

小学中段数学“综合与实践”教学策略研究

孙鑫芳

成都大学师范学院, 四川 成都

收稿日期: 2025年4月22日; 录用日期: 2025年5月21日; 发布日期: 2025年5月27日

摘要

随着小学中段学生掌握知识的增加和生活经验的不断丰富, 客观世界及现实生活中存在的问题更容易引起学生的注意。数学“综合与实践”板块的学业要求就是需要培养学生的动手操作能力, 使得学生能够全面发展。本研究以陶行知先生的生活教育理论为基础, 以“教、学、做合一”的思想为指引, 以新课标为导向, 通过文献研究及现实观察探寻此领域存在的问题, 分析具体问题, 提出解决策略, 以期为小学数学“综合与实践”领域教学与生活实践的有效结合提供借鉴。

关键词

小学中段数学, 综合与实践, 教学策略

Research on the Teaching Strategy of “Comprehensive and Practical” Mathematics in the Middle Primary School

Xinfang Sun

College of Teachers, Chengdu University, Chengdu Sichuan

Received: Apr. 22nd, 2025; accepted: May 21st, 2025; published: May 27th, 2025

Abstract

With the increase of knowledge and the continuous enrichment of life experience of students in the middle stage of primary school, the problems existing in the objective world and real life are more likely to attract students' attention. The academic requirements of the “comprehensive and practical” section of mathematics are to cultivate students' hands-on skills so that they can develop holistically. Based on Mr. Tao Xingzhi's life education theory, guided by the idea of “teaching, learning and doing”, and guided by the new curriculum standards, this study explores the problems existing

in this field through literature research and practical observation, analyzes specific problems, and proposes solutions, in order to provide reference for the effective combination of teaching and life practice in the field of “synthesis and practice” in primary school mathematics.

Keywords

Middle Primary Mathematics, Synthesis and Practice, Teaching Strategies

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 选题背景

《义务教育数学课程标准(2022 年版)》为数学教学提出了新的要求。它明确指出在小学中段数学的活动教学过程中,学生将置身于现实背景之中,从数学视角发现并提出问题,同时综合运用数学及其他学科知识与方法,分析和解决问题。其中,“综合与实践”内容占比达到 10%,将数学中常见的量等内容纳入其中,并通过主题式学习和项目式学习的方式开展。该领域的重点在于让学生在实践中培养解决问题的能力,并根据不同学段学生的认知特点选择合适的学习方式,实现活动与学习的有机结合。

在评价方面,新版课程标准也提出了新要求,强调既要关注过程性评价,也要增加创新性评价,两者相辅相成,共同完善评价体系。这反映出了实践中的新需求:一是要创设真实情境,使“综合与实践”的内容建立在真实情境之上,帮助学生建立知识与生活的联系;二是要构建真实问题,强调解决实际生活中的数学问题;三是要展开真实探究,要求以教学式学习、项目式学习等形式,依托真实情境和真实问题,培养学生的真实素养,引导学生综合运用知识解决问题;四是要实现评价方式的多样化,结合学生的实际生活,在终结性评价之外融入多种评价方式。

因此,教师在设计教学活动时,应紧密结合生活实际,设计出贴近学生日常生活经验的活动,以加深学生对数学知识的理解,并让他们体会到数学与现实生活的紧密联系。同时,引导学生尝试运用所学知识解决应用性的数学问题和简单的实际问题,感受数学的价值,提升应用意识,培养家国情怀,并积累宝贵的学习经验。

2. 相关研究综述

2.1. 关于小学数学“综合与实践”教学现状研究

多位学者对小学数学“综合与实践”教学现状及策略进行了深入研究。孔企平[1] (2016)学者指出传统数学教学中存在的浅层学习现象不利于学生数学核心素养的发展。王鑫[2] (2018)发现该领域教学活动缺乏创新性,教学评价未受足够重视。桂菲[3] (2018)学者指出,大部分教师未真正认识到“综合与实践”教学的重要性,常将其放在假期或课外进行。李星云[4] (2022)学者提到教师对教学目标定位偏差、设计及组织能力不足,受传统教学模式影响较深。龚会[5] (2023)学者则指出,新课标后,“综合与实践”领域成为教师培训重点,但主题式教学是该领域教学的难点,教师缺乏理论认知和实践流程了解,教学设计未突出真实情境创设,教学评价未把握活动要求,学生自主参与度低。刘敏[6] (2024)学者总结了“综合与实践”教学三大问题:教师对其重要性认识不足、教学操作性低及知识点分散导致教学质量受影响。聂梓芮和王悦[7] (2024)两位学者发现,教学评价在“综合与实践”教学中常被忽略,测试中鲜少体现该

