

小学数学“综合与实践”跨学科主题学习教学路径

张姗姗

新疆克孜勒苏柯尔克孜自治州第三小学

摘要: 随着新课程改革的不断深入,小学数学教学逐渐从单一学科知识传授转向综合与实践能力的培养。因此,旨在探讨小学数学“综合与实践”跨学科主题学习的教学路径,通过分析当前小学数学教学现状,提出相应的教学策略,以期为提高学生的综合素养和实践能力提供参考。

关键词: 小学数学; 综合与实践; 跨学科; 教学路径

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2025.03.110

引言

在小学数学教学中,教师应融入跨学科学习教学,培养学生的综合素质和跨学科思维。这样的做法不仅可以加深学生对小学数学知识的理解,也可以扩展他们的视野。在小学数学教学中,教师应引导学生深入理解小学数学知识,同时鼓励他们根据自己的兴趣进行广泛的跨学科学习研究,为未来的学习和生活打下坚实的基础。

一、小学数学跨学科主题学习概念

小学数学跨学科主题学习可被理解为一种以跨学科意识为核心的课程观,一般以推进不同学科教学内容的有机融合、促进学生的综合发展为主要目的。小学数学跨学科主题学习是基于学生数学知识与技能,围绕数学研究主题整合不同学科教学内容,并引导学生用数学的眼光观察、解决跨学科问题的一种教学方式。数学跨学科主题学习具有学科性、协作性、融合性特征。其中,学科性指的是跨学科主题学习的重点在于锻炼学生的学科知识应用能力,强调学生用数学的思维方式分析、思考、解决跨学科问题,帮助学生更加深刻地认识学科本质。协作性指的是复杂的跨学科学习任务需要团队协作完成,学生必须明确自身的学习方向,在合作中提出想法与建议,在讨论、实践中感悟跨学科问题的解决技巧。融合性指的是不同学科教学内容有机融合,既体现数学学科的逻辑、抽象特征,又体现其他学科的实用特征。^[1]

二、小学数学跨学科主题学习的必要性

(一)为什么课程学习有“分科”

人的能力有限,人的感官也具有局限性。而事物的属性又有多个方面,一个人不可能穷尽一种事物的所有方面,必须分学科研究和学习,必须分工合作。为了应对“世界的复杂性”与人类“能力的局限性”的矛盾,人类进化成了不同的人有不同的“兴趣”,以便不同的人发挥不同的特长,去关注、研究世界的不同方面。所以,分科是学习和研究的必然,并且还会越分越细。^[2]

(二)基础教育阶段学生的培养需要“综合”

基础教育阶段的学生需要“综合”知识,基础教育阶段的学生,今后的走向是不确定的。教师需要给他们打牢向各个方面发展可能需要具备的基础。这就需要避免学科之间的简单化和专一化。未来的人才需要“综合”思维,即具备综合能力的“完整”的人。^[3]

(三)跨学科学习就是分学科教学中的“综合”

跨学科学习活动的目的是强化学科间的相互关联,增强课程的综合性和实践性。这句话中有三个词:关联、综合、实践。“关联”的希望在于“综合”,“综合”的关键在于“实践”。也就是要用主题实践活动实现“综合”,达到“关联”。思维,就是思路,思考沿寻的线索,就是关联。发展思维就是建立联结。知识上的、经验上的、技能上的,种种思维活动实际上是在做不同方面和方向上的联结和关联。有了关联才会有思维的发展和活力,才会有创新。各个学科只有走向“综合”,实现“关联”,才能培养出创新型人才。^[4]

三、小学数学“综合与实践”跨学科主题学习教学现状

(一)教学内容单一,缺乏跨学科融合

在传统的数学教学中,教师往往只关注数学知识的传授,忽视了与其他学科的融合。这种单一的教学内容使得学生在学习过程中难以体会到数学与其他学科之间的联系,限制了学生的思维发展。例如,在教授“面积”这一概念时,教师仅从数学角度进行讲解,而没有结合实际生活中的应用场景,如建筑、设计等,导致学生难以将数学知识应用于实际生活中。

(二)教学方法传统,忽视学生主体地位

在传统的数学教学中,教师往往采用“灌输式”的教学方法,将知识强行灌输给学生,忽视了学生的主体地位。这种教学方法使得学生在学习过程中缺乏主动性和积极性,难以激发学生的学习兴趣。同时,教师对学

生的个性化需求关注不足,导致学生在学习过程中难以发挥自己的特长和潜能。^[5]

(三) 教学评价单一,忽视学生实践能力培养

在传统的数学教学中,教师往往只关注学生的考试成绩,忽视了学生的实践能力培养。这种单一的评价方式使得学生在学习过程中过分追求分数,而忽视了实际应用能力的提升。此外,评价方式单一也导致教师难以全面了解学生的学习情况,不利于因材施教。^[6]

