

科学探究活动在小学综合实践课程中的应用研究

李姗姗

天津生态城南开小学 天津 300457

【摘要】：科学探究活动在小学综合实践课程中的应用，体现了以探究为核心的学习理念与综合育人目标的结合。通过在真实情境中提出问题、实验验证与反思提升，学生在探究过程中形成了科学思维与创新意识。研究从科学探究的理念、课程融合基础、教学设计与实施路径等方面展开，探讨了项目化学习与跨学科主题活动在综合实践课程中的运用方式。结果表明，科学探究活动能够有效促进学生科学素养与实践能力的提升，推动课程内容由知识传授向能力培养转变，并在教学资源建设与评价机制完善中实现课程的系统优化。

【关键词】：科学探究活动；小学教育；综合实践课程；项目化学习；科学素养

DOI:10.12417/2705-1358.26.03.005

引言

科学探究作为一种以学生为中心的学习方式，正在成为小学教育改革的重要方向。综合实践课程强调知识与生活的联系，要求学生在真实情境中动手实践与自主探索。将科学探究活动融入这一课程，不仅能激发学生的学习兴趣，还能培养他们的逻辑思维、合作意识和创新能力。随着“双减”政策与核心素养理念的推进，课程改革的重点逐渐从知识传授转向能力培养。科学探究活动为综合实践课程注入了新的活力，使学习过程更加开放、多元与生动，为学生的全面发展提供了更具实践意义的途径。

1 科学探究与综合实践课程的契合基础

1.1 科学探究的核心理念与教育价值

科学探究以“问题驱动—假设建构—验证实践—反思提升”为核心路径，强调学生在探究过程中主动建构知识。其教育价值在于促使学生以科学的思维方式理解自然现象，通过观察、实验、推理等方法形成证据意识和逻辑推断能力。在小学阶段，科学探究活动能引导学生从日常生活中发现科学问题，培养持续探究的兴趣与勇于质疑的态度。探究过程不仅关注知识的获取，更重视探究能力、科学精神与创新意识的同步发展，为学生形成系统化的科学思维奠定基础。

1.2 综合实践课程的目标与特征

综合实践课程旨在促进学生的全面发展和个性化成长，其核心目标是通过真实情境中的活动培养学生的综合运用能力和社会责任意识。该课程以主题活动为主要形式，强调知识与生活的融合、课堂与社会的衔接以及动手与思考的统一。课程内容跨越学科边界，强调学习的开放性与生成性，使学生在实践中体验问题解决的过程，形成积极的学习态度和合作精神。综合实践课程的特征在于强调经验性学习与自主探索，突出学

生的主体地位与真实体验的教育意义。

1.3 两者融合的理论基础与必要性

科学探究与综合实践课程的结合具有坚实的教育理论支撑。建构主义学习理论认为，知识的形成源于个体在情境中的主动建构；多元智能理论与核心素养理念则强调能力的综合发展。科学探究活动的过程化学习特征与综合实践课程的开放性目标高度契合，为课程的深度实施提供了实践路径。将科学探究融入综合实践，不仅能强化课程的科学性与系统性，还能促进学生在真实情境中形成科学思维、创新意识与社会责任，从而实现课程育人与科学教育的协同发展。

2 小学阶段科学探究活动的设计思路

2.1 问题情境的创设与引导

科学探究活动的核心在于引发学生的认知冲突与探究欲望，问题情境的创设是关键环节。设计者应基于学生的生活经验与兴趣点，从真实情境中提炼科学问题，使学生在熟悉的生活现象中发现不确定性和探究价值。创设问题时应兼顾科学性与可探究性，问题应具备开放性与层次性，能够引导学生提出假设并进行验证。教师在引导过程中应注重情境化导入，通过情景演绎、实物演示、视频展示或互动提问等方式激发学生的思维参与，使探究从被动接受转向主动发现，形成科学学习的内在动力。

2.2 探究过程的组织与实施

科学探究的组织与实施应以学生为主体、教师为引导者，构建开放、互动、协作的学习环境。教学过程中需明确探究目标，合理分配探究任务，引导学生经历提出问题、制定假设、设计实验、收集数据、分析结果与交流表达等完整环节。组织形式可采用小组合作探究，以促进学生之间的思维碰撞与资源共享。教师需关注探究过程的动态调控，适时提供思维支架与

