

新课标下小学数学项目式学习实践研究

胡慧慧

宁波大学教师教育学院, 浙江 宁波

收稿日期: 2023年6月4日; 录用日期: 2023年7月7日; 发布日期: 2023年7月14日

摘要

小学数学是基础性学科之一, 相对于语文等其他学科, 数学更偏向于理性和抽象化, 相当一部分学生认为数学知识枯燥、无味, 逐步地对数学学习失去了兴趣。项目式学习是一种新型的教学模式, 其在突出学生主体的基础上, 将数学知识以学习项目的形式呈现出来, 引导学生运用所学知识解决真实问题, 增强学习过程的体验感。基于此背景, 文章将探讨项目式学习的意义、使用现状、步骤, 并结合“营养午餐”项目式学习在小学数学课堂中的运用策略, 为小学数学教师进行项目式学习提供参考借鉴。

关键词

“项目式学习”, 小学数学, 新课标

Research on Project-Based Learning of Primary Mathematics under the New Curriculum Standard

Huihui Hu

College of Teacher Education, Ningbo University, Ningbo Zhejiang

Received: Jun. 4th, 2023; accepted: Jul. 7th, 2023; published: Jul. 14th, 2023

Abstract

Primary school mathematics is one of the basic subjects. Compared with other subjects such as Chinese, mathematics is more inclined to rationalization and abstraction. Quite a few students think that mathematics knowledge is boring and tasteless, and gradually lose interest in mathematics learning. Project-based learning is a new teaching mode, which presents mathematics knowledge in the form of learning projects on the basis of highlighting students' main body, guides students to

use the knowledge to solve real problems, and enhances the experience of learning process. Based on this background, this paper will discuss the significance, application status and steps of project-based learning, and combine with the application strategies of “nutritious lunch” project-based learning in primary school mathematics classroom, so as to provide references for primary school mathematics teachers to carry out project-based learning.

Keywords

Project-Based Learning, Primary School Mathematics, New Curriculum Standard

Copyright © 2023 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. 问题背景

新修订的课程标准以核心素养为纲，建立了核心素养导向的课程目标、课程内容与学业质量要求，为一线教师课堂教学、考试命题、作业设计、过程评价提出了新要求。从政策层面而言，2019年颁布的《关于深化教育教学改革全面提高义务教育质量的意见》明确提出，积极探索与开展项目化、合作式学习[1]；《国务院办公厅关于新时代推进普通高中育人方式改革的指导意见》提出，在课堂教学中积极探索创新模式，如围绕情境展开、以问题为导向的教学活动，注重通过“项目设计”展开的综合性教学[2]。两份文件都肯定了项目式学习是提高教育质量、改革育人方式的重要途径。笔者通过阅读文献，浏览教师项目案例设计的分析以及对教师的非正式性访谈发现，项目式学习的实施在现实生活中确实存在着一些问题，如部分教师对项目式学习的理解有误，部分教师在案例设计上有较大困难，影响了后续项目式学习开展的质量，继而影响其目标和价值追求的落实。因此，通过分析项目式学习实施现状，帮助教师项目式学习的有效开展与进行提出一些参考和见解。

2. 文献综述

项目式学习于20世纪90年代末引入国内，在21世纪初被国内学者关注并逐渐成为研究热点，但对于国内学者而言开展项目式学习仍具有一定的困难与挑战。此次以“项目式学习”和“小学数学”为研究主题在知网对文献进行检索，共检索了129篇相关文献，此次主要从项目式学习模式研究与应用两个方面对文献进行整理与分析。

2.1. 项目式学习模式研究

研究者在项目式学习研究方面已取得一定研究成果。在项目式学习模式方面，不同的学者根据自己的理解有着不同的想法，但学者对于项目式学习理解的共同点在于教师通过项目式教学的方式，帮助学生在执行学习任务的过程中提升其自身的学习能力。

1918年，克伯屈第一次提出了“项目式学习”一词。他提出学生的每一个有意识的行为都可以称为一个项目，项目实施的过程包括目标、计划、实施和评估四个步骤。21世纪初，基于项目的学习越来越受到重视。在项目学习概念方面，学者刘景福将项目学习定义为一种注重情境学习的学习方式，这是项目学习与其他学习方式的主要区别，学生在情景中主动建构知识，从而促进学生问题解决能力的发展[3]。王海澜认为某种学习活动是否是项目式学习，可以通过以下标准来进行判断——向心性、学习的积极性

