学习需求,实现数学教育的目标。

(二) 基于数学现实的教学实施

数学现实理论强调数学教学应遵循“从生活到数学,从数学到生活”的逻辑路径。在数学生活化教学中,教师应首先深入了解学生的现有数学现实,挖掘与教学内容相关的生活经验,将生活中的数学问题转化为数学教学内容;然后引导学生通过自主探究、合作交流等方式,将生活经验上升为数学知识;最后再引导学生将所学的数学知识运用到解决生活实际问题的过程中,实现数学知识的应用与拓展。例如,在学习“比例的应用”时,教师可以先了解学生是否有“购物时的单价比较”“地图上的比例尺运用”等生活经验,然后结合这些生活经验创设

教学情境,引导学生理解比例的意义和性质;再通过设计“根据比例分配任务”“利用比例尺计算实际距离”等生活实际问题,让学生运用比例的知识解决问题,实现从生活经验到数学知识,再从数学知识到生活应用的完整学习过程。

综上所述,数学生活化并非简单的教学技巧叠加,而是有着坚实的理论支撑。建构主义学习理论揭示了数学生活化的认知逻辑,强调学生在生活情境中的主动知识建构;陶行知生活教育理论奠定了数学生活化的教育哲学基础,明确了教育与生活的不可分割性;认知负荷理论为数学生活化的教学设计提供了心理学依据,指导教师通过生活情境优化学生的认知负荷;数学现实理论则明确了数学生活化的教学起点与实施路径,强调教学应基于学生的现有数学现实展开。这些理论相互补充、相互支撑,共同构成了数学生活化的理论体系。在新课标理念下的小学数学教育中,教师应深入理解并灵活运用这些理论,将数学生活化落到实处,真正实现数学教育与生活的深度融合,促进学生数学核心素养的全面发展。在实践中,教师需准确把握各理论的核心内涵,避免将数学生活化形式化、表面化,要以理论为指引,结合学生的实际情况,设计科学合理的生活化教学活动,让学生在生活感受数学的魅力,在学习中提升解决实际问题的能力,最终实现“人人学有价值的数学,人人都能获得必需的数学”的新课标目标。

第二节 生活情境的数学化处理

新课标强调“数学源于生活、用于生活”,要求小学数学教学打破学科与生活的壁垒,引导学生在生活情境中感知数学本质、提炼数学问题、运用数学方法解决实际问题。生活情境的数学化处理作为连接生活与数学的关键桥梁,是实现数学生活化与数学化辩证统一的核心环节。其核心要义在于将具有生活气息的情境素材,通过筛选、提炼、转化等系列操作,剥离非数学要素,凸显数学本质属性,转化为承载数学知识、蕴含数学思想的教学载体。在小学数学教学实践中,科学有效的生活情境数学化处理,不仅能够激发学生的数学学习兴趣,帮助学生理解抽象的数学概念,更能培养学生的数学抽象、数学建模等核心素养。本节基于新课标理念,从生活情境数学化处理的核心原则、多元转化路径、分层实施策略及实践保障机制四个维度,系统探讨小学数学生活情境数学化处理的实践路径与方法,为一线教学提供可操作的理论指引与实践参考。

生活情境与数学教学的融合并非简单堆砌素材,而是实现“生活现象”向“数学问题”的深度转化。当前教学中存在情境筛选针对性不足、转化流于形式、忽视学生认知差异等误区,制约了教学效果与核心素养培养。因此,探究生活情境数学化处理的科学方法,明确原则、路径与策略,具有重要理论与实践意义。

一、生活情境数学化处理的核心原则

生活情境的数学化处理需立足小学数学的学科特点、学生的认知发展规律及新课标育人要求,遵循针对性、科学性、层次性、趣味性四项核心原则,确保转化过程合理有效,转化结果能够服务于教学目标的实现。四项原则相互关联、相互支撑,共同构成生活情境数学化处理的指导体系。

(一) 针对性原则

针对性原则是生活情境数学化处理的首要原则,核心要求是生活情境的筛选与转化必须紧扣教学目标、教学内容及学生实际。一方面,情境素材的选择需与具体教学内容深度契合,能够精准承载对应的数学知识与技能。例如,在“百分数的认识”教学中,应选择“商品折扣”“出勤率”“成活率”等与百分数直接相关的生活情境,而非选择与教学内容关联度低的“超市购物总价计算”情境。另一方面,情境转化需立足学生的认知水平与生活经验,确保转化后的数学问题处于学生的“最近发展区”。低年级学生以具体形象思维为主,情境转化应侧重直观、具体的数学要素提取,如从“分糖果”情境中提取“数量分配”的数学问题;高年级学生抽象逻辑思维逐步发展,情境转化可侧重复杂数学关系的梳理,如从“家庭水电费缴纳”情境中提取“分段计费”的数学模型。同时,针对性原则还要求情境转化需聚焦教学重难点,通过情境中的数学问题设计,帮助学生突破学习难点。例如,在“长方体的体积计算”教学中,针对“体积公式的推导”这一重难点,可选择“包装盒收纳”的生活情境,引导学生通过观察、操作,从“收纳空间大小”的生活问题中提炼“长方体体积计算”的数学问题。

(二) 科学性原则

科学性原则要求生活情境的数学化处理必须符合数学学科的本质规律,确保转化过程的逻辑严谨性与数学要素的准确性。首先,情境素材的选择需符合客观生活实际,避免虚构与生活常识相悖的情境。例如,在设计“行程问题”情境时,需保证路程、速度、时间的数量关系符合生活实际,不可设计“汽车每小时行驶

5千米”这类与现实不符的素材。其次，数学化转化过程需遵循数学抽象、推理的基本规律，确保从生活情境中提炼的数学要素、梳理的数学关系准确无误。例如，在“三角形的稳定性”教学中，从“自行车车架”“篮球架支架”等生活情境中提取“三角形结构”这一数学要素时，需准确界定三角形稳定性的数学本质，避免将“结构牢固”等非数学属性等同于数学意义上的“稳定性”。最后，转化后的数学问题表述需规范严谨，符合数学学科的表述习惯，避免因表述模糊导致学生对数学问题的理解偏差。例如，将“超市购物时的付款找零”情境转化为数学问题时，应明确表述为“妈妈带50元去超市购物，买苹果花了12.5元，买蔬菜花了8.3元，应找回多少元？”，而非模糊表述为“妈妈买东西花了一些钱，还剩多少？”。

（三）层次性原则

层次性原则要求兼顾学生认知差异，按年级与层次设计梯度化转化目标与任务。低年级侧重“直观感知—简单提取”，引导提取基础数学信息解决一步计算问题，如“10以内加减法”教学中从“分苹果”情境提取简单数量问题；中年级侧重“分析梳理—关联整合”，提取多组数学信息并梳理关联，解决两步及以上计算问题，如“两位数乘两位数”教学中从“超市进货”情境梳理数量关系；高年级侧重“抽象建模—综合应用”，剥离非数学要素构建模型解决综合问题，如“反比例函数”教学中从“铺地砖”情境抽象反比例关系模型。同时，同一情境可设计不同难度问题，适配不同层次需求。

二、生活情境数学化处理的多元转化路径

生活情境的数学化转化是一个多环节、多维度的过程，根据小学数学教学的实际需求，可构建“素材筛选—要素提取—问题转化—模型构建”的四阶转化路径。这一路径层层递进，从生活素材的初步筛选到数学模型的最终构建，逐步实现生活情境向数学教学载体的深度转化。各环节紧密衔接，每个环节都有其特定的任务与方法，共同保障转化效果。

（一）素材筛选：精准选取适配性生活情境

素材筛选是生活情境数学化处理的基础，核心任务是从生活资源中选取适配教学目标、教学内容与学生认知水平的素材。筛选需遵循“三适配”标准：适配教学目标、教学内容核心知识及学生生活经验与认知水平。主要方法包括教材情

境深挖、生活场景调研、学生兴趣征集三类，分别通过拓展教材原有情境、观察收集学生生活场景素材、征集学生兴趣话题获取适配素材。筛选后需初步整理，剔除无关信息、保留核心要素，为后续转化铺垫。

（二）要素提取：剥离非数学要素，凸显数学本质

要素提取是转化核心环节，核心任务是从筛选后情境中剥离非数学要素，提取含数学信息、关系、问题指向等的核心要素。提取需遵循“先直观后抽象、先简单后复杂”原则，按学生认知分层开展：低年级采用“直观演示+引导提问”辅助提取；中高年级采用“自主观察+小组讨论”自主提取。过程中教师需引导区分数学与非数学要素，梳理归类提取的要素并明确关联，为后续问题转化铺垫。

（三）问题转化：将生活现象转化为数学问题

问题转化是转化关键环节，核心任务是基于提取的数学要素，将生活现象转化为有明确数学指向的问题。转化需实现“生活语言”到“数学语言”的精准转换，保证问题规范清晰、承载教学目标。主要方法有三类：直接转化法适用于简单情境，直接将生活现象转化为基础数学问题；拓展延伸法适用于复杂情境，在直接转化基础上拓展问题维度，培养综合思维；逆向推导法适用于逆向思维培养，从情境结果逆向推导数学问题。转化后需结合学生认知水平调整问题难度，适配实际能力。

三、生活情境数学化处理的分层实施策略

基于小学生不同年级的认知发展水平差异，生活情境数学化处理需采用分层实施策略，针对低年级、中年级、高年级学生的认知特点，设计差异化的处理目标、处理内容与处理方法，确保转化效果适配各年级学生的实际需求。分层实施策略的核心是“因材施教”，通过精准适配学生认知水平，实现生活情境数学化处理的有效性与针对性。

（一）低年级：直观具象转化，聚焦基础数学要素

低年级学生以具体形象思维为主，抽象理解能力弱，生活情境数学化处理核心为“直观具象”，聚焦基础数学要素提取与简单问题转化。目标是帮助学生感知数学与生活的联系，初步学会从简单情境提取信息、解决一步计算问题。内容选择“分物品”“购物付款”等直观情境，方法以“直观演示+教师引导”为主，通过实物操作等辅助理解与提取。例如“10以内加法”教学中，借“分糖果”

情境演示提取数字信息转化问题；同时采用“生活语言+数学语言”对照辅助转换，或设计“超市购物”模拟活动，让学生在实践中感受转化过程。

（二）中年级：形象向抽象过渡，聚焦数学关系梳理

中年级学生（三、四年级）的抽象逻辑思维逐步发展，能够初步理解抽象的数学概念，生活情境数学化处理需以“形象向抽象过渡”为核心，聚焦数学关系的梳理与两步及以上数学问题的转化。处理目标是帮助学生学会从较复杂的生活情境中提取多个数学信息，梳理信息间的数量关系，解决综合性较强的数学问题，初步培养数学抽象能力。处理内容应选择具有一定复杂性的生活情境，如“家庭水电费缴纳”“行程规划”“商品促销”等，这些情境素材包含多个数学信息，需要学生进行梳理与整合。处理方法以“自主观察+小组合作”为主，引导学生自主观察情境素材，提取数学信息，通过小组讨论梳理数学关系。例如，在“两位数乘两位数”教学中，设计“超市进货”情境，呈现“每箱牛奶 24 盒，进了 15 箱，每盒牛奶卖 3 元”的情境信息，引导学生自主提取数学信息后，小组讨论梳理“箱数 $\times$ 每箱盒数 = 总盒数”“总盒数 $\times$ 单价 = 总价”的数量关系，转化为“这些牛奶一共能卖多少元？”的两步计算问题。同时，可引导学生运用画图、列表等方式，可视化呈现数学关系，帮助学生理解抽象的数量关系。例如，用线段图表示行程问题中的“路程、速度、时间”关系，用列表法整理购物情境中的“商品单价、数量、总价”信息。此外，还可设计情境拓展活动，在同一情境基础上增加新的数学信息，引导学生转化为更复杂的数学问题，培养学生的思维灵活性。

（三）高年级：抽象建模转化，聚焦数学核心素养

高年级学生（五、六年级）的抽象逻辑思维已具备一定基础，能够理解抽象的数学模型与数学思想，生活情境数学化处理需以“抽象建模”为核心，聚焦数学模型的构建与数学核心素养的培养。处理目标是帮助学生学会从复杂生活情境中剥离非数学要素，抽象出数学模型，运用数学模型解决综合性、探究性的数学问题，培养数学抽象、数学建模、逻辑推理等核心素养。处理内容应选择具有复杂性、探究性的生活情境，如“分段计费问题”“图形拼组与面积计算”“统计与概率相关的生活问题”等，这些情境素材能够承载较复杂的数学知识与数学思想。处理方法以“自主探究+合作建模”为主，引导学生自主探究情境素材，提取数学要素，通过小组合作构建数学模型。例如，在“反比例函数”教学中，设

计“铺地砖”情境，呈现“客厅面积一定，地砖边长与地砖数量”的情境信息，引导学生自主探究两者之间的关系，提取“总面积 = 地砖面积 × 地砖数量”的数量关系，抽象出“反比例函数”模型，并运用模型解决“不同规格地砖的选择”问题。同时，可引导学生开展跨学科情境的数学化转化，如结合科学学科的“植物生长实验”情境，提取“生长时间与生长高度”的数学信息，构建统计模型，培养跨学科应用能力。此外，还可设计情境探究项目，如“校园绿化面积优化方案”“家庭旅游费用预算”等，让学生在项目探究中，完整经历“素材筛选—要素提取—问题转化—模型构建—模型应用”的全过程，全面提升数学核心素养。

