**《基于项目式学习的小学数学活动课程设计研究》**

**开题报告**

**执笔人：常州市清凉小学 徐萍萍**

**一、课题提出的背景**

本校所在区域内目前没有学校在研究基于项目式学习小学数学活动课程研究。

采用何种方式学习数学能使数学这一学科发挥其最大的育人作用成为各国数学研究的一个核心问题。我国《义务教育数学课程标准（2011 版）》中指出：“数学教学过程是教师引导学生进行数学活动的过程，不仅要引导学生经历数学化过程，同时要引导学生自己建构数学知识。教学需要沟通与合作。”总的来说，活动愈来愈成为数学学习过程中必不可少的一环。数学的学习通过一系列数学活动的开展，使学生在活动的过程中理解数学的深刻内涵，在此过程中，强调学生间的合作、师生间的合作，在合作中完成数学的活动过程，最终指向数学基本知识和基本技能、基本思想和方法的学生个体内部知识建构。合作学习成为我国课改研究的重点之一，在各个中小学都开展了不同于传统讲授式课堂的合作学习新模式，但在应用的过程中可以看出，合作学习在我国的实际操作中仍存在“水土不服”的现象，为解决这一问题，当务之急是找到合作学习的全新的呈现方式。

**二、课题的研究价值**

基于项目的学习（简称 PBL）起源于医学领域教学中，以项目为基础创设真实的问题情境，使学生在解决真实的问题情境中掌握学科的核心知识，并在项目实施的过程中形成一定的基本素养。项目式学习转变了以往教师的主体地位，教师成为教学过程中的引导者，通过项目创设的问题情境激发学生的学习兴趣，学生在项目的实施过程中进行小组分工，不仅培养了学生的独立思考的能力，也在很大程度上培养了学生的合作能力、问题解决能力和创新能力，使得学生在与同伴交流合作的过程中实现自我知识建构。这种教学模式符合我国数学新课改的课程理念，将数学学习“活动化”“生活化”，以项目为核心，实现数学由抽象性到应用性的转变。可以说，基于项目的学习弥补了以往合作学习的不足之处，更加注重学生在合作中的自我知识建构过程，并利用生活的真实情境，有利于激发学生在生活中不断发现数学问题，并与同伴形成数学学科的学习共同体。

项目式学习强调了学习与现实社会的相关性。好的项目设计，将有助于学生学以致用，因此将帮助学生主动构建、开拓多种形式、多渠道的学习方式，建立最有效的学习策略。对比死记硬背，或教师为主导的教学，项目式学习使学生在学习过程中更加积极主动，同时又可以把学习从学校课堂延伸开来，鼓励学生利用数字化工具，以多种形式、碎片化地学习。项目式学习将点燃学生学习热情，培养他们的探索世界的激情，从而形成创造实践的动力。这种创造、创新只能通过体验来激活，而不能通过课程传授来学会。因此，项目式学习对于培养学生创造、创新能力非常有效。

PBL 这一教学模式在各个领域都已广泛运用，但在数学学科领域尤其是在小学数学学科领域运用的研究还相对较少。小学作为学生发展的关键时期，开展 PBL 教学模式对于激发学生的数学兴趣，使其在今后的学习生活中学会用数学的眼光分析、思考问题、掌握合作这一核心素养都起到了至关重要的作用。本文以小学数学作为理论研究的切入点，以期在小学数学课堂教学的改革中注入全新的血液。

4.项目式学习还伴随着跨学科学习，是对基础学科的重新整合，在某一项目研究过程中，自然地将本身不相关的知识彼此衔接起来，形成一个整体，打破学科边界壁垒。

**三、核心概念的界定**

**项目式学习**

巴克教育研究所将其定义为：对复杂、真实问题的探究过程，在这个过程中，学生能够掌握所需的知识和技能。我国部分学者定义为：学生在一段时间内对与学科或跨学科有关的驱动性问题进行深入持续的探索，在调动所有知识、能力、品质等创造性地解决新问题、形成公开成果中，形成对核心知识和学习历程的深刻理解，能够在新情境中进行迁移。”

