

黔东南民族地区小学数学课堂渗透“数学文化”学习现状调查研究

——以两江小学高年级学生为例

田丝

重庆市彭水苗族土家族自治县两江小学校 重庆市 409600

摘要:通过问卷、访谈,调查分析学生教材,结果发现,重庆市黔东南地区小学“数学文化”学习现状是:学生只是机械地掌握了解题步骤和解题手段;老师更加注重对解题的程序、步骤的教学,而忽视了数学文化的教学,很多教师不能正确把握数学知识所蕴含的数学文化;城乡教师对教学数学文化存在很大的差异,因此,应该明确《教师教学用书》中各个知识点的数学文化,加强在职教师培训,正确设置高等师范院校和民族地区院校数学教育类课程。

关键词:黔东南民族地区;小学数学;数学文化;现状调查

我国 2001 年颁布《全日制义务教育数学课程标准(实验稿)》(以下简称《标准》)的理念指出:“数学是人类的一种文化,它的内容、思想、方法和语言是现代文明的重要组成部分”,“数学为其它科学提供了语言思想和方法,是一切重大技术发展的基础”,“教师应该激发学生学习的积极性,向学生提供充分从事数学活动的机会,帮助他们在自主探索和合作交流的过程中真正理解和掌握基本的知识与技能、数学思想和方法,获得广泛的数学经验活动。”在总体目标的设置中,也明确指出:“通过义务教育的数学学习学生能够获得适应未来社会生活的进一步发展所必需的重要数学知识(包括数学事实、数学活动经验)以及基本的数学文化和必要的应用技能。”这充分体现出数学文化在新一轮课程改革中的重要地位。

就小学数学的数学课堂上数学文化渗透对中小学的教师和学生进行初步的访问调查,情况很不乐观,特别是民族地区中小学师生,在此背景下,笔者对黔东南苗族土家族自治县两江小学校数学课堂渗透“小学数学文化”教学情况进行了全面调查,旨在寻找存在的问题,为不断深入的小学数学课程改革提供参考依据。

1 研究设计

1.1 研究方法

本研究采用定量和定性研究相结合的方法,主要采用问卷调查法、访谈法、文献法等,结果采用 Excel2003 和

SPSS10.0 统计软件进行分析。

1.2 研究工具以及被试选择

在研究过程中,数据主要源于四个部分:(1)教学质量监测数据。采用重庆市彭水苗族土家族自治县教育委员会组织的《2025 年彭水县教学质量检测考试——小学四年级数学》检测结果。测试卷经过学科专家多轮论证,具有较高的信度 Cronbach's 和效度(内容效度和结构效度)。样本覆盖:两江小学四年级 9 个班,报名人数 396 人,实考人数 386 人(缺考率 2%)。考试采用统一时间和统一问卷标准,确保数据一致性。(2)访谈调查。对参与检测考试的四年级学生、小学数学教师进行半结构化访谈;同时对两江小学的在校学生开展问卷调查,探究教学实践的认知差异。(3)教材文本分析。系统分析西南师范大学出版社《数学(五年级)上册》教材及配套《教师教学用书》,采用内容分析法梳理课程目标、知识点分布与测评体系的对应关系。

2. 研究程序

研究按照以下流程开展:

1. 工具开发:基于文献综述与专家咨询,确定问卷框架;通过预测试优化题项,完成信效度检验。

2. 数据采样:

量化数据:依据两江小学四年级学生统考获取学生数学能力基线数据;

质性数据:通过焦点小组访谈、课堂观察记录教学实

践问题。

2 结果与分析

2.1 问卷测试结果与分析

学生问卷设计

1	你对数学文化是否感兴趣
2	你是否认同在数学课堂教学中渗透数学文化的价值
3	在讲解数学概念时教师是否渗入数学文化
4	是否会通过数学文化来设计教学情境
5	教师课堂教学中是否会通过数学文化来设计相关的数学题目或者任务
6	是否会主动查找数学文化相关的内容进行整合和利用

