

小学数学教学中数学文化的渗透策略研究

崔岩

准橘教育有限公司 江苏淮安 223001

摘要: 数学课程在我国的教学体系中占有重要地位,与语文、英语一起构成我国教学中的三大主课,形成“三足鼎立”的局面。课本上的数学知识是数学学习的根本,学生要想学习好数学,需要进行知识扩展并揣摩其中深意,同时灵活运用数学思维,只有这样才能掌握数学知识的内涵。为了使学生在学习数学的过程中汲取深层文化,教师应正确引导学生,帮助其更加透彻地学习数学知识。

关键词: 小学数学; 数学文化; 课堂渗透

已故数学家齐民友先生曾说过,没有现代的数学就不会有现代的文化,没有现代数学的文化是注定要衰落的。可见,数学文化是传播人类思想的一种基本形式,是人类社会与自然相互联系的一种工具,是现代文明的重要组成部分。数学作为一种文化,其内涵不仅表现在知识本身,还蕴含着数学史、数学家传记、数学思想、数学方法、数学思维、数学符号、数学观点、数学美学等。在小学数学教学中渗透数学文化,不仅符合建构主义学习理论,更是体现了以生为本的教育理念。在数学文化的熏陶中,学生可以感受到数学所独有的文化价值,可以对数学的学习产生兴趣和探究热情,享受学习数学的快乐。那么,如何在小学数学教学中渗透数学文化呢?

一、数学文化在小学数学教学中的价值

(一) 数学文化能激发学生的学习兴趣

当学生要学习的内容真正能够吸引他们时,才可以激发学生的学习动力,使学生主动去学习。目前大多数小学生对学习数学感觉压力很大,没有学习的动力,原因大都是因为学生感觉数学比较无趣。特别是小学生,在学习目的不是很明确、注意力不会长时间集中的情况下,对数学这一学科更是感到茫然。教师可以在课堂上根据教学内容讲述数学家的故事、数学趣闻,或是向学生展示在生活中能够观察到的数学知识,让学生知道数学知识的产生以及数学是怎样历经千年延续到今天,明白数学是人类千百年来努力探索的结果,最终使学生喜欢数学,喜欢学习,激发学生的学习兴趣;也可以在课堂上向学生展示一些历史上根据数学原理而设计的著名建筑,例如埃及的金字塔中神奇的一系列数字,中国古代运用数学知识而设计出了耐用并且美观的赵州桥,或者数学与音乐的一些联系,如法国傅立叶的小故事等。

(二) 数学文化有利于学生理解数学的本质

数学作为人文化属性上的重要部分,在平时的数学课堂教学中,学生通过教师对数学知识背景的介绍,通过对数学知识是如何发生和演变过程的学习,能够发现数学并不单单只是单纯的一门学科,更是一种思想方法,一个与社会联系的工具,一种包含着数学家精神和

思想境界的与政治、哲学、艺术、生活都有着深刻联系并相互促进的,并具有审美艺术的多元文化。让学生对数学有一个全新的认识,学生通过对数学文化的学习可以了解几千年来数学的演变过程。在教学中结合小学数学的内容,在课堂上将数学文化潜移默化地添加在其中,比如,介绍一些重大的历史事件、一些关于数学方面的方法论以及正在学习的数学知识的产生背景之类的问题。这些知识可以从各个方面反映出数学文化与历史演变的互相促进。

(三) 数学文化能够培养学生的理性思维

当教师将具有理性精神的数学文化渗透到平时的教学中,使学生在自发地发现、分析、解决问题的同时,提高他们的推理与判断能力。学生从课堂中不仅仅收获到新的知识,同时也提升了学习能力,学生在感受到学习乐趣的同时,也提高了理性思维能力。

二、数学文化在小学数学教学中的渗透策略

(一) 课前做好充分的准备

在课堂上,教师不要一心想着让学生去生硬的接受自己的言辞和思维,要考虑到每个学生的学习特点学习方式和接受能力,尽量去用诙谐幽默的语言来刻画自己所要表达的解答方法,例如一个应用解答题,要提醒学生要分“四部曲”列式、分步、计算、结果。众所周知,让一个课堂活跃和生动的秘诀无非就是如何设计课堂中的教学语言,当然模式也很重要。现在我们大多数教师都会采用多媒体授课,不仅节约课堂时间而且还能解决一些抽象画面的演示问题。因此,我们在做ppt过程中尽量穿插一些形象的图片,比如学几何体部分时,将现实生活中的几何应用在ppt中要尽量展现出来,让学生切实感受到生活中数学文化的应用,还要多引导学生思考,不要让学生看见求圆柱表面积就马上将三个面的面积相加,要让学生思考所看到的圆柱是不是一个完整的圆柱有没有切割。不要让学生养成这样的思维定式。要多引导学生独立思考的能力,因此,在课前的ppt制作中要多打几个延伸的问题让学生去思考,还要做好随时的书写准备,比如方程的解答,要完整的将步骤一步步

