

论数学文化在高中数学教学中的渗透

沈米娜

石家庄市鹿泉区教育局教研室

[摘要]本文在分析数学文化价值的基础上,着重分析了数学文化在高中数学教学中的现状及重要性,并积极探索了数学文化在高中数学教学中的渗透策略,以加强数学文化的教育意义。

[关键词] 数学文化; 高中; 数学; 教学; 渗透

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.09.340

在当今的高中数学教学中,很多教师在高考的压力下过分注重理论和规律,数学教学中只看重眼前的功效,追求现实的利益的特点越来越显著。有相当一部分学生认为学数学就是学怎样解题,对数学毫无兴趣甚至非常厌烦。由此可以看出很多人的数学观念还处于模糊状态。2016年,教育部考试中心公布了[2016]179号文件,对数学增加了数学文化的要求,这一文件的公布,是从考试命题的角度第一次正式地明确要求要把数学文化渗透到数学试题。由此也可看出,数学文化的渗透势在必行。那么,如何在高中数学课堂中渗透数学文化呢?

一、数学文化的价值

1. 应用价值

数学文化被广泛应用在社会生活中,是现代科学技术发展的重要支撑。例如,当前,计算机软件的研发、信息技术的发展都是在数学文化的基础上开展的。当前,大多数计算机软件都使用的是二进制算法,这一算法是对数学方法的具体应用。可以说,现代信息技术发展的核心是数学。同时,在社会生活中,商场购物、上网游戏、工资结算、福利彩票等都离不开数学。因此,数学文化具有较强的使用价值。

2. 教育价值

数学文化是文化的重要内容,能够提高数学学习者的数学素养。数学精神、数学思想等会对我们的精神思想产生影响,进而影响我们的思维方式和思维能力。同时,数学文化能够使人们体会数学的内涵和数学的魅力,教会我们运用数学思想与观察世界和思考问题,将我们的感性认识上升到理性认识,使我们学会理性思考,进而培养我们的创新意识和创新思维。

二、数学文化在高中数学教学中缺失的表现

学校渗透数学文化的方式一般只开展数学史的介绍,教师都以一两句话来介绍某个数学发展阶段,相互之间没有挖掘任何联系,也没有与教材内容相结合。形式单一、枯燥乏味、缺乏趣味性、系统性、实践性是当前中学数学教学中渗透数学文化的现状。试问,如此的教学怎能达到渗透数学文化的目的,进行数学的文化遗产,激发学生的数学学习呢?导致如此的原因主要有以下几点:

1. 功利性的教学目标。在高考的指挥鞭下,学校数学教学仍以贯彻“数学双基”为教学目标,以提高升学率为主要任务,于是,数学课堂教学一般采用讲授法进行,教师更注重

学生解题能力的培养,要争取在有限的时间灌输更多的数学结论,做更多的应用练习,自然,就忽略了数学文化的渗透。其实,中学数学教学应以培养有数学素养的人为目标,而不是机械计算的工具!这样,渗透数学文化所起的作用就不可忽视了。

2. 单一的评价体系。考试是当前中学教学唯一的评价体系,而书面考试只能从某种程度上考察学生对知识的掌握和运用,却无法全面地考察学生的学习过程、数学素养,也不能全面反映一个教师的教学水平。因此,数学教学的评价体系应当多样化,既重结果又重过程,更要重视影响教学过程和结果的各方面因素。正确的评价体系应包括四个方面:对课程教材的评价、对教学过程的评价、对学生学习表现(主要是指学生数学思维)的评价以及对学生在社会上适应度的评价。

三、数学教学中渗透数学文化的重要性

1. 提升高中生辩证思维能力

在数学教学中,传授知识只是其中的一部分,更需要教师注重的是使学生能够独立思考,培养学生发现问题、解决问题的能力,从而使其数学能力得到发展。例如,在概念教学过程中,教师应首先将产生概念的背景介绍给学生,努力营造一个需要形成概念的情境,学生就可以自己将某类事物的本质属性完整地概括出来,并通过恰当的词语来进行表述。

2. 对学生的人格成长有所启发

在数学史中,任何一项伟大的成就都需要付出艰苦卓绝的努力。例如,南北朝时期著名的数学家祖冲之,利用刘徽割圆术,将圆周率精确计算到第七位有效数字。数学家这种刻苦钻研、持之以恒的精神能够对学生的人格成长大有启发,能够引导学生树立学习数学的自信心,对待挫折坚忍不拔,对待困难迎难而上,不畏挫折,不惧失败。

3. 有利于训练学生的逻辑思维

我国的教育制度一直处在不断的改革完善中,对人才的培养也是越来越全面、越来越严格。目前而言,“应试教育”已经明显存在缺陷。这时学会如何学习显得尤为重要。“数学是思维的体操”也许说思维是不可碰触的、无形的,但是一旦形成就是一种能力,它不会戛然而止,它是一种会伴随我们一生的素质。

