

湘西传统文化融入中学数学教学的策略研究

张 傲, 戴厚平, 刘 岚

吉首大学数学与统计学院, 湖南 吉首

收稿日期: 2024年11月18日; 录用日期: 2024年12月15日; 发布日期: 2024年12月25日

摘 要

湘西地区独特的地理环境和多样的民族文化为数学教学提供了丰富的素材。将湘西传统文化融入中学数学教学, 能够激发学生的学习兴趣, 在提升学生数学能力的同时培养学生的文化素养。此外, 湘西传统文化的融入不仅有助于学生的学科知识学习, 还能增强学生对本土文化的认同感和自豪感。本论文探讨湘西传统文化融入中学数学教学中存在的问题并由此提出湘西传统文化在中学数学教学中的应用策略, 以为教师提供切实可行的教学方法, 推动传统文化与现代教育有效结合。

关键词

湘西传统文化, 中学数学教学, 教学策略

Research on Strategies for Integrating Xiangxi Traditional Culture into Secondary School Mathematics Teaching

Ao Zhang, Houping Dai, Lan Liu

College of Mathematics and Statistics, Jishou University, Jishou Hunan

Received: Nov. 18th, 2024; accepted: Dec. 15th, 2024; published: Dec. 25th, 2024

Abstract

The unique geographical environment and diverse ethnic cultures of the Xiangxi region provide rich materials for mathematics teaching. Integrating Xiangxi traditional culture into middle school mathematics education can stimulate students' interest in learning while enhancing their mathematical abilities and cultivating their cultural literacy. Furthermore, the incorporation of Xiangxi traditional culture not only aids students in acquiring subject knowledge but also strengthens their sense of identity and pride in their local culture. This paper explores the existing issues in integrating

Xiangxi traditional culture into middle school mathematics teaching and proposes application strategies for Xiangxi traditional culture in mathematics education, aiming to provide teachers with practical teaching methods and promote the effective combination of traditional culture and modern education.

Keywords

Xiangxi Traditional Culture, Secondary School Mathematics Teaching, Teaching Strategies

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

习近平总书记强调要“坚定文化自信，传承发展中华优秀传统文化”。数学作为一门重要的基础学科，将数学文化融入数学教育已成为当前的基础教育数学课程改革的重要方向之一[1]。湘西地区拥有独特的地理环境与丰富的民族构成，所诞生的文化能够为数学教学提供宝贵的资源。将湘西传统文化融入湘西地区的数学课堂不仅能激发学生的学习兴趣，促进文化的传承与发展，增强学生对家乡文化的了解与认同，还能在更广泛的社会层面上促进社会和谐与文化繁荣。

2. 湘西传统文化概述及价值

2.1. 湘西传统文化概述

湘西地区位于湖南省西部，在狭义上指的是现如今的湘西土家族苗族自治州，而在广义上还包括湖南省内相邻城市及相邻省份的一部分地区。湘西传统文化主要由土家文化、苗族文化以及汉族文化相互交融而形成，也因多民族聚集与武陵山脉影响的缘故，展现出原始、自然而又复杂的特点[2]。这些文化不仅是湘西地区独特的文化符号，也是中华文明的重要组成部分，展示出多元文化的和谐美。湘西传统文化的多样而又丰富，王沁茹[3]将其分为节日、歌舞、服饰、婚俗与居住五个大类；向虹虹[4]则将湘西地区龙山县文化分为物质与非物质乡土资源两个大类，与文物建筑、自然人文景观、地方特产与民间歌舞等八个小类。

对于数学教学而言，湘西地区虽未出现类似藏族《筹算学八支精要》、维吾尔族《福乐智慧》那样的数学著作，但湘西的传统文化中仍然有许多的元素与数学有着密切的关系。例如，苗族的刺绣、银饰图案和土家族建筑结构能体现出对称、比例、圆锥曲线等数学原理。这些学生身边常见的事物不仅能够展示数学在生活中的应用，还能帮助教师创造一个更加贴近学生生活的情景，开展更高效的数学课堂。