本次课题研究中共发放问卷 396 份,回收问卷 382 份,有效问卷 375 份,问卷的有效率为 94.70%,因此问卷具有较大的参考价值。

通过调查发现,在 375 份有效问卷中,有 275 名学生对数学文化非常感兴趣,有 52 名学生对数学教学一般感兴趣,还有 30 名学生表示对数学文化一般感兴趣,有 18 名学生表示非常不感兴趣,因此可以看出大部分学生对数学文化非常感兴趣,但是仍然有个别或者极少数学生对数学文化不感兴趣,因此将数学文化渗透到数学课堂教学中基本符合小学阶段学生的认知特点。

表 1 学生对数学文化的兴趣

选项	人数	占比
非常感兴趣	285	71.33%
一般感兴趣	52	13.87%
不感兴趣	30	8%
非常不感兴趣	18	4.8%

在 375 份有效问卷中,有 315 名学生非常认可数学文化的价值,有 40 名学生一般认可数学文化的价值,但是仍然有 20 名学生表示不认可数学文化的价值,因此在对数学文化价值认知方面存在较大的差异,大部分学生都认可数学文化的价值,但是仍然有小部分学生对数学文化的价值认知不到位。

表 2 数学文化价值认可

结果	人数	占比
非常认可	315	84%
一般认可	40	10.67%
不认可	20	5.33%

在讲解数学概念时教师是否会渗入数学文化,有 100 名学生表示教师经常会渗入数学文化,有 32 名学生表示教

师偶尔会渗入数学文化,其余学生表示不会或者很少渗入数学文化,因此教师在建构数学概念与数学文化之间的联系方面存在不足。

表 3 数学概念渗入数学文化的情况

结果	人数	占比
数学概念中经常渗入数学文化	100	28.57%
数学概念中偶尔渗入数学文化	32	8.43%
数学概念中不会或者很少渗入数学文化	243	64.8%

是否会通过数学文化来设计数学教学情境,有 58 名学生表示教师经常会通过数学文化来设计数学教学情境,有 93 名学生表示教师偶尔会通过数学文化来设计教学情境。其余的学生表示很少或者从不通过数学文化来进行数学教学情境的设计,因此在教学设计中渗透数学文化方面仍然存在不足。

表 4 通过数学文化设计教学情境情况

结果	人数	占比
经常通过数学文化设计教学情境	58	15.47%
偶尔通过数学文化设计教学情境	93	24.8%
不会或者很少通过数学文化设计教学情境	224	59.73%

教师在教学中是否会通过数学文化来设计数学题目或者数学任务。通过调查发现有 119 名学生表示教师经常会通过数学文化设计题目或者数学任务激发学生探究、合作。有 62 名学生教师偶尔会通过数学文化来设计数学题目或者数学任务。其余学生表示老师不会或者很少通过数学文化来设计数学题目或者数学任务等。

表 5 通过数学文化设计数学题目或者任务

结果	人数	占比
教师经常会通过数学文化设计题目或者任务	119	31.74%
教师偶尔会通过数学文化设计题目或者任务	62	16.53%
教师不会通过数学文化设计题目或者任务	194	51.73%

通过对问卷结果进行汇总发现,大部分小学高年级学生的问题对数学文化非常感兴趣,认可数学文化的价值,教师在数学课堂教学中逐步具有可以渗透数学文化的意识,但是在具体设计与实施过程中并没有将数学文化与数学概念、数学情境设计以及数学任务设计建立有效的联系,因此在数学课堂教学中渗透数学文化存在多方面的不足。

针对教师的访谈提纲

1	你认为在数学课堂教学中渗透数学文化有哪些作用
2	你会通过哪些方式在数学课堂中渗透数学文化
3	在数学课堂中渗透数学文化面临哪些挑战?
4	针对数学课堂中渗透数学教学文化提出哪些建议?

