

基于核心素养的小学科学教学探究

蓝传健

田横岛省级旅游度假区田横岛小学

摘要：小学科学教学不仅是学生学习科学知识的方式，同时也是学生进入中学后物理知识学习的基础，因此强化科学教学质量是极其必要的。在小学课程改革中核心素养成为了基础教学导向，重视培养学生形成学科关键能力，引导学生主动参与到课堂学习活动中。在此背景下，小学科学教师也要重视对核心素养内涵进行分析，围绕核心素养设计教学策略，落实教学目标要求，强化学生科学综合能力。基于此，本文对小学科学核心素养内涵以及教学问题进行了分析，提出了基于核心素养的小学科学教学策略，仅供广大教师参考。

关键词：核心素养；小学科学；教学策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2024.08.030

引言

小学科学教育是小学生了解常见科普知识的重要方式，以核心素养为主要教学导向，重在培养学生科学精神，激发学生对科学知识的探索欲望。然而传统科学教学模式存在理论化的问题，教师向学生讲述了科学知识内容，却并未对其在生活中的应用进行深入分析，实验教学次数较少，学生普遍科学探究和实践能力较弱。在核心素养导向下，教师要关注小学科学的育人功能，深入分析课程教学要求以及课标要点，结合学生学情优化教学机制，改变常规的教学策略，为学生提供优质高效学习空间，强化学生自主认知，为学生科学素养的提高打下良好基础。

一、小学科学核心素养内涵

（一）科学观念

科学观念要求学生掌握科学概念、规律、原理，在此基础上形成的对客观事物的总体认识。科学观念包括的内容较为丰富，既有科学、技术与工程领域的具体观念，如对物质、能量、结构、功能、变化的认识；也有对科学、技术与工程本质的认识，如人与自然的关系，科学、技术、社会、环境之间的关系。在科学教学中要求学生能够从科学角度出发对自然现象进行解释和分析，掌握科学理论知识解决实践问题的方法。培养学生形成科学观念可以防止学生受主观因素影响而盲目认知某种事物，加强学生对客观规律的掌握度，避免在学习中出现过多失误。

（二）科学思维

科学思维要求学生从科学视角认识客观事物的本质属性、内在规律，并可以使用思维方法对科学问题进行分析、解决。科学思维包括以下三种能力：首先是模型

建构能力，要求学生可以结合经验事实构建科学模型，通过模型实现对科学知识的抽象和概括，学生也要合理使用模型对科学现象以及实验中的各种数据进行解释，阐述知识系统的内在结构、联系以及形成过程。其次是推理论证能力，要求学生可以在证据以及逻辑的基础上使用分析与综合、比较与分类、归纳与演绎等思维方法对证据进行解释，基于解释结构提出自我想法。最后是创新思维能力，要求学生能够创新问题思考和解决角度，从细节之处入手对问题进行观察，提出有价值的问题解决策略^[1]。

（三）探究实践

探究实践是指学生在了解和探索自然、知识学习、问题分析解决以及实践体验中所形成的各项能力。学生要掌握科学探究的方法，根据所发现的问题自行进行猜想、假设，制定合适的实践计划，搜集与问题相关的资料和证据后得出最终的结论。学生要拥有实践能力，可以利用创意性方案解决实践问题，自主制作探究工具和材料，并利用自制的装置以及模型对某些科学知识进行验证。在探究实践中学生也要形成良好的自我学习能力，能够根据学习内容制定学习目标和计划，合理安排学习时间，对自主学习方法进行调整。

（四）态度责任

态度责任是在认识科学本质及规律，理解科学、技术、社会、环境之间关系的基础上形成的对科学和技术的正确态度与社会责任。学生要以正确的态度对待科学学习，勇于质疑教师提出的结论，拥有强烈的求知欲，在质疑的基础上进行自主创新。在与其他人合作时保持尊重包容的态度，主动与其他伙伴共同解决科学问题，乐于与他人分享自己的研究成果^[2]。科学教学也重视培养学生

社会价值观念的形成,要求学生珍惜生命、热爱生活,面对社会上的各类热点话题能够有清醒的认知,主动遵守科学技术应用中的公共规范、法律法规和伦理道德。

二、小学科学教学中存在的问题

(一) 学生主体作用未完全发挥

在新时期下科学教学改革重视发挥学生个人主体作用,让学生能够真正主动参与到学习活动中。但是考虑到小学生个人学习能力不足,尚未掌握系统性的学习方法,教师并未将课堂完全放手给学生,教师主体地位明显高于小学生。如在教学中课堂互动时教师干扰过多,利用持续性提问的方式引导学生进行思考,反复提问却未留给学生充足的互动和思考空间,影响学生的思考质量,弱化学生主体作用。