部分知识,导致师生都忽视其内容。

2.2. 关于小学数学“综合与实践”教学策略研究

多位学者对小学数学“综合与实践”教学进行了深入研究,并提出了各自的教学策略。彭国庆[8](2019)学者总结了小学数学“综合与实践”教学策略,包括夯实基础、关注生活发掘研究主题、运用“四环八步”教学流程、加长作业有效拓展时空。姚雨婷[9](2022)学者强调,小学中段“综合与实践”教学活动设计应坚持学生主体性原则,合理分配活动时间,教学任务应合理且细化。同时,教学前需明确清晰、具体的目标,激发学生学习兴趣,实现“手脑结合”,并发挥评价的促进和诊断功能。

刘敏[6](2024)学者提出了三条教学策略:深研教材内容定准教学目标、基于课程标准开发教学内容、引导学生参与调整教学方式。她强调,教师应突破传统教育理念及教学方式,充分展现数学学科的基础性、支撑性功能。黄杨青[10](2024)学者提出优化“综合与实践”教学的三个策略:构筑生动情境贴近生活、实施创新型提问促进思考、布置驱动型任务合作探究。符辰[11](2024)学者则提出设计综合活动积累数学学习经验、创设真实情境提高学生解决问题能力、开展跨学科教学培养学生核心素养三个教学策略。操海燕[12](2024)学者在 PBL 导向下进行研究,提出立足真实情境、以问题为中心、将自主学习与小组合作学习相结合的教学设计思路,包括创建学习小组、设立教学目标、设计学习材料、提出激发性问题、确保深层次理解等步骤。

2.3. 关于生活教育理论相关研究

关于生活教育的理论研究生活教育在理论方面的研究非常广泛,包括生活教育理论演进与发展脉络、新时代背景下生活教育理论的价值、对生活教育理论思想内核的理解。赵灿[13](2018)指出“生活即教育”是陶行知生活教育理论的灵魂与核心,是其伟大教育思想的一个重要组成部分,也是真正的生活教育。许丽丽[14](2019)等对生活教育理论发展变革进行了系统的研究,详细地分析了改革开放以来生活教育理论经历的阶段以及每个阶段的特点。黄书光[15](2022)是从学校变革范式的角度进行研究,指出陶行知多样化的学校实践探索对生活教育理论发展的重要作用。

2.4. 关于生活教育理论的实践探索

生活教育理论注重学习和实践的结合,帮助学生在参与实践和体验实际情境中不断发现问题、解决问题,促进学生在实践中积极探索、不断学习、不断适应和发展。对于生活教育理论在小学数学教学的运用,周振兴[16](2009)围绕生活与数学的关系,提出教师要做到“生活化”教学,就要凭借生活体验,掌握数学知识;联系生活,开展数学活动,组织教学材料。许相菊[17](2019)等则详细介绍了教学过程中每一环节应用生活教育理论的重点。对于生活教育理论在初中数学教学中的应用。周洪宇[18](2021)指出“教学做合一”有三层含义:做是教学的中心、在做中学、在劳力上劳心。这种“做”不同于狭义的“做”,而是“包涵广泛意味的生活实践的意思”。

2.5. 国外关于小学数学“综合与实践”教学研究

国际小学数学课程设置中并未普遍明确界定“综合与实践”这一领域,但各国在数学教育中均强调了与之相关的内容,旨在培养学生的数学能力。美国通过“问题解决”和“数学实践”等版块,着重培养学生的专业知识和实践能力,特别是分析和解决问题的能力[19]。自 20 世纪 80 年代起,“问题解决”已成为美国数学课程的核心要求,并逐渐将数学能力的培养范围扩大至新手教师[20]。日本则通过跨学科的综合学习来培养学生的主体性、创造性和合作性,重视学生的实际应用能力[21]。新加坡的数学课程则以“问题解决”为中心,提出了“概念”、“技能”、“过程”、“态度”和“元认知”五要素,协同作用