结合本校学情，定义为：立足于小学数学国家课程标准，选取合适的数学核心知识点设置相应的数学学习项目，通过驱动性问题，引导学生在小组合作中运用自己原有的知识与经验不断探索，逐步完成设置的任务并形成一定的成果，理解并掌握数学学科的核心概念与知识，在此基础上形成自己的数学思想，学会用数学的眼光看待问题，最终实现学生自己的核心素养的提升与发展的一种学习模式。

**活动课程**

以学生为主体、以学生的实际生活为内容构建课程。其中儿童的生活活动为课程内容，以儿童的兴趣、需要和能力为编制课程的出发点。通过教师合适的教学引导，由儿童通过自己组织一系列的活动进行学习，取得经验，掌握解决实际生活问题的知识，培养数学学习兴趣与能力。

**基于项目式学习的小学数学活动课程设计研究**

通过整合小学数学教材中相关学习项目，设计适合学生数学学习能力的活动课程，通过驱动性问题，引导学生通过小组合作学习，运用相关知识与经验，完成老师设定的项目学习目标，从生活情境的实践操作中理解数学概念，掌握数学知识，进而促进学生数学兴趣的培养和数学核心能力的养成。

**四、国内外研究现状**

**1.关于活动课程的研究**

在 CNKI 中文数据库中，以活动课程为主题的关键词进行全文检索，一共搜索到 13939 篇文献，从发表年度这一维度来看，活动课程的研究一直持增长的态势，在 2016—2017 年呈现快速增长的趋势，随后的增长较为缓慢，从数据上可以看出，活动课程理论研究虽然开始时间较早，经历了很长一段时间的研究积淀，但是研究的势头仍然没有消减。

活动课程以探究为主要方式、以小组合作为基本实施形态，旨在深化学生获得的基础知识，并在此基础上培养学生的关键能力，即学生的核心素养。在实施策略方面，呈现“由内向外再向内”的转变过程，先是改革课堂教学，革新传统的讲授式教学，采取合作学习的方式针对学科的某一知识点进行探究，而后鼓励学生“走出课堂”，利用课余时间以及“研学旅行”在日常生活中寻找感兴趣的问题进行合作探究，逐步形成学习共同体。最后回归课堂环境中，创设符合学科核心知识点的问题情境，在解决实际问题的过程中加深学科核心知识的理解，并在此基础上实现学生的能力以及核心素养的提升。本研究选取同样以合作探究为核心特征之一的项目式学习构建数学学科的活动课程，探索项目式学习在小学数学学科中合理的课程呈现形态，并完成对这一课程的设计研究。

**2.关于项目式学习的研究**

对中国知网数据库进行分析，可以探寻项目式学习的发展趋势。在CNKI数据库中，以“项目式学习”为主题的关键词进行全文检索，能够从2003年到2021年4月查到1487条相关记录，项目式学习在2003年以后被首次提及，在2011年至2015年平缓增长,2016年以后至今呈现快速增长的趋势，由此可以说明，项目式学习正在被教育界重视起来，并成为时下教育界研究的一个热点问题。

芬兰最先阐述有关项目式学习的简单概念，但这一概念并未形成系统。美国在项目式学习领域上经过大量地文献梳理、研究，形成了较为系统的关于项目式学习的理论体系。在项目式学习的内涵方面进行了大量深刻地研究，形成了一定的理论成果。对我国教育专家解读项目式学习这一概念具有一定的作用。

美国巴克教育研究所认为，项目式学习中的“项目”必须是真实的并且具有一定的挑战性的问题，通过规划、设计、实施等过程，最终呈现作品的一个提高学生知识与能力的动态的系统的学习过程。我国学者也对项目式学习的内涵进行了系统的研究。吴晗清认为，在与传统的教学模式比较的过程中，项目式学习具有开放性的特点，问题或任务的解决没有固定的方法，其目的在于激发学生的学习兴趣，引导学生在探索的过程中完善自己的知识体系并提高自己的核心能力，从而更好的在现实生活中进行应用。