2.2. 湘西传统文化融入中学数学教学的价值

作为育德育人的载体。说理灌输式的教学方式无法做到在数学教学中既要传授数学知识，又能实现育德育人的教学目标。以湘西传统文化为载体，能够将德育知识放置在具体的文化背景中，促使数学知识、传统文化与道德教育相联系，学生在学习知识的同时也能够潜移默化地接受传统文化带来的道德教育。例如，苗族的传统祭祀活动、苗绣等中体现出的对自然的崇拜与尊敬，可以引导学生关注社会与环境保护问题，增强数学应用意识，培养学生的社会责任感与公民意识。

增加传统文化题材的地域性、民族性。目前中学数学课程所选取的主要传统文化题材集中于《九章

算术》等数学著作、赵爽弦图等人文典故、日冕等科技成就，选材经典、形式丰富。但教材中关于传统文化的选取更多地考虑到的是面向全国的学生，而对于各个地区、不同民族的学生，若是想要吸收关于本地的传统文化知识，在受到家庭教育与生活环境的影响之外，就需要教师在教学中的有意识加入。对于湘西地区的学生而言，教师在数学教材的基础上补充具有地域特色、民族特点的湘西传统文化能够培养学生的跨文化能力与民族共同体、国家共同体意识。

激发学习兴趣，传承传统文化。随着城市化进程的推进，民俗文化赖以生存的土壤正在缩小，很多相对小众一些的文化正在逐渐消失[5]。文化的传承与创新，仅仅依靠家庭教育与社会教育是不够的，其主体应该是在学生集中的主要场所——学校。在数学课堂中将湘西传统文化中的民俗部分与数学的科学思维联系起来，在新旧两者的碰撞中，为新知识增加文化的底蕴，同时也为过去有些看起来是迷信的旧文化添加新的科学解释。教师通过介绍数学知识在本地文化中的体现，让学生体会到数学是一个与身边社会发展紧密联系的应用性学科，从而引起学生的情感共鸣、激发好奇心与求知欲；同时，本地区、本民族文化的学习能够加深学生对本土文化的认同感、培养文化自信心。这样的文化融合教育不仅是传承，对历史的尊重，也是在碰撞中的创新，体现对未来的责任。

促进社会和谐与文化繁荣。从长远的角度来看，教育关系到的不仅是学生当前的知识获得，也关系到将来步入社会的行为。因此，教育也是国家、社会进步的动力之一。将湘西传统文化资源融入现代教育体系，在教育中实现地方文化的传承与发展，同时也为社会经济发展培养具有家乡意识、本体情怀的人才。随着全球化进程的加速，文化间的交流也更加频繁。学习外来的优秀文化很重要，但同样关键的是本土优秀文化传播出去。在中学数学课堂中融入湘西传统文化，增强学生对本地文化的认同感，今后走出湘西的他们也会向外展示湘西的文化，成为文化的传播者。

3. 湘西传统文化融入中学数学教学存在的问题

3.1. 传统文化融入数学教学内容受限

教师在选取文化素材时，更加容易出现对西方文化的偏爱，却忽略了中国本土的文化[6]；并且，已有的本土文化素材也大多是面向全国地区的，较少考虑不同地区、不同民族的文化差异[7]。这样的选材方式虽然有着数学知识的代表性，但却不能体现出地域性、民族性的文化独特性，不能有效地激发学生对本土文化的认同感与自豪感。此外，教师在教学过程中往往将重心放在数学知识的传授上，而忽视了文化背景的引入与融合。这样的教学不仅使数学的文化内涵降低，也会使学生认为数学的学习单调而乏味。

