

高中数学教学中渗透数学文化的意义和途径探讨

王 华

(四川省成都七中, 四川 成都 610041)

摘要: 随着课堂教学改革的不断深入与发展, 数学文化对高中数学课堂教学的价值与意义越加显著。基于此, 本文首先对数学文化的概念、特点以及其所具有的价值等问题进行了分析; 再对数学文化在初高中数学教育中的渗透意义进行了解; 随后, 说明当前高中数学教学对于数学文化的渗透所存在的不足; 最后, 对渗透数学文化的有效途径进行阐述。

关键词: 高中数学; 数学文化; 渗透; 意义和途径

一、数学文化的概念、特征以及价值

(一) 数学文化的概念

所谓数学文化就是指, 人类通过利用数学这种思维工具、理性精神以及思维方式, 进行自我认识世界、改造社会等各种社会、历史实践的活动的, 并在此过程中创造并积累的各种物质与精神财富的集合, 它是数学与人文的充分融合。

以狭义的视角分析, 数学文化是数学理论、精神、意见、观念、语言和方式等的有机结合, 及其形成与发展的历程。从广义角度出发, 数学文化主要泛指由数学历史、数学家、数学教育和审美, 以及在数学进步与演变的过程中, 与其他各个学科、文化之间的相互联系; 它主要是以数学这一重要的基础性学科为理论核心, 通过对数学的思想、精神、理论以及方式方法等, 向外拓展与延伸所涉及的文化领域, 并集合而成的具有精神和物质功能的一个动态化系统。

(二) 数学文化的特征

1. 数学文化具有明显的思维性

数学在实践中的应用和研究并不仅仅停留在数量的关系上, 它还要针对客观世界的空间结构进行相应地分析、研究。这就使数学自身具有数量性、空间性两种最基本的性质, 进而使数学文化的思维性极为显著。而这种数学文化的思维性, 对人类、社会的发展具有极为重要的推动意义。

2. 数学文化具有发展性特征

数学的整体发展经历过“完善—打破—完善”这一过程, 而此过程自身也在不断地发展、完善, 数学在发展的过程中经历过三次危机, 这恰恰为数学的进一步发展提供了有效推动力; 数学总是可以在打破固有框架与知识体系后, 拓展出学科新发展方向, 并且使数学原有的研究范围得到拓展, 这有利于数学的完善发展; 同时, 数学自身的完整性、逻辑性也在发展的过程中得到加强, 这有助于数学对客观世界中问题的有效解决。

(三) 数学文化所具有的价值

1. 数学文化具有科学教育价值, 并在实际的生产、生活当中发挥着重要作用, 并且是日常生活中不可或缺的内容

现实世界中, 很多的活动都与运算、数学相关, 同时要利用数学知识与方法, 对相关的问题进行解决。所以, 这要求学生具有认真、严谨的数学态度, 从而使其数学思维的缜密性得到提高,

这样才能使学生在数学文化的渗透教育下得到更为全面地发展。

2. 数学文化具有人文教育价值

数学的运算、分析以及研究过程, 不仅可以对学生的认知能力、思维能力以及逻辑能力进行提高, 还有利于对学生的数学审美能力进行提升。

同时, 数学文化也是德育中不可缺少的引导精神之一, 并可以指导学生树立正确的价值取向。数学文化与社会文化, 二者之间有着极为密切的联系, 并有助于社会人文的进一步发展。

二、将数学文化渗透进高中数学教学的现实意义

(一) 调动学生的学习积极性

逻辑性强、理论性强、抽象性强, 是高中数学课堂教学最为显著的特征, 而这也某种程度上增加了其课堂教学的难度, 并且也会对学生的自主学习积极性造成打击, 甚至还会使学生出现明显的厌学情绪。因此, 在实际进行高中数学教育中, 教师不但需要向学生传授教学内容和理论知识, 而且要使教学活动变得更有趣味性, 从而促进学生更积极主动地投入到教学活动中。把数学文化充分地渗透到课堂教学的全过程当中, 使教师在对其相关的概念、定理、公式等内容进行讲解时, 还可以向学生详细讲述其在实践中发展的历史和应用价值。

