

将科学知识浸入数学教学

◇元仙妹（福建：光泽县杭西小学）

〔摘要〕 本文从小学数学教学改革入手,从跨学科教学视角,探索科学知识在数学教学中的浸入。针对将科学知识融入数学教学活动中的措施进行深度探究,提出了全面改革创新数学教学活动的建议,旨在优化数学教学指导活动,引发学生思考和学习,使学生数学学习能力、跨学科综合素养有针对性地得到培养。

〔关键词〕 小学数学;科学知识;跨学科教学

〔中图分类号〕 G424

〔文献标识码〕 A

〔文章编号〕 1674-6317 (2025) 09 139-141

《义务教育数学课程标准(2022年版)》明确提出,数学教师在教学中,应该加强对跨学科教学活动的重视,积极探索科学与数学教学的融合,促使学生在学习数学知识的同时,也能形成科学探索精神,实现全面发展。因此,在新时期全面推进小学数学教学改革的过程中,教师应该重视教学活动中的科学知识融合渗透,逐步改革创新教学指导体系,促进学生对数学知识的深度探究学习,从而强化学生的学习体验,使学生在深度探究中对数学知识产生全新的理解和认识。

一、将科学知识浸入数学教学的意义

教师在数学课堂教学活动中,促进科学知识的融合渗透,能提高教学质量,引发学生对数学知识的思考和探究。一方面,这有助于提升学生的数学综合素养。数学作为一门基础学科,其严密的逻辑体系和抽象思维训练对学生的智力发展至关重要。数学教师在教学中积极探索科学知识的融入,能为学生的数学学习提供丰富的背景和实际应用场景,促使学生更好地理解数学概念的本质和数学方法的实用性。同时,教师在数学课堂上积极探索科学知识的引入,可以引导学生运用数学工具解决科学问题,培养他们的跨学科思维能力和实践能力,从而提升其综合素养。另一方面,有助于增强学生的学习兴趣 and 动力。科学知识通常具有趣味性和探索性,科学知识在数学课堂上的融合渗透,能激发学生的好奇

心和求知欲。在小学数学课堂上,当教师将科学与数学教学相结合时,可以创设出生动有趣的学习情境,让学生在探索科学现象的过程中学习数学知识,感受到数学的魅力和价值。同时,数学与科学融合教学活动的开展,有助于改变学生认为数学单调枯燥的印象,提高他们的学习积极性和主动性,为他们的持续学习和发展奠定坚实的基础。同时,教师在数学课堂上促进科学知识的融合渗透,可以拓宽学生的视野,增强他们的创新意识和实践能力,为培养其科学素养和数学素养提供有力的支持。

二、将科学知识浸入数学教学的方法

在小学数学课堂上,教师根据跨学科教学指导的要求,促进数学与科学知识的融合,能引发学生思考,使学生对数学知识进行深度探究学习。下面针对小学数学与科学知识融合的方法细化分析。

(一)整合教学目标

在小学数学教学中,教师应基于数学与科学教学的融合,明确统一的教学目标,培养学生的数学知识探究学习能力和科学素养。在设定教学目标的过程中,教师应先对学生的基本学习需求进行深度调研,全面了解学生的基本学情。然后围绕数学核心素养的内涵,从数学与科学知识融合的视角,对统一教学目标进行设定,从而促进学生对数学知识深度探究学习,使学生对数学知识开展高效化探索,全面增强其对数学知识的

学习体验和感悟。

例如,在北师大版小学数学“年、月、日”单元中《看日历》的教学中,教师可以基于数学与科学知识的融合,合理设定统一教学目标,引领各项数学教学活动创新实施。具体而言,教师可以基于学情分析结果和科学知识融合渗透需要,将目标细化为:“使用‘看日历’的教学活动,使学生掌握年、月、日的基本概念和它们之间的关系,理解日历中蕴含的数学规律,学习平年、闰年的判定方法,以及月份天数的变化规律等。”“融合科学知识,引导学生认识日历与天文学中地球绕太阳公转、月球绕地球转动的关联,理解季节变化、昼夜更替等自然现象与日历时间的内在联系。”“培养学生的观察能力和逻辑推理能力,使他们能够运用所学知识解决实际问题,如根据日历推算节日日期、制订个人时间规划。”在基于科学知识的融合渗透设定教学目标后,教师就能促进学生数学与科学素养的协同发展,提升他们的综合应用能力。