四、小学数学跨学科主题学习的路径

(一) 数学与科学学科的跨学科学习

数学学科是研究数量关系与空间形式的科学,通过抽象数量和数量关系、图形与图形关系得到数学规律。科学学科以研究自然现象、发现自然规律为主,注重引导学生从科学的角度认识物质、结构等。数学学科与科学学科的内在逻辑具有一致性,均强调用科学的手段表示现实世界的客观原理。教师可基于两个学科的教学内容设计跨学科学习活动,帮助学生整合数学与科学学科知识。例如,教学“两位数除以两位数、三位数除以两位数”部分知识时,教师可结合科学学科“运动的快慢”组织跨学科主题学习活动,要求学生用除法算理、算法计算运动员的跑步速度、自行车的时速等,增强学生的数学应用意识,提高学生的科学学习兴趣。

(二) 数学与劳动学科的跨学科学习

小学劳动学科包括家居清理、简单家常菜制作、垃圾分类、手工制作等教学内容,重点培养学生热爱劳动的生活态度。苏教版数学教材有较多劳动情境,如植树情境、分配食物情境、煎饼情境等。分析两学科教学内容,可以明确数学学科与劳动学科具有较强的关联性。教师可以基于数学教学中的重难点设置劳动情境,驱动学生用数学的知识与方法解决劳动问题,从而锻炼学生的数学应用能力。例如,教学“平移、旋转和轴对称”课程内容时,教师可结合劳动课程的手工制作教学要求组织跨学科学习活动,要求学生运用平移、旋转和轴对称的数学知识制作美丽的窗花、雕塑等,使学生在手工劳作时体会数学的美,从而升华学生的数学学习情感。

(三) 数学与体育学科的跨学科学习

数学学科与体育学科教学内容有深刻关联。如:跳绳,学生使用简单的加减法累计单位时间内的跳绳数量;田径,学生可应用周长公式计算绕长方形操场跑的路程;球类运动,学生用数字统计篮球投篮、足球进球数量,并分析球队的进攻(或防守)问题等。教师可以在教学中挖掘数学与体育学科内容的关系,同时设计相应的跨学科教学活动,要求学生利用数学知识解决体育学习问

题,一方面提高学生的数据分析水平,另一方面提高学生的身体素质。

(四) 数学与美术学科的跨学科学习

美术学科以绘画教学、鉴赏教学为主,重点关注学生审美创造与艺术鉴赏能力的生成。美术学科的构图设计教学与数学学科的几何教学息息相关。教师可把握两学科的内在关系,从艺术审美的角度出发组织跨学科主题学习活动,驱动学生将数学知识合理用于美术问题解决过程,从而提高学生的综合素养。

五、小学数学跨学科主题学习教学策略

(一) 综合分析学情,制定跨学科学习目标

新课标明确,设立跨学科主题学习活动是为了加强学科间的相互关联,推进不同课程的综合化实施,锻炼学生的实践能力。由于不同年级学生所掌握的学科知识、技能不同,跨学科主题学习活动的实施效果也不完全相同。具体教学中,教师应当立足数学学科教学实践,分析学生对数学概念、规律等理论性知识的掌握情况,对数学观察、测量、统计方法的掌握情况,基于学生的数学学习起点制定跨学科主题学习目标,为整合相应的教学资源、组织针对性的教学活动指明方向。以二年级数学下册“时、分、秒”的教学为例,二年级学生处于由直观思维向抽象思维过渡的关键阶段,能用数字、符号描述生活中事物的数量,但缺乏对其本质含义的理解。同时,二年级学生学习了相关科学知识,有能力应用科学手段完成简单的学习任务。“时、分、秒”课程围绕“1小时=60分”“1分=60秒”等核心知识展开,重点在于帮助学生建立1秒、1分、1小时的时间观念,认识时间单位。根据学生的学情分析结果,教师可确定此课跨学科主题学习目标,如通过组织“用工具自行制作时钟”跨学科主题学习活动,提高学生对时、分、秒含义及其单位转换知识的认知,使学生学会从数学的角度出发,应用科学工具解决生活问题,提高学生的实践水平。这样,以学生的数学及其他学科学习情况为前提,合理设置跨学科主题学习目标,为活动组织、实施等工作的顺利开展指明方向。

(二) 创设问题情境

创设问题情境是指提供能使学生产生疑问、渴望从事活动、探究问题的情境,使学生经过一定的努力能成功地解决问题。例如,教授举一反三(六年级数学复习课)时,创设羊吃草的情境,从“一只羊被拴在院墙外草地上吃草,绳长5米,羊吃到草的面积有多大?”这个问题入手,引出求圆的面积问题。通过多媒体演示圆片的上色过程,唤起学生的问题意识,由浅入深地接近

