

数学文化促进小学生全面发展探析

——基于立德树人的视角

张凯成 张萍

西南大学, 中国·重庆 400715

【摘要】数学文化作为促进小学生全面发展的重要载体,对落实学校立德树人的根本任务具有重要意义。数学文化采用丰富多彩的生活素材创设形式多样的教学活动,通过在课堂教学中推进数学文化内容与学生发展紧密结合,发挥数学文化的育人功能,以此促进小学生德智体美劳全面发展。在创设数学文化为主题的实践活动基础上,统筹推进家校合作,从而为实现小学生全面发展提供不竭动力。

【关键词】数学文化; 立德树人; 全面发展

《普通高中数学课程标准(2017年版2020修订)》明确将立德树人作为数学教育的根本任务,数学文化贯穿于整个数学课程标准中,对发展学生的素质教育和落实立德树人的根本任务具有重要的作用。学科教育的育人功能是教育的焦点,但在小学数学学科教育中如何落实立德树人的根本任务,却没有较好的着力点。数学文化是人类文化的重要组成部分,具有丰富的育人价值,但如何厘清数学文化在小学教育中的育人价值以及数学文化如何促进立德树人,还需要进一步的思考与探索。

1 数学文化与立德树人

1.1 立德树人的认识

何谓立德树人?中国古代关于“立德树人”是分开提出和研究的。《左传·襄公二十四年》提出:“太上有立德,其次有立功,其次有立言,虽久不废,此之谓不朽。”人生最高的境界是立德,立德是人之根本。《管子·权修》:“一年之计,莫如树谷;十年之计,莫如树木;终身之计,莫如树人。”树人即人才培养,人才培养是社会发展的战略性布局,是实现中华民族伟大复兴的必经之路。马克思指出,人本质上不是抽象的,在现实意义上,人是一切社会关系的总和。培养怎样的人,如何培养人,是时代所决定的,没有孤立于社会现实的人才培养。如何更好地落实立德树人的根本任务,务必理清立德树人的时代内涵。

立德树人是对我国传统文化的继承与发展,是马克思主义思想的时代创新,是中国特色社会主义教育理论的创新性发展。2020年10月13日,中共中央国务院印发《深化新时代教育评价改革总体方案》,进一步指出完善立德树人机制体制,促进学生德智体美劳全面发展。小学教育是基础教育的基奠,是教育培养怎样的人和如何培养人至关重要的一环。小学教育要落实立德树人的根本任务,重点在于立德,新时代小学生应该具备良好的道德修养,坚定理想信念,厚植爱国主义情怀,成为一个德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。立德树人应以立德为根本,以树人为核心,德育为先,同时与智育、体育、美育和劳育并举。

1.2 数学文化的育人价值

数学文化是以数学科学体系为核心,是数学知识、数学精神、数学思想、数学方法、数学思维、数学意识、数学事件等数学文明的总和。数学蕴含的思想与文化是人类文明的明珠,数学文化融入数学知识型教学,让学生获得知识技能的同时,亦感知数学思想、精神和方法,感受数学美,提升学生的文化素养。数学文化有利于激发学生数学学习的兴趣,培养学生数学学习的能力,促进小学生全面发展。

数学文化贯穿于数学教材的知识体系中,教师需要揭示数学的文化底蕴,将数学文化渗透于数学课堂教学,展示数学文化的魅力,学生将对数学学习充满兴趣,进而理解和喜欢数学。教师在课堂上展示“对顶角相等”在《几何原本》中的证明,揭示“对顶角相等”的文化底蕴,能让学生学习古希腊文明的理性精神。挖掘和弘扬数学的文化价值,用数学文化科学的思想体系,数学文化的美学价值,数学家的创新精神等,彰显数学的文化品格,促进学生的全面发展。

1.3 数学文化是落实立德树人的一个重要着力点

立德树人是中国特色社会主义教育的根本宗旨,提升人的道德修养和思维品质,把满足人的全面发展作为教育的价值追求,小学教育的根本目标是培养小学生成为一个德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。新时代教育背景下,学科教育承载着落实立德树人的根本任务,但立德树人在学科教学教育中如何落实却没有较好的着力点,数学文化是数学学科落实立德树人的一个重要着力点。小学数学教育要落实立德树人的根本任务,应注重以人为本、因材施教,用数学文化开拓学生的创新精神和实践能力,促进小学生德智体美劳全面发展。