通过对访谈结果进行汇总和分析发现，在参与访谈的 5 名小学数学教师中，5 名教师都非常认同数学文化渗透到数学课堂教学中的价值。教师 A 认为将数学文化渗透到小学数学课堂可以激发学生对数学教学的兴趣。教师 B 认为将数学文化融入小学数学教学中可以拓展学生的思维。教师 C 认为可以促进学生对国内外优秀数学文化的认知，增强学生人文素养。教师 D 认为将数学文化融入数学教学中可以启发学生探究，培养学生质疑、批判的数学学习精神。教师 E 认为将数学文化融入小学高年级数学教学中，尊重了学生认知规律，有利于构建学生为主体的数学教学模式。因此教师都从不同的角度对数学文化渗入小学高年级的数学价值和作用进行了分析。

你会通过哪些方式来渗透数学文化，教师 A 表示会通过讲述故事、营造情境的方式来渗透数学文化。教师 B 认为会通过讲解数学题目或者数学作业的方式来渗透数学文化。教师 C 表示不会渗透数学文化。教师 D 表示会通过课堂任务探索的方式在数学教学中渗透数学文化。教师 E 表示会通过多种方式来渗透数学文化。因此可以看出在将数学文化渗透到数学教学中，教师之间存在较大的差别部分教师从来不会渗入数学文化，还有教师会通过任务或者情境等多种方式来设计教学情境。

在将数学文化渗入数学课堂教学中面临哪些方面的挑战。教师 A 认为教师关于数学文化的素材积累不足，增加了在数学课堂教学中渗透数学文化的难度。教师 B 认为教学设计缺乏创新，学生的体验、认知不足，学生难以通过数学文化与教师进行互动、交流，影响了教师在数学课堂教学中深入数学文化的积极性。教师 C 认为在渗透数学文化时具有功利性，将数学文化与数学解题或者数学作业建立联系，忽视了数学文化的其他功能。教师 D 认为教师日常教学时间比较紧张难以有充足的时间来查找数学文化相关内容。教师 E 认为在渗入数学文化时没有与具体的数学学情、学生的学习习惯结合，弱化了数学文化渗入数学教学成果。

针对数学文化渗透到数学课堂教学中提出哪些建议?

教师 A 认为在渗透数学文化时要注意与学生特点、生活结合，挖掘当地特色的数学文化。教师 B 认为要进一步促进教师开展交流和合作，促进数学文化渗透到数学教学的创新。教师 C 认为要促进教师日常不断学习增加数学文化素材的积累。教师 D 认为要提前对数学文化渗入数学课堂的情况进行预设，加强教师引导，促进学生围绕数学文化开展积极探索。教师 E 认为在将数学文化融入数学课堂教学中要注重与新时代教育教学理念的结合。

通过对问卷调查结果、试卷测试结果以及访谈结果发现，在将数学文化融入小学高年级数学课堂中主要存在以下几个方面的问题。

(1) 数学文化渗入数学课堂教学存在功利性

学生非常认可数学文化的价值，并且对数学文化非常感兴趣。但是在将数学文化融入数学课堂教学中，教师通常会将数学文化与数学解题或者概念的讲解联系到一起，过于关注学生数学知识的培养，忽视学生思维拓展或者数学学习兴趣、合作交流能力等其他素养的培养，教学中存在一定的功利性。

(2) 数学文化融入数学教学中忽视学生主体地位

小学高年级学生虽然对数学展示出较大的兴趣但是教师在数学课堂融入数学文化时没有与学生的学习特点或者认知特点有效结合，基于地方特色数学文化资源挖掘不足，没有提前对数学课堂进行预设，影响了学生在数学文化融入数学课堂的参与性。

(3) 数学文化融入数学课堂教学缺乏创新

将数学文化融入数学课堂教学中与新时代任务教学、情境教学等教学理念的结合不足，教师忽视学生体验，在将数学文化融入数学课堂教学中仍然采取传统灌输式教学模式，教学设计缺乏创新。