(二) 课堂教学氛围枯燥

当前小学科学教学重视对教学方法进行优化,教师也开始尝试将情境教学法、合作教学法等融入到课堂中,并通过科学实验教学模式的创新激发学生学习兴趣。但是目前新型教学方法应用效果有限,课堂教学氛围枯燥问题仍然无法解决^[3]。教师在使用上述教学方法时未利用生动形象的语言对学生进行引导,学生无法真正带入到学习情境中,在合作与讨论中也难以针对主要问题进行集中探讨,经常会出现讨论其他事情或者玩闹的现象,弱化了学生对科学知识的学习兴趣。

(三) 信息化技术应用不足

教育信息化是未来教学改革的主要趋势,在科学课堂中使用信息技术能够以形象化、具象化的方式展示理论知识。当前科学教师主要是通过课件向学生展示各类学习资源,但教师的课件设计和内容组合仍有不足之处,只重视课件的精美度以及理论知识的填充,忽略了与学生进行有效信息化互动的要求。部分教师只是将原有板书中展示的内容转移到课件上,教学方法仍然存在理论化问题,未能真正发挥信息技术的优势。

三、基于核心素养的小学科学教学策略

(一) 创新课堂教学方法,提高科学教学效率

1. 构建生活教学情境,加强科学认知

生活化教学法的应用能够减轻学生知识学习难度,让学生结合已有的生活经验对问题进行思考和分析,有利于加强学生对科学现象以及原理的应用了解程度,培养学生形成科学观念^[4]。教师要结合教学内容挖掘可以融入的生活要素,构建生动的生活教学情境,使学生可

以拥有主动学习以及探索的兴趣。例如,在教学《纸》的课程内容时,教师可以提问学生:“在生活中你都用过哪些纸呢?这些纸有什么不同呢?”通过这一问题引起学生对生活经历的思考和回忆,同时向学生展示生活中各类各样的纸,让学生根据图片思考这些纸在生活中有哪些具体应用。随后教师将纸的样品分发给各个小组,学生在小组中尝试利用不同方式对纸的性能进行测试,说出每种纸的特点。通过生活化情境的构建,学生能够对这一材料有更加清晰地了解和认知,对于提高学生学习效果有着积极作用。

2. 设计项目驱动任务,强化合作能力

项目驱动教学是小学阶段常用的教学方法,利用一系列任务引导学生对科学知识进行探索和分析,有助于提高学生自主学习能力,为学生提供沟通交流的平台,对于学生科学核心素养的形成有积极作用^[5]。教师在设计项目任务教学时要考虑到每个小组能力是否均衡,确保每个学生均能够参与到项目活动中。例如,在教学《日晷》的课程内容时,教师可以设计“关于日晷的那些事儿”项目探究活动,要求学生完成如下任务:(1)收集日晷的资料,了解日晷在古代的应用,观察日晷和现代钟表有哪些相同和不同之处。(2)小组内自行制作日晷模型,思考如何画刻度,且制作时要使用生活中的常见材料。(3)通过自主测试的方式检查日晷是否准确。(4)搜索有关于古代计时的资料,了解古代还有哪些常用的计时方法。通过项目驱动学生对日晷的应用和结构产生详细认知,同时也让学生认识到古人的智慧,对于激发学生科学学习兴趣有着积极影响。

(二) 优化科学实验教学,激发实验探索欲望

1. 鼓励自主设计实验,培养探究能力

小学科学教师要从小培养学生自主实验能力,为学生今后化学以及物理等实验知识的学习打下良好基础。教师可以让学生以小组为单位自主设计实验流程,并根据教材中的实验要求尝试创新实验方法,思考如何才能获得更为准确的实验结果。组内在实验结束后对实验过程以及数据进行总结,归纳实验中存在的问题,说明实验所得结论,促进学生探究实验能力提高。例如,在教学《怎样加快溶解》的课程内容时,教师可以组织“怎样使食盐/冰糖在水中溶解得更快?”活动,组内成员将实验材料放入到水中,利用搅拌、加热以及研碎的方法对实验材料进行处理,记录食盐、冰糖的溶解时间。

在完成实验后观察在相同方法下食盐以及冰糖溶解时间的差异,思考溶解时间不同的原因。通过这一实验活动,可以让学生对对比实验有更加清晰地了解,能够在今后的实验过程中正确控制实验变量。