例如，教材中关于数列知识的文化素材选择主要集中于中外古代数学家数列求和方法、古代遗迹中与现代经济生活中的数列体现等。虽然案例丰富、涵盖古今中外，但也由于教材编写要面向大部分学生的原因，难以更有针对性的选择素材，无法更进一步地将数学知识与学生的生活经验和文化背景结合起来，也会在一定程度上影响学生对数学的理解与兴趣。正如前文所说，湘西虽未有直接的数学著作，但日常生活中处处有着数学。侗族鼓楼不仅仅是侧面装饰的数量，还是楼身自下而上逐渐变窄的状态都受到人民在生产实践经验的影响，体现了等差数列的数量关系。这种窄化的素材选择方式使得学生知道国内外数学大家的数列知识，但不知道本地、本民族的文化中同样蕴含数列的智慧，限制学生的视野。

3.2. 传统文化融入数学教学方式单一

在实际教学中数学教师的传统文化使用方式单一，主要依赖于讲述和介绍[8]。现在部分数学课堂中，传统文化的使用就好像一些包含大段的背景性文字知识的数学情境题——实际上，学生不看背景也能解题，背景介绍对学生而言只是试卷上的一段无用的装饰物。这样的教学方式在表面上将传统文化带入了

课堂,但也就是形式上的热闹,而无法真正地调动学生的学习兴趣与思维。再加上城镇化的推进,越来越多的学生进入城市学习,所获得相应的环境影响减小,学生对湘西传统文化的了解程度随之降低。这种不了解,使得学生即使在课堂上接触到相关内容,也难以将其与数学知识结合起来,进一步影响了他们的学习积极性与兴趣。教师在课堂上仅仅在课前导入部分简单地讲授传统文化相关的故事,或者展示一些图片与符号,随后再次回到传统课堂中的纯数学知识的讲授。这种教学方式使得传统文化的运用仅停留在表面,而没有运用到课堂的各个环节。导入完成后的传统文化背景也常常被遗忘,类似于数学情境题的背景题干,无法做到与数学学习的有效结合。这种单一的运用方式限制了学生了解湘西传统文化的广度与深度,并且也会使数学教学与湘西传统文化无法做到真正的融合,而失去其价值。

3.3. 传统文化融入数学教学观念的局限

教师是教学活动主要内容与方向的主导者,然而,许多教师人文素养与对传统文化融入数学教学的重要性认识不足[9]。受到分科教学理念的影响,教师更多关注的是学生对本学科知识的掌握程度,而认为人文元素在数学教育中可有可无,导致在教学中对相关内容的重视程度不够。这种态度直接影响教师自身的教学效果,也影响了学生对文化融入数学学习的态度与学习兴趣。教师对传统文化融入数学教学的重要性认识不足也体现在对文化内容选择的片面性上。当提及将传统文化融入数学教学时,教师更多地想到古代数学著作与数学家的故事,而很少考虑到本地区文化的丰富多样性,服饰、习俗等方面也可以作为教学素材。这种片面的认识使得教师在教学中无法充分利用湘西传统文化的丰富资源,限制了学生的学习体验。

教师观念的局限在一定程度上也可以归因于自身对文化素养的积累不足。湘西地区的许多数学教师并不一定属于湘西少数民族,他们大多对湘西传统文化的了解相对较少。再加上这些教师也并没有在就职前接受相关的湘西传统文化培训,导致他们在实际教学中很难找到可以融入的素材,或者是难以有效地融入当地文化,没有办法为学生创造生动的教学案例,带来丰富的文化背景。并且,教师工作压力大、空余时间少,难以深入了解湘西传统文化。

4. 湘西传统文化融入中学数学教学的策略探索

4.1. 合理丰富传统文化素材

湘西传统文化蕴含丰富的历史与智慧,但其中的数学表现并不是像数学著作、数学家事迹那样明显,更多是在生产生活中的方方面面,体现出一定的隐蔽性。教师在深入挖掘这些潜在的数学元素的同时还需要一定的思考。将湘西传统文化作为课程资源运用到数学课堂中,应该遵循课程开发的原则。所以,从湘西传统文化的特点出发,结合多元教育理论、建构主义理论,本文制定以下原则。