于学生问题解决能力的培养[22]。

综上所述，未来研究应进一步加强对小学中段数学“综合与实践”教学的系统性研究，特别是在生活教育理论视角下的探索。通过理论与实践的结合，为提升小学中段数学“综合与实践”教学的效果和质量提供有力的支持和指导。

3. 生活教育理论运用于小学中段数学“综合与实践”的必要性分析

3.1. “综合与实践”脱离现实生活的现状呼唤生活教育理论

在当前的教育体系中，“综合与实践”课程的设计初衷是培养学生的综合素质和实践能力。然而，在实际操作中，我们不难发现，这一课程往往与现实生活存在一定的脱节。一方面，课程内容往往过于理论化，缺乏与现实生活紧密相连的实例和案例。即使教师按照课本的内容加入了一些生活元素，结果却不尽如人意。因为这些生活元素在学生视角看来也是与他们自己生活无关的，甚至日常生活中他们并不会使用这类型的知识。例如某老师在教学长度知识的课堂中，加入了小头爸爸去商场买被单，但是忘记了家里面床的大小，打电话让小头儿子测量家中床的大小，家里没有测量工具，问假如你是小头儿子你会怎么测量？这个问题看似能够让学生调动思维思考家中有哪些工具可以用于测量，但是在现实生活中，很多孩子根本不可能遇见这种情况，因为家中还会有其他的长辈可以帮助解决这些问题，这使得学生在学习过程中难以将所学知识应用到实际生活中，从而降低了学习的实用性和趣味性。

另一方面，教学方法也往往侧重于传统的讲授法，忽视了发现法、引导探究法、直观感知法和实际训练法等方法的重要性。通过本人在实习期间的观察发现，不同学校、不同年级的教师大多都使用的是讲授法，按照课本内容，按部就班地传授给学生。当然也会有教师对课本内容进行加工，但是加进去的内容只是为了让课本知识连贯，而不是基于学生的实际生活经验和兴趣去加的。这种教学方式不仅无法激发学生的学习兴趣，还可能导致学生对课程内容的理解和记忆停留在表面层次，难以形成深入的理解和掌握。生活教育理论强调教育与生活的紧密联系，认为教育应该服务于生活，提高人们的生活质量。针对“综合与实践”课程脱离现实生活的现状，我们可以借鉴生活教育理论的观点，对课程内容进行调整和优化。例如，引入更多与现实生活相关的实例和案例，加强实践操作和体验学习，让学生在实践中掌握知识和技能，从而更好地适应未来社会的发展需求。

3.2. 生活教育理论为“综合与实践”教学注入活力，促进实现全面育人

小学中段的学生活泼好动，对这个世界充满了好奇与探索欲，如果每天都让孩子们只与书本中的数学知识打交道，只为了教学进度而不顾孩子们的心之所向，那么这种教学无异于把人关在了一个个看不见的囚笼之中，无法探索更加广阔的天地，更甚者美其名曰：为了你好。不！这都不是教学应有之现状。小学应该看见的是孩子们的天真烂漫、笑意盈盈，而不是面无表情、呆若木鸡。要想让孩子们都能够热爱学习，热爱数学，便应该联系其实际生活经验，把他们所感兴趣的人、事与物巧妙的加进课堂教学之中。只有让学生对所学知识充满好奇与探索，才能够让其为之付出行动。

生活教育理论运用于数学教学中时应该注重培养学生的生活能力，如方向感、理财等。这些基本的生活技能是学生适应社会、独立生活的基础。通过“综合与实践”教学，应该使学生能够在实践中学会这些技能，从而提高他们的生活自理能力。并且，在生活教育理论运用于“综合与实践”教学时应该鼓励学生参与社会生活实践，通过服务社区、参与公益活动等方式，培养学生的社会服务意识和责任感。这种责任感的培养对于学生形成正确的价值观、人生观和世界观具有重要意义。与此同时，“综合与实践”教学强调知识与实践相结合，应该有助于提高学生的综合素质。通过参与实践活动，要保证学生能够锻炼自己的思维能力、创新能力、沟通能力和团队协作能力等，为他们的终身发展奠定基础。生