周振宇认为，项目式学习就是以问题解决为目的，以自主建构式学习为方式，实现超越学科、分工合作、展示交流的周期性学习活动。

郭华认为，项目式学习是在系统学科知识学习的基础上，学生综合运用多学科学习成就进行自主学习的一种综合性、活动性的教育实践形态。她强调项目式学习的学习形态并不能取代系统的学科教学，而是作为一种合理有益地补充，相互映照，相互支撑，相辅相成。

夏雪梅项针对当今课堂学习面临的三大困境：虚假学习、机械学习、竞争性的学习，指出单学科的培育不能很好的指向学习基础素养的提高，学生要形成情境间的迁移能力、解决复杂问题、培育灵活的心智习惯，形成整合的心智，在一定程度上需要跨学科的学习和实践，而项目式学习的最终指向即是提高学生的学习素养，进而影响更深层次的核心素养。

梁岩岩、崔友兴将项目式学习归为三层意涵：（1）合作与分工，师生、生生需要默契配合，使得各自在项目式学习中体会合作的重要性，了解各自的责任；（2）主体与主导，师生在项目式学习中都要发挥各自的主体能动性。教师作为项目式学习的设计者，其知识水平要高于学生，故在项目式学习中起到“设计师”和“引导者”的作用；学生作为项目式学习的实际操作者，要逐渐学会在操作的过程中充分发挥自己的主体能动性，将从实践中习得的知识内化进自己的知识结构体系中去。（3）过程与结果，应该更加注重过程性评价，结果的呈现依赖于过程的实施，过程促进了结果的呈现，在项目式学习中，不断关注过程中出现的问题并进行合理的改善，使其不断朝向我们期望的目标进行发展。

经过文献的梳理，笔者发现项目式学习的研究大多集中于基础教育中的初高中学段，对于小学学段的关注相对较少；在研究的学科方面，大多研究集中于语文、英语等文史类学科，对数学学科的研究较少。其次，关于项目式学习在课堂呈现的方式、内容的编排以及基于核心素养的评价方式的研究仍然在发展当中，这也在一定程度上对本文的研究以启示的作用。

在这几年数学教学实践中，我校数学老师们一直努力尝试学习“全景数学教育”创始人、北京特级教师张宏伟。即针对一些教材上的内容设计活动，以学生为中心，鼓励学生积极参与、解决现实世界中的各种问题和挑战，通过主动探究来获取知识，寻找解决问题的有效方案，这一过程亦可组队，通过团队成员的协同合作来共同完成。

1. **研究目标与内容**

**（一）研究目标**

1.通过项目式学习的开展，梳理教材中的“项目式学习”内容，形成适合学情的项目学习手册。

2.研究针对不同数学课型项目学习操作方式，研究不同年段的学生项目学习需求。

3.通过课题的实践研究，促进学生数学兴趣的培养，和教师教学能力的提升。

**（二）研究内容**

**1.了解我校基于项目式学习的小学数学活动课程的现状。**

本课题组将通过设计调查问卷和通过访谈的方法对我校小学数学活动课程的呈现方式进行相关调查，并结合当前小学数学教材中呈现的活动课程综合分析与研究。

**2.梳理教学内容选择应于小学数学教育的项目学习的数学教材内容**

（1）选取教材中适合于学生从生活中探索的知识作为项目学习的内容

从生活中探索的知识内容，便于学生从课堂走进现实，开展自己的探索之旅。如“对称知识”，项目学习活动中学生可以在生活中发现对称现象进而借助互联网和书籍提炼对称的规律。在这样的项目学习活动中由于有学生的发现，创新能力得到了培养，由于有学生的搜集、整理，搜集信息、分析信息、整理信息、处理信息的能力得到了提升等等。

（2）选取教材中适合于学生从生活中调查

研究的知识作为项目学习的内容调查研究的知识，也适合走进现实，适合学生开展探究活动，成为一个项目学习活动。如“统计”知识，学生去生活中做调查研究，然后借助书籍和互联网制作统计图或统计表，整合“统计”知识。

（3）选取教材中适合于学生应用于生活中的知识作为项目学习的内容

能够应用于生活中的知识，可以组织学生在现实生活中开展活动，这既可以培养学生的实践能力，又能培养学生学习数学的兴趣。如“人民币”知识，学生认识了解元角分后，在学校开展跳蚤市场活动，进行买和卖。所以说，可以选取教材中适合于学生应用于生活中的知识作为项目学习的内容。