(二) 引导学生改变数学学习方式

随着综合素质教育和课程体制改革的不断推进, 现阶段的教学活动更多地倾向于通过合作学习、探究学习等方式, 培养学生的综合能力。由于高中阶段所涉及的一些数学知识比较为抽象, 只依靠简单的教材内容对其进行讲解、教学, 很难被大多数的学生正确地理解与掌握, 进而难以取得理想的课堂教学效果。为提高学生对数学知识的理解, 需加强其对基础性知识的掌握; 而教师在这一过程中应利用对数学文化的进一步渗透, 引导学生对数学知识进行自主发现与探究, 同时对解题技巧进行深入的理解并掌握, 借此使数学学习效果得到增强。

(三) 加强对学生创新能力的培养

学生为进一步提高数学学习的效果, 需要创新思维能力, 为其提供必要的支持, 同时它在学生的未来发展中, 具有至关重要的作用与意义。在高中数学的实际教学活动中渗透数学文化, 可以使学生的创新思维得到有效培养, 借此能够引导学生打破固有的学习思维, 并促进其开展积极主动的思考与探究, 进而使学生的思维灵活性、变通性得到提升, 这对学生综合能力的发展具有重要意义。

三、当前高中数学文化渗透存在的不足

(一) 教学方式、方法过于陈旧

尽管教学改革已经取得了有效落实, 但在当前的高中数学课堂教学中, 教师却忽略了学生的真正学习需求, 只是简单地对教学内容进行传授, 并且忽视了学生在课堂教学中的主体地位与价值, 进而导致数学整体教学气氛太过于枯燥、压抑, 无法对学生

的学习兴趣与热情进行调动;同时,在课堂教学的过程当中,学生与教师之间缺少有效的沟通与互动,而且教师也不重视数学文化的传播与渗透,这对于学生的创新意识、自主学习意识的培养产生了限制。

(二) 教学内容缺乏有效的创新与拓展

现阶段,一些教师并没有对数学知识、数学文化进行相互的渗透与融合,这对学生的数学学习兴趣调动产生了不利影响。由于数学内容过于抽象,而教师并没有对数学内容进行有效的创新与拓展,这导致数学文化与知识之间缺乏有效的联系,这使学生的数学思维无法得到充分的锻炼与发挥,进而影响了学生数学核心素养的培养。

四、将数学文化有效渗透进高中数学教学中的措施

(一) 将数学文化渗透进课前导学当中

课前导学对于吸引学生的注意力,调动其学习兴趣,具有极为重要的作用;同时,课前的十几分钟也是学生注意力最为集中的时间段,为提高数学文化的渗透效率,教师应对课前导学进行充分地利用。比如,教师可以在导学时提出“这一概念是如何发展而来的”“这项定理在实际中有什么意义”等问题,借此对学生的好奇心进行激发,并通过对定理、概念的发展历史背景进行介绍,使学生对其实际应用进行深入地了解。因此,教师可以在课前导学中构建相关的问题情景,使学生更为真实地体会定理、概念的由来过程,了解数学知识与实际生活之间存在的关联,从而提高学生对数学知识的认知与理解能力。

例如,在对人教版高一必修第二册(A版)中的《立体几何初步》进行学习时,其中会涉及到一些“欧拉定理”的内容。教师在进行课前导学讲解时,可以利用现代教学设备,通过相关的教学课件,向学生介绍数学家欧拉的生平,以及他在数学领域以及其他领域中所取得的成就。借助这种人物小传式的事情景展现,使学生在优秀人物的事迹中受到感染与启发,进而使自身的学习态度与治学精神得到培养。

(二) 将数学文化渗透进实际的教学过程中

对于高中的数学教学而言,教材是最重要的参考依据,虽然教材是通过一定的逻辑加工所得到的,而其中的数学文化也相对较少,但其中的定理、概念等内容依然与数学文化密不可分。因此,对教学内容进行合理的应用与加工,就可以使数学知识与文化焕发出新的活力。

