

“双减”背景下的小学科学实验教学项目化实践

■山东省临沂市罗庄区傅庄街道办事处中心小学 平超

小学阶段,传统的实验教学模式往往过于注重知识的灌输,而忽视了对学生科学素养和创新能力的培养。随着国家政策的变迁,在“双减”政策的推动下,小学科学实验教学项目化学习应运而生,以其独特的教育理念和实践方式为小学科学实验教学注入了新的活力。项目化学习强调学生在教师的引导下,通过团队合作的方式主动探索、实践和创新,从而培养学生的综合素质和实践能力。对于小学科学实验教学而言,项目化学习不仅能够激发学生的学习兴趣,还能够提升学生的科学素养和实践能力。基于此,本文从小学科学实验教学存在的问题出发,探讨项目化学习的意义,并结合实际案例详细阐述项目化学习的有效实践路径。通过教学前测、项目开展、整理归档等环节的具体操作,构建一套完整的小学科学实验教学项目化学习体系,展示如何在“双减”背景下实施小学科学实验项目化学习,以提高小学科学实验教学的质量。

一、小学科学实验教学存在的问题

(一)学生能力不同,实验教学较难统一

学生之间的能力差异是小学科学实验教学面临的另一个问题。学生的基础知识、学习兴趣和动手能力各不相同,导致他们在实验教学中的表现参差不齐。能力较强的学生可能觉得实验内容过于简单,缺乏挑战性;而能力较弱的学生可能觉得实验难度过大,难以完成。这种差异使得教师在实验教学中难以做到因材施教,不能确保每个学生都能从实验中取得进步。

(二)课堂参与度不高,实验教学效果受限

小学科学实验教学还存在学生课堂参与度不高的问题。一方面,部分学生由于兴趣不高或动手能力不强,对实验缺乏热情,参与性较差;另一方面,一些教师在实验教学中过于注重演示和讲解,忽视了学生的主体性和参与性,导致学生处于被动接受的状态。这种低参与度不仅影响了实验教学的效果,还可能导致学生对科学实验产生厌烦情绪,不利于

培养其科学精神和探究能力。

(三)安全管理能力薄弱,隐患重重需警惕

小学科学实验教学涉及化学实验和物理实验等多个领域,具有一定的安全风险。一些学校对实验教学安全管理的重视程度不足,安全管理措施不到位,实验室安全设施不完善,存在着诸多安全隐患。同时,教师和学生的安全意识薄弱,容易导致实验事故的发生,这种安全隐患不仅威胁着师生的生命安全,也影响了实验教学的正常进行,还会给学校和家庭带来损失。

二、小学科学实验项目化学习的意义

(一)深化实践体验,激发科学探索热情

传统的科学实验教学往往停留于表面的知识传授和简单的实验操作层面,而项目化学习则要求学生全程参与,从问题提出、方案设计、实验操作到结果分析,每一步都需要学生亲自实践、亲身体验。这种深度的参与感不仅能够让学生更加直观地理解科学原理,还能够激发他们的科学探索热情。学生在实践中发现问题、解决问题、不断试错、不断修正,这一过程本身就是一种宝贵的科学探索体验,能够培养学生的科学精神和创新思维。

(二)促进知识整合,提升综合应用能力

在科学实验教学过程中,促进学生知识的整合与综合应用能力的提升是教育的重要目标之一。学生在学习的道路上通常会接触到众多学科,这些学科虽然各自独立,实则相互关联,构成一个完整的知识体系。因此,科学实验教学的目的不仅在于让学生掌握某一学科的知识,更在于引导他们将这些知识整合起来,形成跨学科的综合应用能力。这种综合性的学习训练对于培养学生的综合素质和解决问题的能力具有深远意义,不仅能够提升学生的逻辑思维能力和创新能力,还能够培养他们在实际问题中灵活运用知识的能力。

(三)促进团队协作,增强社会责任感

科学实验教学不仅是关于科学知识的传递,更

是一个培养学生团队协作能力和社会责任感的重要平台。在实验教学项目中,学生通常需要分组合作,共同面对挑战,解决问题。在这一过程中,他们不仅需要运用所学知识,更需要学会如何与他人有效沟通,共同实现目标。在团队中,每个成员都有自己的角色和职责,他们相互支持、相互学习,共同克服困难。这种经历不仅能够提升学生的社交能力,还能够培养他们的团队合作精神和集体荣誉感。