(4) 数学文化融入数学教学中并没有形成可借鉴的教学模式

义务教育数学新课程标准中虽然进一步强化了在数学教学中渗入数学文化的重要性，但是小学高年级教师在渗入数学文化时仍然存在较大的差异，部分教师会关注数学文化与教材内容、教学目标之间的联系，优化教学设计，而还有部分教师仍然处于尝试阶段，流于形式，并没有通过数学文化来真正提升数学课堂教学质量，学生数学学习

成绩、学习兴趣等方面仍然存在不足。

本次课题研究中,对黔东南地区小学数学教学中渗透数学文化的原因进行了总结,发现与教师综合素养、教学资源不足等多种因素有关。

(1) 教师方面原因

通过调查发现教师在将数学文化渗入数学课堂教学中面临基本的数学文化素养不足等问题,教师缺乏数学文化当年的积累,多是以教材为依据。同时受到教师教学设计能力等方面的限制,在将数学文化渗入数学课堂中创新不足,仍然延续传统教育理念下的教学模式,难以真正发挥数学文化融入数学课堂教学的作用。

(2) 资源方面原因

通过调查发现,在将数学文化融入小学高年级数学教学中面临资源方面的挑战。黔东南地区受到地理位置影响,教育教学理念落后,基本的教学资源不足,关于数学文化的资源更是少之又少,增加了数学文化融入数学课堂教学的挑战。

3 黔东南地区将数学文化融入小学数学课堂教学的策略

3.1 构建特色数学文化资源库

数学课程是培养学生逻辑思维能力的重要课程,还有大量的概念以及抽象知识,对学生具有一定的难度。^[1]而数学文化包括数学家故事、数学定理发现的过程等多方面内容,具有人文性,可以激发学生学习数学的兴趣。充足的数学文化资源是促进数学文化融入小学数学课堂的前提依据,为了发挥数学文化在数学教学的作用,首先应该打造数学文化资源库,在注重教材数学文化资源挖掘的同时,要增强教师开发、建设数学文化的能力,挖掘地方具有特色的数学文化资源,结合苗族地区的发展历程,剖析打猎、

生产过程中产生的数学文化。要挖掘苗族特色服饰中蕴含的几何图形的价值,引导学生结合苗族传统民族服饰来了解几何图形的特点,挖掘苗族剪纸等民间手工艺的艺术和美学价值,构建具有地方特色的数学文化资源库,激发学生对数学文化的兴趣。

3.2 发挥现代信息技术的作用

要借助现代信息技术的作用,增强学生的体验感和沉浸感。^[2]深入挖掘数学文化的价值,深入挖掘数学文化产生的背景、数学文化在不同时期发挥的作用,数学文化的演变和发展历程,促进学生对数学文化的印象,通过数学文化来了解数学知识的应用场景,数学文化中蕴含的数学思维等,增强学生在数学文化融入数学教学中的参与性。

3.3 推动与新课改理念的结合

新课程标准中进一步强化了情境教学大单元教学以及任务驱动教学等教学理的重要性。^[3]在将数学文化融入数学教学时要凸显新课程理念的要求,构建以素养为导向的数学教学模式,通过数学文化来营造良好的数学教学情境、设计驱动任务或者探究问题,通过数学文化来设计探究性数学题目,加强对学生评估引导,提升数学文化融入小学高年级数学教学质量,增强数学教学质量。

参考文献:

- [1] 刘瑶. 小学数学文化主题活动的设计及实施策略 [J]. 小学生, 2025 (2).
- [2] 李芳. “互联网+”背景下小学数学教学中数学文化的渗透策略研究 [J]. 中国新通信, 2025 (3).
- [4] 石海军. 小学数学课堂教学中渗透数学文化的策略 [J]. 启迪与智慧, 2024 (12).