例如,在对人教版高一必修第一册(A版)中的《三角函数》进行学习时,教师可以向学生讲述三角函数的起源以及发展历程,并对三角函数在航海、历法推算等活动中所起到的作用进行分析与介绍;同时,教师要向学生展现科学家的探索精神与坚强的意志。在对“三角函数的应用”进行讲解时,教师可以结合一些数函数模型的应用实例,如星体运动、股票变化等,使学生进一步了解数学文化,在数学发展过程中的应用。在实际的教学过程中,教师可以挑选一些与学生当前认知水平较为接近的数学文化,并借此引导学生进行积极的思考,以便其能够准确地抓住问题的实质与关键所在,从而建立起科学、有效的数学模型,这有助于对学生数学应用意识的培养,并且还可以提升其理论与实际相联系的能力。

(三) 利用多样化的教学方式对数学文化进行渗透

高中数学知识因其自身的抽象性、复杂性,使学生在学习的过程中会感到枯燥、乏味,进而逐步失去了对数学学习的兴趣。为对学生的这一认知进行改变,就需要教师对自身的教学方式进行调整与转变,不再以题海战术为主,而是利用多样化的教学方式,推进数学文化在教学过程中的渗透;同时,也可以在这一过程中,对学生的数学思维、创新能力得到培养,并帮助学生养成更为严谨的数学学习态度,从而引导学生树立正确的价值取向。

例如,在《立体几何初步》中的“简单几何体的表面积与体积”进行学习时,教师可以借助多媒体教学工具向学生介绍“祖暅原理”,这样不仅可以使学生进一步了解相关原理、定理的发展历程,还可以使学生了解到古人的智慧,增强其民族自信心与自豪感,从而使学生的数学学习动力得到加强。

(四) 对数学文化与语言进行融合

在开展高中数学教学的过程中,数学语言是重要的文化与知识的载体,因此重视并加强对数学语言的研究,对于数学文化的有效渗透具有极为重要的意义与作用。数学语言具有形式简洁、表达精准等特点,所以它可以对数学中的概念、定理等内容进行更为准确地表达。数学教师在与学生进行交流、互动时,通过对数学语言的有效应用,可以在潜移默化中营造出良好的数学学习氛围,可以使学生对数学文化所特有的严谨、科学等特征进行更真切地感受。

例如,在对人教版高一必修二(A版)中《概率》中的“随机事件与概率”进行学习时,在对实际生活中的随机事件进行讲解时,会使学生的学习兴趣得到有效调动,但如果不对学生进行及时、正确引导,不结合相关的数学语言进行教学,就会使教学效果大打折扣。因此,在教学过程中教师应在引用具体事例的同时,通过专业化的数学语言引导学生对相关的概念进行总结,从而加深学生对数学文化与概念的了解,进而有利于数学文化在教学中的进一步渗透。

五、结语

综上所述,将数学文化逐步地渗透进高中数学教学当中,不仅可以使教学氛围得到活跃,还有助于对学生的数学学习压力进行有效缓解,进而可以使教学效率与质量得到保障。所以,高中数学教师必须重视数学文化的渗透,以便更好地完成教学目标与任务。

参考文献:

- [1] 杨志勤. 数学文化在高中课堂教学中渗透的途径方法或策略[J]. 学周刊A版, 2020(017): 25-26.
- [2] 王秀玲. 数学文化在高中数学教学中的渗透原则——以“数列”教学为例[J]. 课程教育研究: 学法教法研究, 2019(10): 236-236.
- [3] 吴海军. 渗透文化, 激发兴趣——高中数学教学中数学文化的渗透研究[J]. 数学学习与研究: 教研版, 2019(11): 21.
- [4] 石德星. 高中数学教学中渗透数学文化案例研究——《数列的概念与简单表示法》(第一课时)[J]. 新课程(下), 2019(9): 93.