

基于核心素养的数学文化价值分析

张园园 姜金平

延安大学 数学与计算机科学学院

DOI:10.12238/er.v5i5.4674

[摘要] 对数学文化在核心素养背景下的价值进行分析,本文是基于《义务教育课程方案和课程标准(2022版)》,通过研读新课标的变化,分析数学文化和数学核心素养的重要意义,以此来探究基于数学核心素养的数学文化价值体现,数学课堂中融入数学文化有利于增加课堂的趣味性,发展学生未来的职业,帮助学生树立正确的价值理念。最后,对于数学文化在培养学生核心素养下的应用来分析,从数学文化融入课堂教学、创办特色的数学文化活动以及从数学文化入手提升学生的数学素养来进行分析总结。

[关键词] 核心素养; 数学文化; 价值分析

中图分类号: G633.6 **文献标识码:** A

Analysis on the Value of Mathematical Culture Based on Core Literacy

Yuanyuan Zhang Jinping Jiang

School of mathematics and computer science, Yan'an University, Yan'an

[Abstract] This paper analyzes the value of mathematics culture in the context of core literacy. Based on the "Compulsory Education Curriculum Plan and Curriculum Standards (2022 Edition)", this paper analyzes the significance of mathematics culture and mathematics core literacy by studying the changes in the new curriculum standards, in order to explore the value of mathematics culture based on the core literacy of mathematics, the integration of mathematics culture into mathematics classroom is conducive to increasing the interest of the classroom, developing students' future careers, and helping students establish correct values. Finally, the application of mathematical culture in cultivating students' core literacy is analyzed and summarized from the integration of mathematical culture into classroom teaching, the establishment of characteristic mathematical cultural activities and the improvement of students' mathematical literacy from mathematical culture.

[Key words] core literacy; mathematics culture; value analysis

引言

2022年4月,根据中央作出的新部署、教育发展提出的新要求,以及课程实施中发现的新问题,《义务教育课程方案和课程标准(2022版)》应运而生,新课标的改版,更加强调整确立以核心素养为导向的课程目标,强调“四基”:基础知识、基本技能、基本思想与基本活动经验以及“四能”:运用数学知识与方法发现、提出、分析和解决问题的能力。核心素养导向是本次新课标所有课标都遵循的依据。培养学生的数学核心素养体现在三方面,简称为“三会”:会用数学的眼光观察现实世界、会用数学的思维思考现实世界、会用数学的语言表达现实世界。由此得出,数学与现实世界的关系是非常紧密的,对于培养学生的核心素养来说,其正好印证了数学的现实性,数学来源于生活、却高于生活,最后又回归于生活,把实际生活与数学理论知识相结合,才是真正的将数学灵活的进行学习。对于数学文化的教学一

直是课标中所重视的,也是中小学数学课程中不可或缺的一部分,其中数学核心素养包含了数学文化。在核心素养的背景下,数学教学中也一直渗透着数学文化。基于数学文化的教学,不仅可以增强数学课堂教学的趣味性,激发学生学习数学的兴趣,还可以培养学生应用数学的意识,从而有助于学生发展未来的职业,学生数学核心素养的形成也会有效的促进。因此,在新课程标准下的数学教学中,基于数学核心素养背景下,分析课堂教学融入数学文化的价值分析。

1 在新课标下数学文化与数学核心素养的重要意义

数学文化包含数学的发展过程、数学史、数学解题时的数学思想方法以及探究方法等,是指关于数学学科的所有文化。数学学科是一门特别注重逻辑性的学科,因此,教材知识点的布局安排几乎呈现螺旋上升式,基础对于数学学科来说是至关重要的。在解题过程中,它也相较于其他学科表现出来的抽象性以及

严谨性,是那些学科所不具备的,对于中小学数学来说,小学数学是比较基础的学习,大部分内容都是直接呈现出来的。在学生进入初中学习后,抽象性就渐渐的体现出来了,比如函数这一板块的知识,在现实生活中并不会经常见到原型,老师一般会以气温变化来引入函数的概念,但是进行研究函数的性质时,一般初中阶段选取函数的变化是有规律的,比如,一次函数、二次函数和反比例函数等,基于此来研究函数性质,而每一个函数之间的关系也是密不可分的。