活教育理论的实施也要求教师具备较强的实践能力和创新精神。在“综合与实践”教学中，教师需要不断学习和探索新的教学方法和策略，以满足学生的学习需求。这种持续的学习和实践过程有助于促进教师的专业成长和发展。

生活教育理论为“综合与实践”教学注入活力，促进实现全面育人成效在追求教育创新与发展的道路上，生活教育理论如同一股清流，为“综合与实践”教学注入了新的活力。这一理论强调教育应紧密关联学生的日常生活，使学习过程成为理解生活、应用知识的过程。在“综合与实践”教学中，我们借助生活教育理论的视角，将课程内容与学生的生活经验相结合，设计出既富有挑战性又贴近实际的实践活动。这样的教学方式不仅帮助学生深化对知识的理解，更激发了他们的学习兴趣和实践能力，从而全面提升了育人的效果。因此，可以说生活教育理论是“综合与实践”教学实现全面育人目标的重要助力。它促使我们不断探索与实践，将教育真正融入学生的生活中，为学生提供一个更加丰富、多元且有意义的学习环境。

4. 小学中段数学“综合与实践”教学策略建议

通过笔者亲自去到两所小学中段进行实习观察分析后发现，在课程实施层面，多数教师反映“综合与实践”课程一学期仅开展 2~3 次，并且经常被数学课替代，走出教室的机会较少。且几乎所有老师都反映课时安排的时长不够，安排了另外三个板块的课程之后，便没有多的时长来上“综合与实践”课程。课时只有那么多，那么我们是不是可以用有限的时长来尽可能多的完成教学任务，建议：采用翻转课堂的形式，课前布置任务，让学生在课前完成任务，在课堂之中解决学生课前操作遇见的问题，这样子不仅能够提高效率，还能够节约时间。关于教师认知方面也反映出教师对生活教育理论认知薄弱，多数教师对陶行知“生活教育理论”仅停留在模糊概念，难以系统的设计生活化教学。在教学支持方面也体现出不足，跨学科与校外实践机会较匮乏，同时评价体系与课程目标也存在不匹配情况。教师提及的“学校更关注教学进度”“家长配合度低”“考试不考则不教”等方面，反映出顶层设计与基层实践的脱节。教师也缺乏开发生活化课程的时间和专业支持，亟需系统性培训。基于此提出以下策略。

4.1. 采用模块化教学代替课时碎片化

将原本分散的“综合与实践”课时，集中规划为“主题周”。通过以上教师访谈中反映出来的课时少，并且任务中的问题，笔者提出可采用模块化的教学方式，将原来分散的课时，变成主题周，用两天下午，分别上两课时的方式，避免课时碎片化，集中对“综合与实践”领域进行主题教学。例如：“校园测量师”“家庭节水计划”“超市价格调查”这些课程，都采用一天时间完成一个主题的方式。方式采用课前课后结合，课中解惑。课前设置相关任务单，让学生完成任务单上面的内容，课中倾听学生遇到的困难，并和学生一起解决，课后与家长沟通，及时获得学生完善任务单的反馈。这样子既能解决课时少的问题，又能达到学业要求。

4.2. 模式革新：多维学习提质增效

改编教材案例为生活场景

课堂教学如果能够做到与学生的生活经验相融合，便可能达到事半功倍的效果。例如在进行“社区垃圾分类调查”这一“综合与实践”活动时，可以通过课前任务布置，课中交流分享，课后鼓励反馈的形式，让教学内容尽可能的与学生生活经验相联系。具体操作如下：

课前阶段：教师需要根据“综合与实践”课程内容，选取贴切的微课视频，5~9 分钟为宜，目的是让学生和家长明确需要完成的任务以及怎样完成任务。同时搭配任务单，让学生分步完成，并在班级群打卡督促，查验完成情况。

课中实施阶段：采用“问题诊断－协作探究－迁移创新”三步法：

根据课前学生的任务完成情况，让学生分组汇报实践成果，收集学生遇到的问题，教师对共性问题进行针对性的讲解，在课上集中解决问题。最后引导学生探索生活中的真实问题，并想出解决方案。使得课堂提质增效。

