

问题探究式学习模式在小学科学教学中的应用研究

白明珠

杭州市丁信小学

摘要:在当下教育改革聚焦于核心素养培养、小学科学课程强化“探究育人”目标的双重背景下,传统灌输式的教学模式已经难以满足小学科学教学发展需求,而问题探究式学习模式以“问题”为核心,能够打破传统教学所存在的局限,且契合小学科学学科所具有的特性以及学生的认知规律。本文通过探讨问题探究式学习模式在小学科学教学中的应用意义及其策略,旨在为小学科学教师优化教学方法、提升教学质量提供参考,助力小学生核心素养的形成与发展。

关键词:问题探究式学习;小学科学教学;科学素养

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2026.01.084

引言

小学阶段的科学,是培养学生科学认知以及探索精神方面的基础学科。传统的灌输式教学方式,易导致学生陷入被动学习的状态,难以激发他们的探究兴趣以及创新潜能。问题探究式的学习模式以“问题”为核心,能够引导学生主动地去发现、分析并且解决问题,这与小学科学“探究与实践”的课程理念相契合。

一、问题探究式学习模式在小学科学教学中的应用意义

(一) 激发学生科学学习兴趣,培养主动学习意识

小学阶段是学生科学学习兴趣与学习习惯形成的关键期,传统小学科学教学常以教师单向讲授知识为主,学生处于被动接收信息的状态,易产生学习疲劳与兴趣淡化,甚至逐渐丧失对科学现象的好奇心。而问题探究式学习模式以“问题”为起点,改变了教学中“教师主导、学生跟随”的传统结构,将学习的主动权交还给学生^[1]。该模式通过设计与科学知识、生活经验相关的探究问题,如围绕“冰箱为什么能制冷?”“树叶落地总是正面朝下吗?”这类贴近生活且富有悬念的问题,引导学生主动调动已有的认知储备思考问题、参与讨论,让学生在“寻找答案”的过程中感受科学知识的趣味性与探索的成就感。这种以兴趣为驱动的学习过程,能逐步打破学生对科学学习的被动认知,帮助其从“要我学”转变为“我要学”,建立“主动思考、主动探索”的学习意识,为长期科学学习奠定积极的心理基础与学习习惯。

(二) 提升学生科学思维能力,培养科学探究方法

科学思维与科学探究方法是小学科学核心素养的核心内容,也是学生理解科学本质、掌握科学知识的关键能力。传统教学多直接呈现科学结论与探究方法,学生缺乏自主思考与实践体验,难以真正理解与掌握科学思维的逻辑与探究方法的内涵,只能机械记忆、被动套

用。问题探究式学习模式通过引导学生完整经历“提出问题—作出猜想—设计方案—分析推理—得出结论—反思改进”的科学探究流程,让学生在过程中主动思考“问题如何提出”(如从生活现象中提炼可探究的科学问题)、“猜想依据是什么”(如结合已有知识与观察经验支撑猜想)、“如何验证猜想”、“结论是否合理”等关键问题。这一过程中,学生需对实验数据进行对比分析、对异常现象进行合理质疑,逻辑推理能力、批判性思维、抽象概括能力等科学思维得到逐步锻炼;同时能在实践中自然领悟控制变量法需保证单一变量,对比实验法需设置对照组等核心内涵,实现从“被动接受方法”到“主动掌握方法”的转变,真正提升科学探究的核心能力。

(三) 增强学生实践操作能力,培养团队协作精神

小学科学具有鲜明的实践性特质,实践操作是学生感知科学现象、验证科学猜想、理解科学原理的重要途径,而团队协作则是现代学习与生活必备的核心素养^[2]。传统科学教学中,实践操作常以教师演示或简单分组活动为主,学生动手机会有限,且缺乏深度协作的场景与要求,难以真正提升实操能力与协作意识。而问题探究式学习模式注重以实践探究为核心载体,为学生提供充足的动手操作机会,让学生在设计实验、准备材料、操作仪器(如规范使用酒精灯加热、精准读取量杯刻度)、记录数据等环节中,主动运用双手感知科学、验证猜想,甚至从操作失误中总结改进方法,逐步提升动手操作的规范性、熟练度与应变能力。同时,该模式下的探究活动多以小组为单位开展,学生需在小组内明确分工(如操作员、记录员、分析员)、相互配合,共同解决探究过程中遇到的问题,如讨论实验方案时整合不同思路,操作流程中调整分工弥补短板,分析误差时互助排查问题根源等。这种深度协作过程能让学生深刻体会“分工合作”的重要性,学会倾听他人意见、清晰表达自身想法、