如今所提倡的数学核心素养,其内容包括逻辑推理、数学抽象、数学建模、数学运算、直观想象、数据分析等六个方面。简单点来说,就是遗忘掉在课堂上教师所传授的东西之后大脑中所保留的东西,也可以说成把课堂上的知识加入自己的理解,深刻的体会其中的内涵。再者就是面对数学问题时,因以清晰的逻辑思维来思考问题,有条理性的分析数学问题,从容地解决掉问题,最后形成一种自身的能力,这样才可以形成良好的数学核心素养。数学核心素养赋予抽象的意识,并不是实物或直观的东西,可以看得见摸得着,是一种自身的修养,是比数学知识本身的能力要高的。目前中小学提倡基于数学核心素养的教学,这将对数学教师一个极大的挑战,一些教龄资深的老师,对传统的教学形成一种固化思维,一时难以接受新教学改革,所以学校以及教师应该对教学理念加以研读,更快地将新的教学理念融入课堂中,加强课标内容方面的学习,提升数学核心素养,不能惯用传统教学方式,满堂灌的讲课方式,并不符合“以学生为主体”的教学模式,课堂没有活跃气氛,学生静坐听讲,沉默者在整堂上会一直沉默,不能有效的提升学生的学习成绩以及完成教师的教学计划。因此,需教师用心去领悟和感知,讲授数学理论知识的过程中渗透核心素养的思想,让学生在快乐中学习数学,在学习数学中寻找快乐。

2 基于核心素养的数学文化价值体现

2.1 数学文化有助于增加课堂的趣味性

将数学文化与课堂教学相结合,可以使学生了解到数学的学习并不单单指纯理论的知识,讲授数学历史名人故事,更加深刻的了解一些数学的历史渊源,激发学生对数学学习的兴趣。数学课堂以往的教学方式,教师唱独角戏,学生充当观众,因此,“学生作为主人公”并没有落到实处,此类教学模式无疑是枯燥无味的,学生提不起兴趣来听讲。现如今,大量提倡基于数学核心素养进行教学,教师也应该更加注重该方面的学习,主动自觉的融入课堂教学中。引入数学文化,让学生了解他们所学知识的来源,认识并了解数学家的伟大创举,以及摸索数学道路的艰难历程,激发起学生学习数学的积极性,并向数学家们学习刻苦求知的精神。比如,在初中学习勾股定理这一节时,如果上课时教师只讲该定理本身的知识应用,非常简单,无疑就是的来回应用,若该学生的基础比较扎实,有一定的逻辑与思维能力,专注于课堂听课时间就会大大减弱,因为他们已经了解了如何运用。但是教师若在课堂之初先来向学生们讲述勾股定理的来源,毕达哥拉斯是如何发现勾股定理的以及赵爽又是怎么样得出勾股

定理这一公式的,加入这些内容,课堂将会是活跃有气氛的,学生会好奇,渴望求知,大胆猜想,提升课堂参与率。

2.2 数学文化有助于学生发展未来的职业

数学课标的改革,提倡学生不能把理论知识与实际生活分割开,应该二者相结合,灵活地学习并应用于实践中,数学基本是所有学科的一个理论基础。对于非数学系的学生来说,学习数学是有一定难度的,甚至都有点畏惧数学的学习,看见数学就想逃避。基于此问题,大部分高校为解决实际问题,将数学文化在学习当中加以渗透,强调核心素养的形成,学生的数学兴趣也在课堂中得以激发,使学生感知到数学理论知识应用广泛且各专业领域也均有所涉及。商场所建的精美建筑,是建筑设计专业的人士运用所学的专业理论知识加高等数学中的黄金分割理论得以所建,会计专业的学生需进行计算净利润与资产投入等,这一专业与数学联系非常紧密,化学与物理专业的学生,更是理科出生,数学是最基本的知识,必修课之一就有高等数学。国贸专业的学生可将数学知识用以掌握经济学的运算规律,华罗庚作为数学家出身帮助五粮液集团研发出了低度酒,发现了煤矿创造的经济价值。因此,学生学习数学对日常生活和未来职业发展作用价值巨大。

2.3 数学文化有助于学生树立正确的价值观

将数学文化与数学课堂相结合,讲述历史名人故事,让学生感知数学家的伟大贡献,在讲述过程中教师应该注意语言的规范性,切忌口语化。不管是将数学文化引入课堂,还是举办形式多样化的数学活动,其目的就是落实于数学课堂教学之中,提高课堂的吸收效率。通过讲述数学名人故事以及数学发展史,以便于让学生感知数学家思考问题严密的逻辑能力,促使数学素养得以提升,以及在处理数学问题时,要拥有严密的推理能力和清晰的逻辑思维,帮助学生树立正确的价值理念。