和主动性、学习的真实性、学习的问题性、学习的建设性，她还提出，学科知识的项目式学习是非常有必要并且是可行的，前提是要对学科的知识进行项目式建构[4]。张元兰等人认为以项目为基础的学习是授课模型，该授课模型的理论指针是在实际问题状况下，强调学生的探索学习，以提高学生多样的能力为目标的构成主义理论[5]。基于网络环境教育课程重组概念的项目基础学习设计与实际研究。胡庆芳认为项目式学习模型的目的是将焦点放在某个主题的中心概念和原理上，将学生整合到有意义的课题的完成过程中，使学生能够能动地学习，独立地构成知识[6]。郭彤强调项目式学习的真正重点在于学生自我学习的问题上，在执行项目工作时，强调教师提供指导，他将项目式教学分为选择项目、指定计划、活动探究、制作作品、成果交流活动评价六部分进行实践[7]。滕珺等人总结了项目学习的学习特征和项目特征：项目学习首先是一种学习，其学习本质主要体现在必须有目标、计划和评价，强调学习者的中心性。同时，基于项目的学习应该体现项目的特点，包括真实情况、系统思维和产品导向[8]。

2.2. 项目式学习模式应用

现阶段，项目式学习模式的应用仍存在着一些问题，如教师在进行教学的过程中仍然过度依赖黑板，教学内容依然依赖课标，教学环节过于混乱，未能很好地锻炼学生的实践操作能力。根据这些实施现状，研究者们分别设计并实施了不同的项目式学习的方案，弥补当前项目式学习的短板，促进学生更有效的学习知识，提升能力。

董艳尝试进行跨学科研究，将问题式学习与项目式学习相结合提出了面向设计的产生式学习(Do PBL)模式，该模式包括选定问题、指定方案、指定活动探究、生成作品、成果交流[9]。候肖和胡久华讨论了在常规课堂教学中实施项目化教学的方法，主要包括项目编制和项目策划两个阶段，项目编制应以课程标准、教学内容和学生体验为基础。规划项目分为三个阶段：项目拆解阶段、项目基本问题确立阶段、项目单元问题确立阶段、项目内容问题确立阶段；计划上课时间及安排；系统评审，优化设计[10]。黄项宇独立设计了基于科学素养的初中科学项目学习教学实施模式，并应用于教学实践。结果表明，在初中科学教学中应用项目学习可以有效提高中学生的自主学习能力、学习兴趣、学习效率和学习成绩，有助于中学生科学素养的发展[11]。虞冬琴在项目式学习理论的研究基础上，探究其如何应用于高中地理教学，她融合时事热点和乡土地理进行案例设计，推动项目式学习更好地应用在常规地理课堂教学中[12]。王林发从教师的角度思考当前教师培训中创造力的发展，将选题与教育实践相结合，避免单纯的理论知识研究分析，着眼于具体的、现实的问题，提出项目化教学对培养教师的研究能力和专业发展能力也具有重要意义[13]。沈科将“综合与实践”分为五种类型，即：实践、研究、调查与访谈、现场观察和游戏活动，以及小学数学综合与实践的课堂类型分类和教学策略。根据具体班级类型的特点和结构，制定了具有具体目标的相应教学策略。指导教师正确合理地选择班级类型的综合实践活动，设计教学过程[14]。

3. 项目式学习内涵与价值

作为一套系统的教学法，项目式学习其实是一项问题探究的过程，在这个过程中可以帮助学生掌握一些知识和技能。小学数学项目式学习的重点是数学的基本概念和原则，小学的数学知识被综合并与其他学科相结合。学生通过多种资源相互合作，在一定时间内通过解决一系列相关问题来学习数学知识，获得数学技能，提高数学素养和综合能力[15]。当前，越来越多的一线教师开始使用项目式学习的教学方法主要是因为项目式学习有以下价值。首先，项目式学习有助于激发学生的学习兴趣。相关研究表明，项目式学习在一定程度上可以缓解学生的学习焦虑，增强学生的学习信心。以驱动性问题引导学生学习，让学生自主探究，在一定程度上促进了学生的学习积极性，帮助学生提升对于学习内容的关注度。与此同时，将数学问题与日常生活相结合，不仅让学生可以对所学的知识更加深入也让学生可以更好得投入“项目”做好分析、提出方案、解决问题。其次，项目式学习有助于培养学生的理性精神。在进行项目

