

基于区域性文化的小学数学课程资源开发与利用研究

刘丽娟

江西省瑞金市红井小学

【摘要】小学数学教学中有效的开发与利用代表本土知识的地域性课程资源,有利于帮助学生在已有直观经验基础上加深对数学知识及其实用价值的理解,在体验数学美的同时提高本土数学文化的认同感。结合教学内容需要,充分挖掘珠算、算法歌诀、古村落、民俗等文化中的数学元素与内涵,通过情境式、理解式、活动式等隐性形态有效地将其融入日常数学教学,并在以显性形态呈现的校本课程中设计相关主题活动和课外活动予以补充,对传承本土民俗数学的同时促进教学的有效实施,提高学生的数学素养。

【关键词】区域性文化; 小学数学; 课程资源

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.1543

一、区域性课程资源开发与利用的必要性

(一) 有利于学生对数学知识的理解与应用

由于儿童的日常生活与地域文化是融为一体的,因而地域性课程资源表现出一定的亲缘性,能有效连接儿童的校内学习与校外生活。学校数学因为是经过逻辑整理后的知识结构体系,不仅常常抹去或隐藏了数学发展的中间历程,而且与学生的文化经验存在较大距离,导致部分学生无法将从生活经验中获得的缄默知识与所学的显性知识融为一体,出现相互排斥的现象,导致学习出现困难。

(二) 有助于学生认识到数学的实用价值与数学美

地域文化作为一定区域内各种传统物质、精神、制度文化的积淀,为数学知识提供丰富的文化养料。建筑、舞蹈、传统村落等不仅作为地域文化的微观呈现载体,同时在这些厚重而鲜活的精神财富中也蕴含着多种多样的数学元素,如几何图形、变换等。

(三) 加深学生对家乡本土数学文化的认同感

研究表明,以现代知识型为取向的学校数学课程体系存在一定的文化偏向,诸如教材中对于情境的创设或知识的选择都较难看到诸如农村等“非主流”地域文化的身影。这种忽视本地域文化中所存在的数学活动行为,必然直接或间接地导致学生对本土数学文化产生一定的疏离感。而事实上,它却是本土人民产生真实“力量感”的源泉。

二、地域性课程资源开发的内容

赣州文化作为中华文化的一重要之脉,具有较强的地域特色。由于古赣州的山限壤隔所造成的封闭性,使其躲过了数百年岁月的劫难,保存下较为丰富的地面文物、文献典籍和地方民俗,诸如明清时期的古建筑、牌坊、契约文书以及民间歌谣等。如此丰富的人文资源中很多都蕴藏着一定的数学元素与信息。

(一) 珠算

“中国最古老的计算机”珠算,作为明代数学最伟大的创举之一,商人程大位所著的《算法统宗》及其广泛流传为标志的。程大位在收集了适应赣州地区商人和普通农民日常所需的各种民间珠算读本(如《庸章算法》等)的基础上,结合自己的从商实践经验对珠算口诀进行了整理、改造和发展,不仅形成了系统的加减乘除四则运算方法,还首次提出了初学算盘的基本图示。这使得珠算这一流传于东方各民族的计算器不但计算迅速,并且能训练人的手脑并用,而这是西方计算器所不能及的。但随着近年来计算器、电脑的普

及,珠算逐渐失去了实用功能。

(二) 算法歌诀

通俗有趣的呈现形式是《算法统宗》一书最大的亮点之一,采用诗词、俚句、歌诀等多种形式对数学问题及解题方法进行表述。全书共有数学诗词、歌诀186首,将抽象的数学知识给予生动活泼的表达,成为中国算学的一大特色。具有朴实生活情境的歌诀类古算题,不仅呈现出一幅当时古商人、学生、农民等普通百姓的生活画卷,而且其平仄有律的节奏,生动活泼的表达,使得有趣的数学问题充满了丰富的文学气息,有利于激发学生对数学学习的兴趣,增强学习主动性。同时,很多歌诀均能采用算术和代数两种方法给予解答,可以在小学不同阶段教学中连续地使用,如:

《诵课增倍歌》[5]

有个学生记性好,一部《孟子》三日了;每日增添一倍多,问君每日读多少?

