

小学数学跨学科主题式学习的教学困境与对策研究

方馨怡

丽水学院

DOI:10.32629/er.v9i9.7434

[摘要] 在新时代教育改革的浪潮中，小学数学跨学科主题式学习具有特定的价值和意义。当前，小学数学跨学科主题学习的教学面临着教师跨学科素养薄弱与协作能力不足、主题设计远于学生的实际生活与需要、教学评价体系单一这三大困境。面对这些问题，有必要促成跨学科教师共同体的形成，推动教学从知识罗列引向认知整合；优化主题设计，走向贴近真实生活情境和关注学生兴趣的双向路径；革新评价主体与方式，设计评价基本表。

[关键词] 跨学科主题式学习；小学数学；主题式学习

中图分类号：G623.5 文献标识码：A

A Study on the Challenges and Countermeasures of Interdisciplinary Thematic Learning in Primary School Mathematics

Xinyi Fang

Lishui University

Abstract: Amid the wave of educational reform in the new era, interdisciplinary thematic learning in primary school mathematics carries unique value and significance. At present, its implementation is confronted with three major difficulties: teachers' inadequate interdisciplinary literacy and poor collaborative capacity, thematic designs detached from students' real-life experiences and practical needs, and a simplistic teaching evaluation system. To tackle these problems, it is essential to build interdisciplinary teacher communities and transform teaching from simple knowledge listing to cognitive integration; optimize thematic design by adhering to a two-way path that connects authentic life scenarios and caters to students' interests; and innovate evaluation subjects and methods with a standard assessment rubric.

Keywords: interdisciplinary thematic learning; primary school mathematics; thematic learning

引言

跨学科主题式学习，就是围绕具体问题或者任务开展探究，整合多门学科的知识方法，引导学生解决现实复杂问题，打破学科之间的壁垒，提升学生综合实践能力^[1]。党的二十大报告明确提出“教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑”。在此背景下，我国教育部新修订的《义务教育课程方案和课程标准（2022年版）》（以下简称“新课标”）首次将“跨学科主题式学习”纳入国家课程体系，要求各学科至少用10%课时开展跨学科主题式学习，并提出“根据不同学段的特点，以跨学科主题式学习为主，适当采用主题活动和项目学习的方式，设计情境真实、较为复杂的问题，引导学生综合运用数学学科和跨学科的知识和方法解决问题”^[2]。因此其在小学数学教学中的价值和意义不言而喻。

1 小学数学跨学科主题式学习的三大困境

跨学科主题式学习是优化小学数学教学、落实新课标的必然趋势，但目前实践仍存在一些困境。想要把活动做实在，

需明确“谁来设计”“如何设计”“如何评价”这三个核心问题。

1.1 教师跨学科素养薄弱与协作能力不足

部分教师素养薄弱难以开展跨学科教学。一方面，部分教师对数学核心素养的相关理念理解程度比较浅，对相关模块内容的数学核心素养和教学目标的不够清晰，也不思考将小学“数与代数”领域的知识与其他学科的知识进行有效综合。另一方面，部分教师教学方式也过于传统与死板，依旧拘泥于教科书和新课标中几个过于“经典”的案例，缺乏与主题相关的知识选择能力、知识积累能力。如果只注重纯知识传授，学生实操探究的机会就会较少，这种情况不仅影响了学生的学习效果，还可能对其学习态度和兴趣产生负面影响。

部分教师协作欠佳阻碍跨学科教学融合。受应试思维的影响，部分教师局限于自己本学科的圈子内，跨学科整合意识薄弱。在实际操作中，许多所谓跨学科课，最后变成简单的“知识拼盘”。就拿“图形与测量”主题活动举例，数学

课讲周长公式，美术课做图形拼贴。两门课都用到长方形，却没做到知识衔接。数学课不联系艺术美感，美术课也不利用测量知识，这种教学模式并不能让学生形成认知合力，根本达不到跨学科教学的初衷。

1.2 主题设计生活情境与学生认知实际欠缺

主题作为跨学科主题式学习的载体与桥梁，脱离数学活动情境和主体的主题设计难以达成教学目标。

主题设计忽略生活真实情境。数学本就来源于现实问题，但课堂上创设的情境很多是教师凭空设想出来的，停留在模拟层面，缺少真实世界的复杂变量^[3]。比如“欢乐购物街”主题活动，课堂只练习简单的“总价=单价×数量”，却不会考虑真实购物里促销、满减这些现实情况，学生学到的只是“惰性知识”，很难迁移到真实生活。同时有些教学设计还忽略数字化支付等现实元素，和新课标中“注重信息技术与数学融合^[4]”的要求相悖，也割裂了数学与当代社会生活的本质联系，学生难以深度理解“数学来源于生活，数学服务于生活”。