第三节 数学应用意识的培养

新课标理念下的小学数学教育，强调数学学习的价值不仅在于知识的习得与技能的掌握，更在于培养学生运用数学知识解决实际问题的能力，即数学应用意识。数学应用意识是小学数学核心素养的重要组成部分，是连接数学知识与现实生活的桥梁，能够帮助学生认识数学的实用价值，激发数学学习兴趣，提升问题解决能力，为终身学习与发展奠定坚实基础。当前，小学数学教学中仍存在数学应用意识培养弱化的问题：教学内容与生活实际脱节，学生难以感知数学的应用价值；教学方式偏向理论讲授，缺乏实践应用环节的设计；评价体系侧重知识掌握程度，忽视应用能力的考核等。这些问题导致学生应用意识薄弱，难以将数学知识灵活运用到实际生活中。本节立足新课标理念与小学数学教学实际，系统阐释数学应用意识的核心内涵与育人价值，分析影响学生应用意识培养的关键因素，探索科学有效的培养路径，并构建完善的保障机制，为一线教师培养学生数学应用意识提供理论指导与实践范式。

一、数学应用意识的核心内涵与育人价值

精准界定数学应用意识的核心内涵，深刻认知其育人价值，是科学开展培养工作的逻辑起点。在新课标理念指引下，数学应用意识已突破“解题应用”的局限，呈现出综合性、实践性、发展性的鲜明特征，其育人价值贯穿于学生数学学习与成长的全过程。

（一）数学应用意识的核心内涵

小学数学应用意识，是指学生在认识到数学与现实生活密切联系的基础上，主动运用数学的眼光观察现实世界、运用数学知识分析实际问题、运用数学方法解决生活中具体问题的心理倾向与思维习惯。其核心内涵可从三个维度精准把握：其一，认知层面的关联性认知，即学生能够清晰认识到数学知识源于现实生活，又服务于现实生活，理解数学概念、公式、规律等知识的现实意义与应用价值；其二，思维层面的主动性关联，即学生在面对现实生活中的问题时，能够主动联想到相关的数学知识，形成“用数学解决问题”的思维惯性，而非被动等待教师的引导；其三，行为层面的实践性运用，即学生能够主动运用所学的数学知识、方法与技能，尝试分析并解决生活中的实际问题，在应用过程中深化对知识的理解与掌握。与传统的“解题能力”相比，新课标背景下的数学应用意识更强调主动性、实践性与综合性，更注重学生对数学与生活关系的深层认知。

（二）数学应用意识的核心育人价值

在新课标理念指引下，培养小学生数学应用意识具有不可替代的核心育人价值，主要体现在四个方面：其一，激发数学学习兴趣。通过将数学知识与生活实际紧密结合，让学生直观感知数学的实用价值，改变数学学习“抽象、枯燥”的刻板印象，激发学生主动学习数学的内在动力。例如，在“百分数的应用”教学中，通过分析商场促销、银行利率等生活场景中的数学问题，让学生感受到数学在生活中的广泛应用，提升学习积极性；其二，深化数学知识理解。数学应用的过程是知识内化与深化的过程，学生在运用数学知识解决实际问题时，能够进一步厘清知识脉络、理解知识本质，避免对知识的机械记忆。例如，在运用“长方形面积公式”解决“装修房间铺地砖”的实际问题时，学生能够更深刻地理解公式中“长 $\times$ 宽”的现实意义；其三，提升核心能力素养。数学应用意识的培养能够同步提升学生的观察能力、分析能力、逻辑推理能力与问题解决能力等核心素养。学生在观察生活中的数学现象、分析实际问题中的数量关系、运用数学方法解决问题的过程中，思维能力得到全面锻炼与提升；其四，培育终身学习能力。数学应用意识能够帮助学生形成“用数学思维分析问题、用数学方法解决问题”的终身受益的思维习惯，为学生未来的学习、工作与生活奠定良好基础，助力学生更好地适应社会发展需求。

二、影响小学生数学应用意识培养的关键因素

小学生数学应用意识的培养受多种因素影响，精准把握这些关键因素，是制定科学培养策略的前提。结合新课标理念与教学实际，影响因素主要包括教学层面、学生层面、资源层面与评价层面四个维度，各因素相互关联、相互作用，共同影响培养成效。

（一）教学层面因素

教学层面是影响学生数学应用意识培养的核心因素，主要体现在三个方面：其一，教学理念偏差。部分教师仍坚守传统“知识本位”的教学理念，将数学教学的核心目标定位为知识传授与技能训练，忽视数学应用意识的培养，导致教学过程中缺乏应用环节的设计；其二，教学内容脱节。教学内容多局限于教材中的理论知识与习题，与学生的生活实际、认知特点脱节，学生难以感知数学的应用价值，无法建立数学与生活的有效关联；其三，教学方法单一。教学方式仍以“教师讲授+学生练习”的传统模式为主，缺乏实践探究、情境体验、合作交流等能够激发学生应用意识的教学方法，学生被动接受知识，主动应用数学的能力难以得到锻炼。

（二）学生层面因素

学生自身的认知特点与学习状态是影响应用意识培养的内在因素，主要包括三个方面：其一，认知发展水平限制。小学生的思维以具象思维为主，抽象思维能力较弱，难以快速将抽象的数学知识与复杂的现实问题建立关联，对数学应用的理解较为浅显；其二，学习兴趣与态度影响。部分学生对数学学习缺乏兴趣，认为数学学习与生活无关，缺乏主动运用数学知识解决问题的意愿与动力；其三，知识掌握不扎实。数学应用的前提是扎实掌握数学知识，部分学生对基础知识点理解不透彻、技能掌握不熟练，导致在面对实际问题时，无法准确提取相关知识，影响应用效果。

（三）资源层面因素

充足的课程资源是培养学生数学应用意识的重要支撑，资源层面的不足会严重制约培养成效，主要体现在两个方面：其一，生活化教学资源匮乏。学校与教师缺乏对生活化数学资源的系统开发与整合，教学中可利用的生活情境、实际问题、实践素材等资源不足，导致应用教学环节难以有效开展；其二，数字化资源

建设滞后。数字化教学资源能够直观、生动地呈现数学与生活的联系，但部分学校数字化教学资源建设不完善，教师缺乏运用数字化资源开展应用教学的能力，无法充分发挥技术赋能作用。

（四）评价层面因素

科学的评价体系能够为数学应用意识培养提供导向作用，评价层面的缺失会导致培养工作缺乏动力，主要体现在两个方面：其一，评价内容单一。当前的数学评价多以知识掌握程度为核心评价内容，侧重考查学生的计算能力、解题能力，忽视对学生应用意识与应用能力的考核；其二，评价方式固化。评价方式仍以书面测试为主，缺乏能够全面反映学生应用能力的过程性评价、表现性评价等多元化评价方式，无法准确评估学生的应用意识水平，也难以激发学生主动应用数学的积极性。

三、新课标理念下小学生数学应用意识的培养路径

结合新课标理念与教学实际，小学生数学应用意识的培养需立足教学全过程，从情境创设、内容整合、方法创新、实践强化四个维度构建科学的培养路径，确保培养工作的针对性与实效性。

（一）创设生活化教学情境，唤醒应用意识

生活化教学情境能够帮助学生直观感知数学与生活的联系，唤醒学生的应用意识，是培养工作的重要切入点。创设情境需遵循真实性、针对性、趣味性的原则，具体可从三个方面开展：其一，挖掘生活中的数学素材，创设真实情境。教师需深入挖掘学生生活中的数学现象与问题，将其转化为教学情境。例如，在“元、角、分的认识”教学中，创设“模拟超市购物”情境，让学生扮演顾客与收银员，在购物过程中认识货币、掌握货币换算；在“图形的认识”教学中，展示学生熟悉的课桌、书本、篮球等物品，让学生从生活物品中识别图形特征；其二，结合社会热点问题，创设时代情境。将社会热点中的数学元素融入教学情境，让学生感受到数学在社会发展中的应用价值。例如，在“百分数的应用”教学中，结合“垃圾分类回收”热点，创设“某小区垃圾分类回收利用率统计与分析”情境，引导学生运用百分数知识分析数据；在“统计图表”教学中，结合“疫情防控数据统计”热点，创设“分析疫情新增病例统计图”情境，培养学生的数据分析与应用能力；其三，利用多媒体技术，创设直观情境。借助动画、视频、图片等多

媒体资源,将抽象的数学知识转化为直观的生活场景,帮助学生建立数学与生活的关联。例如,在“相遇问题”教学中,通过动画演示两个物体的运动过程,直观呈现“相遇”的概念与数量关系,让学生更好地理解知识并应用于实际问题。

（二）整合教学内容与生活实际，夯实应用基础

教学内容是培养学生应用意识的载体,需打破教材的局限,将教学内容与生活实际深度整合,让学生在学习知识的同时感知应用价值。具体可从三个方面推进:其一,重构教材内容,融入生活元素。在尊重教材核心知识点的基础上,对教材内容进行重构与拓展,增加生活化的教学内容。例如,在“分数的初步认识”教学中,除了教材中的“分蛋糕”“分桃子”案例,增加“分文具”“分值日时间”等学生更熟悉的生活案例;在“长方体与正方体的表面积”教学中,增加“计算包装礼品盒所需彩纸面积”“设计长方体水箱”等生活化内容,让学生感受知识的应用价值;其二,设计生活化练习题,强化应用训练。将教材中的习题改造为生活化的实际问题,让学生在练习中提升应用能力。例如,将“计算长方形面积”的书面习题,改造为“计算自家房间地面面积并规划铺地砖方案”的实际问题;将“整数加减法”习题,改造为“统计家庭一周开支并计算总开支”的实际问题;其三,开展跨学科整合,拓展应用维度。将数学知识与语文、科学、艺术等学科内容整合,设计跨学科应用任务,培养学生的综合应用能力。例如,在“图形的拼组”教学中,与艺术学科整合,设计“用图形拼组创意画作”任务;在“时间的认识”教学中,与语文学科整合,设计“记录一天的学习生活并撰写时间日记”任务;在“长度测量”教学中,与科学学科整合,设计“测量植物生长高度并记录分析”任务。

（三）创新教学方法，提升应用能力

科学的教学方法能够有效激发学生的学习主动性,提升学生的应用能力。需摒弃传统的讲授式教学,采用多元化的教学方法,具体可从三个方面开展:其一,推行探究式教学,引导主动应用。设计探究性的生活问题,引导学生通过自主探究、合作交流的方式运用数学知识解决问题。例如,在“节约用水”主题教学中,提出“家庭一个月用水量统计与节水方案设计”的探究任务,引导学生分组开展调查、统计数据、分析问题、设计方案,在探究过程中运用统计、计算等知识,提升应用能力;在“图形的面积”教学中,提出“如何计算不规则草坪的面积”的探究问题,引导学生自主思考、合作探究,运用转化的数学思想解决实际问题;

其二，开展合作学习，强化应用交流。将学生分为若干小组，布置生活化的数学应用任务，让学生在小组合作中共同分析问题、解决问题。例如，在“百分数的应用”教学中，布置“调查学校周边商店促销活动并分析最优惠方案”的小组任务，让学生分工合作开展调查、收集数据、计算对比、得出结论，在合作过程中提升应用能力与交流能力；在“统计图表”教学中，布置“调查班级同学兴趣爱好并制作统计图表”的小组任务，让学生在合作中掌握统计知识的应用方法；其三，引入项目式学习，深化应用体验。设计长期性、综合性的生活项目，让学生在完成项目的过程中持续运用数学知识解决问题，深化应用体验。例如，设计“校园种植园规划”项目，引导学生在项目实施过程中，运用测量、图形、计算、统计等知识，完成种植区域划分、种植数量规划、成本核算、生长情况统计等任务，全面提升应用能力。

第四节 实践活动的组织与指导

新课标明确提出“数学教学应注重联系生活实际，引导学生通过实践活动感受数学的价值，提升数学应用能力”。小学数学实践活动作为连接数学知识与生活实际的重要桥梁，是落实数学生活化理念、培养学生核心素养的关键载体。与传统课堂教学相比，实践活动具有情境性、实践性、探究性等鲜明特征，能够让学生在亲身体验中理解数学知识的本质，掌握数学应用的方法，增强数学学习的兴趣。然而，当前小学数学实践活动的组织与指导仍存在诸多问题，如活动设计脱离学生生活实际、指导方式过于单一、评价机制不完善等，影响了实践活动的育人效果。本节基于新课标理念，结合小学数学教学实践，从实践活动的设计原则、类型与实施流程、分层指导策略以及评价体系构建四个方面，系统探讨实践活动的有效组织与指导路径，为一线教师开展实践教学提供科学的理论支撑和可操作的实践方案。

一、小学数学实践活动的设计原则

科学合理的设计是实践活动有效开展的前提。小学数学实践活动的设计需紧密围绕新课标核心素养培养要求，结合学生的认知水平和生活经验，遵循针对性、生活化、探究性、安全性等基本原则，确保活动具有明确的目标导向和良好的实