2 数学文化促进小学生德智体美劳全面发展

教育部颁布的《义务教育数学课程标准(2011版)》明确提出:“数学文化作为教材的组成部分,应该渗透在整套教材中”。现行的多个版本的小学数学教材都有“数学文化”栏目,但数学教材中的数学文化素材远远不能满足学生的学习需要,教师很难充分挖掘和利用数学文化的素材。《数学文化》以连环画的形式呈现,紧扣教材,分编成册,有效弥补了数学文化科普读本缺失。顾明远教授称其将数学学习变得有趣,深入浅出地渗透数学知识和数学思维,是一把让儿童轻松打开数学之门的金钥匙。我们将进一步探析如何创设和挖掘数学文化,将数学知识、思想、方法和蕴含其中的人文精神更好的融入小学教育,落实小学立德树人的根本任务,促进小学生德智体美劳全面发展。

2.1 数学文化促进德育

德育是落实立德树人根本任务的基石,是培养学生德智体美劳全面发展的核心。德育在不同时代不同层面有不同的定义,本文的德育主要指学校、教师在教育过程中坚定学生理想信念,培养爱国情怀、正直诚信等道德品质,坚毅奋斗等心理品质。数学文化蕴含的真善美,可以使学生在数学学习的过程中,优化道德品质,提升个人修养,对学生的道德培养具有重要的作用。

教师在数学课堂上讲述数学家的故事,如苏步青学拒日本高薪挽留,华罗庚毅然放弃美国的橄榄枝等,激励学生为祖国繁

荣昌盛做贡献的爱国之志。许多数学家的故事都蕴含了坚定理想信念、艰苦奋斗、实事求是、追求真理等美好品德,让学生在数学学习中树立正确的人生观、价值观和世界观。学校可以开展数学文化周活动,学习《九章算术》中方田、盈不足、方程等问题,了解其是世界数学史上最早系统提出分数运算、负数概念及正负数加减法法则的著作,增强民族自信和文化自信。数学文化在造就学生个性与民族意识等方面有巨大的作用,在形成和发展学生的道德品质等方面发挥着不可或缺的作用。

2.2 数学文化促进智育

数学促进了现代科学的发展,是一门逻辑性很强的抽象学科,又充满了创造力。数学文化教学符合小学生的心理特征和认知发展规律,让学生感到“数学好玩”,学会思考和研究,掌握数学知识和数学思维方式,培养学生的数学思维和创造性能力,积极发展学生的智力。教师可以创设数学文化探究活动,让小学生在自主有趣的学习氛围中,发现和提出问题,进而分析和解决问题。

数学文化探究式教学让学生体验探究式的数学学习,在活动中感悟数学知识和思想方法,感受数学学习的成就感和乐趣,发展学生的数学思维能力。以《李白买酒与逆向思维》为例,教师在课堂创设数学文化情境,引发学生进行数学思考,提出数学问题,经过猜想探究,反向思考进行问题解决,然后推理验证结果。教师要揭示逆向的数学思维内涵,并让小学生提出生活中常见的运用逆向思维方式进行解决的数学问题,发展学生分析和提出问题的能力。

2.3 数学文化促进体育

美国著名数学家和数学教育家M·克莱因(M. Kline, 1908—1992)就将“数学文化”作为数学课程的四原则之一,数学教学要和其他相关学科相联系。数学文化活动可以创设多样的体育运动情境,融入体育锻炼和身体健康知识,促进小学生的体育教育,树立健康第一的教育理念,让小学生了解身体健康的知识,加强体育锻炼的意识,进而加强体育锻炼,促进身心和谐发展。

教师可以让学生收集家人健康信息,进而了解和强化人体健康的知识。如《数字解读人体骨骼》等,利用数学统计的方法让孩子探索人体骨骼的奥秘,理解骨骼健康是身体健康的基础,学会在生活中保护和促进骨骼健康。又如《数据巧收集》,学生统计家庭成员一周活动的天数和活动的类型,如打羽毛球、跳健身操、打乒乓球等,强化了小朋友每天锻炼1小时的概念,了解日常生活中的体育锻炼类型,倡导每天积极锻炼1小时,有助于强化体育活动增强身体健康。在数学文化的浸润中,让学生爱上体育运动,增强体育锻炼的意识,感受数学应用于体育的乐趣。