四、数学文化在高中数学教学中的渗透原则

1. 内容选取

首先,在高中数学教学中渗透数学文化应积极遵循相关性原则,选取与数学知识相关的数学文化向学生讲解,既加强了学生对数学文化的了解,又深化了学生对知识的理解;其次,在高中数学教学中渗透数学文化应积极遵循趣味性原则,向学生讲授具有趣味性的数学文化,活跃课堂气氛,激发学生的好奇心,继而提高学生的学习兴趣;再次,在高中数学教学中渗透数学文化应积极遵循适度性原则,使数学文化的渗透于数学教学有机结合。如果在数学教学中花费大量的时间讲解数学文化会导致教师完不成教学任务,学生无法掌握数学知识和数学技能;最后在高中数学教学中渗透数学文化应积极遵循有用性原则,选取对社会生活有着重要作用的数学文化进行讲解,使学生真切地感受到数学文化对社会生活的重要意义,加强学生对数学文化的重视。

2. 教学开展

数学知识体系是数学文化的主要内容,在教学中一定要注意对数学概念和数学定义的关注,加入了数学发展历史和数学本质知识的讲解会深化学生对数学概念和数学定义的理解;

在讲解数学文化的过程中,不仅要使学生学习数学文化,而且还要引发学生对数学文化的思考,教师应积极与学生交流数学文化中所蕴含的数学思想,进而实现学生数学思想和数学思维的培养。需要注意的是,要把数学文化很自然的渗透到数学教学中。渗透是为了更好地理解数学,不能为了渗透而渗透。

五、数学文化在高中数学教学中的渗透策略

1. 讲述数学史,展现数学文化的科学价值

首先,在高中数学教学中渗透数学文化应积极运用数学文化设置情境,利用情境教学法开展课堂导入,利用数学故事引起学生的好奇心,进而激发学生的学习兴趣;其次,在高中数学教学中渗透数学文化应重视对数学历史的讲解,向学生介绍数学知识的本源,加强学生对数学历史的了解,进而深化学生对数学重视的掌握;最后,在高中数学教学中渗透数学文化应注重数学文化的启发作用,积极向学生介绍数学家的故事,宣传数学家刻苦钻研的精神和坚持不懈的意识,运用数学家的故事来启发学生,进而坚定学生学习数学的意识。

2. 欣赏数学美,展现数学文化的美学价值

数学美是一种抽象的美,能够体现数学文化,使人感受到数学的魅力。数学的美是含蓄的、内在的、理性的,并且无处不在。在很多美好的事物背后都会隐藏着一些数学的奥秘。在高中数学教学过程中,教师可以充分利用数学公式、数学逻辑、数学符号、数学图形等的简洁美、统一美、奇艺美、对称美来陶冶学生情操,发挥数学的美育功能。简洁美则在命题表述与论证、数学符号、数学逻辑体系中均有所体现。发挥数学的美学价值不仅仅是将其展现给学生,更重要的是使得学生能

够发现数学美、欣赏数学、热爱数学。高中数学教师也应提升自身美学修养,引导学生利用数学美陶冶情操,从而达到数学的文化教育的目的。欣赏数学中的美,体味数学的统一美、简洁美、对称美、奇异美,可大大改变目前数学课枯燥乏味的现状,让学生学得情趣盎然,在得到美的享受、思维的启迪和素质的陶冶的同时提高他们的数学审美能力,促进他们人格个性、情感体验的全面和谐发展。

3. 在问题情景中渗透数学文化

在学习数学的时候,我们常常被枯燥而又复杂难懂的公式弄得苦不堪言。若是能在教学的时候从历史的角度介绍数学公式产生的背景,或从现实的角度阐述数学知识的现实意义,或是用图形等数学知识进行推导,这样可以化抽象为形象,使知识点变得通俗易懂,做到事半功倍。好比圆周率 π ,一个出现于公元前950年的数字,自有记载而来就引起了国内外的关注。我们现在知道的 π 的值已经是非常精确的估计值,但它的发展历程是非常坎坷的,从古至今,从国内到海外,从珠算到计算机,一代又一代的数学家为了最大限度地求其估计值而努力,即使如此,数学家探索的步伐还在继续。介绍数学知识和数学思想方法的现代应用,展示数学与其他自然科学、交叉科学之间的联系,使学生感受到数学的应用价值和社会需要,体会到“生活处处有数学,处处用数学”,以纠正其观念中数学最主要的作用是为了计算,数学学习的最终目的是为了考试等错误的认识,激励学生的创造欲望,从而变被动学习为主动学习。

六、总结

数学文化是人类的基本文化,不仅包括传统的数学知识,还包括数学精神、数学思想、数学美等。数学文化几乎与社会的各个方面都有紧密的联系。在教学过程中,教师要不断地针对不同的教学内容优化自己的教学方法,充分发掘数学的内涵,让学生在学的过程中,感悟数学文化,提高学生学习的热情,进而喜欢数学,热爱数学。

随着新课标的实施,数学文化在高中数学教学中的渗透成为热门话题。本文对高中阶段在数学教学中渗透数学文化的意义进行了详细探讨。在新课程改革的背景下,数学文化对学生数学素养的培养有着重要意义。当前数学文化在高中数学教学中的渗透仍不够完善,作为教育者能够从更多的角度对数学文化进行研究,以加快数学文化在高中数学中的渗透,提高学生的数学素养。

参考文献

- [1]马洪云.如何在高中校本课程中渗透数学文化[J].高考,2021(34):89-90.
- [2]曹刚建.数学文化在高中数学教学中的渗透策略思考[J].高考,2021(33):31-32.