施效果。只有把握好这些原则，才能避免实践活动流于形式，真正实现“以活动促学习、以实践提素养”的育人目标。

（一）针对性原则

针对性原则是指实践活动的设计需紧扣教学目标和学生发展需求，明确活动的核心任务和育人指向。一方面，实践活动应与教材知识紧密衔接，围绕核心知识点设计活动内容，帮助学生深化对知识的理解和应用。例如，在学习“长方体和正方体的表面积”后，可设计“包装礼盒”实践活动，让学生在实际操作中理解表面积的计算方法，掌握合理运用知识解决实际问题的技巧；在学习“百分数的应用”后，可设计“调查家庭开支”实践活动，引导学生运用百分数知识分析家庭开支情况，提升数据分析能力。另一方面，实践活动需充分考虑学生的年龄特点和认知差异，低年级学生以直观操作类活动为主，如“认识人民币”实践活动可设计超市购物模拟场景；高年级学生可开展探究性更强的实践活动，如“校园周边交通流量调查”，培养其自主探究和问题解决能力。同时，活动设计还应关注学生的兴趣爱好，选择贴近学生生活、能够激发学生参与热情的活动主题，提升活动的参与度和实效性。

（二）生活化原则

生活化原则是数学生活化理念在实践活动中的具体体现，要求实践活动的设计需立足学生的真实生活情境，从生活中挖掘数学素材，让学生感受数学与生活的密切联系。生活是数学的源泉，大量的数学问题都源于生活实际，将这些问题转化为实践活动内容，能够让学生体会到数学的实用价值，增强数学应用意识。例如，针对“图形的认识”知识点，可设计“寻找生活中的图形”实践活动，让学生观察校园、家庭中的物体，识别其中蕴含的三角形、长方形、圆形等图形，理解图形的特征；针对“统计与概率”知识点，可设计“班级同学兴趣爱好统计”实践活动，让学生在收集、整理、分析数据的过程中，掌握统计方法，提升数据分析观念。此外，生活化的实践活动还能降低学生对数学知识的理解难度，让抽象的数学概念变得具体可感，帮助学生更好地掌握知识。

（三）探究性原则

探究性原则要求实践活动的设计需注重引导学生自主探究，让学生在探究过程中积累数学活动经验，提升探究能力和创新意识。新课标强调“学生是学习的主体”，实践活动作为学生自主学习的重要形式，应给予学生充分的自主空间，

让学生主动发现问题、分析问题、解决问题。在活动设计中,教师应避免直接给出活动步骤和结论,而是通过设置悬念、提出问题等方式,引导学生自主思考、合作探究。例如,在设计“探究不规则物体体积的测量方法”实践活动时,教师可提供石块、水杯、尺子等材料,让学生自主思考测量方案,通过小组讨论、动手操作等方式,探究出“排水法”“溢水法”等测量方法;在设计“种子发芽率调查”实践活动时,引导学生自主设计调查方案,确定调查样本、观察周期、记录方式等,在探究过程中理解概率的本质。探究性实践活动不仅能够提升学生的数学能力,还能培养学生的科学探究精神和创新思维。

(四) 安全性原则

安全性原则是实践活动设计的底线要求,尤其是对于小学生而言,其自我保护意识和能力较弱,实践活动的组织与指导必须将安全放在首位。在活动设计阶段,教师需全面排查活动过程中可能存在的安全隐患,合理选择活动地点和活动内容。活动地点优先选择校园内、班级内等安全可控的场所,若需开展校外实践活动,需提前与家长沟通,获得家长同意,并安排足够的教师进行带队指导。活动内容应避免涉及危险操作,如使用尖锐工具、接触易燃易爆物品等;对于需要使用工具的实践活动,需选择适合小学生操作的安全工具,并提前教会学生正确的使用方法。例如,在“测量校园绿化面积”实践活动中,应选择无锋利边缘的软尺,避免学生使用卷尺时被划伤;在“厨房中的数学”校外实践活动中,需提前告知学生远离火源、刀具等危险物品,并要求家长全程陪同。同时,教师还需在活动前对学生进行安全教育,明确活动纪律和安全注意事项,确保实践活动安全有序开展。

二、小学数学实践活动的类型与实施流程

根据活动内容和目标的不同,小学数学实践活动可分为多种类型,不同类型的实践活动具有不同的特点和实施要求。明确实践活动的类型,规范其实施流程,能够提升活动组织的科学性和规范性,保障活动效果。教师应根据教学需求和学生实际,合理选择实践活动类型,并严格按照规范的流程组织实施。

(一) 常见实践活动类型及特点

结合小学数学教学实际,常见的实践活动类型主要包括操作体验类、调查分析类、项目设计类和跨学科融合类四种。操作体验类实践活动以学生动手操作为

核心,通过直观的操作活动帮助学生理解数学知识,培养动手能力和空间观念,如“拼搭立体图形”“测量物体长度”等活动,此类活动具有直观性、趣味性强特点,适合低年级学生开展;调查分析类实践活动以数据收集和分析为核心,引导学生运用统计知识解决实际问题,培养数据分析观念和问题解决能力,如“居民垃圾分类情况调查”“校园周边商铺类型统计”等活动,此类活动具有实践性、探究性强的特点,适合中高年级学生开展;项目设计类实践活动以完成具体项目为目标,需要学生综合运用多种数学知识和技能,培养综合应用能力和创新意识,如“设计校园节水方案”“策划班级联欢会预算”等活动,此类活动具有综合性、挑战性强的特点,适合高年级学生开展;跨学科融合类实践活动将数学知识与科学、美术、体育等其他学科知识相结合,培养学生的跨学科思维和综合素养,如“数学与对称图形”“数学与运动中的速度计算”等活动,此类活动具有开放性、融合性强的特点,适合各年级学生根据学科教学进度开展。

（二）通用实施流程

尽管不同类型的实践活动具有不同的特点,但都遵循“准备阶段—实施阶段—总结阶段”的通用实施流程。准备阶段是实践活动开展的基础,主要包括明确活动目标、设计活动方案、准备活动资源、进行安全预案和学生分组等工作。教师需在准备阶段精准定位活动目标,确保目标与教学要求和学生发展需求相契合;设计详细的活动方案,明确活动主题、内容、步骤、时间安排和评价标准;根据活动需求准备充足的资源,如工具、材料、问卷等;针对活动可能存在的安全风险制定应急预案;合理进行学生分组,采用异质分组的方式,让不同能力、不同性格的学生相互配合,提升合作学习效果。实施阶段是实践活动的核心环节,教师需充分发挥引导者、组织者和合作者的角色,引导学生按照活动方案有序开展活动。在实施过程中,教师应关注各小组的活动进展,及时发现并解决活动中出现的问题;鼓励学生积极思考、大胆尝试,自主完成活动任务;引导小组内成员加强沟通协作,共同攻克活动难点。对于操作体验类活动,教师需重点指导学生规范操作,确保操作过程的准确性和安全性;对于调查分析类活动,教师需指导学生掌握正确的调查方法和数据整理分析技巧。总结阶段是提升实践活动效果的关键,主要包括小组汇报、成果展示、教师点评和学生反思等环节。各小组通过汇报的方式分享活动过程、成果和收获;教师对各小组的活动表现进行点评,肯定优点,指出不足,并引导学生总结活动中的经验教训;学生结合自身参与情

况进行反思，梳理所学知识和技能，提升自我认知能力。

三、小学数学实践活动的分层指导策略

小学生在认知水平、动手能力、合作意识等方面存在明显的个体差异，若采用“一刀切”的指导方式，难以满足不同学生的发展需求。因此，在实践活动的组织与指导过程中，教师需遵循差异化教学理念，实施分层指导策略，针对不同层次学生的特点提供个性化的指导，确保每位学生都能在实践活动中获得成长和发展。

（一）基于学生能力的分层指导

按学生数学基础、动手与探究能力，可分为基础层、提升层、拓展层，实施分层指导。基础层以掌握基础操作与知识为目标，采用示范引导，教师讲解示范活动步骤，全程巡视纠错答疑，鼓励参与，如“测量物体体积”中示范工具使用与数据记录；提升层以提升探究与问题解决能力为目标，采用启发引导，通过提问促自主思考探索，鼓励优化方案，如引导探究不规则物体体积测量、提升测量精度的方法；拓展层以培养创新与综合应用能力为目标，采用自主探究，赋予充分自主空间，鼓励创新方法解决复杂问题，如引导探究浮力原理测量物体体积。

（二）基于活动环节的分层指导

实践活动各环节需分层指导保障推进。准备环节：协助基础层明确目标、准备资源；引导提升层与拓展层自主梳理目标、准备资源并制定简易计划。实施环节：指导基础层掌握核心操作；引导提升层聚焦问题提升解决能力；鼓励拓展层尝试创新方法。总结环节：引导基础层梳理收获；指导提升层全面总结；鼓励拓展层反思改进、延伸成果应用。以“校园绿化面积调查”为例，各环节均按此分层推进，保障不同层次学生收获。

（三）基于小组合作的分层指导

小组合作是实践活动的主要组织形式，教师需按小组特点实施分层指导以提升合作效果。针对基础薄弱小组，重点指导明确分工、协调配合，及时跟进进展、解决问题，鼓励交流讨论；对于中等水平小组，引导自主制定合作计划、分工协作，鼓励成员分享经验、共解问题，适时给予启发式指导以提升探究能力；对于优秀小组，赋予充分自主空间，鼓励创新合作与活动方式，培养创新意识与协作能力，引导总结经验形成可借鉴模式。例如“设计班级联欢会预算”活动中，基

础薄弱小组由教师协助明确项目分工与数据收集，中等水平小组自主制定并优化预算方案，优秀小组则需设计多套方案对比选优并探索延伸应用。

第五节 数学文化的渗透与传播

在新课标理念指引下，小学数学教育不再局限于知识技能的传授，更注重学生数学素养的全面培育。数学文化作为数学学科的精神内核与价值载体，其在小学数学教学中的渗透与传播，既是落实新课标“文化育人”要求的重要路径，也是帮助学生理解数学本质、提升数学学习兴趣的关键举措。数学文化蕴含着数学思想方法、发展历程、人文精神等丰富内涵，将其融入小学数学教学全过程，能够打破数学学科的抽象性与枯燥感，让学生在感受数学文化魅力的同时，形成正确的数学观与价值观。本节基于新课标理念，结合小学数学教学实践，探讨数学文化渗透与传播的价值、路径及保障策略，为小学数学教育提质增效提供理论与实践支撑。

一、小学数学文化渗透与传播的核心价值

数学文化并非孤立于数学知识之外的附加内容，而是与数学知识紧密关联、相互融合的有机整体。在小学数学教学中渗透与传播数学文化，具有多维度的核心价值，不仅能够丰富教学内容、创新教学形式，更能促进学生全面发展，契合新课标对核心素养培养的要求。

（一）助力核心素养的全面培育

新课标明确将数学核心素养作为教学的核心目标，而数学文化正是培育核心素养的重要载体。数学文化中蕴含的抽象思想、推理思想、模型思想等，与数感、符号意识、推理能力等核心素养的培育要求高度契合。例如，在认识自然数的过程中，引入古代计数方式的演变历程，学生不仅能够理解数的起源与发展，更能在对比不同计数方法的过程中，感受抽象思想的形成过程，提升抽象概括能力；在学习几何图形时，介绍欧几里得几何的发展背景，让学生了解几何推理的严谨性，有助于培养推理能力与逻辑思维。同时，数学文化中的人文精神能够引导学生形成勇于探索、求真务实的学习态度，增强学习的主动性与创造性，为核心素养的全面培育奠定基础。

（二）提升学生的数学学习兴趣

小学数学学科具有较强的抽象性与逻辑性，部分学生容易因理解困难而产生畏难情绪，影响学习积极性。数学文化中蕴含着丰富的故事、趣闻、谜题等内容，能够将抽象的数学知识转化为生动形象的文化场景，有效激发学生的学习兴趣。例如，在学习分数时，引入古埃及分数的相关故事，让学生了解分数在古代生活中的应用场景；在学习图形的对称时，展示中外建筑、艺术作品中的对称美，让学生感受数学与生活、艺术的紧密联系。通过这些文化内容的渗透，能够让学生感受到数学并非枯燥的公式与计算，而是充满趣味与魅力的知识体系，从而主动参与到学习过程中，提升学习效率。

（三）塑造正确的数学观与价值观

数学文化不仅包含数学知识与思想方法，更蕴含着数学家的探索精神、科学态度以及数学学科的发展规律。在小学数学教学中渗透数学文化，能够帮助学生打破“数学是静态知识体系”的认知误区，认识到数学是不断发展、不断完善的动态过程。通过介绍祖冲之、刘徽等中国古代数学家的成就，让学生了解中国数学的悠久历史与辉煌成就，增强民族自豪感与文化自信；通过介绍中外数学家追求真理、勇于探索的故事，引导学生学习数学家的科学精神与严谨态度，形成正确的数学观与价值观。同时，数学文化中的公平性、逻辑性等特质，也能够帮助学生养成理性思考、客观分析问题的习惯，对其终身发展产生积极影响。

二、小学数学文化渗透的主要路径

数学文化的渗透并非简单地在教学中添加文化故事，而是要将数学文化与教学内容、教学过程、教学活动有机融合，实现“文化育人”与“知识传授”的协同推进。结合小学数学教学实际，可通过以下路径实现数学文化的有效渗透。

（一）挖掘教材中的数学文化资源

教材是小学数学教学的核心载体，也是数学文化渗透的重要依托。新课标下的小学数学教材蕴含着丰富的数学文化资源，包括数学史资料、数学思想方法、数学与生活的联系等，教师应深入挖掘教材中的文化元素，将其融入教学全过程。首先，梳理教材中的数学史内容，如教材中涉及的数的起源、运算符号的演变、几何图形的发展等，将这些内容与具体教学知识点相结合。例如，在教学“万以内数的认识”时，结合教材中“古代计数方法”的相关内容，介绍结绳计数、刻