(二)转变教学观念

在小学数学与科学知识融合的过程中,教师需转变传统的教学观念,从单一的数学知识传授者转变为跨学科教育的实践者。在此过程中,教师应注重强化自身的跨学科知识结构和教学能力,确保在教学活动中能灵活运用数学与科学的相关知识,设计出既符合数学教育规律又体现科学教育特点的教学活动。为此,数学教师应主动学习科学教育的相关理论和方法,了解科学教育的最新动态和研究成果,以提升自己的跨学科教学能力。同时,教师还应积极参与跨学科教学研讨和交流活动,与同行分享教学经验和心得,共同探讨和解决跨学科教学中的问题和挑战。在教学实践中,教师应设计具有挑战性的跨学科任务,引导学生运用数学知识和科学方法解决实际问题,使学生在解决问题的过程中体验到跨学科学习的乐趣和价值,进而培养其跨学科思维能力和问题解决能力。教师基于数学与科学的融合渗透,转变教学观念和教学思想,能对学生有针对性地实施数学训练和跨学科教学,促使学生在数学学习中实现全面发展。

(三)依托课本与生活资源体现科学知识

课本是教学的主要依据,其中蕴含着丰富的

科学知识和思想方法。对于小学数学教学改革而言,教师要想在课堂上融入科学知识,就需要充分利用课本中的科学元素,并挖掘生活中的科学资源,使学生在学数学的同时,能够感受到科学与数学的紧密联系。在依托课本进行科学知识融合的同时,教师还应关注生活中的科学资源,在进行生活化科学资源渗透的基础上,引导学生观察和分析生活中的科学现象,感受物体的运动、形状的变化、数量的增减等,使他们认识到数学在科学研究和生活实践中的应用价值。教师从数学教材的挖掘和生活资源入手渗透科学知识,就能在数学课堂上激发学生的学习兴趣 and 探究欲望,提高他们的学习效果和应用能力。

例如,在小学数学四年级上册乘法“卫星运行时间”板块的教学中,基于数学教学中科学的融合渗透,教师就可以先对教材中涉及的科学知识进行挖掘,然后引入生活中的科学知识资源开展数学教学,丰富教学内容。具体到对北师大版四年级教材进行解析,能看出“卫星运行时间”板块中的科学知识主要包含卫星绕地球运行的时间、速度、距离等概念。这些概念与天文学、物理学中的运动学原理紧密相关,为学生提供了理解乘法运算的实际背景。基于教材中的科学知识,为了丰富教学内容,教师可以引入生活中的科学知识资源,如展示卫星运行轨迹的模拟动画,让学生直观感受卫星运动的连续性和周期性。同时,结合学生熟悉的交通工具,比较不同速度下行驶相同距离所需的时间,让学生进一步加深对乘法运算的理解。教师基于对教材的利用和对生活化科学资源的开发,可丰富教学内容,激发学生对课程知识的深度探究,全面提升学生的学习体验,使学生对数学内容产生全新的理解和认识。

(四)培养学生发散性思维与质疑精神

发散性思维与质疑精神是促进学生创新能力和科学素养提升的关键因素。在小学数学教学中,教师应设计开放性问题、鼓励多角度思考以及引导学生质疑与探究,培养学生的这两种能力。为了培养学生的发散性思维,教师在教学实践中可以设置一些没有唯一答案的数学问题,要求学生从不同角度提出解决方案,鼓励学生通过解决一道涉及多种解题策略的应用题,探索不同