方法指导, 帮助学生在实验操作中掌握观察记录、变量控制与数据分析等科学技能。探究的实施应重视过程体验与思维训练, 让学生在实践中形成证据意识和科学推理能力。

2.3 活动内容的层次化与适龄化设计

科学探究活动的内容设计应体现层次性与发展性, 符合小学生的认知规律与心理特点。内容设置需从学生身边的现象出发, 逐步过渡到具有科学规律性的问题, 让学生在由浅入深的探究中积累经验。低年级可以观察、分类、感知性活动为主, 培养科学兴趣与初步探究意识; 中年级应强化实验体验与简单的推理验证; 高年级可引入综合性与跨学科主题, 培养系统分析与创新思维。设计中应关注探究任务的挑战度与可操作性, 使学生在安全、愉悦的氛围中体验科学探究的全过程。活动内容还应与综合实践课程目标衔接, 突出生活化、实践化与创造性的教育价值。

3 科学探究活动在综合实践课程中的实施路径

3.1 项目化学习的融合模式

在综合实践课程中引入项目化学习能够使科学探究活动获得系统化与过程化的支撑。项目化学习以真实任务为载体, 通过问题链的设计引导学生在持续探究中构建知识体系。科学探究与项目化学习的结合, 不仅体现科学方法的操作性, 也强化了学习的情境性与合作性。在实施过程中, 项目主题应源于学生生活和社会现象, 具备科学探究价值与跨学科特征。教师在项目推进中应注重阶段性目标的设定, 引导学生自主分工、资料搜集、实验验证与成果展示。项目化学习使科学探究活动脱离零散的课堂形式, 构建“探究—实践—反思—再探究”的循环结构, 促使学生在真实任务驱动下形成持续学习动力与科学创新意识。

3.2 跨学科主题活动的构建方式

科学探究活动的有效实施需要突破单一学科边界, 通过跨学科主题活动的整合实现知识的融合与迁移。主题的确立应具备综合性、开放性与探究性, 内容应涵盖科学、技术、艺术及社会生活等多个领域, 使学生在多维度视角中形成系统认知。构建路径可采用“主题统整—任务分解—学科融合—成果展示”的递进模式, 在不同学科间建立逻辑联系与方法互补。教师在设计中应注重学科功能的分层定位, 使科学知识在综合活动中实现情境化应用。探究方式的多样化是跨学科主题的关键, 可通过实验探究、数据分析、模型建构、社会调研、创意制作等形式促进学生多元能力的协调发展。跨学科主题以科学探究为驱动力, 使学生在整合性学习中形成迁移性思维与创新意识, 逐步提升自主探究与复杂问题解决的综合素养。

3.3 课堂内外探究的衔接与延伸

科学探究的深度发展离不开课堂学习与课外探究的有机衔接。课堂教学是科学方法与基本技能的训练场, 而课外探究则提供了广阔的实践空间。教师应在教学设计中建立“课堂引导—课外探究—成果反馈”的连续机制, 使学生在生活环境中继续验证课堂知识。校内实验室、社区资源、自然环境等都可成为科学探究的延伸场所。课外探究的开展应注重自主性与合作性, 让学生在真实情境中开展观察、实验与记录, 体验科学探索的全过程。学校可构建探究档案或学习成果展示平台, 促进探究经验的积累与分享。课堂与课外的联动不仅拓宽了科学学习的边界, 也强化了探究的真实性与持续性, 使综合实践课程更具生成性与生命力。

4 科学探究活动的教学支持与优化策略

4.1 教师探究指导能力的提升

科学探究活动的有效实施离不开教师专业素养的支撑。教师不仅是知识的传递者, 更是探究学习的引导者与促进者。提升教师的探究指导能力应从科学思维、教学方法与课堂管理三方面展开。教师需具备科学问题的敏感性, 能够在学生探究过程中捕捉有价值的问题, 并通过启发式提问引导学生深入思考。教学中应熟练掌握探究型教学策略, 如情境创设、假设生成、过程指导与反思促进等, 帮助学生构建系统的探究路径。教师还应通过专业培训与实践研修, 不断更新教育理念, 理解科学教育的核心素养要求, 形成研究型教学意识。在课堂组织中, 要善于平衡自主探究与指导干预的关系, 使学生在支持中保持思维独立, 实现真正意义上的自主学习与科学探究。

4.2 教学资源与实验条件的保障

科学探究活动的开展依赖于丰富而安全的教学资源与实验条件。学校应建立科学探究实验室与资源中心, 配备适合小学阶段的实验仪器、探究工具及多媒体教学设备, 为学生提供实践操作的条件支持。教学资源的开发需结合课程内容与探究主题, 整合校内外的科学教育资源, 如社区科普基地、自然教育场馆与科技企业资源。教师应具备资源整合与创新使用的能力, 能够根据探究任务设计简易实验器材或生活化探究材料, 降低实验的复杂度与成本。信息化资源同样是重要支撑, 通过虚拟实验、数字模拟与在线探究平台, 可弥补场地与器材的不足。完善的实验条件与资源保障能够有效提升探究活动的可操作性与安全性, 使科学探究在综合实践课程中得到持续深化。