痕计数、算筹计数等古代计数方式,让学生了解数的发展历程,感受数学的历史厚重感;在教学“小数的初步认识”时,介绍小数的发明历程,让学生了解小数产生的必要性与合理性。其次,挖掘教材中蕴含的数学思想方法,如转化思想、分类思想、数形结合思想等,通过案例分析、实践操作等方式,让学生感受数学思想方法的魅力与价值。例如,在教学“平行四边形的面积”时,通过割补法将平行四边形转化为长方形,让学生感受转化思想的应用,同时介绍转化思想在数学发展中的重要作用,帮助学生理解数学思想的本质。此外,还要关注教材中数学与生活、艺术、科技等领域的联系,如教材中涉及的建筑中的几何图形、音乐中的数学规律等,将这些内容融入教学,拓宽学生的数学视野。

（二）设计融合数学文化的教学活动

教学活动是数学文化渗透的重要载体,通过设计多样化的教学活动,能够让学生在实践体验中感受数学文化的魅力。首先,开展数学文化主题活动,如数学故事分享会、数学史知识竞赛、数学文化手抄报制作等。例如,在学习“质数与合数”后,组织学生收集数学家探索质数规律的故事,开展故事分享会;在学习“图形的认识”后,让学生制作关于几何图形文化的手抄报,展示中外建筑、艺术作品中的几何元素。其次,开展实践探究活动,将数学文化与实践操作相结合。例如,在学习“轴对称图形”时,组织学生观察生活中的轴对称现象,动手制作轴对称图形,同时介绍轴对称图形在古代建筑、剪纸艺术中的应用,让学生在实践中感受数学与文化的融合;在学习“比例”时,开展“测量旗杆高度”的实践活动,同时介绍古代利用比例原理进行测量的案例,如《九章算术》中的“今有邑方不知大小,各中开门,出北门三十步有木,出西门七百五十步见木,问邑方几何”,让学生感受数学知识的实际应用价值与文化底蕴。此外,还可以开展跨学科融合活动,将数学文化与语文、艺术、科学等学科相结合,如结合语文中的数学故事进行阅读教学,结合艺术中的几何图形进行绘画创作,让学生在跨学科学习中感受数学文化的综合性。

（三）营造浸润式的数学文化氛围

良好的数学文化氛围能够为学生提供持续的文化熏陶,促进数学文化的有效传播。教师应注重营造浸润式的数学文化氛围,让学生在日常生活学习中随时随地感受数学文化的魅力。首先,打造数学文化校园环境,如在教室墙壁上张贴数学家画像、数学名言、数学史故事;在校园宣传栏设置数学文化专栏,展示学生

的数学文化作品、数学小发现等。其次,利用课堂导入、课堂小结等环节渗透数学文化,如在课堂导入时,通过讲述数学故事、提出数学谜题等方式吸引学生注意力;在课堂小结时,引导学生回顾本节课涉及的数学文化知识,梳理数学思想方法的应用。此外,还可以利用课后拓展时间,推荐数学文化读物,如《数学文化读本》《数学家的故事》等,让学生在课外阅读中进一步了解数学文化;组织数学文化社团活动,如数学建模社团、数学趣味社团等,为学生提供深入学习数学文化的平台。

三、小学数学文化传播的实践策略

数学文化的传播不仅需要在课堂教学中渗透,还需要拓展传播渠道、创新传播方式,让数学文化走出课堂、走向生活,实现广泛传播。结合小学数学教育实际,可采取以下实践策略。

(一) 依托家庭与社会资源拓展传播渠道

家庭与社会是数学文化传播的重要阵地,应充分利用家庭与社会资源,拓展数学文化的传播渠道。首先,开展家校合作活动,引导家长参与数学文化传播。例如,组织“家庭数学文化分享会”,让家长与孩子共同收集、分享数学故事;布置“家庭数学实践任务”,如让家长带孩子参观科技馆、博物馆中的数学展区,感受数学与科技、历史的联系。其次,利用社会资源开展数学文化传播活动,如与科技馆、博物馆合作,开展小学数学文化展览活动;邀请数学专家走进校园,开展数学文化讲座,为学生与家长普及数学文化知识。此外,还可以利用社区资源,在社区开展数学文化宣传活动,如张贴数学文化海报、举办数学趣味竞赛等,让数学文化走进社区、贴近生活。

(二) 借助信息技术创新传播方式

信息技术的快速发展为数学文化的传播提供了新的载体与方式,能够有效提升传播效率与效果。教师应充分借助信息技术,创新数学文化的传播方式。首先,利用多媒体教学资源传播数学文化,如制作数学文化微课、动画视频,将抽象的数学文化知识转化为生动形象的视听内容;利用在线教学平台,发布数学文化学习资源,如数学史资料、数学趣味谜题等,方便学生随时随地学习。其次,利用社交媒体平台开展数学文化传播,如建立班级微信群、QQ群,分享数学文化知识、数学故事等;鼓励学生制作数学文化短视频,在短视频平台发布,吸引更多人关

注数学文化。此外，还可以利用虚拟现实（VR）、增强现实（AR）等技术，打造沉浸式数学文化体验场景，如通过VR技术还原古代数学家的探索过程，让学生身临其境地感受数学文化的魅力。

（三）提升教师的数学文化素养

教师是数学文化渗透与传播的核心主体，教师的数学文化素养直接影响数学文化传播的质量与效果。因此，提升教师的数学文化素养是推进数学文化传播的关键举措。首先，加强教师的数学文化培训，学校应定期组织教师参加数学文化专题培训、研讨会等，邀请数学文化专家为教师授课，帮助教师系统学习数学文化知识，提升对数学文化的理解与把握能力。其次，鼓励教师开展数学文化教学研究，引导教师结合教学实际，探索数学文化渗透的有效路径与方法，撰写数学文化教学案例、论文等，提升教学研究能力。此外，还应支持教师参与数学文化交流活动，如组织教师到其他学校观摩学习数学文化教学实践，与同行交流教学经验，拓宽教学思路。

四、小学数学文化渗透与传播的保障机制

为确保数学文化渗透与传播工作的持续推进与有效落实，需要建立健全相应的保障机制，从制度、资源、评价等方面为数学文化渗透与传播提供支持。

（一）完善相关管理制度

学校应结合新课标要求，制定完善的数学文化渗透与传播管理制度，明确教学目标、教学要求、实施路径等，为教师开展数学文化教学提供制度依据。例如，将数学文化渗透纳入教学计划，明确各年级、各章节数学文化教学的重点内容与教学要求；建立数学文化教学检查与督导机制，定期对教师的数学文化教学开展情况进行检查与评估，及时发现问题并提出改进建议。同时，应建立激励机制，对在数学文化教学中表现突出的教师给予表彰与奖励，激发教师的教学积极性与主动性。

（二）加强资源建设与共享

资源建设是数学文化渗透与传播的重要支撑，学校应加强数学文化资源的建设与共享，为教学提供丰富的资源保障。首先，整合校内资源，建立数学文化资源库，收集整理数学史资料、数学故事、教学案例、多媒体资源等，方便教师查阅与使用；鼓励教师积极开发数学文化教学资源，如编写数学文化校本教材、制

作教学课件等,并将优秀资源纳入资源库进行共享。其次,加强校际合作与交流,与其他学校建立数学文化资源共享机制,相互借鉴教学经验与资源,实现优势互补;积极引进校外优质资源,如与高校、科研机构合作,获取专业的数学文化资源与指导。

（三）建立科学的评价体系

科学的评价体系能够为数学文化渗透与传播工作提供导向,确保教学目标的实现。学校应建立多元化的数学文化教学评价体系,从教师教学、学生学习等多个维度进行评价。在教师教学评价方面,重点关注教师对数学文化资源的挖掘与利用能力、教学活动的设计与实施效果等;在学生学习评价方面,不仅关注学生对数学知识的掌握情况,更关注学生对数学文化的理解与认同程度、数学核心素养的提升情况等。同时,应注重评价结果的运用,将评价结果与教师的绩效考核、专业发展相结合,与学生的综合素质评价相结合,充分发挥评价的导向与激励作用。

第十章 小学数学教育发展趋势

第一节 国际数学教育比较研究

在全球化教育视野下，国际数学教育比较研究已成为推动本土数学教育改革与发展的重要路径。新课标理念下的小学数学教育强调核心素养导向、育人价值凸显与教学方式创新，而国际比较研究能够为我国小学数学教育的深化改革提供多元参照、经验借鉴与问题反思。通过系统梳理不同国家数学教育的理念定位、课程设计、教学实施与评价体系，剖析其背后的文化传统与教育逻辑，可助力我国在立足本土实际的基础上，吸收国际先进教育经验，规避发展误区，实现小学数学教育质量的提质增效与核心素养培养目标的精准落地。国际数学教育比较研究并非简单的模式移植，而是基于本土国情的批判性借鉴与创造性转化，其核心价值在于为我国小学数学教育发展提供更广阔的视野与更科学的决策依据。

一、国际数学教育比较研究的核心价值与研究维度

国际数学教育比较研究以不同国家和地区的数学教育实践为研究对象，通过多视角、多方法的对比分析，挖掘数学教育的普遍规律与特殊经验，其核心价值体现在为本土教育改革提供参照、推动教育理论创新与提升教育实践质量三个层面。明确研究维度是开展有效比较研究的前提，需围绕数学教育的核心要素构建系统的比较框架，确保研究的全面性与针对性。

（一）比较研究的核心价值阐释

其一，为本土教育改革提供多元参照。不同国家形成的特色数学教育体系，可通过国际比较明晰我国小学数学教育在理念、课程、教学等方面的优劣，避免改革“闭门造车”，如芬、新等国核心素养培养经验可为我国提供直接参照。其二，推动数学教育理论跨文化创新。国际比较能打破单一文化理论局限，通过不同教育体系融合，丰富发展数学教育理论，如我国“变式教学”与西方“探究式学习”的跨文化对比，可探索更具包容性的理论体系。其三，提升教育实践质量。

借鉴国际先进教学方法、资源开发策略与评价方式，能优化课堂教学、提升教师素养、增强学生数学应用与创新能力，如日本“问题解决”模式可丰富我国探究式教学路径。

（二）比较研究的核心维度构建

结合数学教育核心要素与新课改重点，可构建“理念定位—课程设计—教学实施—评价体系—保障机制”五大核心维度的比较框架。理念定位维度聚焦教育目标与价值导向，对比知识传授与核心素养导向差异；课程设计维度围绕课标、教材与内容选择，对比内容结构化、生活化特征及编排逻辑；教学实施维度关注课堂模式、教学方法与师生互动，剖析各类教学模式实践效果；评价体系维度聚焦评价理念、方式与结果运用，对比过程性与终结性评价融合路径及新型评价经验；保障机制维度涵盖教师发展、资源建设、经费投入与家校协同，分析各国制度支撑与资源保障。五大维度相互关联，构成完整比较体系，为精准把握各国数学教育核心特征提供依据。

二、典型国家小学数学教育的核心特征与实践经验

选取芬兰、新加坡、美国、日本四个在国际数学教育领域具有代表性的国家，系统梳理其小学数学教育的理念定位、课程设计、教学实施与评价体系的核心特征，挖掘其可借鉴的实践经验。这些国家的数学教育实践各有侧重，分别代表了不同的教育发展模式，能够为我国小学数学教育改革提供多元参照。

（一）芬兰：素养导向的全人数学教育实践

芬兰数学教育以“全人发展”为核心导向，融入整体育人体系，核心特征为课程生活化与教学个性化。理念上摒弃精英化，坚持“人人学有价值的数学”，强调数学与生活联结，培养应用与问题解决能力。教材以生活情境为载体，弱化抽象体系，通过实际问题引导学习，如“数的认识”结合购物、测量等场景。教学推行小班化，注重个性化指导与自主探究，教师定位为引导者，以开放性问题的激发思维。评价以过程性为主，摒弃频繁考试排名，通过观察、谈话等了解学习过程，结果用于优化教学与个性化辅导。核心经验是将数学教育与学生生活、个体发展结合，以宽松环境与个性化教学呵护学习兴趣，实现核心素养自然养成。

（二）新加坡：精准导向的数学课程与教学体系

新加坡数学以“精准育人”为核心，构建严密课程体系、高效教学方法与多

元评价体系, PISA 表现优异, 形成“新加坡数学”模式。课程采用“螺旋式上升”编排, 按“概念引入—技能掌握—应用拓展”逻辑逐步深化, 聚焦核心概念与能力, 融入建模思想, 通过可视化方式转化抽象问题。教学推行“讲授与探究结合”模式, 既保障基础扎实, 又培养探究与创新思维。评价采用过程性与终结性结合的多元模式, 过程性评价涵盖课堂表现、作业等, 终结性以阶段性考试为主, 结果用于衡量学习效果与优化教学。核心经验是精准课程定位、科学编排与高效教学, 通过螺旋式设计与建模思想提升学生数学基础与问题解决能力。