三、小学科学实验教学项目化学习的有效实践

在“双减”政策的背景下,小学科学实验教学面临着新的挑战与机遇。项目化学习作为一种新兴的教学模式,强调学生的主动性、实践性和创新性,对于提升小学科学实验教学质量具有重要意义。本文将以四年级上册“声音的秘密”单元为例,探讨小学科学实验项目化学习的有效实践,以期为广大小学科学教师提供有益参考。

(一) 教学前测,充分掌握学情

在教学前测阶段,教师可以通过设计问卷和课堂讨论来充分掌握学情,问卷内容包括学生对声音的基本认识,如声音是如何产生的、声音是如何传播的等。课堂讨论则可以激发学生的好奇心,让他们分享自己对声音现象的观察和疑问。通过这些活动,教师不仅能够了解学生的已有知识水平,还能发现他们对声音现象的兴趣点和学习难点。在了解学情的基础上,教师要深入分析教材内容,明确教学目标和重难点。针对“声音的秘密”这一单元,教学目标是让学生理解声音产生的原理,掌握声音传播的方式,以及认识声音的高低、强弱等特性,重难点则包括声音产生的振动原理以及声音在不同介质中传播速度的差异等。明确的教学目标能够为后续的项目设计奠定基础。

(二) 项目开展,扎实推进研究

1. 基于教学目标明确项目任务。

以四年级科学上册第五单元“声音的秘密”为例,教师可以设计一系列富有探究性和实践性的项目任务,让学生在轻松愉快的氛围中学习科学知识。针对“声音的产生”一课,教师可以引导学生通过敲击、拨动、吹气等不同的方式,探究声音是如何产生的,学生利用身边的物品,如橡皮筋、尺子、吸管等进行实验操作,并记录观察到的现象和结论。这样的实践活动不仅能够激发学生的学习兴趣,还能够让他们对声音产

生的原理拥有更深入的理解。在教学中,教师可以设计实验,让学生探究声音在不同介质中的传播方式和效果。比如,比较声音在空气、水和固体中的传播速度。通过实验,学生能够直观地感受到声音传播的特点,从而加深对声音传播规律的认识。教师还可以引导学生通过观察和分析了解声音的高低、强弱等变化规律,学生利用乐器或电子设备进行实验,感受不同的音高和音量,并尝试解释这些变化的原因。这样的实践活动不仅能够提高学生的观察能力,还能够培养他们的分析能力和解决问题的能力。

2. 依据学生发展成立项目小组。

在“声音的秘密”项目化学习实践中,对学生个体差异的尊重与团队协作能力的培养同样重要。为了确保项目顺利实施和每个学生能力的充分发挥,教师要根据学生的发展水平和兴趣特点精心成立项目小组。小组的构成兼顾学生的学习能力、动手能力和性格特点,每个小组都包含成绩优异、中等和稍逊一筹的学生,他们在项目中相互学习、取长补短。同时,教师要注重学生的兴趣爱好,尽量让对声音现象感兴趣的学生聚集在一起,激发他们的探究热情。在小组成立之初,教师可以组织学生进行深入讨论,让他们明确自己在项目中的角色与职责。通过角色分配,每个学生都能找到自己在团队中的定位,承担起相应的责任。此外,教师要鼓励学生在项目实施过程中积极交流与合作,共同解决问题,培养他们的团队协作精神。在整个项目过程中,教师将扮演引导者和支持者的角色,及时给予学生指导和帮助,确保项目顺利进行。

3. 引导学生探讨,编制项目计划。

在探究声音的产生、传播与变化规律的科学实验中,教师设计了一系列富有实践性和趣味性的项目化学习活动,为了让学生深入理解声音的产生原理,教师引导他们利用身边的物品,如橡皮筋、尺子和吸管等,通过敲击、拨动和吹气等方式进行实验。在第一课时,学生积极参与实验操作,仔细观察声音产生的现象;第二课时,学生则分享了自己的发现,并整理了相关结论,在这一过程中,学生不仅锻炼了动手能力,还对声音的产生有了更直观的认识;在第三课时,为了探究声音在不同介质中的传播方式和效果,教师设计了声音传播实验,学生利用不同的介质进行实验,并认真记录数据。经过三个课时的学