2.4 数学文化促进美育

数学之美可以归纳为简洁美、对称美、统一美、和谐美、奇异美等。数学美需要学生经历与体会,数学文化能给学生带来美的体验,促进小学生对美的感知,欣赏美并创造美,有助于学生形成对于美的理性批判精神,提高审美水平和美学的素养,学会辨析身边美的事物,促进小学生的美育发展。

教师通过创设数学文化活动,让学生在自己动手去创造“美”的过程中,感受和发现美,提高数学审美眼光并激发探索和创造的兴趣。以《创意图案设计》为例,学会用数学的眼光发现世界,探究蜜蜂的蜂房截面为什么是正六边形?学生通

过欣赏版画大师埃舍尔的作品,感受数学知识与艺术融合的创造,并运用平移、旋转和轴对称等方法设计密铺图案,让学生感受美的创造过程,发现美、欣赏美、创造美,进而提高审美意识。

2.5 数学文化促进劳育

劳动教育对人全面发展是至关重要的,劳动教育指通过学校课程、实践活动和生活劳动等使学生充分体验劳动过程,培养学生的劳动意识、技能、精神和习惯,培养学生成为尊重热爱劳动、自立自强的社会公民的一种教育形态。数学文化渗透劳动教育,协调社会实践和家庭教育,让学生感受劳动的快乐,将自己所学习的数学知识应用到劳动中,学会劳动,尊重劳动,养成热爱劳动的习惯,增强劳动服务社会的意识。

小学数学教材提供了丰富的劳动教育情境,如同学们组建环保小组开展环保劳动、小明帮妈妈烧水沏茶等。数学文化促进小学生的劳动教育,可以积极开展家庭劳动教育,引导学生积极承担家庭劳动,体会父母的不易并养成热爱劳动的习惯,懂得劳动最光荣。如《我是家务小能手》为例,孩子们利用分类的数学思想,将衣服分类整理好,对生活垃圾分类处理,减少环境污染并变废为宝。学生们通过自己的劳动,收获劳动的快乐并且理解劳动的内涵,感受劳动的光荣和美丽,形成正确的劳动价值观。

3 数学文化促进立德树人的思考

数学知识需遵从系统性、逻辑性、严密性等原则,但数学文化让数学的教学形态充满趣味,数学文化如何更好的实现其教育价值,需要丰富的数学文化素材进行支撑。开发丰富多彩数学文化素材,更好地贴近小学生的生活和实践,是数学文化融入小学教育的前提和基础。利用多样的数学文化素材创设与教学相关的数学文化活动,可采用主题式的活动,或探究式的学习活动,将数学文化渗透在多样的学习活动中,让学生沉浸在生动活泼的学习中,有效地发挥数学文化的育人功能。同时数学文化可融入实践教学活动中,充分发挥家庭教育和社会教育的育人功能,促进学生德智体美劳全面发展,全方位促进落实小学立德树人的根本任务。

数学文化让学生学会数学知识和数学方法,感知数学思想和数学精神,领悟数学美,形成学生的理性思维、科学精神,德智体美劳五位一体促进学生的全面发展。数学文化不仅能培养学生数学思维与能力,对学生的行为方式产生积极的影响,还对小学生人生观、价值观、世界观的形成具有重要的引领作用。数学文化融入小学数学课程教学,有助于推进德育、智育、体育、美育与劳育并举,落实小学立德树人的根本任务。

参考文献:

- [1]张奠宙.关于数学史和数学文化[J].高等数学研究,2008(01):18-22.
- [2]杨豫晖,吴姣,宋乃庆.中国数学文化研究述评[J].数学教育学报,2015,24(01):87-90.
- [3]宋乃庆,康世刚,黄贵阳.数学文化四年级上册[M].重庆:西南师范大学出版社,2018.
- [4]拜玉盛.小学数学教学存在的问题及解决策略浅析[J];考试周刊;2019年89期.
- [5]高益家.小学数学教学中数字文化渗透的深入探索[J];读写算;2019年19期.
- [6]杨压西.数学文化在小学数学教学中的渗透研究[J];读书文摘;2016年14期.