《猜算原酒》[5]

今携一壶酒,游春郊外走,逢友加一倍,入店饮九斗。相逢三处店,饮尽壶中酒。试问能算士,如何知原有?歌谣式的问题呈现,浅显易懂的语言,富有新意的形式,不仅能激发学生思考的欲望,同时通过对问题的两次解决,不仅有助于小学生初步感知“从算术到方程”的转化,并从中感受诗词的魅力。

(三) 古村落

古村落作为文化中的一个子集,却凝聚了文化的精华,承载了本地域很多共同的文化特征。不论是村落中粉墙黛瓦、错落有致的民居,或是具有强化儒家伦理道德秩序的宗祠以及牌坊都反映出一定数学的信息以及人民的审美意象。

民居作为村落的核心,在布局上一般都以围绕长方形天井的合院为基本单位,取中轴线,两厢对称,地面大多铺有方砖,高墙上矩形或圆形的小窗以及屋内的很多日常生活用具,如点心盒、徽墨、用于晒秋的筐箩、烤火所用的火灶以及用于压制徽州挞馓的石头等都蕴含着许多的几何元素,如木质的点心盒有圆柱体、有正方体、也有正六面体,徽墨在造型上以长方体为主,圆形的竹制筐箩,火灶内装碳的铁质圆柱体容器以及圆柱体的挞馓石。民居内最为常见的是具有鲜明徽州地域色彩的榻扇,俗称“格子门”,是徽州建筑内部进行分割的主要建筑构件,其上有许多精美的几何图形花纹设计,如长方形、菱形、正方形等几何纹以及万字纹、梅花纹等。蕴含着对称、平移、平面镶嵌等数学的元素,在动静

结合的几何变换设计中体现出美感,展示出古徽州工匠的艺术视野以及民间数学的艺术功能。

(四) 民间习俗

民俗是经历了多少代的人们在自己所在的自然与文化环境中,不断适应并逐步积淀形成的,具有显著的地域性与文化性。至今都保留着许多丰富的民俗活动,诸如舞蹈、谚语、儿歌等,其中有很多展现出徽州人对于数学的运用。

民间乐舞作为徽州民间的一种民俗文化现象,人民将很多的数学元素运用其中。如,非常“讲究构图上的对称美,这与“中庸、礼制”的审美观念相吻合。徽州鼓乐之舞“嬉麒麟”的表演从队形排列、舞队人数都采用完全对称的构图形式,使得舞蹈队形上更有层次感,更为立体,用刚健舒缓的动作来表现徽州人独有的审美情怀”。同时,徽州地区流传着很多反映出古徽州人劳动、生活、习俗等充满区域性的歌谣,如与九九乘法表有效融合的反映出徽州当地气候变化与农业生产之间的关系的“夏至九九歌”“冬至九九歌”,以及充满浓郁乡土味的儿歌。

三、小学数学地域性课程资源利用形态的思考

(一) 以隐性形态融入日常数学教学

隐性形态是指对于地域性数学课程资源的利用并非以显性、独立的课程形式出现,而是教师在对国家数学课程进行实施时,将其创造性地融入日常教学之中。主要可以表现为以下3种形式。

1. 情境式

情境式是指教师利用地域性课程资源具有生活化、形象化、趣味性等特点,通过创设导入情境、问题情境等形式将其揉入主体课程内容之中,在激发学生已有认知体验的同时体现出地域性特色的倾向。

2. 理解式

理解式是指教师利用地域性课程资源的亲缘性,以学生直接经验为基础,搭建沟通缄默知识与显性知识的桥梁,促使学生获得关系性理解,并为学生创造一个多元文化认识论的环境。

3. 活动式

活动式是指教师利用地域性课程资源中所蕴含着大量地方文化特色的各种数学信息与问题,借助“综合与实践”这一教学平台,引导学生通过经历具体活动,感知数学美的同时积累丰富的数学活动经验。