式学习的过程中，小组成员便开始充分发挥各自优势，彼此交流，相互协作，分享自己的想法，提出方案，解决问题，完成项目。例如“如何设计营养午餐”的案例中，学生需要通过投票从各小组设计的“方案”里选出“最佳搭配”，有些小组为了让自己小组获胜“故意”不把票投给“参观数量最多、时间又合理”的方案[16]。当学生们在执行方案的过程中需要为自己的选择买单时，就会开始尝试着用理性的思维思考问题，这样可以帮助学生们形成独立思维。在互联网+时代，学生可以使用文字、图片、视频等各种信息源，利用网络平台对信息进行搜索、筛选、收集和整理，同时利用便捷的社交网络随时进行沟通和交流[16]。帮助学生独立选择搜集信息的方式并筛选信息，让学生形成独立思维与思考能力。

4. 项目式学习实施

笔者对项目式学习研究分析主要采用了两种方法，分别是文献研究法和案例分析法。文献研究法针对相关文献进行收集、整理和分析，在现阶段已有的研究结果基础上对该研究方向进行深入的探索。本研究通过文献梳理，了解当前项目式学习的研究现状及发展趋势，为设计路径和案例研究提供理论依据。案例分析法指研究者对案例反映的表现进行归纳总结，分析案例实施中的问题及原因，并从中引发思考的研究方法。研究基于相关文献，构建小学数学项目式学习的设计路径，总结设计和实践中存在的问题，通过总结反思对设计与实施路径进行优化调整、加以完善，以提高可操作性。

4.1. 项目式学习现状

许多学者就小学教师开展项目式学习现状进行了研究，根据文献中所得的调查数据了解到，现阶段教师的项目式学习的使用情况主要具有以下几方面的特点与问题。

首先，项目式学习违背教学规律。中国一直都在采用应试教育，近年来，国家鼓励实行教学改革，这一改革主张给学生一定空间的情况下，让学生自主学习，而这种项目学习式教学对学生完全是一种放任的态度，容易让学生失去自我，更容易让学生走向极端，感兴趣且自我约束力好的学生，通过项目学习式，能体会到学习的乐趣，而那些不感兴趣、自我约束能力又差的学生，很容易失去学习的信念[17]。

其次，有些教师为了能完成任务，会随意选取项目，比如项目过大或过小，能学到的知识很浅薄，对项目缺乏深入思考[18]，甚至有些项目报告就是简单的框架罗列，这种现象的存在，证实项目学习起不到学习的作用，反而给学生偷懒提供了方便，丧失了这种教学模式本身的价值。

第三，项目式学习与学生爱玩的心性相矛盾。学生都有爱玩的心理，尤其还处于爱玩阶段的学生，自我约束能力差，对学习更是不感兴趣，盲目开展项目学习式教学，学生接受不了，而且学习能力差，小组合作式学习模式，并不具有普遍适用性，不单单是年级之间，连学科之间都不具有普遍适用性。

4.2. 项目式学习开发

基于上述项目式学习实施现状，项目式学习开发需要更加慎重，要更多考虑如何能够高效进行项目式教学。

4.2.1. 确定项目主题

确定课题的题目就是要找出“核心问题”，它要从三个要素入手：真实性，所要考察的课题必须是一个真正的问题；有趣，课程的教学内容要符合同学们的要求；目的，要求学生掌握数学的基本知识和基本技能。老师们可以用问卷来理解和总结出他们所要回答的问题[19]。

哪些问题可以转化为中心问题？关于“若何”和“如何”有两类问题侧重于在实际情况下的实践经验和想象力与创新。在实际操作的前提下，注重学生的参与，特别是对于“如何”的问题，因此，教师在数学项目式学习中可以更多地考虑中心主题的两类问题：“若何”和“如何”。