灵活协调团队矛盾，逐步培养扎实的团队协作意识与高效的协作能力。

(四) 促进学生知识与生活的联系，培养解决实际问题的能力

小学科学知识源于生活且服务于生活，帮助学生建立知识与生活的联结、提升解决实际问题的能力是小学科学教学的重要目标。传统教学常局限于课本知识的讲解，知识呈现与生活实际脱节，导致学生虽掌握理论知识，却难以将其应用于生活场景，形成“知识与应用分离”的困境。而问题探究式学习模式以“生活中的科学问题”为重要探究载体，通过设计与学生日常生活密切相关的探究主题，引导学生关注生活中的科学现象、发现生活中的科学问题。在探究过程中，学生需结合生活经验思考问题、运用科学知识分析问题、尝试用科学方法解决问题，逐步建立“科学知识—生活现象—实际问题”的联结逻辑。这种学习过程能让学生意识到“科学并非抽象的课本知识，而是解决生活问题的工具”，进而提升将科学知识迁移应用于生活、解决实际问题的能力，实现科学学习“从生活中来、到生活中去”的价值目标。

二、问题探究式学习模式在小学科学教学中的应用策略

(一) 精准设定教学目标，明确探究方向

教学目标是问题探究式学习在小学科学教学中有序开展“指南针”，其精准度直接决定探究活动的方向与深度。传统教学目标常侧重知识的单向传递，难以适配探究式学习对“过程与方法”“情感态度与价值观”的培养需求，而在问题探究式学习模式下，设定教学目标需以《义务教育小学科学课程标准》为依据，结合小学生的认知水平、已有知识储备与科学素养发展规律，构建“知识—能力—素养”三维融合的目标体系。既要明确学生需掌握的核心科学知识，更要聚焦探究能力的培养，如提出问题、设计实验、分析数据等能力，同时融入科学态度、创新意识等素养目标^[3]。此外，目标设定须具备层次性与可操作性，避免笼统模糊，通过将总目标拆解为具体的探究任务目标，让学生清晰知晓“探究什么”“如何探究”“达成什么效果”，确保探究活动始终围绕核心目标展开，避免陷入无方向的“盲目探究”，为高效探究奠定基础。

例如在“种子里孕育着新生命”一课中，教师在设定教学目标时需以科学课标为纲，并结合小学生对植物的基础认知，在知识层面明确学生需掌握“种子的基本结构”及“胚是新植物幼体”的核心知识，能力层面则聚焦培养学生“观察种子结构”“提出关于种子萌发的问

题”“设计简单对比实验”的探究能力，素养层面可融入“爱护植物”“严谨观察”的科学态度目标。同时，将总目标拆解为“能借助工具解剖种子并识别结构”“能提出‘种子萌发是否需要水’等可探究问题”等具体任务，让学生清晰探究方向，避免盲目观察，确保探究活动围绕“认识种子结构、理解生命孕育”展开，充分印证了精准目标对探究活动的导向作用。

(二) 巧妙创设问题情境，激发探究欲望

问题情境是连接学生生活经验与科学知识的“桥梁”，也是激发学生探究欲望的重要载体。在小学科学教学中，若直接抛出抽象的探究问题，易让学生因缺乏认知关联而产生畏难情绪，难以主动参与探究，而问题探究式学习模式下的情境创设，需立足学生的生活实际与认知特点，遵循“趣味性、启发性、关联性”原则，通过挖掘生活中的科学现象、科学史中的经典案例、与学科知识相关的矛盾冲突等素材，将探究问题融入具体情境中，让抽象的科学问题变得具象可感。优质的问题情境不仅能吸引学生的注意力，更能引发学生的认知冲突，促使其主动产生“为什么会这样”“如何解决这个问题”的疑问，进而激发内在的探究需求^[4]。同时，情境创设需紧扣教学目标与探究主题，避免脱离核心的“形式化情境”，确保情境能有效引导学生聚焦核心探究问题，为后续的深度探究做好心理与认知上的铺垫。

例如在“种子的传播”一课中，创设问题情境可从学生熟悉的生活场景切入，教师可展示在公园捡的蒲公英、苍耳以及超市购买的莲蓬，提问“大家吹过蒲公英吧？它的绒毛带着种子能飞很远；苍耳总是粘在衣服上，莲蓬的种子却藏在水里，为什么不同植物的种子‘旅行’方式完全不一样？”这样的情境既关联学生生活经验，又通过不同种子传播方式的矛盾对比制造认知冲突，契合“趣味性、启发性、关联性”原则，能让学生自然产生探究“种子传播方式与植物特征关系”的需求，有效避免抽象提问的畏难感，为后续探究做好铺垫，充分印证了优质情境对激发探究欲望的作用。

(三) 科学设计探究活动，引导深度探究

探究活动是问题探究式学习的核心环节，其设计的科学性直接影响学生探究能力的提升与科学思维的发展。若探究活动设计过于简单，易让学生停留在“表面探究”，难以触及科学知识的本质；若设计过于复杂，则会超出学生的能力范围，打击其探究信心。科学设计探究活动需遵循“循序渐进、自主参与、思维递进”的原则，完整覆盖“提出问题—作出猜想—设计方案—实施探究—分析总结—反思改进”的探究流程，同时根据教学内容的难易程度与学生的能力水平，合理调整各环节的深度与广度^[5]。在设计过程中，需给予学生充足的自主探究