（三）美国：多元导向的数学教育改革实践

美国数学教育以“多元发展”为核心导向, 核心是尊重学生个体差异, 培养创新思维与实践能力, 改革聚焦“基础与创新”“统一与多元”的平衡。理念上强调数学实用与创新, 注重培养数学思维、问题解决及终身学习能力, NCTM 标准明确培养学生推理、沟通、问题解决及数学生活联结能力。课程设计凸显多元灵活, 各州校可自主选择内容与教材, 注重生活化、情境化及跨学科融合。教学以探究式与合作学习为主, 通过开放性任务引导学生自主探究解决问题, 鼓励多元解题思路。评价采用多元方式, 融合过程性、终结性与表现性评价, 注重全面了解学习过程与潜力, 结果用于激励与诊断。核心经验为多元理念、灵活课程与开放教学, 充分尊重差异, 培养创新与实践能力。

（四）日本：问题导向的数学教育实践

日本数学教育以“问题解决”为核心导向, 强调通过解决数学问题培养学生的逻辑思维与探究能力, 其“问题解决”教学模式已成为国际数学教育领域的重要经验。在课程理念上, 日本数学教育强调“数学是思维的训练”, 注重培养学生的逻辑推理能力、问题解决能力与数学表达能力。日本小学数学课程标准明确提出, 数学教育的目标是帮助学生理解数学的基本概念与原理, 掌握数学的思考方法, 能够运用数学知识解决生活中的实际问题。在课程设计上, 日本小学数学课程采用“系统性”与“渐进性”的编排方式, 注重数学知识的逻辑关联与循序渐进的学习过程。教材内容注重通过“问题情境”引入数学知识, 每个单元都围绕特定的数学问题展开, 引导学生通过自主探究与合作交流解决问题, 掌握数学知识与思考方法。在教学实施方面, 日本小学数学课堂以“问题解决”为核心教学模式, 教师通过设计具有层次性与挑战性的数学问题, 引导学生经历“问题提出—问题分析—问题解决—反思总结”的完整过程。课堂教学注重师生互动与生

生互动,鼓励学生大胆表达自己的思考过程,培养学生的逻辑思维与表达能力。在评价体系上,日本数学教育注重过程性评价,通过课堂观察、作业分析、小测验等方式,全面了解学生的数学学习过程与思维发展状态,评价结果主要用于优化教学策略与个性化辅导。日本数学教育的核心经验在于其以“问题解决”为核心的教学模式,能够有效培养学生的逻辑思维与探究能力,提升学生的数学核心素养。

三、国际数学教育经验的本土化借鉴与实践转化

国际数学教育比较研究的关键在于实现国际经验的本土化借鉴与实践转化,而非简单的模式移植。我国小学数学教育具有独特的文化传统、教育国情与学生特点,必须在立足本土实际的基础上,对国际先进经验进行批判性吸收与创造性转化,构建符合新课标理念、适应我国学生发展需求的数学教育体系。

(一) 本土化借鉴的核心原则

其一,立足本土国情原则。我国人口基数大、区域教育发展不均衡、传统文化对教育的影响深远,这些基本国情决定了国际数学教育经验的借鉴必须因地制宜。例如,芬兰的小班化教学模式依赖于其充足的教育资源与较小的人口规模,在我国大规模推广存在现实困难,但可借鉴其个性化辅导的理念,结合我国班级规模较大的实际,探索分层教学、小组合作等本土化的个性化教学路径。其二,契合新课标理念原则。国际经验的借鉴必须围绕新课标核心素养导向、育人价值凸显等核心要求,确保借鉴的经验能够服务于我国小学数学教育改革的目标。例如,新加坡的“建模思想”与我国新课标强调的“几何直观”“数学抽象”核心素养高度契合,可作为核心素养培养的重要路径进行本土化转化。其三,尊重学生发展特点原则。不同国家的学生由于文化背景、成长环境的差异,在认知特点、学习习惯等方面存在显著差异。国际经验的借鉴必须充分考虑我国学生的认知发展规律与学习习惯,避免盲目移植。例如,美国的开放式探究学习模式适合培养学生的创新思维,但我国学生更习惯于结构化的学习指导,可将开放式探究与结构化指导相结合,探索符合我国学生特点的探究式教学模式。

(二) 实践转化的路径探索

其一,课程设计层面:借鉴新加坡“螺旋式上升”理念与芬、日教材生活化经验,优化内容结构,融入建模思想,强化数学与生活的联结。其二,教学实施

层面：融合日、美探究与问题解决模式，构建本土化探究教学框架；结合我国班级实际，吸收芬兰个性化理念，探索分层教学等多元策略，加强师生互动与思维表达。其三，评价体系层面：借鉴芬、新过程性与终结性评价融合经验，完善多元评价体系，增加过程性评价权重；吸纳美国表现性评价经验，设计真实情境评价任务，优化评价结果的激励与诊断功能。其四，保障机制层面：借鉴芬、新教师培训经验，构建多元培训体系；整合优质资源，开发生活化、数字化资源；建立家校协同机制，凝聚教育合力。

第二节 信息技术对数学教育的影响

数字化时代下，信息技术以高效性、交互性、可视化特质重塑教育生态。新课标明确提出“促进信息技术与数学教学深度融合”，将其作为推动数学教育改革、培育核心素养的重要支撑。小学数学抽象性与小学生具象思维的天然张力，使信息技术成为化解这一矛盾的关键路径。信息技术对小学数学教育的影响覆盖教学全链条，既注入发展动能，也暗藏挑战。本节立足新课标理念，系统探讨信息技术对小学数学教育的核心影响、融合路径、实践挑战及应对策略，为二者高质量融合提供理论与实践指引。

信息技术与小学数学教育的融合绝非技术叠加，而是以技术为载体的教育理念与模式革新。当前，大数据、人工智能等技术推动数学教育从“知识传授型”向“素养培育型”转型，但实践中存在技术应用表层化、目标适配不足、教师素养不均等问题，制约了育人价值发挥。因此，深入剖析影响机理、探索融合路径、破解实践难题，对落实新课标育人目标、推动数学教育高质量发展具有重要意义。

一、信息技术对小学数学教育的核心影响维度

信息技术对小学数学教育的影响贯穿教学全过程，形成多维度协同变革体系，核心可概括为教学理念、教学内容、教学方法、教学评价及学习方式五大维度，共同为核心素养培育搭建新路径。

（一）教学理念：从“知识本位”到“素养导向”转型

信息技术打破了传统“以教材为中心、以知识传授为核心”的教学理念，推动教学向“素养导向”深度转型。传统教学侧重知识讲授与机械训练，忽视学生

思维发展；信息技术则为教师提供精准把握学生认知差异的工具，助力个性化教学，契合新课标“关注个体差异、促进主动发展”的理念。同时，信息技术支撑的探究式、合作式学习，能激发学生主动性，引导其从“被动接受”转向“主动探究”，培养数学抽象、逻辑推理等核心素养。例如，通过大数据分析学习行为，教师可精准定位难点，调整教学策略，实现“以学定教”，将素养培育贯穿全程。

（二）教学内容：从“教材固化”到“多元拓展”延伸

传统教学内容局限于教材文本，形式单一，难以适配多样化学习需求。信息技术极大拓展了教学内容的边界与形式：一是载体多元化，通过文字、动画、虚拟实验等元素，将抽象概念直观化，如用动画演示“长方体展开”“分数产生”，用虚拟实验呈现“图形运动”“概率随机”等难以实物操作的内容；二是范围拓展化，打破课堂与生活壁垒，引入生活数学问题、数学文化、跨学科项目等内容，培养应用意识与跨学科思维；三是更新时效化，整合大数据统计、人工智能数学原理等时代内容，提升教学前瞻性。

（三）教学方法：从“单一讲授”到“多元互动”革新

信息技术彻底改变了“教师讲授、学生倾听”的单一模式，构建起探究式、合作式、个性化融合的教学新格局。探究式教学中，学生借助几何画板探究“三角形内角和”、通过数据分析工具处理生活数据，自主发现规律；合作式学习中，在线协作平台打破时空限制，学生可通过文档协作、视频讨论完成探究任务；个性化教学中，大数据与人工智能技术支持教师精准分析学情，制定差异化方案，智能平台可自动推送适配资源，助力分层教学落地。

（四）教学评价：从“结果导向”到“过程多元”优化

传统评价以测试成绩为核心，难以全面反映素养发展。信息技术推动评价体系向“过程多元”转型：评价主体多元化，引入学生自评、同伴互评、家长评价，通过在线平台整合多维度信息；评价内容全面化，不仅关注知识掌握，更重视学习过程、思维品质、合作能力等素养指标，如通过学习档案袋记录成长、分析答题过程评价思维；评价反馈即时化，在线答题系统实时批改反馈、智能平台生成个性化报告，助力学生及时调整学习策略。

（五）学习方式：从“被动接受”到“主动自主”转变

信息技术为自主学习提供了基础支撑，推动学习方式根本性转变。学生可借助网络资源、智能平台自主安排学习，通过微课复习难点、在线题库针对性练习；

借助数学建模软件、虚拟实验平台开展探究活动，培养探究能力与创新意识；通过在线学习社区、协作平台与同伴、教师跨时空交流，提升协作学习能力，树立终身学习意识。

二、信息技术与小学数学教育深度融合的实践路径

信息技术与小学数学教育深度融合需以教学目标为导向，全面融入教学各环节，构建“技术赋能、素养导向”的教学新模式。结合教学实际，可从数字化资源建设、智慧课堂构建、个性化学习实施、跨学科项目开展四大维度推进。

（一）数字化教学资源建设：构建精准适配体系

数字化资源是融合基础，需构建“精准适配、多元立体、动态更新”的资源体系。资源建设需紧扣新课标与教材重难点，低年级侧重开发直观动画、游戏资源，中高年级侧重探究实验、数据分析工具；整合微课、虚拟实验、在线题库等多元形式，适配不同教学场景；建立系统化管理平台，实现资源分类归档、高效共享，同时建立审核机制保障资源质量；鼓励教师、教研机构、企业协同共建，提升资源实用性与智能性。

（二）智慧课堂构建：打造高效互动场景

智慧课堂是融合核心场景，需构建“高效互动、数据驱动、精准施教”的教学环境。借助交互式电子白板、在线互动平台搭建互动环境，提升课堂参与度；通过课堂大数据分析工具实时收集答题情况、互动参与度等数据，精准把握学情并调整教学策略；实施分组教学、分层任务设计，通过学习终端推送个性化资源，落实个性化教学；利用在线评价工具开展即时评价，激发学习动力。

（三）个性化学习实施：构建精准赋能体系

依托信息技术构建“精准诊断、个性推送、自主探究”的个性化学习体系。通过智能平台收集分析学习基础、习惯、难点等数据，生成诊断报告，结合问卷访谈明确学习需求；基于诊断结果，通过智能算法推送适配的微课、练习题、探究任务等资源；引导学生借助探究工具开展自主学习，通过在线社区分享成果、获取指导；动态跟踪学习过程，实时调整学习方案与资源推送策略。

（四）跨学科融合项目开展：培育综合素养

以数学为核心，结合科学、语文、艺术等学科设计实践性、探究性跨学科项目。如“校园绿化面积测量与优化”融合图形计算、植物特性、方案设计与数据

工具应用,“家庭水电费统计”融合统计概率、能源知识、方案撰写与数据可视化;借助在线协作平台、数据工具、多媒体工具提供技术支撑;教师全程跟踪指导,构建涵盖方案设计、探究过程、成果质量、团队协作的多元评价体系,全面反映综合素养。

三、信息技术与小学数学教育融合的实践挑战

信息技术在推动数学教育发展的同时,也面临诸多实践挑战,制约融合深度与质量,主要体现在五方面。

(一) 技术应用表层化,融合深度不足

部分教学中信息技术应用局限于课件展示、在线答题等简单形式,未能发挥探究式教学、个性化教学等优势;部分应用存在“为用技术而用技术”的现象,与教学目标、重难点适配不足,如仅将板书转化为PPT,教学模式未实质变革,不仅难以提升效果,还可能增加教学负担。

(二) 教师技术素养不均,专业能力待提升

教师作为融合实施主体,素养差异直接影响效果。部分教师缺乏系统培训,新兴技术操作应用能力不足;部分教师虽会操作技术,但缺乏融合方案设计能力与实践经验;部分教师对技术育人价值认知不足,存在抵触心理。同时,技术快速更新背景下,部分教师缺乏持续学习意识,难以适配融合发展需求。

(三) 数字鸿沟凸显,教育公平受挑战

城乡、区域、校际间硬件设备与网络资源差距较大,农村、偏远地区部分学校难以满足融合教学需求;学生家庭间数字设备、网络条件存在差异,部分家庭无法支持线上学习;学生与家长数字素养不均,部分人难以有效利用数字化资源,加剧教育不公。

(四) 评价体系滞后,适配性不足

现有评价体系仍以结果性评价为主,对过程性、素养导向评价重视不足,难以全面反映技术融合下的素养发展;评价工具传统,缺乏适配信息技术的多元工具,难以精准收集分析学习过程数据;评价主体单一,学生、家长评价作用未充分发挥,难以形成全面评价视角。