4.2.2. 剖析项目内容

确定好关键问题后需要根据项目的内容、起点、目标、评价框架决定项目式学习的教学。课题的内容包括对教学材料的调整以及作业的优化。学习材料通常来源于真实的生活场景，而这些素材被用作教材的时候，会受到时空等的制约，应结合学生的具体情况，在兼顾开放性、多元性的前提下，对其进行处理和调节[19]。**错误！未定义书签。**确定学生的学习目标需要根据课标考虑学生的专业知识、技能，同时需要根据学生数学素养制定适合学生的教学目标。

4.3. 项目式学习实施

根据新的课程标准，积极探索项目学习在小学数学教学中的有效应用，发展学生数学学科的基础文化，可以大大提高教学效率，推动教学模式的全面创新，为学生系统学习和探索数学知识提供良好支持。[20]此处，为避免上述所说的项目式学习的现存问题，笔者就基于项目式学习的构建并结合“营养午餐”该主题项目式学习的设计教学对学生的数学学科核心素养进行培养。

4.3.1. 项目分析、确定目标

在项目式学习中教师是学习过程的组织者，因此教师在教学过程中需要确定一个驱动性问题，为学生制定好学习清单，帮助学生充分探索，理清思路，体验成功。因此，教学小组教师团队应该事先集体研读《营养午餐》课题，共同探讨在教学过程中需要实施的教学环节。

《营养午餐》是学生既熟悉又陌生的课题，熟悉的是学生每天都能接触，陌生的是学生对于什么样的搭配才符合营养标准的“营养午餐”没有达到科学合理的认识。本项目围绕“如何设计一周营养午餐”这以驱动性问题，整合小数加减法、复式条形统计图、扇形统计图、排列组合等知识，融合科学、信息技术等学科，引导学生调动已有知识经验，对午餐现状进行调查、分析、创新和完善。学生经历合作研究过程，获得成功经验。

基于学情和新课标标准，可以制定出如下的项目式学习目标：1) 学会用图表进行记录、统计、分析；2) 列举出所有的搭配方案，掌握一定的排列组合方法，养成有序思考习惯；3) 经历小组合作解决问题的过程，在交流讨论中提高学生合作与表达能力。

4.3.2. 情境导入、明确任务

基于项目的学习在小学数学教学改革的实施，教师首先在制定项目的环节，根据小学生的心理特征和规律的认知，学习数学推理并分析工作的学生的特点，然后联系数学教学项目，从设计任务的具体生活的角度创造条件来发展学生的数学建模的思想、抽象思维、学习与运用有效的示范项目，以加强基础教育科目的学生的数学基础[21]。基于此，在教学实践中，教师可以尝试采用情境导入的方法，明确项目教学的任务，调动学生参与项目学习的积极性，有效促进项目式学习的合理化实施[22]。例如，针对项目式学习——农村营养午餐，教师可以现针对学生的学情进行分析设计问题情境。如营养均衡的饮食影响着学生的健康，良好的饮食习惯和均衡的膳食搭配可使学生保持健康，但是学校在餐盘回收处发现仍有部分同学有剩菜剩饭的现象。究其原因，可能是食物比较单一，味道不好，食物色泽搭配让人没有食欲等等，出于现实因素，学校的营养午餐每餐收费标准为每人 15 元，结合学生所学过的知识，设计出 15 元以内包含三种菜品的受学生欢迎的午餐食谱。

4.3.3. 收集资料、设计方案

本项目的任务是在教师项目完成后，为学生收集必要的信息，并积极指导和开展本项目的研究活动。在数学教学中有效利用项目，在为学筹款的项目中有效利用项目，然后为学生筹集资金，为有效组织项目做准备。学生需要收集与研究主题相关的数据，其中一个方法就是开展调查，学生先调查学校食堂

的午餐营养成份，然后依据课本提供的 9 种菜单，然后提出问题，让每一位同学选择最喜欢的一种菜，然后进行统计。这个调查主要采用面对面的采访及网上问卷的填写，然后进行数据的统计，最终得出相关的结果。

校外调研小组的学生需要依据研究方案，实地考察菜市场 and 超市各种菜的价格并对比上网查询当日所在市的菜篮子价格，并从三大数据中找出相同的、不同的，及相差数，最后还提出实用的建议。学生可以发现很多相关的数学问题。校内调研小组的学生需要依据研究方案，借助计算机等设备搜集了解食堂提供的菜品的碳水、热量、脂肪、蛋白质的含量，并搜集 11~13 岁这个年龄段的学生的各种摄取量的标准。两个小组将所获得的资料整合并设计出合理的营养餐搭配方案。