4.3 评价机制与反馈体系的完善

科学探究活动的评价应突破传统的结果导向模式, 构建多维度、过程化的评价体系。评价目标应涵盖学生的科学思维能力、探究方法运用、合作交流与创新表现等方面。形成性评价

在科学探究中尤为重要,通过观察、记录与反思日志的方式,了解学生在探究过程中的思维变化与问题解决策略。教师应运用自评、互评与师评相结合的方式,鼓励学生表达探究体验与学习感悟。反馈体系的建立需注重及时性与激励性,通过口头交流、探究档案评估和成果展示等形式促进学习改进。评价不仅是学习结果的检测,更是推动学生持续探究与自我反思的重要环节。科学化的评价与反馈能够有效促进学生探究能力的提升,推动综合实践课程向更高层次的教育目标迈进。

5 科学探究在综合实践课程中的成效与反思

5.1 学生科学素养与实践能力的提升

科学探究活动的融入使学生的科学素养与实践能力得到了显著发展。在探究过程中,学生通过观察、实验与数据分析,形成了以证据为基础的思维方式,学会以科学方法解释自然现象。活动的持续参与强化了学生的探究意识和逻辑推理能力,使其能够独立提出问题并设计实验方案。合作探究的过程培养了团队协作与交流表达的能力,促进了社会性学习的形成。学生在真实情境中的实践体验,提升了动手能力与创新思维,增强了科学探究的兴趣与信心。科学素养的提升不仅体现在知识的掌握,更体现于态度与方法的转变,学生逐渐具备了科学思考、质疑与反思的能力,为综合实践课程的学习打下坚实基础。

5.2 课程实施中的问题与改进方向

科学探究活动在实施过程中仍面临一定挑战。部分学校受制于课程时间、设备资源与师资水平,探究活动容易流于形式,缺乏深度与连续性。教师的探究指导能力不均,导致探究过程

中的科学性与教育性难以平衡。学生个体差异明显,部分学生在实验设计和数据处理方面存在困难,影响探究效果。改进方向应着眼于教学制度与支持体系的优化,通过校本课程开发、资源整合与教师专业培训提升实施质量。课程设计需注重活动的可行性与探究价值,建立科学的课堂管理与过程监控机制。加强家校协同与社会资源参与,为科学探究提供更广阔的学习环境与实践平台,促进课程的持续改进与深化。

5.3 科学探究与综合课程融合的持续优化

科学探究与综合实践课程的深度融合需要不断的动态调整与优化。课程设计应依据学生发展需求与学科整合趋势,构建系统化的探究主题序列,实现课程内容的纵向衔接与横向拓展。教学模式需由单一课堂教学转向情境化与项目化学习,使探究活动贯穿课程全过程。学校应建立课程协同机制,促进不同学科教师间的合作,形成跨学科教学共同体,实现资源共享与经验交流。融合优化还需依托教育信息化平台,开展探究数据管理与过程追踪,提升课程实施的科学化与可视化水平。通过持续的教学研究与反思,科学探究活动将在综合实践课程中形成长效机制,推动学生全面能力的发展与课程结构的创新。

6 结语

科学探究活动在小学综合实践课程中的深入应用,体现了以学生为中心的教育理念和核心素养导向的课程改革方向。通过探究实践,学生在思维方式、学习能力与创新意识方面均得到提升,课程的综合性与生成性也得到强化。科学探究的持续优化不仅促进了教学模式的转型,也为基础教育课程的高质量发展提供了新的路径和理论支撑。

参考文献:

- [1] 李春燕.科学探究在小学综合实践课程中的实施策略研究[J].教育观察,2022,11(4):58-60.
- [2] 王丽娜.小学科学探究教学与综合实践活动的融合路径[J].基础教育研究,2023,18(5):74-77.
- [3] 陈志宏.核心素养视域下小学科学探究活动的课程整合研究[J].当代教育科学,2021,9(6):42-45.
- [4] 刘晓梅.小学综合实践课程中科学探究教学的创新模式[J].小学教学参考,2024,19(3):33-36.
- [5] 张慧敏.小学阶段科学探究活动的设计与实施研究[J].中国教师,2022,14(10):70-72.