(五) 技术伦理风险潜藏,规范引导缺失

信息技术应用存在诸多伦理风险:学生学习数据收集存储环节缺乏安全保障,

存在信息泄露风险；过度依赖技术可能削弱计算能力、动手操作能力等基础能力；网络不良信息可能影响学生价值观，危害身心健康。

四、信息技术与小学数学教育融合的应对策略

针对实践挑战，需从教师发展、资源配置、评价优化、伦理规范、机制保障五维度制定策略，推动二者高质量融合。

（一）强化教师专业发展，提升融合能力

构建系统化教师发展体系：开展分层分类培训，基础薄弱教师侧重技术操作，素养较高教师侧重融合方案设计、大数据应用等高级内容，采用线上线下结合、理论实践融合的培训方式；搭建教研组、校际交流平台，通过专题教研、集体备课、名师工作室等活动分享经验；建立激励评价机制，将融合能力纳入评价指标，表彰优秀教师，支持课题研究与成果评选，激发提升积极性。

（二）推进资源均衡配置，促进教育公平

加大农村、偏远地区学校资金投入，完善多媒体设备、网络设施等硬件，推动优质数字化资源倾斜覆盖，建立资源共享平台；开展城乡学校帮扶行动，通过线上教研、教师结对等提升薄弱学校融合能力，鼓励企业捐赠设备资源、提供技术支持；学校家庭协同开展数字素养培训，帮助掌握基础操作技能，为设备不足学生提供校内学习场所，保障学习权益。

（三）优化教学评价体系，适配融合需求

更新评价理念，树立“素养导向、过程为重”的理念，聚焦核心素养发展，强化过程性评价；丰富评价工具方法，引入大数据分析、智能评价平台，收集学习过程数据，结合定量与定性评价、过程与结果评价，全面反映学习成果；完善多元评价主体结构，明确各主体职责标准，通过在线平台整合评价信息，提升评价全面性与客观性。

（四）规范技术伦理引导，防范风险发生

建立数据安全保障机制，完善数据收集、存储、使用规范，采用加密技术保护学生信息，明确使用权限；合理控制技术使用强度，平衡虚拟与实物操作、计算工具与动手计算，培养实践与思维能力；将网络信息安全教育纳入课程，引导学生辨别不良信息，家长加强监督引导，营造健康网络环境。

第三节 未来数学教师的角色定位

新课标全面实施与教育数字化转型背景下,小学数学教育正从知识本位向素养导向深刻变革。未来数学教育高质量发展,既需课程与教学模式创新,更依赖教师角色精准定位与专业能力升级。作为教育改革核心践行者,教师角色内涵与履职能力直接关乎新课标育人目标落地及学生数学核心素养培育成效。当前传统教师角色面临诸多挑战:教学理念滞后、技术应用能力不足、角色认知局限于知识传授,制约教育提质增效,也迫切要求教师角色转型。本节立足新课标理念与未来教育趋势,系统阐释教师角色定位的时代逻辑与核心内涵,探索转型路径并构建保障机制,为教师专业发展提供理论与实践指引。

一、未来小学数学教师角色定位的时代逻辑

未来小学数学教师的角色定位并非主观臆断,而是基于教育改革需求、技术发展赋能、学生成长诉求等多重因素的时代选择,蕴含深刻的理论与实践逻辑,是教育发展规律与时代特征的集中体现。

(一) 新课标改革的内在要求

新课标明确确立核心素养培育的育人导向,强调数学教育需兼顾学生全面发展与个性成长,重点培养数感、符号意识、空间观念等核心素养。这一改革导向对传统教师角色提出根本性挑战:传统“知识传授者”角色已无法满足素养培育需求,教师必须从单纯知识输出者转向学生素养发展的引导者与培育者。新课标倡导探究式、合作式等多元化教学模式,要求打破“教师主导、学生被动”的传统结构,构建“师生协同、生生互动”的新型教学关系。同时,新课标对教学内容生活化、综合化、实践化的要求,也需要教师具备更强的课程开发与资源整合能力。因此,教师角色转型是响应新课标改革、落实素养导向育人目标的必然选择。

(二) 教育数字化转型的技术赋能

以人工智能、大数据、云计算为代表的数字技术,正深刻重塑教育教学形态,为教师角色升级提供技术支撑的同时,也提出新的能力要求。一方面,智能教学平台、交互式课件等数字化工具可替代教师部分重复性知识讲授工作,使其能聚焦学生思维引导与个性化辅导;另一方面,大数据技术可精准捕捉学生学习行为数据,为个性化教学与学习问题诊断提供数据支撑,推动教学从“经验驱动”向

“数据驱动”转变。但技术赋能并非简单工具应用，而是要求教师树立数字化教学理念，具备技术应用与教学融合的能力。因此，未来数学教师必须融入数字化转型浪潮，实现角色的技术适配升级。

（三）学生全面发展的现实诉求

随着社会快速发展，未来社会对人才的需求已从知识型转向能力型、创新型，小学生的成长诉求也从单纯知识习得转向综合能力与核心素养提升。在数学学习中，学生不仅希望掌握基础知识技能，更渴望通过学习培养逻辑思维、创新思维与问题解决能力，形成积极学习态度与终身学习能力。这要求教师突破传统角色局限，更加关注学生个体差异与学习体验，提供个性化学习指导与成长支持。教师需成为学习兴趣激发者、学习方法指导者、思维发展引领者，通过多元化教学实践满足学生全面发展需求，同时借助数学教学渗透数学文化与科学精神，助力学生形成正确价值观。

二、未来小学数学教师的核心角色内涵

结合时代发展要求与新课标理念，未来小学数学教师的角色已突破单一知识传授者的局限，呈现多元化、综合性特征，核心内涵可概括为素养培育引导者、数字化教学践行者、课程资源开发者、学习成长陪伴者四大维度，各维度相互关联支撑，共同构成完整的角色体系。

（一）素养培育引导者

素养培育引导者是未来小学数学教师的核心角色，核心职责是围绕新课标核心素养目标，引导学生形成必备的数学能力与思维品质。这一角色要求教师将素养培育贯穿教学全过程：在目标设定上，实现知识目标与素养目标有机融合，既关注概念、公式等知识掌握，更注重思维、探究与问题解决能力培养；在过程设计上，创设真实数学问题情境，引导学生通过自主探究、合作交流主动建构知识，在探究中锻炼核心能力。例如，在“图形的面积”教学中，引导学生通过剪拼转化自主推导公式，培养转化思想；在“统计图表”教学中，引导学生分析生活数据，提升数据分析观念。同时，关注学生学习态度与情感体验，通过积极评价帮助建立学习自信，养成主动探究的学习习惯。

（二）数字化教学践行者

数字化教学践行者角色要求教师具备较强数字化素养，能合理运用数字技术

优化教学过程、创新教学模式，充分发挥技术赋能价值。其核心内涵包括三个层面：一是树立数字化教学理念，充分认识数字技术的教学价值，坚持“技术服务于教学”，避免形式化应用；二是熟练运用数字化工具，掌握智能教学平台、交互式白板、虚拟仿真实验等工具的操作方法，开展个性化与精准教学，如利用数据分析功能精准诊断学习问题，借助虚拟仿真直观呈现抽象概念；三是开发整合数字化资源，能根据教学需求制作交互式课件、微课等资源，整合网络优质资源构建个性化资源体系，同时引导学生合理运用数字化工具开展自主学习，培养数字化学习能力。

（三）课程资源开发者

未来小学数学教师不再是课程的被动执行者，而是主动的开发者与整合者，这一角色是落实新课标理念、丰富教学内容的重要保障。核心职责包括三个方面：一是深度挖掘重构教材资源，结合新课标要求与学生认知特点，优化教材内容呈现方式与组织逻辑，如在“百分数的应用”教学中，结合商场促销等生活场景改编例题；二是开发生活化与跨学科资源，挖掘购物、测量等生活中的数学素材，加强与语文、科学、艺术等学科的整合，开发跨学科教学资源，培养综合应用能力；三是建设校本课程资源，结合学校办学特色与地域文化，开发“建筑中的数学”“民俗中的数学”等特色校本资源，丰富学生学习体验。

（四）学习成长陪伴者

学习成长陪伴者角色要求教师关注学生个体差异与全面发展，提供全方位学习与成长支持。核心内涵体现在三个层面：一是做个性化学习支持者，充分关注学生知识基础、思维特点等差异，为不同层次学生提供精准指导，如为基础薄弱学生制定补差计划，为资优生设计拓展任务；二是做学习困难帮扶者，及时发现学生学习困难，深入分析成因，采用一对一辅导、小组互助等多样化方式帮助夯实基础、提升能力，建立学习自信；三是做成长过程引导者，不仅关注数学学习，更重视品德养成与心理发展，通过教学渗透诚信、合作等价值观，及时疏导学习压力，同时加强家校沟通协作，形成育人合力，共同陪伴学生成长。

三、未来小学数学教师角色转型的实现路径

未来小学数学教师的角色转型是系统工程，需要教师自身、学校、教育行政部门多方协同发力，从理念更新、能力提升、实践探索、交流反思四个维度构建

科学路径，确保转型顺利推进与有效落地。

（一）更新教育教学理念，筑牢转型根基

理念更新是角色转型的前提，未来小学数学教师需主动摒弃传统理念，树立与新课标及未来教育发展相契合的现代教育理念。具体可从三方面推进：一是深入学习新课标理念，通过专题培训、教研研讨等活动，系统掌握核心素养培育要求，准确把握课程改革方向，将素养导向理念内化于心、外化于行；二是主动吸纳先进教育理论，广泛学习建构主义、多元智能等理论，借鉴国际先进经验，通过阅读专著、期刊文献拓宽教育视野；三是树立以学生为中心的理念，打破“教师主导、学生被动”的传统思维，尊重学生主体地位，关注学习需求与体验，构建民主平等的新型师生关系。

（二）提升专业核心能力，强化转型支撑

专业能力提升是角色转型的核心支撑，教师需围绕角色内涵全面提升履职能力。具体可从四方面发力：一是提升素养培育能力，深入研究核心素养培育路径，参与素养导向教学案例打磨，积累实践经验；二是提升数字化教学能力，通过专题培训、技能竞赛、自主学习等方式，掌握数字化工具应用与资源开发技能；三是提升课程开发能力，加强教材研究，深入挖掘生活与跨学科素材，参与课程开发项目，积累设计与实施经验；四是提升个性化指导能力，加强学生差异研究，掌握差异诊断与辅导策略，通过访谈、作业分析等实践提升需求把握与辅导水平。

（三）深化教学实践探索，推动转型落地

教学实践是角色转型的关键，教师需将新理念、新能力融入教学实践，通过持续探索推动转型落地。具体可从三方面开展：一是创新教学模式方法，突破传统讲授式局限，探索探究式、合作式、项目式等多元模式，推动数字化工具与教学深度融合，打造素养导向高效课堂；二是开展教学改革试点，结合教学实际选择特定内容或环节开展转型试点，如在“统计与概率”模块尝试资源开发与素养培育引导，及时总结经验问题；三是加强教学反思改进，建立常态化反思机制，通过撰写反思日志、参与交流等方式，优化教学实践，深化角色转型。

四、未来小学数学教师角色转型的保障机制

未来小学数学教师的角色转型需要完善的保障机制支撑，教育行政部门、学校、培训机构需协同发力，从政策支持、资源保障、专业发展、评价激励四个维

度构建多元体系,提供有力支撑。

（一）强化政策支持，明确转型方向

教育行政部门需出台针对性政策,为角色转型提供指引支持。一是制定转型指导意见,明确角色内涵、目标任务与实施路径,将转型要求纳入教师专业发展规划与评价体系;二是加大经费投入,设立专项经费支持数字化能力提升、资源开发、改革实践等工作,加大农村与薄弱学校支持力度,缩小发展差距;三是优化资源配置,统筹区域优质资源,建立数字化资源共享平台,推动城乡教师交流轮岗,促进师资均衡配置。

（二）完善资源保障，夯实转型基础

学校需完善资源保障体系,为转型提供物质与技术支持。一是加强数字化设施建设,配备交互式白板、智能终端、虚拟仿真实验室等设备,搭建校园数字化教学平台;二是建立优质教学资源库,整合素养导向案例、数字化资源、校本资源等,建立共享机制;三是组建专业支持团队,邀请专家、骨干教师提供理论指导与实践帮扶,通过讲座、教学指导等解决转型难题。

（三）构建专业发展体系，助力转型提升

培训机构与学校需协同构建专业发展体系,提供持续支持。一是设计个性化培训方案,结合教师基础与需求分层分类培训,采用线上线下结合方式提升实效性;二是建立师徒结对机制,发挥骨干教师引领作用,为青年教师提供一对一指导,助力快速转型;三是搭建专业发展平台,组织教学竞赛、案例评比、学术交流等活动,支持教师参与课题研究与外出考察,拓宽专业视野。

第四节 数学教育研究的重点方向

随着《义务教育数学课程标准》的深度实施,核心素养培育理念全面渗透小学数学教育领域,推动教育范式从“知识传授”向“素养培育”转型。数学教育研究作为连接理论与实践的桥梁,其方向定位与成果转化直接关系新课标理念的落地成效,深刻影响小学生核心素养培育质量。当前教学实践中,核心素养落地路径模糊、传统教学模式固化、评价体系失衡、教师专业发展不均等问题仍较为突出,为教育研究指明了重点方向。本节立足新课标背景与教学实际,从核心素养导向的数学教育、教学实践创新优化、评价改革深化落地、教师专业发展赋能