2. 设计趣味生活实验,营造良好氛围

趣味生活实验能够提高学生的学习兴趣,使学生认识到科学实验的趣味性,营造良好的课堂教学氛围,为学生化学实验学习提供有效帮助。演示实验教学是学生学习化学实验知识的重要方式,在课堂上进行演示实验可以提高教学内容生动性,活跃课堂氛围,让学生了解各种不同类型的科学现象^[6]。教师要积极探索与实验有关的教学资源,在其中融入学生感兴趣的元素,调动学生的主观能动性。例如,在教学《浮和沉》的课程内容时,教师可以从魔术“意念控制沉浮”引出主题,先将吸管对折后剪成3厘米到5厘米的长度,在吸管的开口端夹一个特小号的燕尾夹子,将吸管放入到装满水的塑料瓶内,但要注意吸管要能刚好露出水面一点点,随后用力捏瓶子,让浮起来的吸管下沉。演示实验会使学生生成浓厚的学习兴趣,在通过这一演示实验结束后,让学生思考物体浮沉会受到哪些因素的影响,组织学生进行自主探索和学习,强化学生自主学习能力。

(三) 发挥信息技术优势,构建立体高效课堂

1. 打造数字资源总库,拓展科学视野

教师可以利用媒体平台的优势设置数字资源数据库,将课上所使用的以及课外拓展素材进行整合,统一上传到数字资源库内,学生可以根据自己的学习需求在平台上搜索资源内容,满足学生自主学习需求。例如,在教学《肠道传染病》的课程知识时,教师可以将与肠道传染病有关的学习资源整合在一起,如常见的肠道传染病包括哪些、肠道传染病的发生原因有哪些、疾病是通过哪些方式传播的、如何预防肠道传染病的发生以及正确的洗手方法。教师将各类资源整合后以微课视频的方式上传到微信平台,学生在课后复习时可以自行下载资源包进行分析。在此基础上教师可以组织肠道传染病预防宣传活动,让学生结合教师所上传的资源绘制宣传手抄报,在打印后在社区内进行发放和宣传,利用自己的学习成果强化周围其他人的肠道传染病预防意识,使学生认识到科学知识在生活中的应用价值,培养学生形成正确的科学态度和价值观。

2. 创新使用AR技术,提高学习效率

AR技术能够对现实中的物体进行高度还原,模拟事物的运行状态,可以让学生更加清楚地了解到不同科学现象的表现以及变化过程,符合小学生现阶段的直观形象思维模式^[7]。教师可以利用AR技术构建虚拟化的学习环境,帮助学生从多个角度入手对科学知识进行学习,提升课堂教学效率。例如,在教学《太阳和影子》的课程内容时,教师可以利用AR技术模拟路灯下影子的变化,先让一个人站在路灯正下方,观察影子的特点,随后对画面中的人物位置进行移动,从原有位置分别向前后左右移动,随后让人物围绕路灯按照一定半径画圆移动,观察影子是否出现了变化。在学生了解影子变化规律后用太阳代替路灯,观察在同一位置、同一人物在太阳下影子的变化。通过各种方式能够让学生直观了解太阳和影子变化之间的关系,提升学生对科学知识的理解效果。

结语

小学科学教学所学习的知识对于小学生而言难度较大,学生往往无法理解科学现象背后所蕴含的原理,但同时科学知识也与生活之间有着密切关系,这为科学教学改革提供了重要助力。在核心素养背景下的小学科学教学中,教师要重点分析科学核心素养内涵,明确科学教学目标和要求,结合现有问题制定全新的教学策略,拉近学生与科学知识间的距离,培养学生的科学态度、观念与思维,提升学生科学探究能力,为促进学生全面发展打下良好基础。

参考文献

- [1] 黄佳伟. 核心素养下的小学科学教学有效性提升策略[J]. 试题与研究, 2023(25): 185-187.
- [2] 王金琴. 核心素养视域下小学科学有效课堂教学探究[J]. 新智慧, 2023(22): 109-111.
- [3] 王丽丽. 科学史有效融入小学科学教学的策略研究[J]. 小学教学研究, 2023(25): 79-80+83.
- [4] 陈双喜. 基于科学思维培养的小学科学教学策略研究[J]. 教育界, 2023(30): 71-73.
- [5] 吴琳琳. 新课改背景下的小学科学大单元教学构建[J]. 第二课堂(D), 2023(08): 8.
- [6] 林广琳. 新课标背景下小学科学教学的思考及建议[J]. 试题与研究, 2023(20): 182-184.
- [7] 谢发强. 基于核心素养下的小学科学实验教学策略探析[J]. 学周刊, 2022(08): 46-47.