的解题思路,比较各种方法的优劣,从而培养他们的思维灵活性和创新性。在质疑精神的培养方面,教师应营造开放、包容的课堂氛围,鼓励学生勇于提出问题,对课本中的结论或教师的讲解进行质疑。同时,根据教学内容和学生的表现,教师可以采取课堂讨论、小组辩论等形式,引导学生针对数学与科学融合的话题进行深入探讨,鼓励他们基于事实和逻辑提出自己的观点,学会用科学的态度和方法分析问题、解决问题,从而培养批判性思维和独立思考能力。

(五)结合数学与科学知识点创设情境

在小学数学教学实践中,教师基于教学需求创设生动的科学知识渗透教学情境,能使学生在具体情境中学习和应用知识,提高学习兴趣和参与度。因此,教师应根据数学与科学的知识点,联系学生的生活实际创设教学情境,使学生能够在情境中体验知识的实际应用。教师在创设情境时,应注重情境的真实性和趣味性,确保情境能够贴近学生的生活实际,激发他们的好奇心和探索欲。

例如,在北师大版小学数学“生活中的负数”的教学中,教师基于数学与科学知识的融合,可以从“温度”教学的角度创设教学情境,激发学生对数学知识的兴趣,强化其科学探索体验。如:“冬天的一个早晨,小明起床后查看室外温度计,发现显示为 -5°C ,而室内暖气旁的温度计则显示为 20°C 。小明对这两个数字产生了兴趣,开始思考它们之间的关系。”然后,教师可以基于这一教学情境的创设,提出引导性问题:“你知道室外和室内的温度计上显示的数字分别代表什么意思吗?”“为什么室外的温度会是负数,而室内的温度却是正数?”“如果我们把室外的温度看作是 -5 ,室内的温度看作是 $+20$ (或者简单地说是 20 ,因为正数前面的加号通常可以省略),那么这两个温度之间相差多少度呢?”“你能列举生活中其他用到负数的例子吗?它们和温度中的负数有什么相似之处或不同之处?”这样,教师就能基于生活化教学,引导学生思考,促使学生对数学知识深度探究,有针对性地让学生的数学综合素养得到训练。

(六)设计问题引导学生参与探索

问题是引导学生参与探索、促进知识内化的

重要手段。在小学数学与科学知识融合的教学过程中,教师应精心设计问题,通过问题的引导,激发学生的求知欲和探索精神,使他们在解决问题的过程中学习和掌握知识。同时,教师应注重问题的层次性和挑战性,既要考虑学生的现有水平,又要具有一定的难度,以激发学生的思维活力。

例如,在教授分数运算时,教师可以设计一些与科学实验相关的分数问题,如教师可以询问学生:“如果在一个科学实验中,需要按照特定的比例混合两种或多种材料,该如何理解这种比例关系,并将其转化为分数形式?同时,教师也可以从分数运算应用的角度提出问题,即:“当实验材料的量发生变化时,如何运用分数的加减乘除重新计算配比?如果一种材料的量增加了一倍,而其他材料的量保持不变,那么新的配比应该是多少?”等等。这样,教师关联科学实验,将其渗透于数学教学中,对学生实施问题引导,能提高学生的数学学习参与度和探索能力,深化学生对数学知识的理解。

三、结语

综上所述,对于小学数学教学活动而言,教师在全面推进教学改革的过程中,应深刻认识到数学与科学的内在关联,从融合渗透科学知识的角度改革创新教学活动,促使学生主动对数学知识进行思考和探究学习,从而强化学生对数学知识的深入理解。唯有如此,在数学课堂上,教师才能借助科学探究的力量,对学生有针对性地实施跨学科教学指导,为其未来深入探究数学知识奠定基础。

参考文献

- [1]张新星,梁俏莹.小学数学学习中科学知识的渗透策略研究[J].科学咨询(教育科研),2023(8):203-205.
- [2]张梅玉.小学数学课堂实施跨学科融合教学的策略[J].教师教育论坛,2023(2):45-47.
- [3]李静丽.刍议小学数学与小学科学的有效融合[J].学周刊,2022(36):28-30.
- [4]曾莉莉.探寻小学数学与科学的融合点[J].四川教育,2020(Z2):54-55.
- [5]黄梓鸿.小学数学教学中学生科学思维的培养[J].华夏教师,2019(6):18. ■