

高中数学教学中渗透数学文化的意义及途径微探究

金玉明

(南京市第九中学, 江苏南京 210000)

摘要: 随着新课改的推进, 在高中数学教学中渗透数学文化, 也成为教学的重点内容。数学文化不单指数学的发展史, 也指数学科学与人类社会之间的相互作用。高中生正处于发展的关键时期, 这个阶段在数学教学中渗透数学文化, 既可以帮助学生全面了解数学学科, 又能让学生明白数学的趣味所在, 从而主动学习数学知识。

关键词: 高中数学; 数学文化; 渗透意义; 渗透途径

随着教育教学的不断发展, 高中数学的教学目标也在不断变化。传统高中数学以提升学生成绩为主, 在这种分数至上的思想下, 学生都变为了做题工具, 并没有真正了解过数学, 也不喜欢数学。这样不仅会影响学生的未来, 也会影响数学的发展。为此, 2017年, 高考大纲明确指出将数学文化作为考察的内容。因此, 高中数学教师也需要紧随时代的发展, 改革教学目标, 注重在数学教学中渗透数学文化。

一、数学文化概述

对于数学文化, 不同的学者对其定义存在一定的区别, 贺成业认为, 数学是人类社会的文化现象。数学中所涵盖的超越数学本身的因素会对人类产生重要的影响, 因此, 在研究数学时, 应该将数学放置在数学知识发生、发展的文化背景中。郑毓信认为数学文化是由职业因素联系起来的特殊群体的特有行为、态度等。顾沛认为, 数学文化指的是数学的思想、精神、方法等的形成和发展。目前, 人们较为认可的是顾沛的理论。教育部对数学文化的定义为, 通过在高中阶段学习数学文化, 使学生初步了解数学科学与人类科学发展之间的相互作用, 从而体会数学的应用价值、人文价值等。因此, 在高中数学教学中, 教师就需要着重从应用价值、文化价值等方面渗透数学文化。

二、在高中数学教学中渗透数学文化的意义

(一) 素质教育的重要途径

当前, 我国基础教育已经完成了从应试教育到素质教育的转变, 因此, 如何提升学生的数学素质, 已经成为高中数学教师重点研讨的课题。我国对于数学素质教育的研究起源于1992年, 此后, 又经过了前后三年的探索, 最终我国教育者得出, 数学素质就是学生所具备的适应社会环境的综合素质, 主要应该包括数学知识、数学能力、数学观念、数学思维等。学生的数学素质虽然会受先天遗传的影响, 但是起主导作用的仍旧是后天的学习。高中是学生成长的关键阶段, 是学生从青少年向成年过渡阶段, 此时他们的三观与能力正在逐渐形成。因此, 在高中数学教学中, 教师就需要尊重学生的主体地位, 充分挖掘其潜能, 以此提升学生的数学思维、数学能力, 以此培养学生的创新精神与崇尚科学精神, 使学生成长为具备正确思想价值观的数学人才。

(二) 是新课标的必然要求

《普通高中数学课程标准》中指出: 数学是人类文化的重要组成部分, 数学素质是公民所必须具备的一种基本素质。因此, 在高中数学教学中, 教师就需要体现出数学的文化价值, 让学生了解数学的历史、应用和发展。数学对社会起到了强有力的推动作用, 纵观人类的发展历程, 数学的痕迹无处不在。通过学习数学文化, 学生就能了解数学的价值、感悟到数学家的创新精神,

并产生情感共鸣, 从而形成正确的数学观。此外, 高中生是未来研究数学的主力军, 因此, 在高中数学教学中, 教师就需要培养学生对数学知识的兴趣, 帮助他们树立学习自信心, 让他们养成锲而不舍的求知精神。如此, 学生才能体会到探究数学知识的趣味, 以及数学知识的美学价值, 从而愿意为数学的发展贡献力量。

(三) 可激发学生的学习热情

古语有云, 习之者不如好之者, 好之者不如乐之者。高中数学知识较为深奥, 学生想要真正理解教师教授的内容, 并能够融会贯通, 将相关知识点运用到数学学习题中, 是非常困难的。鉴于高中生面临着高考的压力, 时间较为紧迫, 所以在教学过程中, 教师就容易通过题海战术来让学生将做题流程熟记。这种教学模式, 学生学习数学带有很强的功利性, 完全为考试而学, 对于数学知识根本没有兴趣。缺少了兴趣作为动力, 学生的学习水平就无法实现质的飞跃。而在高中数学教学中渗透数学文化, 将科学的科学性与文化性结合起来, 则可以有效激发学生的学习兴趣, 加深学生对数学的认知水平。人文指的是追求真善美, 达到社会、人生以及心灵的和谐。将其置身于数学中, 则要求教师营造民主和谐的学习氛围, 将数学知识以学生更容易理解的方式展现出来, 充分展示数学知识与生活、自然科学、哲学等的联系。如此, 数学课堂就会变得生动多彩, 趣味十足, 学生就能受其感染, 真正爱上学习数学知识。