主次有序原则。在数学课堂中,教师明确湘西传统文化的使用主要意义,即作为媒介与桥梁,帮助学生连接起身边的民俗文化与抽象的数学知识,从而更好地学习数学知识,这意味着教师不能将数学课堂变成民俗学课堂,应合理地安排湘西传统文化的使用位置与密度,以确保在教学中的适当性。文化多元性与教育一致性原则。中华优秀传统文化由不同地区与民族的不同文化构成。在丰富传统文化素材时,教师应充分考虑湘西地区的多元文化背景,包括不同民族,如苗族、土家族、侗族等民族的文化特色。教师要鼓励学生从不同文化的视角下看待同一知识,也要讲授这些不同文化的共性。同时,教师在选择这些素材时也要遵循统一性的原则,即必须遵循国家统一的教育方针,确保教学内容符合国家的教育目的和价值观。选择性原则。在素材的选择上,教师应该注意到并非所有的湘西传统文化都可以运用到数学教学中,或者说是随意的与数学相结合,需要挑选那些与中学数学知识点关联强、学生感兴趣且符合认知规律的内容,使融入更自然、课堂更高效。借助信息技术,教师还需要对收集到的

湘西传统文化资源进行加工与再创造。例如,在几何相关的教学中,湘西地区的服饰与建筑中常出现相关元素,但教师获取的一些资源可能存在重点不突出、结构隐藏在装饰之下等情况,此时教师可以利用图形处理、视频编辑工具等对其进行处理。

4.2. 课堂灵活运用湘西传统文化

用湘西传统文化创设情境,教授数学概念。概念性知识是数学学科的基础。理解和掌握基础的数学概念对于学生真正理解和应用数学至关重要。在学者的调查中也发现了,基础知识与概念掌握不牢是很多学生解题错误的主要原因之一。学生常常无法获得题干较为复杂的多信息题型的关键信息,并且将其与相应的考察知识点相联系[10]。这些情况的出现与教师使用的先讲授数学概念、再强调概念的注意事项、随后就是做题的教学方式有很大的关系。因此,教师需要采取更加有效的教学方式,帮助学生更好地理解数学概念,打好数学基础。建构主义认为,学习是一个主动建构的过程,学生在与环境的互动过程中构建出自己的认知体系。数学教师可以利用湘西传统文化中的情景作为数学背景,帮助学生建立概念与生活的联系,提升学生与外在环境互动的效率。将学生身边熟悉的生活引入数学概念课,为数学增添现实的背景,能够帮助学生更加深入的理解知识,并为知识运用于生活打下基础。并且从情境中提取数学信息的过程也是对学生信息获取能力的锻炼。

在轴对称教学中,教师可以以土家族织锦为背景设计教学情境,借助织锦中的几何图形帮助学生更好地理解对称关系,与更丰富地认识到本地文化中的对称图形。首先,在知识点的教学之前,教师先介绍土家族织锦的知识,展示由织锦做成的服饰;然后教师从这些服饰中挑选出具有明显对称特征的图案。随后,学生在观察后回答这些图案的结构特征,教师再展示这些图案的变化动图,经过“对折”后图案沿着对折的“线”重合。这样轴对称图形与对称轴的知识就从情境中引出了,在这一过程中教师还可以在简化后的图形上进一步讨论对称图形的性质,提出问题“对称性在生活中有哪些应用呢?”用以作为“最短路径问题”学习的铺垫。