4.3.4. 小组合作、践行方案

每个小组参考汇报结果，分工合作制作一份合理搭配、营养均衡的午餐，最后对一周营养午餐食谱参考集体制定的“膳食评价表”进行评选。在小组进行探究协作环节，每个小组的学生都需要按照制订的计划进行，在进行营养午餐设计的过程中，小组成员根据之前每个小组对于菜价调研、校园餐厅饮食搭配营养情况以及小学阶段的营养摄入量标准对于菜品进行合理的搭配。在对食物营养搭配的过程中，可以强化学生对于数字的认识。当然，在探究协作的过程中，数学教师需要根据学生的学习特点，进行有针对性的指导，确保学生探究问题的过程顺利性，激励学生运用数学知识解决生活中的问题，增强学生的实践应用能力。在数学教学活动中，融入“项目式学习”教学模式，可以合理地发掘学生潜力，发散学生的数学思维，促使学生与学生、学生与教师形成良好的关系，营造出融洽的师生关系和生生关系，培养学生课堂交互的意识，在学生与学生相互探讨数学问题的同时，可以增强学生参与数学课堂的积极性与主动性，为获得高效的课堂教学效果创造良好的条件[23]。

5. 建议

5.1. 加强教师对项目式学习的认知

加强教师的培训，学校可以多多组织学生进行相关的教学培训，加强教师对于项目式学习的认知，同时，学校可以组织综合实践活动课程项目式学习的评比活动，激发教师学习的主动性与积极性。其次，教研团队需要在进行相关的项目式学习教学活动时多沟通多交流，通过沟通交流碰撞出思想的火花。最后，教师需要加强自觉性，多研读相关专题课程研究，学习借鉴名师上课技巧。

5.2. 恰当创设项目式学习情境

对问题情境的创设方法，教师应立足于学生的学习情况和认知特点，控制好问题的难度，要保证问题的提出能被学生所理解，但需学生进行进一步的探究才能对其进行深入领悟；同时，在具体的创设方式方面，教师也要贴近学生的实际学习需求，选择一些能对学生产生足够吸引力的方式，使学生的自主探究积极性得到充分调动，为项目式学习活动的开展奠定良好的基础[24]。

5.3. 合理开展项目式探究活动

首先，采用问题引导，做好活动准备。小学数学项目式学习问题没有单一、标准的答案，因此在进入问题探究学习中，可以用多个不同的切入点，促进学生个性化的发展和综合性能力的提升，因此，为了保证设计的合理性，并能发挥项目式学习的优势，在进行数学问题设计时，要把握住数学问题设计的技巧，用生动有趣的项目引发学生主动学习，将数学学习与生活实践真正联系起来，使学生能够在创设的环境中提炼出数学知识，然后通过数学学习将所学知识融入到生活中去[25]。轻松有趣的活动不仅能够调动学生主动配合，还能活跃班级气氛，让学生在不知不觉中学习。

其次,立足学生需求,规划活动方案。教师在教学过程中要求学生根据数学知识内容的特点,组内合作制定科学的学习方案,并通过对学生方案制定内容的评估对学生的项目式学习能力进行分析,为教师进行相关的指导和点拨提供参考依据。

6. 小结

基于项目的学习是一种新型教学方式,在小学学习中具有重要地位。该方法注重学生在教学过程中的主体地位,让他们能够自主探索和解决实际生活中的问题。因此,小学数学教师需要明确了解项目学习的内涵和特点,并将其应用到教学中,引导学生在项目学习中感受学习数学的乐趣,并逐步提高数学水平。

在新课程标准下的社会背景和数学探索改革的进程中,小学学习要注重项目的关键过程,并进行系统分析和应用,设计和培训具有基本技能的项目。同时,教师要重视学生的地位,引导他们学习数学知识,并激发他们的学习潜力、创新能力、思维能力、动手研究能力和知识转移能力的发展[26]。