在黑板上体现出来,也方便学生记笔记,也有教师会认为这无异于是“小鸟喂食”。但笔者所要强调的是,在学生思考的过程中将步骤去展现出来,数学本身就是一个计算书写的学科,要让学生养成多写,多算的能力。在这里,教师要做出很好的榜样才对。要让学生感觉到数学无非就是来“解决问题”因此就要让学生体会到解决问题的快乐。

(二) 渗透数学史,营造浓厚文化氛围

数学是从数数、计算、测量等人们在实际需求中衍生出来并逐步发展起来的,数学史能够客观地揭示数学知识的来源、应用及发展,可以引导学生经历知识形成过程和真正的数学思维过程,对帮助学生形成数据分析观念等数学素养有重要的作用。因此,教师在数学知识的讲解中,可以将知识的来源、形成过程、发现和探究的过程同时介绍给学生,如在讲圆周率时,教师可以将前人精确圆周率的过程讲给学生,让学生感受到数学知识的探究和发展历程,让数学课堂的文化氛围更加浓厚。

例如,在学习圆周率时,首先,教师可以通过圆周率的由来进行导入:古人为了知道圆坛、车轮等的直径,因此要计算“径一周三”,也就是我们现在认识的 π 。这样可以让学生明白学习圆周率的用途是什么,体会到数学知识的实用性。其次,教师介绍最早计算圆周率的是著名数学家刘徽,它用“割圆术”计算圆周率的值,可以让学生体会到古代数学家的智慧。最后,教师介绍祖冲之在刻苦反复地钻研后终于得到了圆周率的近似值,可以让学生学习到数学家对数学知识坚忍执着的探究精神。这样一来,既丰富了课堂的教学内容,又让学生感受到了古代数学家的智慧和美好品质,营造了良好的学术氛围,给学生的数学学习树立了优秀的榜样,更重要的是,可以让学生对知识的演变历史有所了解,为学生将来学习圆周率打下牢固的基础。

(三) 创设教学情景,凸显文化丰盈内涵

数学理论知识、实操方法等都是数学家经过无数次的观察、猜测、分析、实验、辩证、优化等一系列步骤辛苦得来的。在数学教学过程中,教师必须引导学生体验数学知识产生、发展的过程,使学生认识到数学独有的文化属性与魅力,促使学生对数学产生浓厚的学习兴趣,并积极主动地学习数学知识。数学文化与社会文化密不可分,因此,数学课本的基础教学要与数学文化相结合,进而培养学生的数学思维,提升其数学文化素养。

例如在教学“0的认识”时,我借助了学校的“课前三分钟”平台,编了一个小小的情景剧——《1和0的对话》,由三位小朋友上台表演:瘦子“1”对胖子“0”说:“胖胖的0,你甭在这儿显威风,你表示什么都没有,看!‘1+0’还不等于我本身,你哪儿派得上用场啦?”0毫不示弱地说:“你看,日常生活中,气温0度,难道是没有温度吗?再比如,直尺上没有我作为起点,哪有你‘1’呢?”谁也不让谁,一旁观战的其他数字们都十

分着急。这时,“9”灵机一动,上前做了个暂停的手势:“你俩都别争了,瞧你们,‘1’‘0’有哪个数比我大?”“这……”胖子“0”、瘦子“1”哑口无言。这时,“9”才心平气和地说:“‘1’‘0’,其实,只要你们站在一块,不就比我大了吗?”“1”“0”面面相觑,半晌才搔搔头笑了。“这才对嘛!团结的力量才是最重要的!”“9”语重心长地说。通过简短的三分钟表演,孩子们充分理解0的真正含义,并渗透了“团结就是力量”的文化精神。这节课如果由老师带领学习,孩子们不一定能记住0所表示的意思,学起来会显得枯燥,通过这样一个数学小故事,并以情境表达后,孩子们不但理解课本上0所表达的意思,且延伸到生活中0的含义,印象深刻,孩子们非常感兴趣,这节课很快完成教学任务,学习兴趣非常浓厚。