在湘西传统文化中开展活动,进行探究学习。探究学习是一种强调学生主动参与、独立思考和合作学习的教学方法。根据建构主义的观点,知识的获得是一个主动建构的过程。在数学课堂中开展探究活动,学生在教师提供的资源以及创设的情景的基础下,通过自主探究与积极参与,构建出对知识的深入理解[11]。在这一过程中,学生能够在动手实践中增强对数学知识的理解与应用能力。并且,很多的数学活动需要学生小组合作、交流与讨论,这能够提升学生的倾听与表达能力。

以圆的弧长教学为例,教师可以首先简单介绍湘西陀螺游戏的历史与展示各类不同的陀螺。随后教师提出一个情境问题,想要在陀螺的圆锥形的底端贴上一条灯带,要求是灯带长度尽量刚刚好。这时学生就可分小组按照教师的要求获得灯带。方法包括直接拿灯带当尺子“量”,也会有学生发现陀螺圆锥的底部长度对应的正好是下方圆柱的圆的周长,那么就可以通过量出圆的直径而算出了。随后,进行到活动的第二环节,为圆锥的表面贴上装饰彩纸,学生在剪裁纸张的过程中就会发现,圆锥的侧面是扇形。最后,展开有关扇形弧长及面积公式的讨论,得出本节课概念。这一活动前半部分学生自己的动手操作提升动手能力,深入对几何图形的理解;后半部分的数学公式形成,提升学生的数学推理能力。

结合湘西经济社会发展设计题目,体现数学应用。实用主义教育理论强调“教育即生活”,教育需要与实际生活紧密联系起来。在数学教学中,数学不仅有形式化的表述与抽象性的特点,也是解决实际问题的工具。杜威认为“教育即经验的改造与改组”。因此,数学教师在设计数学题时需要考虑到,数学回归到生活中,服务于解决实际生活中的问题,让学生在过程中,积累和改造经验,实现数学的“用中学”。湘西传统文化注重人际关系、人与社会、人与自然的和谐,这些价值观为学生的成长提供了深厚的文化根基。同时,数学学科通过培养学生的逻辑思维能力、分析能力和解决问题的能力,使他们能够更有效地应对现实生活中的各种挑战。两者的结合,学生不仅能够理解和传承家乡的优秀文化,还能

运用数学知识分析和解决湘西本地经济发展中的实际问题,使学生能够体会到自己的努力与智慧有着为家乡的繁荣贡献力量的可能与方向,从而激发他们对家乡的热爱和责任感,鼓励他们积极参与到家乡的建设中去。

例题:侗族鼓楼不仅是侗族文化象征,也是当地旅游业的重要景点。为了确保游客的观景体验和安全,需要合理计算每层鼓楼的最大游客容量。假设鼓楼的每一层形状为正六边形,顶层的对称轴长度(即从中心到顶点的距离)为 x 米。鼓楼的每一层面积呈现出等差数列的关系。假设每位游客在不影响观景体验的情况下需要的面积最少为1.5平方米。请计算在不影响游客体验的情况下,一座七层鼓楼最多可以在同一时间内让多少人进入?

4.3. 形成正确的传统文化教学观念

为更为有效地展现湘西传统文化在中学数学教学中的应用价值,首先教师需要转变教学观念,秉持文化与数学教学相结合的教育理念。教师需要认识到,数学不仅仅是一门由符号、字母与数字组成的抽象的学科,也是一个与生活、文化紧密联系起来的知识体系。首先,在教师的师范教育阶段就必须强调传统文化在数学教学中的重要性。师范生的教育专业课程中应该包括如何将传统文化融入数学教学的内容,并且在实践课程中将其作为评分指标之一。这是为教师在未来的教育中树立正确的教育观念的第一个环节,还能为教师将传统文化运用于实际教学提供必要的知识与技能。对于即将成为湘西地区的教师而言,还应该在当地教育部门的指导下参加相应的职前培训。这些培训应该包括适合本地的文化融入数学教学的理论指导与数学知识视角下湘西传统文化素材了解。此外,还需要本地有经验的教师集体设计一些有参考性的教学案例,以供新教师参考学习。对于教师自身而言,还可以利用课余时间参与湘西传统文化活动,更加深入地了解当地的文化特色、习俗等,从而激发教学灵感;借助现代信息技术,利用短视频平台、社交媒体和数字图书馆等,进行多渠道的信息收集与整理。