3 数学文化在培养学生核心素养下的应用分析

3.1 数学文化融入课堂教学

现如今应试教育的色彩还在笼罩着学生,虽然“双减”政策的出台对一些教育机构实施了减弱,但是学生的课程任务量还是比较重的,学生也只是为了完成老师布置的作业而完成,让学生自己课下去了解相关的数学文化,恐怕成效显的很单薄。因此,数学文化知识的学习,应该提倡教师向学生传授数学理论知识之外,还应把数学文化与课堂教学相结合,了解数学来源的基础之上进而学习数学知识,激发兴趣,将数学理论知识灵活的运用到实际生活中。数学文化的魅力就会在学生理解并感悟到数学学习的意义后得以展现出来,促进教学效率和学习成绩的提高。

3.2 创办特色的数学文化活动

数学的学习不仅仅局限于课堂之上,举办各类数学活动也是学习数学文化的一种有效渗透途径。举办数学沙龙活动,请每个同学来说说自己比较了解的数学家的故事,使得学生知道的故事文化来源广泛。请数学专家到学校开数学讲座,更好的了解数学世界里更前沿的知识,领略更专业的东西。也可以积极地参加数学有关的竞赛,知道数学题目的更多来源和考察形式,不局

限于自己学校的考试,更加活跃学生的解题思维,明晰各学校的出题风格与套路,从而从容的应对考试,多参加大型比赛,也可以锻炼学生的应试心理素质,理论与实践相统一,不能思维固着的只学习专业的数学知识,非形式化的数学知识也需了解,在相应的教学情境中学习,以此提高学生的数学素养。

3.3从数学文化入手提升学生的数学素养

数学素养是比较抽象的产物,并不像理论知识一样直白,应在课堂中潜移默化地向学生渗透,提升素养能力。将数学文化融入课堂导入环节,从一个数学故事入手,导入课堂内容,引起学生对课堂的关注度,活跃课堂气氛,来更有效的完成课标任务,但是有些教师不愿意花费课堂的时间来讲解数学文化,源于考试压力,认为有点浪费时间,只给学生讲解考试内容会牵扯到的知识,搞题海战术,其实适当的讲解数学历史故事比数学理论知识更容易吸引学生的注意力,数学历史故事也是最能帮助学生深入的了解数学概念和其发展历程最有效的方法之一,教师应该在课堂讲解的过程中,注重该方面知识的培养,建立数学观念,提升数学素养。

4 结束语

数学文化的学习与提升数学核心素养是在教学中缺一不可、相辅相成的,数学核心素养的培养有助于数学文化的渗透,数学文化的学习可以培养学生数学核心素养的形成。所以,发展数学核心素养是渗透数学文化的主要途径。自觉主动参与各种数学活动,用自己所学来解决实际问题,在文化熏陶中感知数学独特的理性思维与人文价值。数学文化的渗透,可使学生拥有关键的数学能力和必备的专业品格。教师需从自身做起,做一个符合新时代要求的新教师,加强自身的学科知识积累,才能游刃有余

余的传递给学生更多的专业知识,进而培养学生数学素养的形成。教师应该有一桶水,才能给予学生一碗水。教学亦是如此,有足够充实的输入,才会有精彩的输出。

[参考文献]

- [1]左连萍,崔志义.数学文化教育在培养学生数学素养中的应用[J].黑龙江科学,2020,11(19):2.
- [2]张煜坤.数学文化视域下学生数学学科核心素养的培养[J].西部素质教育,2018,4(5):2.
- [3]王青建,王邵惠子.数学核心素养与数学文化题材开发[J].辽宁师范大学学报:自然科学版,2017,40(3):6.
- [4]刘丽丽.融入数学文化助推学科核心素养落地[J].福建教育学院学报,2021.
- [5]王开林.浸润数学文化发展核心素养[J].数学通报,2019,58(11):5.
- [6]李院德,史嘉.核心素养背景下高中数学文化教育的实施策略[J].教育理论与实践,2019,39(35):3.
- [7]栾洁.“互联网+”背景下数学文化教育对小学生核心素养的影响[J].中国新通信,2021,23(24):2.
- [8]殷玉波.基于数学文化培育核心素养的课堂教学[J].中学数学教学参考,2020,(28):5.

作者简介:

张园园(2000--),女,汉族,陕西省子长市人,延安大学在读研究生,研究方向:学科教学(数学)。

姜金平(1974--),男,汉族,陕西省洛川县人,博士,延安大学教授,研究方向:数学教育理论。