(四) 通过妥善引导,培养学生独立思考

数学中的文化魅力无处不在,反映着数学知识中独特的规律与秩序,教师通过妥善引导,可以使学生发现数学文化的美学价值,从而探索其中的奥秘。例如,在教学“轴对称图形”时,教师可以结合生活中的实际事物进行讲解,并充分融入生活元素,使学生更加愿意接受数学知识。轴对称图形在人们的日常生活中无处不在,故宫、赵州桥、天坛等古建筑是轴对称图形,等边三角形、长方形、圆形、等腰梯形等平面图形是轴对称图形,A、Y、W、V、X、O等字母是轴对称图形,剪纸、京剧脸谱等民间艺术是轴对称图形……教师可以将文化、科学、自然、社会等相关领域的知识与数学教学进行巧妙融合,加强学生对数学文化价值的理解,并帮助他们提升鉴赏美的能力。数学的内容相对枯燥,为了提升学生学习数学的积极性,教师可在课堂上开展“有趣的回文数”“奇妙的6174”“神奇的9”“神奇的缺8数”等游戏活动,在活跃课堂气氛的同时,充分调动学生的好奇心,使他们对数学课堂产生浓厚的兴趣,进而培养他们独立思考的能力。

(五) 教学数学概念,公式中渗透数学文化

数学是一门基础学科,与生活实际紧密相连,但又有抽象性和逻辑性。在课堂教学中,概念、公式的学习总是比较枯燥,如果能有一个精彩的数学史故事点缀其中,则足以活跃概念、公式教学课堂的整体氛围,唤起学生无限的遐想,启发引导学生走进数学的殿堂。譬如教学圆的周长时,教师引导学生推导出圆的周长和直径的关系(圆的周长总是直径的3倍多一点),从而引出 π 这个不速之客,而对于 π ,学生初次接触,定感陌生。往往会打压学生学习的兴趣,这时用PPT展示 π 的有关数学文化如同雪中送炭(圆周率日庆祝圆周率 π 的特殊日子,通常在每年的3月14日下午1时59分庆祝,象征圆周率的六位近似数3.14159,人类对圆周率的研究有悠久的历史,早在1500年前,祖冲之把圆周率算到了3.1415926和3.1415927之间,比外国人早了整整一千年,这是中华民族对世界数学史的巨大贡献。2011年,日本的近藤茂计算圆周率到小数点约10万亿位,刷新了吉尼

斯世界纪录)。当学生思维出现抑制停顿时,打开数学发展史,见到了人类文明进步的历史,不仅使学生更多地了解数学知识的来源,深刻地记住圆的周长公式,还用那些带有情感色彩的数学史实让学生获得情感体验。因此,教学中的数学史设计要充分考虑知识的传授,不能脱离知识的背景以及知识产生、发展的历史。

(六) 赋予生活气息,培养应用意识

《数学课程标准》(2011年版)指出:“数学是人们在生活、劳动和学习中必不可少的工具,它能够帮助人们处理数据、进行计算、推理和证明,是一切重大技术发展的基础。”数学是一种文化,它与生活有着千丝万缕的联系,它来源于生活,又应用于生活,基于生活而发展。现行的苏教版小学数学教材,在编排中,很多学习内容都与生活紧密相连;在教学中,教师应让学生感悟到数学的文化气息,培养他们的应用意识。例如,在教学认识“克”和“千克”时,教师首先选择身边的素材并制成微课引入新课。微课中有平时称体重的画面、菜市场农民伯伯卖菜和在水果店购买水果的情景。微课的播放,旨在让学生通过对熟悉的生活场景的回顾,感受到计量质量的单位与生活密切相联系,消除学生对所

要学习新知的距离感、陌生感。在授课的过程中,教师又选择生活中学生熟悉的很多物品作为学具,有花生、巧克力、红枣等,当学生在课堂上看到自己喜欢吃的食品或是生活中熟悉的东西时,亲切感油然而生,增强了学生学习的主动性、积极性。在新课后的练习环节,教师设计了“做爸爸妈妈的小帮手”的实践活动,让学生和爸爸妈妈到超市了解自己感兴趣物品的重量,并记录下来。这样的练习,将小课堂和生活大舞台有机地联系起来,在生活应用中掌握、理解新知。

数学作为一种文化,它存在的意义不仅体现在知识的本身和它的内涵,更表现在它的应用价值方面。上述案例,教师联系生活实际,进行直观教学,将抽象的知识生活化、趣味化,让学生学会用数学的眼光观察生活、理解生活,提高学生的数学应用意识,帮助学生获得富有生命力的数学知识。

总之,将数学文化融入数学教学,既能营造良好的学术氛围,还有助于学生从数学文化中学到更多的知识,进而拓展自己的知识面。教师要多结合实际学情设计更好的渗透数学文化的教学方案,以便为学生提供更多帮助。

参考文献:

- [1] 田阳. 浅析小学数学文化教育的认识与实践 [J]. 职业技术, 2017, 16(10): 113-115.
- [2] 戴耀亮. 数学文化在小学数学教学中的渗透策略研究 [J]. 读与写(教育教学刊), 2017, 14(10): 57.
- [3] 陈晓霞. 小学数学教学中数学文化的渗透 [J]. 教书育人, 2017(28): 52.
- [4] 朱帮沛. 小学数学课堂渗透数学文化的实践 [J]. 数学学习与研究, 2017(18): 153.