（4）选取教材中适合于学生专题研究的知识作为项目学习的内容

专题研究的知识，适合于学生组成团队合作、交流、探究，适合于学生活动：如，“长方体体积公式”知识，学生借助网络或者书籍获取长方体体积公式的推导过程，学生分组对圆柱体进行平均分割组合成长方体或者将圆柱形容器中的水倒人等高的长方体容器中等方法进而研究长方体的体积公式，最后借助网络或书籍，整合长方体体积公式的知识。

**3.研究常规教学中如何有效地开展项目式学习**

项目式学习主要是教师指导下的学生自主探究活动，项目式学习的内容比较开放和灵活，可以发挥师生的创造性和主动性，但在开展的起始阶段需要一定的专业引领，对教师进行关于项目式学习理论以及教学资源观、教学组织方式等方面的培训。通过专家引领和培训，教师在对项目式学习的涵义、价值和目标有深刻认识的基础上，通过积极探索和实践，不断总结经验，培养和施展自己的教学智慧，学会遵循项目式学习的基本精神和一般流程，创造性地开展活动。在具体操作中，高校的学科专家、教研员和一线教师可以组成学习型共同体，进行合作研究。专业的引领与教师的独立探索相结合，并借鉴成熟的案例研究，师生共同寻找灵活的研究素材，在具体的实践情境中共同创造自己的课程。

**4.形成项目式学习的基本模式**

培养小组合作学习能力，确定项目学习内容，提出项目学习问题，设计项目学习框架，组织学生总结项目学习收获等等。

1. **研究方法**

1.实验研究法

依据一定的理论假说，在教育实践中运用必要而又合乎教育情理的控制方法，变革研究对象，探索教育的因果规律，按阶段制定计划，做好记录，完成总结，并及时撰写体会，总结成果。

2.行动研究法

研究中加强与教学行为的结合，明确改进措施时，及时组织教学应用，在学生中，了解通过对学生核心素养的培养，考察本课题的实践效果。

3.文献资料法

利用国内外关于本课题研究的理论和经验，利用各种渠道对文献和资料进行合理的搜集与应用以获得间接理论知识。通过这些资料信息的分析与研究，达到准确地界定课题研究的价值性、可行性及关键概念的内涵与外涵，并制定研究目标与实施方案等，指导本课题的研究。

4.经验总结法。

依据一定的价值取向，对教育实践所提供的事实进行回溯性研究，按照科学研究的程序，分析概括教育现象，揭示其内在联系和规律，使之上升到教育理论的高度，促进人们由感性认识转化为理性认识，并且及时通过论文、案例等形式将研究中的经验、心得、理论与实践结合总结出来，归纳提炼。

1. **实施步骤**

1.准备阶段（2021.05）工作目标：制定课题研究方案，申报课题，开题论证，修定课题方案。全校动员，召开骨干教师会议，组织校课题组。搜集关于项目式学习的资料，了解自主探究学习研究的进展情况。搜集资料，获取相关研究成果，学习相关理论

2.实施阶段（2021.09——2022.04）工作目标：课题组按照操作方案初步实施研究。采取边实验边思考，边学习边总结的方法，不断完善课题研究的方案。每学期定期开展专题性的研究，举行一次及以上交流研讨，并在全校或在全区进行公开观摩。

3.总结阶段（2022.04-2022.06）梳理课题材料，撰写课题报告。

1. **预期研究成果**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 成果名称 | 成果形式 | 完成时间 |
| 阶段成果（限5项） | 《小学生数学项目式学习现状分析》 | 调查报告 | 2021.11 |
| 《小学数学项目式学习研究》阶段性研究报告 | 文本 | 2021.12 |
| 《基于项目式学习的小学数学活动课程设计》 | 论文 | 2022.3 |
| 课题研究案例集锦 | 文本 | 2022.3 |
| 最终成果（限3项，其中必含研究报告） | 基于真实情境下的小学数学项目式学习实践研究 | 研究报告 | 2022.4 |
| 教师案例集 | 案例集 | 2022.5 |
| 教师论文集 | 论文集 | 2022.5 |