空间,避免教师过度干预,通过提供必要的探究资源(如实验器材、资料包),引导学生自主思考探究思路、自主设计实验方案、自主分析探究结果,而非直接告知“怎么做”。此外,需注重探究过程中的思维引导,通过设置分层递进式问题链,推动学生从“浅层感知”向“深度思考”转变,如在分析探究结果时,引导学生思考“数据是否支持猜想”“探究过程存在哪些误差”“如何改进探究方案”,让探究不仅停留在“做”的层面,更深入到“思”的层面,实现知识与能力的同步提升。

例如在“电和我们的生活”一课中,探究活动可按完整流程设计,教师可引导学生结合生活提出“家里哪些电器需要用电?”“停电会影响生活吗?”等问题,表明“电对生活很重要,不同电器用电用途不同”的观点,随后提供电器图片、生活场景记录表等资源,让学生自主分组设计“家庭用电调查”方案,记录电器名称、用途及用电时长,并组织分析“哪些电器是生活必需的?”,再通过“调查数据是否全面?”“若想了解社区用电情况,方案需如何改进?”的问题链引导反思。整个活动循序渐进,给予学生自主空间,又通过问题链推动其深度思考,避免表面探究,印证了科学设计对提升探究能力的作用。

(四)完善教学评价体系,促进学生全面发展

传统的小学科学教学的评价通常以“知识掌握的程度”作为核心,采用如笔试、作业之类的单一的评价方式,这样难以全面地反映出学生开展探究式学习的成长以及进步,同时也不能发挥出评价对于学生起到的激励作用。在问题探究式学习模式下开展的教学评价,需要构建“多元化、过程性、发展性”的评价体系,从而突破“唯结果论”所存在的局限,并且聚焦于学生的探究过程以及全面发展的情况^[6]。从评价内容来看,需兼顾知识掌握、探究能力(如问题提出、实验设计、数据分析能力)、科学态度(如合作精神、创新意识、严谨性)等多维度,全面评估学生的科学素养发展情况;从评价主体来看,需打破教师单一评价的格局,引入学生自评、同伴互评、家长评价等多元主体,通过不同视角的评价,更客观、全面地反映学生的探究表现;从评价方式来看,需结合过程性评价与终结性评价,通过课堂观察记录、探究档案袋(如实验报告、反思日志)、口头汇报等方式,记录学生在探究过程中的点滴进步,同时通过终结性评价(如探究成果展示、综合实践考核)检验学生的探究成效。除此之外,进行评价时需要注意激励性以及指导性,通过对学生的优点以及所取得的进步予以肯定,从而保护学生的探究热情。与此同时,针对学生在探究过程中存在的不足提出具有一定具体性的改进建议,以此来引导学生在后续的探究活动当中持续不断地完善自身,进而

实现全面性的发展。

例如,在“制作岩石和矿物标本”一课中,可以构建起多元性的评价体系,此评价体系所涵盖的评价内容方面,兼顾到了岩石标本制作步骤相关知识、独立开展采集样本以及规范贴标签操作的探究能力,还有保持耐心进行观察活动、与同伴进行分工并且开展协作的科学态度;评价主体除教师评价外,引入学生自评(反思标本制作中的不足)、同伴互评(互评标本完整性与美观度),还可让家长评价学生在家采集样本的积极性;在评价方式上,用课堂观察记录学生操作过程,将标本成品、制作日志纳入探究档案袋(过程性评价),最终通过标本展示与制作心得汇报进行终结性评价。评价时肯定学生的创意,如独特的标本分类方式,同时指出标签信息不全等问题并给出改进建议,充分印证该评价体系对学生全面发展的促进作用。

结语

综上所述,本文从激发兴趣、提升思维、增强实践、联结生活四方面阐述了问题探究式学习的应用意义,又围绕目标设定、情境创设、活动设计、评价完善提出具体策略,且通过多节课例印证了其可行性。该模式能有效打破传统教学局限,既是提升小学科学教学质量的关键路径,也是培养学生核心科学素养的重要支撑。未来,可进一步探索该模式与信息技术、跨学科教学的融合,如借助虚拟实验拓展探究场景,结合语文、美术设计科学探究任务,让问题探究式学习在小学科学教育中焕发更强生机与活力,助力学生实现更全面的发展。

参考文献

- [1] 林雅梅. 问题导向下小学科学“备教学评”一体化探索[J]. 教育观察, 2025, 14(20): 4-7.
- [2] 杨芬. 聚焦问题意识培养的农村小学科学教学探索[J]. 教育观察, 2025, 14(20): 11-13.
- [3] 陈慧瑜. 提升小学生问题解决能力的小学科学PBL教学实践研究[D]. 四川师范大学, 2024.
- [4] 徐灿. 指向学生创新思维发展的小学科学教学策略[J]. 亚太教育, 2024, (05): 149-151.
- [5] 付金玲. 小学科学教学中创设真实问题情境培养学生核心素养的实践探索[C]// 广东教育学会. 广东教育学会2023年度学术讨论会论文集(八). 河北省承德市兴隆县第二小学; 2023: 62-66.
- [6] 司徒敏. 立足问题解决,让教与学同频共振——小学科学单元学案的设计与实施探析[J]. 江苏教育研究, 2023, (22): 73-78.

作者简介:白明珠,1995年11月出生,女,汉族,浙江金华人,硕士,二级教师,研究方向为小学科学。