主题设计忽视学生实际情况。小学生在参与小学数学该类活动时，各学段都面临不同的不足。皮亚杰的认知发展理论指出，儿童的认知发展具有阶段性特征，不同学段孩子思维能力差距很大。低学段孩子依赖直观形象；中学段刚发展逻辑思维；高学段虽具备抽象思考能力，但学业压力大而降低参与跨学科综合实践活动的积极性。要是设计主题不匹配学生现有水平，活动要么太难啃不动，要么过于简单没有探究空间，跨学科主题式学习就很难发挥其有效作用。

1.3 评价体系缺乏多元性

评价也是跨学科教学里的薄弱环节。虽然政策提倡多元评价，但实际操作依旧很固化。

从评价主体看，仍以教师评价学生这类单向评价为主。学生自评互评、家长、社会参与度很低^[5]。现有评价难以平衡“学科特性”与“跨学科共性”，既未清晰界定学科知识掌握与跨学科能力发展的权重，也未明确系统思维、跨界整合等跨学科核心能力的具体观测维度，导致教师在评价时要么沿用单一学科标准，要么凭主观印象打分，评价的信效度极低。

再看评价过程，仍以结果性评价为主，不看重学习探究的过程。学生在活动中提出问题、发现问题、分析问题、解决问题所经历的关键素养都得不到充分考量。这样的评价方式没办法动态地描述与捕捉学生在跨学科主题学习中的实际表现、思维发展与实践能力的进步，也导致在实际操作中，评价的目的、方法以及标准显得模糊不清，“教一学一评”各要素之间缺乏紧密的关联和有效协同，难以形成有效的反馈机制。

2 优化小学数学跨学科主题式学习的路径

打破学科壁垒，积极践行跨学科育人新理念，既是培养学生核心素养的要求，也是师生、活动等主体突破各个困境所必经的路径。

2.1 跨学科教师共同体建设与能力提升

跨学科教学，不只是要求老师个人变强，更需要依靠团队协同。一方面，提高教师教学目标解读能力，全面理解以“三会”为统领、融入“四基”“四能”的总目标。通过深入分析与掌握每个活动主题的具体要求、学业要求，还要琢磨出具有针对性的教学建议，每个设计活动的教师也需要弄清楚。把握住本主题活动的数学内容本质，以及它与核心素养之间的联系，这样才能创设出合适的教学活动并实践。过程中要引导学生多独立思考、多交流，把课程理念和目标真正落实到每一个教学环节里。除此之外，教师需学会筛选适合跨学科开展的数学核心知识点，立足数学本位，再向外联结其他学科，把大概概念融入各个教学要点中，拆解成可落地的课堂任务^[6]。

另一方面，教师要跳出单一学科思维，逐步加强进行跨学科合作教学的意愿。教师既要“跨出去”突破学科壁垒，主动获取关联学科的基础认知工具，又要增强“跨回来”扎根数学本位，深耕学科能力，反哺本学科教学创新。为了更好地实现“跨出去”“跨回来”，需培养专业性的跨学科教学团队，团队还需配备学科专家型教师，使其与普通教师团队相辅相成，相互补充。在实践层面上需要教师通过个体搭建起“学科专家+课程设计师”的双重角色。只有当教师群体形成稳定的专业发展共同体时，跨学科主题式学习才能真正实现从形式融合到本质创新的跨越。

2.2 主题设计的双维优化路径

主题选择不仅要符合数学课程的总目标及内容要求，在不同的学科关联整合中去体现数学的应用性，更要考虑学生的发展^[7]。陶行知先生先前提出教育只有通过生活才能产生作用并真正成为教育^[8]，放在跨学科学习中也同样适用。学生能在学科知识整合中、在真实完整的生活情境里达到“教学做合一”，这是跨学科主题式学习的应有之义。教师根据小学生的认知发展水平建构具有真实生活情境的问题链，层层深入、循循善诱，让学生能够在解决真实数学问题中深化数感、量感、数据意识、模型意识等核心素养。例如，“欢乐购物街”中，学生不只练习简单计算，还可以探究满减优惠方案，把统计、不等式的知识用在家庭消费规划中，使其建立模型意识、培养数据分析观念、发展创新意识和应用意识。