(四) 有助于学生全面认识数学

受应试教育的影响, 很多学生对数学的认知都十分片面、狭隘, 部分学生甚至认为数学知识的唯一价值就是影响高考成绩。数学之所以被列为高中, 乃至大学的主要学科, 其主要原因就是数学在人们的工作、生活中无处不在, 极大程度地方便了人们的生活, 提升了人们的工作效率与生活质量。此外, 数学知识与其他学科的联系也十分密切, 无论是政治、经济还是历史、物理, 其中都可以看到数学的身影。因此, 数学并不是考试的工具, 而是人们在社会中生存的必备素养。在数学教学中融入数学文化, 学生就能全面了解数学知识, 明白其存在的意义, 从而改变对数学的看法, 自觉提升自身素养。

三、高中数学教学中渗透数学文化的途径

(一) 阅读文字内容, 理解数学内涵

苏教版教材在每章的开头, 都会通过描述生活情境, 让学生了解章节知识在实际生活中的运用。如此, 既是为了让学生明白数学的价值, 感悟数学的真谛, 也是为了让学生在趣味的情境中主动参与到课堂内容的学习中。然而, 由于高中生学习时间较为紧迫, 所以在教学过程中, 教师基本不会带领学生阅读章节导读内容, 而是直接开始知识点的教授。数学教材都是精心编撰的,

每部分内容都是仔细推敲过的。因此,想要渗透数学文化,教师就需要带领学生阅读生活情境,感悟数学世界。

例如:苏教版高一数学必修第一册第一章《集合》中,就为学生创设了一个风景如画的世界,里面有天上有鸟在飞、地上有羊在走、水中有鱼儿游的场景,通过对动物归类,学生就能对本章节的知识有基本的了解。当然,此生活情境存在的价值,不局限于在章节开始前让学生粗浅地了解本章节的知识点,若教师深入思考这个情境,就可以发现,此情境适用于本章节中每个小章节中的知识点。因此,在正式教授本章节内容时,教师就需要深入分析这一生活情境,带领学生挖掘深层次的内容,让学生感悟数学文化的魅力。此外,教师还可以为学生融入科学家发现集合、研究集合的过程,让学生从科学家不懈努力、认真钻研的过程中,体会科学精神。如此,既可以端正学生的学习态度,也可以培养学生的学习兴趣,让学生积极、认真地对待数学知识。

(二) 挖掘数学历史,培养求知精神

虽然高中生已经学习了多年的数学知识,但是他们并不了解知识都是怎么演变过来的,对于他们来说只需要被动地接受是什么,并理解记忆即可。数学较为深奥,在这种状态下,许多学生都觉得数学知识十分无趣,也不明白我们今天能够直接学习的知识,都是无数科学家为之努力的结果。为让学生明白数学的价值,在数学教师中教师就可以带领学生挖掘数学知识背后的历史,让学生从科学家的求知精神深受启发,从而积极主动探究数学知识,提升自己的综合能力。

例如:古人没有现在的数学知识可以学习,也不懂得快速计数法,但是他们从来没有放弃过对数学的追求。自古以来我国就有“结绳计数”,随着人们的不断钻研,于公元纪年前后,总结出了《九章算术》,里面囊括了246个问题的解决方法。此后,我国又出现了多名优秀的数学家,无论是刘徽、祖冲之还是华罗庚,他们都曾经为了求出在学生看来十分枯燥的一个公式而废寝忘食。通过为学生讲解这些故事,让学生明白每个数学公式、数学符号背后所蕴藏着的科学家的心血,就能让学生明白在求学的路上,不能消极应对,而是应该主动出击,去探索更为宽广的数学世界。当然,世界各国的数学家,都为了数学的发展付出了无数的汗水。在教学过程中,教师也可以为学生讲解西方国家数学文化,以此开拓学生的眼界,引发学生的思考,让学生明白数学的发展与社会的进步息息相关,从而在民族荣誉感和国家责任感的驱使下,认真学习、探索数学知识。