四个关键维度，剖析各领域核心内涵与实践路径，明确研究协同机制，为教育研究者与一线教师提供理论指引与实践方案，助力小学数学教育高质量发展。

一、核心素养导向的数学教育研究

新课标将核心素养培养确立为小学数学教育核心目标，标志着教育从“知识本位”向“素养本位”的根本性转变，也对数学教育研究提出新要求。核心素养导向的数学教育研究，核心是厘清核心素养与教学各环节的内在关联，探索理念向实践的转化路径，构建适配素养培养的教育体系。该研究突破传统知识导向的研究范式，要求兼顾理论构建与实践探索双重任务：既要深化核心素养理论研究，完善理论体系；也要强化实践导向，推动理论成果转化为具体培育策略，确保素养培养融入教学全过程。

（一）核心素养的内涵解构与学段适配研究

核心素养的内涵解构与学段适配研究是素养导向教育研究的基础。新课标明确小学数学核心素养包含数感、符号意识等十个关联融合的维度，当前研究虽已形成基础成果，但仍存在内涵解构不深入、素养关联机制研究匮乏、学段适配性不足等问题，导致教学中出现素养培养“一刀切”现象。对此，研究需聚焦三方面：一是深化内涵解构，运用多元研究方法界定各素养核心要素与发展阶段，梳理素养间逻辑关联，构建系统的理论框架；二是强化学段适配，结合学生认知规律，确定各学段素养培养重点与阶段目标，实现培养需求与认知水平精准匹配；三是探索教材渗透路径，分析教材中素养要素的呈现特点与不足，提出内容优化、单元重构的具体策略。例如低年级侧重数感、符号意识启蒙，需通过生活化情境与直观学具实现；高年级侧重推理能力、模型思想提升，可借助探究性问题与综合实践内容搭建载体。

（二）核心素养落地的教学转化路径研究

核心素养落地的教学转化路径研究是素养导向教育研究的核心环节。当前教学实践中普遍存在“理念热、实践冷”的现象，教师对素养导向教学的设计与实施能力不足，导致素养培育流于形式。研究需围绕教学全过程，从四维度探索转化路径：一是教学目标素养化重构，推动核心素养目标与知识、能力目标融合，构建“知识—能力—素养”三位一体体系，规范素养导向目标表述，确保目标贴合学段与学生实际；二是教学内容素养化整合，挖掘教材中素养要素，明确内容

与素养的对应关系，通过跨单元、跨年级整合，形成支撑素养发展的结构化内容体系；三是教学活动素养化设计，聚焦探究式、合作式等新型活动形式，明确不同活动适配的素养培养需求，形成可操作的活动方案；四是教学过程素养化实施，探索教师引导策略，通过精准提问、有效互动与科学评价，激发学生主动参与，同时关注教学动态生成，捕捉素养培育契机。如培养“数据分析观念”，可通过生活化调查情境，引导学生完整经历数据收集、分析全过程，在实践中提升素养。

（三）核心素养发展的评价体系构建研究

核心素养发展的评价体系构建研究是素养导向教育研究的重要保障。核心素养的综合性、过程性特点决定了传统分数导向的终结性评价难以精准衡量其发展水平。研究需围绕三核心问题展开：一是构建科学的评价指标体系，基于新课标界定，将抽象素养要求分解为具体可测的指标，结合学段特点构建分层级指标，明确评价标准与等级划分；二是创新整合评价方式，突破单一评价局限，探索过程性评价、表现性评价、档案袋评价等多元方式的应用路径，形成优势互补的评价体系，全面反映学生素养发展过程与结果；三是深化评价结果应用，将结果用于教学改进、学生个性化指导与教育质量提升，构建“评价—反馈—改进—提升”的闭环机制。如评价“推理能力”，可设计合情推理与演绎推理双维度指标，采用课堂观察、作业分析、任务测试等多元方式，基于结果优化教学策略。

二、教学实践创新与优化研究

教学实践是新课标理念落地与素养培育的核心载体。教学实践创新与优化研究聚焦当前教学中模式固化、方法单一、资源不足、过程设计不科学等突出问题，以提升教学质量与素养培育实效为目标，探索教学各环节的创新优化路径。传统“教师讲授+学生练习”模式忽视学生主体地位，教学方法缺乏针对性，优质资源匮乏且利用低效，这些问题制约了教学质量提升。研究需坚持问题导向与目标导向，为教学转型升级提供理论支撑与实践指导，推动教学从“知识传授型”向“素养培育型”转变。

（一）多元化教学模式的构建与应用研究

多元化教学模式的构建与应用研究是教学实践创新的核心。传统讲授式模式已无法满足素养培养需求，构建应用多元教学模式成为提升教学效果的关键。研究需聚焦探究式、合作式、情境式、项目式等新型模式，开展四方面探索：一是

厘清各模式核心理念、构成要素、实施步骤与适用场景，明确其独特价值；二是推动教学模式本土化适配，结合我国教学实际改造创新国外先进模式，构建适配本土需求的模式；三是探索模式整合应用策略，根据教学目标、内容与学生特点，灵活组合模式实现效果最优；四是建立科学评价体系，通过实证研究总结推广有效应用经验。如项目式教学可设计“校园绿植面积测量”“家庭水电费统计”等贴合学生认知的项目，探索其在培养综合应用能力与创新意识中的作用。

（二）教学方法的创新与融合研究

教学方法的创新与融合研究是提升教学实效的关键。新课标下学生主体地位凸显，对教学的针对性、互动性提出更高要求，单一教学方法已无法满足需求。研究需围绕三核心层面展开：一是优化创新传统教学方法，挖掘启发式、讲授式等方法的素养培养价值，如设计针对性启发问题、实现讲授与探究结合、设计分层练习；二是引入应用新型教学方法，研究翻转课堂、混合式学习等方法的应用条件与优化策略，解决资源不足、班级规模大等应用难题，如设计优质课前资源、构建线上线下融合模式；三是探索多方法融合机制，根据教学需求构建个性化组合方案，如“百分数的应用”教学可融合情境式、探究式与合作式方法，提升教学效果。

（三）教学资源开发与高效利用研究

教学资源开发与高效利用研究是教学实践创新的基础支撑。优质资源能提升教学趣味性与实效性，当前教学资源存在同质化、数字化水平低、利用低效等问题。研究需聚焦三领域：一是数字化资源开发与应用，结合信息技术开发微课、互动课件等资源，探索其设计原则与课堂融合模式；二是生活化与跨学科资源开发，挖掘生活与其他学科中的数学素材，开发资源包，激发学生兴趣与应用能力；三是资源整合与共享，构建区域化、校本性共享平台，建立分类管理与共享机制，提升资源利用效率。如微课研究可聚焦不同知识点的设计要点，探索其在预习、难点突破、复习中的应用策略。

三、评价改革深化与落地研究

评价改革是新课标实施的重要保障，当前小学数学评价仍存在理念滞后、方式单一、结果应用不足等问题，制约育人功能发挥。评价改革深化与落地研究聚焦核心问题，探索评价体系优化、方式创新与落地保障路径，推动评价从理念走

向实践,充分发挥其诊断、激励与导向作用。评价改革是新课标实施的重要保障,也是推动小学数学教育质量提升、促进学生核心素养发展的关键举措。新课标明确提出要构建兼顾过程与结果、定量与定性、多元主体参与的多元评价体系,充分发挥评价的诊断、激励与导向作用。当前,随着教育的不断推进,小学数学学习评价改革已取得一定进展,部分学校与教师开始尝试过程性评价、表现性评价等新型评价方式,评价理念逐步更新。但从整体实践现状来看,评价改革仍面临诸多亟待解决的问题:其一,评价理念滞后,部分教师仍坚守“分数至上”的传统评价理念,将学生的学业成绩作为评价的核心甚至唯一标准,忽视了学生的核心素养发展、学习过程、学习习惯等重要维度;其二,评价方式单一,仍以终结性评价为主,过程性评价、表现性评价等新型评价方式的应用不够广泛、深入,难以全面反映学生的学习情况与素养发展水平;其三,评价结果应用不充分,评价结果多仅用于学生成绩排名与升学参考,未能有效应用于教学改进、学生个性化发展指导等核心领域,评价的育人功能未能充分发挥;其四,评价体系不够完善,多元评价主体协同不足、评价指标不清晰、评价标准不统一等问题较为突出,影响了评价的科学性与客观性。基于此,评价改革深化与落地研究旨在聚焦评价改革中的核心问题与堵点环节,以构建科学、系统、可操作的素养导向评价体系为目标,探索评价体系优化、评价方式创新、评价落地保障等方面的有效路径,推动评价改革从理念层面走向实践层面,真正发挥评价在教学改进、素养培育、学生发展中的积极作用。

（一）多元评价体系的优化与完善研究

多元评价体系的优化与完善是评价改革的核心。新课标强调构建兼顾过程与结果、多元主体参与的评价体系,当前体系存在指标模糊、主体协同不足、标准不统一等问题。研究需聚焦三层面:一是优化评价指标体系,基于素养目标细化指标,明确内涵与标准,构建科学可操作的体系;二是建立多元主体协同机制,明确教师、学生、家长等主体的职责分工,设计合理评价流程与沟通机制,提升评价全面性;三是平衡评价标准的统一与差异化,制定基础统一标准,兼顾学生个体差异设计差异化标准,实现因材施教。如探索设计简洁的学生自评互评量表,建立教师指导修正机制。

（二）过程性评价的深化实施研究

过程性评价的深化实施是评价改革落地的关键。过程性评价通过收集学习过

程信息,全面反映学生学习态度、素养发展轨迹,为教学改进与个性化指导提供依据。当前过程性评价存在内容片面、方法不科学、记录不规范、结果应用不足等问题。研究需聚焦四核心:一是拓展评价内容,将素养发展各维度与学习关键要素纳入评价;二是创新评价方法,组合应用课堂观察、学习档案袋等多元方式,提升评价全面性;三是规范实施流程,明确评价时间节点、步骤与反馈机制,开发科学评价工具,降低教师负担;四是深化结果应用,将结果用于教学改进、个性化指导与家校协同育人。如学习档案袋研究需聚焦内容选取、管理更新与结果应用策略。

（三）表现性评价的设计与应用研究

表现性评价的设计与应用是评价改革的创新方向,其通过真实情境中的任务表现评价学生综合素养,弥补传统纸笔测试不足。当前表现性评价存在任务设计不合理、标准模糊、实施难度大等问题。研究需聚焦三环节:一是设计科学评价任务,遵循真实性、挑战性等原则,开发问题解决、项目探究等类型任务,适配不同学段与素养需求,如“立体图形的拼搭与描述”任务;二是构建清晰评价标准,分解任务目标提炼评价维度,细化要点与等级标准,确保评价客观;三是优化实施流程,明确任务布置、实施、评价、反馈等步骤,探索多元评价方式,降低实施成本,强化结果应用,提升育人价值。

第五节 小学数学教育的展望与思考

在新时代教育改革纵深推进的背景下,新课标理念的落地实施为小学数学教育注入了全新活力,也推动着小学数学教育在价值导向、教学模式、评价体系等方面实现深层次变革。站在教育现代化发展的关键节点,梳理小学数学教育的发展脉络,研判未来发展趋势,对优化教育实践、提升育人质量具有重要的理论与现实意义。本节立足新课标核心要求,结合当前小学数学教育发展现状,从未来发展的核心方向、关键任务、实现路径及保障体系等方面开展展望与思考,为构建高质量小学数学教育体系提供思路与借鉴。

一、新时代小学数学教育的核心发展方向

新课标明确了“以核心素养为导向”的育人目标,这一目标引领着小学数学

教育未来的发展方向。结合时代发展对人才培养的需求,未来小学数学教育将朝着素养导向深化、育人价值凸显、教育生态优化的核心方向迈进,实现从“知识传授”向“全面育人”的根本性转变。

（一）核心素养导向的深度深化

核心素养培养并非简单的教学目标调整,而是教育理念、教学模式、评价体系的系统性变革,未来小学数学教育将进一步深化核心素养导向,推动核心素养培养融入教学全过程。一方面,核心素养的培育将更注重情境化与实践性,通过构建真实的生活情境、问题情境,引导学生在解决实际问题的过程中内化核心素养。例如,在数与代数领域,通过购物计价、行程规划等真实情境,培养学生的数感、运算能力与模型思想;在图形与几何领域,通过建筑测量、图形设计等实践活动,发展学生的空间观念与几何直观。另一方面,核心素养的培育将更强调综合性与关联性,打破学科内部知识壁垒,注重不同数学知识、数学与其他学科之间的融合,引导学生形成完整的知识体系与思维框架。同时,核心素养评价体系将进一步完善,从单一的知识评价转向过程性、综合性评价,全面考量学生的素养发展水平。

（二）育人价值的全面凸显

未来小学数学教育将超越单纯的学科知识教学,更加凸显育人价值,实现“学科育人”与“立德树人”的有机统一。数学学科蕴含着严谨的逻辑思维、求真务实的科学精神、勇于探索的创新意识,这些都是立德树人的重要载体。未来教学中,将进一步挖掘数学学科的育人元素,通过数学史教育、数学家故事分享等方式,培养学生的民族自豪感与文化自信;通过数学问题探究、逻辑推理训练等方式,培育学生的理性思维与科学态度;通过合作学习、小组探究等活动,提升学生的沟通协作能力与团队意识。同时,小学数学教育将更加关注学生的情感态度与价值观培养,引导学生感受数学的趣味性与实用性,形成积极的学习态度与正确的人生价值观,为学生终身发展奠定坚实基础。