基于上述情况,教师应根据新课程标准和数学教学改革的要求,注意项目学习和方案的实施,深入培养学生的数学学习能力,为他们创造良好的学习环境和条件。

参考文献

- [1] 中共中央 国务院关于深化教育教学改革全面提高义务教育质量的意见[EB/OL]. http://www.gov.cn/zhengce/2019-07/08/content_5407361.htm, 2022-01-05.
- [2] 国务院办公厅. 国务院办公厅关于新时代推进普通高中育人方式改革的指导意见(国办发〔2019〕29号)[EB/OL]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2019-06/19/content_5401568.htm, 2022-01-05.
- [3] 刘景福, 钟志贤. 基于项目的学习(PBL)模式研究[J]. 外国教育研究, 2002, 29(11): 18-22.
- [4] 王海澜. 论作为学科学习框架的项目式学习[J]. 教育科学, 2003, 19(5): 30-33.
- [5] 张文兰, 张思琦, 林君芬, 吴琼, 陈淑兰. 网络环境下基于课程重构理念的项目式学习设计与实践研究[J]. 电化教育研究, 2016, 37(2): 38-45+53.
- [6] 胡庆芳, 程可拉. 美国项目研究模式的学习概论[J]. 外国教育研究, 2003, 30(8): 18-21.
- [7] 邬彤. 基于项目的学习在信息技术教学中的应用[J]. 中国电化教育, 2009(6): 95-98.
- [8] 滕珺, 杜晓燕, 刘华蓉. 对项目式学习的再认识:“学习”本质与“项目”特质[J]. 中小学管理, 2018(2): 15-18.
- [9] 董艳, 孙巍. 促进跨学科学习的产生式学习(DoPBL)模式研究——基于问题式PBL和项目式PBL的整合视角[J]. 远程教育杂志, 2019, 37(2): 81-89.
- [10] 侯肖, 胡久华. 在常规课堂教学中实施项目式学习——以化学教学为例[J]. 教育学报, 2016, 12(4): 39-44.
- [11] 黄项宇. 项目式学习在初中科学教学发展科学素养的实践研究[D]: [硕士学位论文]. 杭州: 杭州师范大学, 2019.
- [12] 虞冬琴. 项目式学习在高中地理教学中的应用探究[D]: [硕士学位论文]. 石家庄: 河北师范大学, 2020.
- [13] 张舒雨. 基于 Machine Learning for Kids 平台的小学生人工智能项目式教学模式设计与实践[D]: [硕士学位论文]. 天津: 天津师范大学, 2021.
- [14] 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.
- [15] 章勤琼, 阳海林. 小学数学项目式学习课程的开发与实施[J]. 教学月刊小学版(数学), 2021(Z1): 8-11.
- [16] 叶阳, 章勤琼. 小学数学项目式学习: 特征、发展及应用案例[J]. 小学数学教师, 2020(1): 53-57.
- [17] 李宪芳. 小学阶段项目学习式课程整合的实践研究[J]. 百科论坛电子杂志, 2020(10): 719-720.
- [18] 张亚玲. 教师项目化教学实施中遇到的问题及对策分析[J]. 大家, 2012(4): 261.
- [19] 胡珍. 小学数学项目式学习的组织与实施[C]//广东省教师继续教育学会. 广东省教师继续教育学会第六届教学研讨会论文集(一). 2023: 6.
- [20] 林素娟. 项目式学习在小学数学教学中的应用[J]. 西部素质教育, 2022, 8(10): 193-195.

-
- [21] 刘卫平, 李晓晓, 李文静. 信息技术融合下的小学数学项目式学习[J]. 百科论坛电子杂志, 2021, 18(20): 770.
- [22] 何莎. 小学数学项目式学习的教学实践思考: 以“设计参观动物园最佳路线”为例[J]. 教学月刊小学版(数学), 2021(增刊 1): 12-14.
- [23] 许晓萍. 以项目为引促教学提升——论“项目式学习”在小学数学课堂中的运用策略[J]. 考试周刊, 2021(98): 103-105.
- [24] 张亚莲. 浅谈新课标背景下的小学数学项目式学习研究[J]. 当代家庭教育, 2023(3): 170-172.
- [25] 王红. 在小学数学教学中应用项目式学习的研究[J]. 小学生(中旬刊), 2023(1): 10-12.
- [26] 王晓辉. 项目式学习在小学数学中的应用策略研究[J]. 中小学信息技术教育, 2021(10): 72-74.