习,学生不仅掌握了实验原理与操作方法,还通过数据分析得出了声音在不同介质中传播速度的相关结论,这一项目不仅提升了学生的实验技能,也加深了他们对声音传播规律的理解。在探究声音的变化规律时,教师利用乐器和电子设备让学生感受不同的音高和音量,学生通过实验操作亲身体验了声音的高低、强弱变化,并尝试解释这些变化的原因。通过这些项目化学习实践,学生在轻松愉快的氛围中探究了声音的奥秘,提升了科学素养和实践能力。

4. 指导学生分工,保障项目实施。

为了确保“声音的产生、传播与变化”这一科学项目的顺利实施,教师可以借助角色卡片和任务清单等工具,帮助学生更好地理解并实施项目。项目开始前,教师根据学生的兴趣爱好和特长,为他们分配不同的角色,有的学生担任实验操作员,负责具体的实验操作和数据记录,有的学生担任观察员,专注于观察实验现象并记录关键信息,还有的学生担任数据分析师,负责对收集到的数据进行处理。每个角色都有其独特的职责,但都是项目中不可或缺的一部分。例如,在“声音的产生”一课中,实验操作员负责利用不同的物体进行敲击、振动等,观察并记录声音产生的现象;观察员则细心留意实验过程中物体的振动情况,以及声音产生的特点;数据分析师的任务是整理实验数据,分析物体振动与声音产生之间的关系。再如,在“声音的传播”一课中,实验操作员将通过不同的传播介质,如水、空气等,探究声音在不同介质中的传播效果;观察员观察声音在不同介质中传播的速度,并记录关键数据;数据分析师则负责分析声音传播速度与介质性质之间的关系,形成科学的结论。又如,“声音的变化”一课将重点研究声音的音调、响度和音色等特性的变化,实验操作员通过改变发声物体的振动频率、振幅等方式,制造不同特性的声音;观察员准确记录声音变化的过程和结果,为数据分析提供有力支持;数据分析师则负责分析声音变化的原因和规律,加深对声音特性的理解。通过这样的分工和角色设定,每个学生都能在项目中发挥自己的特长,共同为项目的成功实施贡献力量。

5. 结合教学实际,给予合理评价。

在“声音的产生与传播”项目实验任务教学中,教师紧密结合课本内容,设计了针对性的实验活动。

实验结束后,采用多种评价方式,对学生的实验操作能力、数据整理能力、结果分析能力以及团队合作精神进行全面评价,这样的评价不仅客观公正,还能激励学生不断进步。教师可以采用自我评价、小组互评、教师评价等多种方式,让学生全面了解自己在项目中的表现与不足,同时根据学生的评价结果,给予其针对性的反馈,帮助学生改进与提高。通过这一教学实践,教师深刻体会到结合教学实际给予学生合理评价的重要性,这不仅有助于激发学生的学习兴趣,还能提高他们的实践能力和科学素养,从而为学生的全面发展奠定坚实的基础。

(三)整理归档,及时保留资料

在“声音的产生、传播与变化”科学项目中,资料的整理归档与及时保留至关重要,强调实时记录实验数据,确保第一手资料的完整性和准确性。教师要定期对实验资料进行整理分类,通过设立详细的目录实现快速定位与高效查阅。同时,采用数字化归档的方式,将纸质资料转化为电子文件,便于存储、共享和长期保存。在资料管理中,教师应注重保密性和安全性,设置访问权限,防止数据泄露。此外,定期对存储设备进行备份和维护,确保资料的安全。这一系列的措施不仅能够保证项目资料的完整性和可追溯性,还能为后续研究和项目总结提供有力支持。资料的整理归档与及时保留是项目成功的关键一环,也是后续进行科学探索的重要基石。

四、结语

在“双减”政策的指引下,小学科学实验项目化学习实践显得尤为关键,精准的教学前测有利于教师深入了解学生的学习情况,为项目化教学的开展奠定坚实的基础。在项目开展过程中,教师明确任务,成立小组,编制计划,分工实施,并结合教学实际给予学生合理的评价,确保项目化学习顺利进行。同时,教师注重资料的整理与归档,以便回顾与借鉴。小学科学实验项目化学习实践不仅提升了学生的科学素养和实践能力,还培养了他们的团队协作精神和创新意识。在“双减”政策的推动下,教师应继续深化这一实践,探索更多有效的教学方法,让学生在轻松愉快的氛围中学习科学知识,培养科学素养。未来,期待小学科学实验教学在项目化学习的道路上越走越远,为学生的全面发展插上腾飞的翅膀。

(宋行军)