课后鼓励系统：制定鼓励系统提高学生积极性。教师可根据学生每堂课的表现与参与度，引入“数学小能手”积分系统，完成实践任务可获得勋章，兑换数学实验室体验资格或校外研学机会以此来提高学生的积极性。

4.3. 资源联动，家、校、社全面支持

1) 校内资源统筹

此领域的教学离不开学校的支持。学校应该根据教学需求，在校成立跨学科教研组，联合科学、美术教师开发融合课程。由领队教师组织开展每周一次的教研活动，通过观摩优秀教师上课，来总结“综合与实践”课程遇到的困难，并要求每科教师从自己学科角度出发，评价本堂课的一个优点和提出对本堂课的一个建议。

2) 家校社协同育人

合理启用家长资源，需要做到让家长乐于其中而不反感，不可操之过急、适得其反。可制定开发家长指导手册，明确不同主题的家庭协作要点。需要家长参与的“综合与实践”活动每学期不应超过3次，次数太多会引起家长反感，次数太少则不能达到教学要求，所以需要合理利用家长资源。例如：“我是买菜算账小能手”之类的活动一学期进行2~3次为宜。

3) 数字化资源平台建设

根据实践需要，联合校外资源，搭建网络资源库，共享教学资源，并把资源库权限下发到教师与家长手中，让教师和家长能够有效利用资源，对教学进行全面支持。同时运用问卷星、ClassIn等工具对课程开展过程的数据进行收集与实时反馈，以便于及时改进。

4.4. 评价体系改革，促进多元化评价体系构建

1) 采用过程性评价

制定《数学小能手成长档案袋》，根据学生实践表现，对学生进行记录。收集学生作品加入其中，让学生写反思日记，采用师生共评、家长参评等方式完善成长档案袋内容。

2) 表现性评价创新

根据学生的实践表现，对学生采用多元化评价，既包括学生自评、师生互评、家长评价、也可把社会人员评价加入其中。制定评价量表，以此来获得学生活动表现的反馈。以北师大版小学数学三年级下册“综合与实践”活动中的“寻找宝藏”为例。评价量表具体内容如下表1所示。

Table 1. Performance assessment form for “treasure hunt”

表 1. “寻找宝藏”表现性评价表

“寻找宝藏”表现性评价表(自评/互评)		完全能 完成 4☆	大部分能 完成 3☆	帮助下 完成 2☆	还需努力 1☆
用自然现象 确定方向	根据太阳升起方向，判断其他方位。太阳升起为东方， 判断出剩下的南方、西方、北方				
使用指南针 判断方向	把指南针放平，让磁针自由转动，磁针静止后，观察红色一 端指北方，白色一端指南方。正确使用判定东、南、西、北 方向				

续表

描述方位	能正确运用八个方向描述物体的位置与方向
	能正确用“几点钟方向”描述方位
	正确描述物体的相对方位
	正确描述行走路线图，关注每次的观察点、目标方向
	能正确描述自己藏宝方位
绘制藏宝图	按照实际环境绘制平面示意图
寻宝能力	能够看懂“藏宝图”，根据提示准确找到现实“宝藏”方向
	能够看懂“藏宝图”，设置最佳寻宝路线

3) 增值性评价反馈

根据学生实验前后能力变化情况，形成个人能力成长报告，对学生的变化及时捕获与反馈。

4.5. 制度保障

根据 2022 年新课程标准中“综合与实践”课程的重要性，可以把此板块的完成度适度的纳入学校重点发展性考核指标，对新手教师进行培训，组建“综合与实践”研究小组，对每位教师分工明确，让教师拥有自驱力，能够主动去寻找创新点突破瓶颈，同时也需要学校提供足够的资源和资金保障，让教师感到有支持才能走得更远。同时努力推动区教研部门将此类课程纳入督导评估体系，消解“考试不考则不教”的制度阻力。

5. 结语

综上所述，本研究基于生活教育理论，提出系统性优化策略：重构模块化“主题周”教学模式，整合课前任务、课中探究与课后反馈；创新“问题诊断－协作探究－迁移创新”三步法，结合生活化案例与积分激励机制提升参与度；联动家校社资源，开发跨学科课程、搭建数字化平台；构建多元化评价体系，融合过程性、表现性与增值性评价，推动核心素养落地。制度层面建议将课程完成度纳入学校考核，加强教师培训与教研支持，并通过督导评估消解“应试阻力”。在接下来的教学中，一线教师仍需要相互合作，共同努力探讨更多关于“综合与实践”主题活动的案例。小学数学教师需根据学生的现有发展水平与学习兴趣组织更多的实践活动，实现对学生核心素养的培养提升。

参考文献

[1] 孔企平, 等. 小学数学课程与教学[M]. 上海: 华东师范大学出版社, 2016.