(三) 重视启发教学,培养数学思维

随着教育教学的不断发展,多种教学模式应运而生,其中较为受高中数学教师欢迎的莫过于启发式教学。在启发式教学中,学生是课堂的主体,教师发挥的是辅助作用。传统的高中数学主要以讲授为主,从备课、课堂互动到布置作业,每个环节都需要教师亲力亲为。因此,对于数学教师来说,教学任务十分繁重。想要将数学文化渗透到数学课堂中,教师就需要在原有工作量的基础上,继续挖掘教材、搜集资料,探索数学知识与数学文化的关系,从而在课堂上教授给学生。工作量骤增导致许多教师无法应对,所以在课堂教学时,他们就不得不放弃数学文化的渗透。为了改变这种现象,教师就可以采用启发式教学,引导学生去探索数学文化。如此,既可以减轻教师的教学压力,又可以活跃课堂氛围,提高学生的课堂参与度。

例如:在教授《算法案例》时,教师就可以先将学生分成不同的小组,让他们讨论,为何韩信能够快速计算出士兵的总数,以及生活中的哪些场景中,我们也可以采用与韩信相同的方法去计算总数。本章节的重点知识,是让学生设计算法,这个过程对于学生来说是复杂又困难的。因此,许多学生对这部分内容,都会存在强烈的抵触感。此时,教师就可以让学生从教材中提供的科学家案例,探究算法背后的故事。并让他们按照科学家的思路,从无到有一步步设计算法。如此,学生既能感觉到数学家求知路上的艰难,又能发现数学知识并没有他们想象的那么困难。此外,学习数学是为了提升生活质量,因此,在教学过程中,教师也需要构建数学知识与生活的桥梁,让学生通过自己思考、灵活转换,将数学知识运用于实际生活中。如此,抽象的数学知识就能变得形象具体,而学生也能在不断探究的过程中,发现数学的趣味性、严谨性以及实用价值。

四、总结

综上所述,在高中数学中渗透文化,是教育教学发展的必然趋势。为此,数学教师就需要深入了解数学文化的内涵、在高中数学中渗透数学文化的意义,并着重从阅读文字内容、挖掘数学历史以及重视启发教学几方面渗透数学文化。如此,学生才能全面了解数学知识,感悟数学文化的魅力,并在数学家的影响下,具备求知精神、钻研精神,从而积极主动学习数学知识、探究数学世界,为国家的发展以及数学的未来发展不懈努力。

参考文献:

- [1] 王鹏飞. 数学文化在高中数学教学中的渗透策略探究 [J]. 数学学习与研究, 2020(17): 108-109.
 - [2] 柏银花, 程光宇. 文化与素养并重 应用与实践齐飞——浅谈高中数学人文精神的渗透 [J]. 数学学习与研究, 2020(07): 31.
 - [3] 严丽娟. 新高考改革背景下的高中数学教学困境与出路初探 [J]. 求知导刊, 2021(03): 27-28.
 - [4] 袁克政. 试析高中数学教学中渗透数学文化的意义和途径 [J]. 数理化解题研究, 2021(27): 2.
 - [5] 张旭. 探究高中数学教学中实施数学文化教育的意义与策略 [J]. 好日子, 2021(29): 1.
 - [6] 顾雅倩. 浅析高中数学教学中渗透数学文化的意义和途径 [J]. 新一代: 理论版, 2021(3): 1.
 - [7] 罗飞. 浅谈高中数学教学中渗透数学文化的意义和途径 [J]. 数学学习与研究, 2020(15): 2.
 - [8] 张勇. 例谈数学文化在高中数学教学中的渗透与应用 [J]. 课堂内外(高中教研), 2022(3): 2.
 - [9] 王跃. 新课改背景下数学文化在高中数学课程教学中的渗透 [J]. 数理化解题研究, 2021(30): 2.
 - [10] 刘小丹. 基于解题和研究性学习的数学文化教学策略 [J]. 数理化解题研究, 2020(12): 2.
 - [11] 谢红云. 高中数学教学中渗透数学文化的意义和途径探究 [J]. 创新创业理论与实践, 2019(10): 2.
 - [12] 杜京禄. 关于数学文化在高中数学教学中的渗透策略探究 [J]. 速读(中旬), 2019(2).
- 作者简介: 金玉明, 男, 汉族, 本科, 副校长, 中学高级, 研究专长高中数学教学研究。