5. 总结

文化尤其是传统文化运用到数学课堂不仅能够丰富教学内容,为学生营造更为生动的学习情境,并且还能够帮助他们看到实际生活中的数学应用场景,从而激发学生的学习兴趣。对于湘西本地学生而言,湘西传统文化在课堂中的作用则更为显著,因为它是学生身边的文化,具有更强的亲近感和认同感。湘西地区独特的民族文化、艺术形式和自然环境,使得这种文化不仅富有魅力,还能数学教学提供丰富的素材。想要将湘西传统文化带入中学数学课堂,教师首先应该革新教学观念、增加相关知识积累量,从历史背景、艺术形式和社会习俗等多方面了解,并且在积累的过程中有意识地思考与数学知识之间的联系,以便于在教学中的灵活运用。教师之间可以加强相互交流与知识共享,通过教研活动、研讨会等形式,分享各自的积累素材。学校的支持也至关重要,学校可以组织学生开展文化节等活动,让学生亲身体验湘西传统文化,增强参与感和认同感。

通过有效的教学策略和学校的支持,教师能够更好地运用湘西传统文化来促进学生的多方面发展,培养出既具备数学知识,又具备文化素养的优秀人才。湘西传统文化内容丰富,在数学教学中的融入有着广阔的发展方向,不仅能包括建筑、手工技艺、传统游戏等,还可以进一步扩展到音乐、舞蹈、民俗传说等各种内容。湘西传统文化的融入能够为数学教学提供新的视角,希望在未来的探索中,能够不断丰富教学内容,提高教学质量,培养出更多具有文化素养和数学能力的优秀学生。

基金项目

吉首大学大学生创新项目:基于PCA和BP神经网络的“孔乙己文学”现象统计分析(项目编号:JDCX2023934)。

参考文献

- [1] 姜浩哲. 我国传统数学文化融入教科书的价值、现状与展望——以人教版小学数学教科书为例[J]. 课程·教材·教法, 2021, 41(1): 98-104.
- [2] 郑英杰. 湘西文化特点略论[J]. 云梦学刊, 2001(2): 48-51.
- [3] 王沁茹. 湘西优秀传统文化融入高中思政课教学研究[D]: [硕士学位论文]. 吉首: 吉首大学, 2023.
- [4] 向虹虹. 有效利用乡土资源的高中思想政治课教学实践探究[D]: [硕士学位论文]. 厦门: 集美大学, 2021.
- [5] 罗艺. 民俗文化融入高中生物学教学的研究[D]: [硕士学位论文]. 昆明: 云南师范大学, 2023.
- [6] 熊万曦. PISA 2018 全球素养的内涵及实践意义[J]. 教师教育研究, 2017, 29(5): 89-95.
- [7] 陈碧芬, 张永峰. 中华优秀传统文化融入数学教科书: 现状、反思及其展望——基于浙教版初中数学教科书的分析[J]. 浙江师范大学学报(自然科学版), 2023, 46(1): 114-120.
- [8] 芮金芳. 中华优秀传统文化融入数学教学的价值、困境与路径[J]. 辽宁教育, 2023(19): 40-44.
- [9] 张财贞. 小学数学课堂中融入中华传统文化的策略研究[J]. 中华活页文选(传统文化教学与研究), 2024(9): 49-51.
- [10] 蔡海涛, 林运来. 核心素养下高中数学概念课教学策略[J]. 数学通报, 2019, 58(9): 20-25+66.
- [11] 曹一鸣. 数学教学中的“生活化”与“数学化”[J]. 中国教育学刊, 2006(2): 46-48+58.