[2] 王鑫. 小学数学“综合与实践”教学现状及策略研究[D]: [硕士学位论文]. 兰州: 西北师范大学, 2018.

[3] 桂菲. 小学数学“综合与实践”教学实施现状及对策研究[D]: [硕士学位论文]. 上海: 上海师范大学, 2018.

[4] 李星云. 小学数学“综合与实践”领域教学改进策略[J]. 广西教育, 2022(22): 16-19.

[5] 龚会. 小学数学“综合与实践”主题式教学设计研究[D]: [硕士学位论文]. 重庆: 西南大学, 2023.

[6] 刘敏. 新课标下小学数学“综合与实践”教学思考[J]. 文理导航(下旬), 2024(24): 91-93.

[7] 聂梓芮, 王悦. 小学数学“综合与实践”课堂的教学评价——以“寻找宝藏”教学活动为例[J]. 安徽教育科研, 2024(22): 51-53.

[8] 彭国庆. 小学数学“综合与实践”教学策略[J]. 教学与管理, 2019(35): 45-47.

[9] 姚雨婷. 基于 5E 教学模式的小学数学第二学段“综合与实践”教学设计研究[D]: [硕士学位论文]. 扬州: 扬州大学, 2022.

-
- [10] 黄杨青. 小学数学“综合与实践”教学的三个向度[J]. 新课程研究, 2024(26): 29-31.
- [11] 符辰. 小学数学“综合与实践”教学的研究[J]. 理科爱好者, 2024(3): 120-122.
- [12] 操海燕. PBL 导向下小学数学“综合与实践”的教学设计研究[D]: [硕士学位论文]. 黄石: 湖北师范大学, 2024.
- [13] 赵灿. 陶行知“生活即教育”对学校教育的启示[J]. 教育现代化, 2018, 5(49): 165-166, 176.
- [14] 许丽丽, 侯怀银. 改革开放以来生活教育理论研究的回顾与展望[J]. 南京晓庄学院学报, 2019, 35(2): 1-5, 10.
- [15] 黄书光. 陶行知的学校变革探索与“生活教育”理论建构[J]. 四川师范大学学报(社会科学版), 2022, 49(3): 106-113.
- [16] 周振兴. 用生活教育理论指导数学教学[J]. 科学大众, 2009(1): 69.
- [17] 许相菊, 董洪樟. 对小学数学教学中生活教育理论的渗透研究[J]. 华夏教师, 2019(25): 47-48.
- [18] 周洪宇. 继承与发展: 从生活教育到“生活·实践”教育[J]. 宁波大学学报(教育科学版), 2021, 43(3): 2-9.
- [19] Max, B. and Welder, R.M. (2020) Mathematics Teacher Educators' Addressing the Common Core Standards for Mathematical Practice in Content Courses for Prospective Elementary Teachers: A Focus on Critiquing the Reasoning of Others. *The Mathematics Enthusiast*, **17**, 843-881. <https://doi.org/10.54870/1551-3440.1505>
- [20] Yayuk, E. (2020) Primary School Students' Creative Thinking Skill in Mathematics Problem Solving. *European Journal of Educational Research*, **9**, 1281-1295.
- [21] Zhang, L., Cai, J., Song, N., Zhang, H., Chen, T., Zhang, Z., et al. (2022) Mathematical Problem Posing of Elementary School Students: The Impact of Task Format and Its Relationship to Problem Solving. *ZDM—Mathematics Education*, **54**, 497-512. <https://doi.org/10.1007/s11858-021-01324-4>
- [22] Rizza, D. (2021) Mathematical Problem-Solving in Scientific Practice. *Synthese*, **199**, 13621-13641. <https://doi.org/10.1007/s11229-021-03392-1>