（三）教育生态的协同优化

未来小学数学教育将打破单一的课堂教学边界,构建“学校-家庭-社会”协同育人的教育生态,实现教育资源的整合与共享。在学校层面,将进一步优化教学环境,打造以学生为中心的个性化学习空间,推动教学模式创新;在家庭层面,将强化家校合作,引导家长树立正确的教育观念,参与到学生的数学学习过

程中,形成家校育人合力;在社会层面,将充分利用社会资源,如科技馆、博物馆、企业等,为学生提供丰富的实践学习场景,拓宽学生的数学视野。同时,随着信息技术的发展,线上线下融合的混合式学习模式将更加成熟,为学生提供个性化、多元化的学习选择,推动教育生态的持续优化。

二、未来小学数学教育发展的关键任务

立足核心发展方向,未来小学数学教育需要聚焦教学改革深化、课程体系完善、教师队伍建设三大关键任务,通过系统性举措推动教育质量的全面提升,满足新时代人才培养的需求。

(一) 深化教学改革,创新教学模式

教学改革是提升小学数学教育质量的核心抓手,未来需进一步深化教学改革,创新教学模式,提升教学的针对性与实效性。一是推进个性化教学的常态化实施。基于学生的认知规律、学习能力与兴趣爱好,设计个性化的教学方案与学习任务,通过分层教学、弹性作业、个性化辅导等方式,满足不同学生的学习需求。例如,为学习困难学生提供基础型学习任务与针对性辅导,为资优生设计拓展型、探究型学习任务,激发学生的学习潜能。二是强化探究式、项目式教学的应用。改变传统的“教师讲授为主”的教学模式,引导学生通过自主探究、合作交流、项目实践等方式主动获取知识。例如,围绕“校园绿化面积测量”“超市物价调查”等项目,引导学生综合运用数学知识解决实际问题,提升学生的实践能力与创新思维。三是推动跨学科教学的深度融合。打破学科界限,将数学与科学、艺术、语文等学科有机融合,设计跨学科教学主题与活动,培养学生的综合素养。例如,结合科学学科的“植物生长观察”,引导学生运用数学知识记录、分析数据;结合艺术学科的“图案设计”,让学生感受数学中的对称美、和谐美。

(二) 完善课程体系,优化课程内容

课程体系是实现育人目标的重要载体,未来需进一步完善小学数学课程体系,优化课程内容,提升课程的科学性与适应性。一是优化课程内容结构。基于新课标要求,结合学生的认知发展规律,合理调整课程内容的编排顺序与呈现方式,强化知识之间的关联性与逻辑性。同时,适当增加与生活实际、科技发展紧密相关的内容,如大数据、人工智能、绿色低碳等领域的数学应用,增强课程的时代性与实用性。二是丰富课程资源供给。构建多元化的课程资源体系,除了优化教

材等核心资源外,加强数字化课程资源、校本课程资源、实践课程资源的开发与建设。例如,开发优质的数学微课、动画视频、虚拟仿真实验等数字化资源;结合地方特色与学校实际,开发校本课程资源,如地方文化中的数学元素、校园中的数学问题等;建设实践课程基地,为学生提供真实的实践学习场景。三是推进课程评价体系的完善。构建多元化、过程性的课程评价体系,除了关注学生的知识掌握情况外,更加注重学生的学习过程、思维发展与素养提升。通过课堂观察、作业评价、实践成果展示、学生自评互评等多种评价方式,全面、客观地评价学生的学习效果。

（三）加强教师队伍建设，提升教师专业素养

教师是推动小学数学教育发展的核心力量,未来需进一步加强教师队伍建设,提升教师的专业素养与教学能力,为教育质量提升提供人才保障。一是强化教师的核心素养培育能力。通过专题培训、教学研讨、名师引领等方式,帮助教师深入理解核心素养的内涵与培育路径,提升教师将核心素养培育融入教学全过程的能力。例如,开展核心素养导向的教学设计、教学评价等专题培训,引导教师掌握相关的教学方法与策略。二是提升教师的信息技术应用能力。随着信息技术与教育教学的深度融合,需加强教师的信息技术应用培训,提升教师运用多媒体教学设备、在线教学平台、教育大数据等开展教学活动的的能力。同时,引导教师利用信息技术开展教学研究与个性化教学,提升教学效率与质量。三是完善教师专业发展机制。建立健全教师专业发展体系,为教师提供常态化的学习、培训与交流机会,如建立教师学习共同体、开展校际交流、支持教师参与教学科研项目等,促进教师的专业成长与职业发展。

三、实现小学数学教育高质量发展的路径探索

为推动关键任务的落地落实,实现小学数学教育的高质量发展,需要构建“理念引领-技术支撑-保障护航”的多元实现路径,通过全方位、系统性的举措确保教育发展目标的达成。

（一）强化理念引领，统一教育认知

理念是行动的先导,实现小学数学教育高质量发展,首先需要强化理念引领,统一教育认知,让核心素养导向、全面育人等理念深入人心。一是加强新课标理念的宣与解读。通过专题讲座、培训研讨、教学观摩等方式,帮助教师、家长

深入理解新课标理念的内涵与要求,转变传统的教育观念,树立正确的育人观、教学观与学生观。二是推动教育理念的实践转化。引导教师将新课标理念融入教学设计、教学实施、教学评价等各个环节,通过教学案例分享、教学反思、教学改进等方式,推动理念向实践的转化。例如,开展新课标理念下的优秀教学案例评选与展示活动,为教师提供可借鉴的实践经验。三是加强家校理念沟通。通过家长会、家庭教育讲座、线上交流等方式,向家长传递科学的教育理念,引导家长关注学生的全面发展,配合学校开展教育教学工作,形成家校育人共识。

（二）依托技术支撑，赋能教育发展

信息技术是推动小学数学教育变革的重要力量,未来需充分依托技术支撑,赋能教育教学发展,提升教育的智能化、个性化水平。一是推进教育数字化转型。加快智慧校园、智慧教室建设,完善数字化教学基础设施,为教育教学提供技术保障。同时,构建教育大数据平台,收集、分析学生的学习数据,为个性化教学、教学评价提供数据支撑。例如,通过大数据分析学生的学习行为与效果,精准定位学生的学习困难,为教师提供针对性的教学建议。二是推广优质数字化教育资源的应用。整合优质的数字化教育资源,建立资源共享平台,方便教师与学生随时随地获取学习资源。同时,鼓励教师开发个性化的数字化教学资源,满足不同学生的学习需求。三是探索人工智能在教育中的应用。利用人工智能技术开发智能教学助手、个性化学习系统等,为学生提供个性化的学习指导与反馈,提升学习效率;为教师提供教学辅助服务,如教学设计建议、作业批改等,减轻教师的工作负担。

（三）健全保障体系，夯实发展基础

健全的保障体系是实现小学数学教育高质量发展的重要支撑,未来需从制度、经费、科研等方面健全保障体系,夯实教育发展基础。一是完善制度保障。建立健全与新课标理念相适应的教育管理制度,如教学管理制度、教师评价制度、学生评价制度等,为教育教学改革提供制度依据。同时,加强教育督导,定期对小学数学教育教学工作进行检查与评估,确保各项政策举措落到实处。二是加大经费投入。加大对小学数学教育的经费投入,重点支持教学设施建设、数字化资源开发、教师培训、课程改革等工作,为教育发展提供物质保障。同时,优化经费使用效益,确保经费投入与教育质量提升相匹配。三是强化科研支撑。加强小学数学教育科研工作,设立专项科研项目,鼓励教师、科研人员开展教学改革、核

心素养培育、课程建设等方面的研究，为教育发展提供理论支撑与实践指导。同时，加强科研成果的转化与推广，将优秀的科研成果应用到教育教学实践中，提升教育教学质量。

四、对小学数学教育发展的深层思考

在展望未来发展的同时，我们也需要对小学数学教育发展中的一些深层问题进行思考，确保教育发展始终沿着正确的方向推进，真正实现全面育人的目标。

（一）平衡知识传授与素养培育的关系

核心素养导向下，小学数学教育强调素养培育，但这并不意味着忽视知识传授。知识是素养培育的基础，素养是知识应用的升华，两者相辅相成、不可分割。未来教育中，需正确处理知识传授与素养培育的关系，既要确保学生掌握扎实的数学基础知识与基本技能，又要注重引导学生在知识学习过程中提升核心素养。避免出现“重素养轻知识”或“重知识轻素养”的极端情况，通过合理的教学设计，实现知识传授与素养培育的有机统一。

（二）关注教育公平与质量提升的协同

教育公平与质量提升是小学数学教育发展的重要目标，两者相互关联、相互促进。未来教育中，需进一步关注教育公平，缩小城乡、区域、校际之间的教育差距，为每一位学生提供平等的教育机会。同时，在推进教育公平的基础上，着力提升教育质量，满足学生的个性化学习需求。例如，通过优质教育资源共享、教师交流轮岗、线上教育普及等方式，促进教育公平；通过教学改革、课程优化、教师培训等方式，提升教育质量，实现教育公平与质量提升的协同发展。

（三）坚守教育初心与适应时代变革的统一

教育的初心是“立德树人”，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。在时代快速变革的背景下，小学数学教育需要积极适应时代发展的需求，推进教育教学改革与创新。但同时，也需要坚守教育初心，不能被技术、模式等外在形式所裹挟，忽视育人的本质。未来教育中，需在坚守教育初心的基础上，积极适应时代变革，将传统教育的优势与现代教育的创新相结合，构建兼具传承与创新的小学数学教育体系，真正为学生的终身发展服务。

参考文献

- [1] 马云鹏.关于数学核心素养的几个问题[J].课程·教材·教法, 2015,35(9):36-39.
- [2] 郑毓信.数学教育视角下的“核心素养”[J].数学教育学报, 2016,25(3):1-5.
- [3] 蔡金法,徐斌艳.也论数学核心素养及其构建[J].全球教育展望, 2016, 45(11):3-12.
- [4] 曹培英.小学数学学科核心素养及其培育的基本路径[J].课程·教材·教法, 2017,37(2):74-79.
- [5] 孔凡哲,史宁中.中国学生发展的数学核心素养概念界定及养成途径[J].教育科学研究, 2017(6):5-11.
- [6] 朱立明,秦丹.新课标下小学生数学核心素养的架构研究[J].课程·教材·教法, 2022,42(7):12-18.
- [7] 陈光明.小学生数学核心素养的培养策略[J].新课程研究, 2023(28):129-131.
- [8] 付友.浅谈新课标下小学数学核心素养的培养[J].吉林教育, 2023(30):64-66.
- [9] 蔡雅娟.数学核心素养下小学生动手实践能力的培养策略[J].当代家庭教育, 2023(5):173-175.
- [10] 朱金华.探究小学数学“教—学—评”一体化课堂构建策略[J].当代家庭教育, 2023(20):104-107.
- [11] 杨秀峰.“双减”背景下小学数学“教—学—评”一体化教学策略的探索[J].数学学习与研究, 2023(31):98-100.
- [12] 游芳枝,梁娴雅.教学评一体化视野下小学数学课堂构建策略[J].天津教育, 2023(29):38-40.
- [13] 罗夏芳.小学数学“教、学、评”一体化教学策略研究[J].新课程导学, 2023(27):34-37.
- [14] 周文渊.基于“教、学、评”一体化的小学数学教学研究[J].新课程导学, 2023(9):60-63.
- [15] 曹莹莹.浅谈小学数学“教、学、评”一体化教学策略[J].试题与研究,

- 2023(13):93-95.
- [16] 唐致娣. 小学数学“教—学—评”一体化课堂教学模式的设计与实施策略[J]. 数学学习与研究, 2024(20):101-103.
- [17] 高旭东. 新课标背景下小学数学差异化教学的有效开展[J]. 文理导航, 2024(32):28-30.
- [18] 康克. 差异化教学在小学数学学习能力培养中的应用研究[J]. 教师, 2025(20):74-76.
- [19] 汪晓勤, 张小明. HPM研究的内容与方法[J]. 数学教育学报, 2006, 15(1):16-18.
- [20] 闫月娇, 张继明. 从知识本位到素养导向:HPM与小学数学教学模式的革新[J]. 现代教育, 2021(20):44-47.
- [21] 岳增成, 汪晓勤. 国际数学史与数学教育(HPM)发展历程及启示[J]. 上海教育科研, 2022(4):84-92.
- [22] 常振亮. 教育科研是跨越“教书匠”的桥梁[J]. 中国教育学刊, 2017(9):103.
- [23] 余庆纯, 汪晓勤. 中国HPM研究内容与方法[J]. 数学教育学报, 2022, 31(4):49-55.
- [24] 张新高, 周达. 十年磨砺:“经验数学”如何为创新人才培养奠基[J]. 中国教师报, 2025-12-17(15).
- [25] 郝亚男. 人工智能赋能小学数学教学探索[J]. 中国教师报, 2025-12-17(15).
- [26] 段蕊. 小学数学跨学科融合的“三大策略”[J]. 中国教师报, 2025-12-17(15).
- [27] 李光树. 关于数学知识理解的再研究[J]. 课程·教材·教法, 2017, 37(6):49-55.
- [28] 黄丰秀. 小学数学教—学—评一体化教学模式探析——以小组合作学习为例[J]. 科教导刊(电子版), 2020(2):220-221.
- [29] 杨宇, 刘衍利. 小学数学教学评一体化教学模式探析[J]. 数学学习与研究, 2022(12):92-94.
- [30] 张晓兰. 打造以学为中心的“教学评”一体化的小学数学课堂[J]. 数学之友, 2022, 36(23):29-30.