问题的核心,要求学生用数学的语言表述如果羊拴在离院墙5米以内会有三种结果,即羊拴在墙根中间的位置,羊吃到草的面积是一个 180° 的扇形面积;羊拴在内墙角,羊吃到草的面积是 90° 的扇形面积;羊拴在外墙角,羊吃到草的面积是 270° 的扇形面积。解题时让学生结合羊吃草的实际情境,运用相关的数学和其他学科知识,依据绘图比例绘制简单的草图,不仅能让学生对数学知识的理解进一步深入,还能满足巩固、复习、应用、拓展的学习需要。

(三) 整合课程资源

整合课程资源是现代教育中的重要手段。在新一轮基础教育课程改革中,为增强课程对地方、学校和学生的适应性,不仅设置了国家课程、地方课程和校本课程,还强调教师创造性地实施新课程。教师可根据教学内容的需要,整合能与学校教育联系起来的教学资源,将数学、科学、地理、劳动和信息技术等课程的知识作为切入点,通过调整教学顺序、整合各学科相关或相通的知识,设计出跨学科的学习活动。例如,在“年月日”的教学中,为了更好地运用地理知识解决数学中的问题,教师调整了教材的次序,先播放“年月日”由来的视频,再让学生把365天分到12个月,这样不但解决了学生对“年月日”的理解,而且利用信息技术对文本、图像、动画等进行综合处理,把“年月日”的知识进行深度的解读和拆解,同时融合凯撒大帝修改历法的知识和蜉蝣的科普小知识,实现了多学科的交叉渗透。这样,学生就会很连贯地把天文地理的基础学科知识应用到了数学课上,还知道了如何借用天文地理的知识解决数学中实际问题的途径。

(四) 以热点话题为背景,提出现实性主题

社会热点话题是指在一定时期内受到广泛关注和讨论的社会现象、事件或问题,如经济形势、环境气候、食品安全、教育医疗、科技发展、人口出生率等。深入分析所选话题与数学及其他学科之间的关联,设计有意义的跨学科主题,可以使学生尝试透过社会现象看本质,在调查、分析和预测等活动中,进一步认识社会,体会自我与社会之间的密切相关,培养学生批判性思维、解决问题的能力和社会责任感的同时,激发他们为社会做贡献的意愿。如设计“探索家乡气候变化”的主题,学生通过查阅记录、实地观测等方式,收集家乡近年来气温、降水等气候数据,合理运用条形统计图、折线统计图等展示家乡气候变化的情况,以及平均气温、降水量等指标的变化,感受气候变化的趋势,思考气候变化的因素,预测未来气候变化的趋势,

了解环保行动对减缓气候变化的重要性,反思日常生活中可采取的环保措施。

(五) 落实科学评价,促进跨学科学习反思

小学数学跨学科主题学习的重点在于引导学生在跨学科背景下用数学的眼光观察现实世界,用数学的思维思考现实世界,用数学的语言表达现实世界。跨学科主题学习活动开展之际,教师应注意设置完善的教学评价标准,用于评价学生的跨学科主题学习态度、行为表现及阶段性学习成果,帮助学生认识自身在应用数学知识解决其他学科问题时的不足,使学生明确自我修正、自我提高的方向,促进其反思提高。以数学“正比例和反比例”的教学为例,为使学生会用正比例、反比例的知识解决现实问题,提高学生的科学判断、推理论证能力,教师可设计“教学楼有多高”跨学科主题学习活动,要求学生用科学工具、工程思想及数学知识测量教学楼的高度。活动开展之际,教师可设置评价量规表,为学生自我评价、教师点评提供参考。公示评价结果后,教师还可指导学生以小组为单位合作讨论学习问题的改正方法,并将相关建议写在“反思”栏中,为学生时刻调整跨学科主题学习态度、行为,提升学生的跨学科学习水平提供持续帮助。

结语

小学数学“综合与实践”跨学科主题学习的教学研究还处于起步阶段,作为一线教师要加强相关理论学习,在转变观念的同时切实提高教学水平,同时还需要学校管理层面建立跨学科教研体系和课程体系,促进“综合与实践”跨学科主题学习的研究不断深入,实现小学数学教育教学的变革,全面提升学生的综合素养。

参考文献

- [1] 孔硕. 小学跨学科主题学习的实施策略[J]. 小学教学研究, 2023(36): 34-35.
- [2] 雒曼琳. 小学开展跨学科主题教学的挑战与突破[J]. 教学与管理, 2023(35): 26-29.
- [3] 黄冬梅. 小学数学教学与综合实践活动结合[J]. 数学教学通讯, 2023(22): 76, 78.
- [4] 汪洋. 浅析小学数学综合实践活动教学优化设计[J]. 数学大世界(下旬), 2024(7): 91.
- [5] 丁素芬. 跨学科主题学习的困境与实践路径[J]. 教育视界, 2023(31): 28-31.
- [6] 王艳玲. 小学数学新课标“综合与实践”主题活动的设计与实施[J]. 小学班主任, 2023(16): 16-21.