设计主题也不能由教师说了算，要确保其与小学生的年龄、知识准备和学习能力相适应。如果学生对宇宙、星座等

天文知识充满了好奇，那就从学生的兴趣出发确定“时间的测量”“年月日的秘密”等主题开展活动，引导学生探究周期规律、大数运算、时间单位换算等核心数学概念；如果学生对历史感兴趣，教师则可以挖掘“曹冲称象”“度量衡”等主题素材，学习等量替换思想、测量单位统一的重要性、比例关系等数学核心概念和方法。无论是哪个偏向的主题，都能激发学生的学习兴趣，顺着学生的好奇心设计主题活动，才能把被动转为主动，简单学习也就变成了探究学习。学生便可以在实际操作中将知识转化为素养，体验数学的乐趣和价值。

2.3 评价体系多元，实现以评促学

在新课标的引导下，跨学科主题学习评价必须以培养学生的核心素养为目标，通过多元主体与多维工具来达到“以评促学”的目的。

数学的跨学科主题学习评价要立足数学核心素养为导向，制定学生、教师、学校、家长在内的多元评价主体框架。学生是学习活动的主体，理应将生评放在最前。自评有利于学生复盘学习过程，同伴互评则有利于相互启发、拓宽思考视野；教师承担着教学引导的职责，不仅要从事数学学科素养维度保证主题的学科性，也要跟进学生的学习进程；学校通过家校活动和互动平台等方式，打通校内外学习场景；家长的参与将课堂以外真刀真枪用数学解决问题带入评价。这样不光能打破传统评价的老框架，还能减少评价过程里可能出现的主观臆断。

数学的跨学科主题学习评价要定量评价和定性评价一起用，把学生、老师、学校、家长这些评价主体整合起来，搭建一个既要立足数学本身，又要兼顾跨学科拓展的评价框架，靠自评量表、学生作品档案、学习过程数据分析报告实现多渠道反馈。首先自评量表需要教师结合每个学生不同的认知水平和数学学习能力，围绕合作参与、推理求解、知识掌握、创新迁移四个维度，设置不同等级的评价标准。同时还要给每个学生建立学习档案，全方位、多角度地展现他们在跨学科主题学习里的综合表现。还可以适当借助 AI 工具收集学生作答情况、课堂表现等数据信息，评价学生和学生

对核心数学概念的理解深度、数学思维特点、以及将数学知识方法迁移应用于跨学科情境的难点与优势。

3 结语

小学数学跨学科主题式学习的教学是扎根真实生活，通过任务和问题联系各环节来培育学生的核心素养。它的育人价值不再是单一学科知识传授，而在于引导学生能在复杂的数学情境中灵活运用和迁移数学思维。只有主动去思考和解决小学数学跨学科主题式学习中“谁来设计”“如何设计”“如何评价”这三大教学核心难题，向做好教师协同推进教研、主题情境重构、评价机制革新这三大方向同步改进，才能推动小学数学跨学科主题式学习从“知识拼盘”到“素养融合”的跨越，回应教育新时代“综合育人、实践育人”的核心诉求。

[参考文献]

- [1]朱爱华.跨学科主题学习的本质、特征及设计路向[J].教育研究与实验,2023(5):73-76.
- [2]中华人民共和国教育部.义务教育数学课程标准(2022年版)[S].北京:北京师范大学出版社,2022:16-17.
- [3]徐建.真实情境下小学数学主题式学习的设计与实施[J].教学与管理,2024(14):52-55.
- [4]中华人民共和国教育部.义务教育数学课程标准(2022年版)[S].北京:北京师范大学出版社,2022:4.
- [5]于浩.跨学科主题学习的实践之困、成因之析与破局之道[J].教育理论与实践,2025,45(35):9-15.
- [6]李俊堂,钱玮.跨学科主题学习的评价设计要点[J].中小学管理,2023(5):24-27.
- [7]孙兴华,刘晓莉,郭昕雨.跨学科主题学习实施路径的探寻——以数学学科为例[J].教育科学研究,2023(4):73-78.
- [8]陶行知.陶行知教育箴言[M].哈尔滨:哈尔滨出版社,2011:56.

作者简介:

方馨怡(2002.07-),女,汉族,浙江省义乌市人,丽水学院研究生在读,研究方向为:小学教育数学。