(二) 以显性形态丰富校本课程资源

显性形态是指对于地域性数学课程资源的利用通过校本课程这一显性、独立的课程形式出现。表现为以下两种形式:

1. 主题活动式

校本课程作为国家课程的有益补充,考虑到课时以及课程内容的完整性,可以采用主题单元的形式,引导学生通过主题活动开展一定的探究性学习。

赣州拥有较为丰富的非物质文化遗产资源,如“民间歌谣”、“珠算”等。因而,可以综合小学数学课程内容、学生认知水平以及自身资源等特点,设计传承非物质文化遗产为主题的校本课程,根据课程内容的顺序阶段性的展开。例如,在第一学段可以结合对数的认识学习,以“歌谣中的数

学”主题展开学习,通过向学生介绍“拍手谣”等充满特色的歌谣,不仅有助于他们感知数学与语文间的联系,还能对那些逐渐淡忘的风土人情和民俗进行认识,使其能够获得进一步的传承与发展。而在第二学段可以结合教科书中“计算工具的认识学习”,设计主题为“程大位与算盘”的学习活动,通过参观程大位纪念馆、播放相关视频资料,并邀请老一辈会计人员现场拨打算盘进行大数计算,进一步的向学生介绍有关算盘以及珠算的发展历史,并鼓励学生结合所学内容完成“我眼中的算盘”作业,说出自己对算盘的认识与体会。通过实地参观等具体活动,不仅使得学生了解到更多有关算盘的知识,并从中体会到作为非物质遗产的珠算它的精妙之处,实现从书本上对算盘的初步感知到感受本土数学文化所散发独特魅力的飞跃,并逐步形成推广与传承本地非物质文化遗产的使命感。

2. 课外活动式

由于学生对于本地民族数学活动的经验、感受、知识和理解也是构成数学学习课程的有机成分,因而可以组织相关数学课外活动,引导学生通过多种形式了解本地民间数学活动的相关内容,主动参与到地域性课程资源的开发活动中来。

基于第一学段学生对于学习有着较强的好奇心,但因为所学内容较少,已有知识经验薄弱,且具有自觉性、持久性较差等特点,因而在活动设计时以观察、体验为主,结合学生的生活现实并借助家长的力量,可以组织他们观察身边的徽州建筑、生活用具以及民俗活动,寻找其中的数学元素,感受数学与当地社会生活的密切联系。而针对第二学段的学生,则可以仿照美国佐治亚州开展的“狐火计划”,组织学生充当小记者与爷爷奶奶辈进行交流,收集、记录老人们所知道的民间数学知识与活动,如收集民谣、生活中的算法歌诀等,并通过数学手抄报、小作文等形式进行介绍与交流。丰富多彩的数学课外活动不仅使得更多的本土民间数学知识得到记录和保存,也使得地域性课程资源更加丰富充实,“形成相对丰富的、蕴含大量数学内涵的地域课程资源库”,有助于教师在今后教学中的使用与分享。同时学生通过切身体验,不仅能增强本土数学文化的认同感,还可以提高学生对数学学习的参与程度,进而实现数学课堂教学与校外生活、学校教育与家庭教育的统一,促进学生核心素养的形成与提高。

结语

结合教学内容需要,充分挖掘珠算、算法歌诀、古村落、民俗等文化中的数学元素与内涵。通过情境式、理解式、活动式等隐性形态有效地将其融入日常数学教学,并在以显性形态呈现的校本课程中设计相关主题活动和课外活动予以补充,对传承本土民俗数学的同时促进教学的有效实施,提高学生的数学素养。

参考文献

- [1] 张和平. 民族数学与数学人类学研究述略[J]. 凯里学院学报, 2012, (6): 7-10.
- [2] 彬彬, 孔凡哲. 教师利用与开发课程资源的现状反思与改进对策[J]. 教育理论与实践, 2015, (1): 56-60.