

数学文化在高职数学教学中的应用

陈思思

宿迁泽达职业技术学院 基础部

DOI:10.32629/er.v3i8.3081

[摘要] 目前,高职数学教育仍普遍采用一种以书本为基础的教育,学生的学习兴趣和创新意识没有得到很好的培养,数学文化在高职数学教学中没有得到广泛的应用。而数学文化的教育正是新的教育观所倡导和提倡的一种真正以人为本的教育。将数学文化应用于高职数学教学中,将能够让学生更轻松地接受数学,提升数学修养,有助于解决现阶段高职数学教育存在的问题和困惑。

[关键词] 数学文化; 高职数学; 应用

中图分类号: G64 **文献标识码:** A

引言

人们通常认为数学是一门晦涩难懂的学科,然而数学除了是一门基础学科以外,更是一种特有的数学文化。将数学文化应用于高职数学教学中,教师在讲授数学知识的同时引入数学文化,可以让学生在学数学知识的同时感受数学之美,欣赏数学之美,有利于培养高尚的数学情操、数学素养,有利于综合素质的提高,为当代大学生的素质教育和可持续发展打下坚实的基础。

1 数学文化的含义

“数学文化”一词是由美国学者怀尔德于1980年在《作为文化系统的数学》中首次提出的,数学作为文化体系的哲学观是他倡导的思想^[1]。在2005年,国家教育部在《高中数学课程标准》里面多处提及“数学文化”一词,数学文化才逐渐在数学教学中得以应用。数学文化属于文化的一个小分支,它分为狭义的数学文化和广义的数学文化。狭义的数学文化主要是指数学观点、思想、方法及它的形成和发展。广义的数学文化是一个内涵丰富,外延广阔的概念,它在狭义数学文化的基础上,还包括对数学的认识、数学史、数学的知识、语言和思想方法、数学的价值、数学与日常生活、社会及其他学科的联系等等。

数学文化是在一定历史发展阶段,从事数学实践活动过程中所创造的物质

财富和精神财富的总和。数学文化不仅包括数学知识,还包含数学思想、数学方法、数学精神、数学发展史等^[2]。对数学文化的认识与传承,体现了素质教育,也体现了数学教育的本质。

2 数学文化的特征

数学文化集真善美为一体,具有简洁美,和谐美,奇异美,对称美,创新美,统一美,类比美,辩证美,抽象美和自由美。它渗透于人们生活的各个方面,数学文化让人们接受数学精神、数学思想和数学方法的熏陶,对人类的思维能力和思维品质具有深刻的影响,对人类的文明具有深远的意义。数学文化也不是一成不变的,它具有创新性和与时俱进性。我们要理性地去认识和应用,不能迷信传统文化的深厚渊源,要取其精华,让数学文化的民族性和世界性有机结合,为提高中华民族的数学素质寻求更好的途径。

3 数学文化应用于高职数学教学的重要意义^[3]

3.1 有利于传承人类文化

文化是指人类创造的文明,包括物质文明和精神文明。数学文化是文化的重要组成部分。教师在讲授数学知识的同时,将数学文化应用于数学课堂中,给学生介绍数学知识的背景,数学史,数学故事等,有利于数学文化和人类文化的传承。

3.2 有利于培养学生严谨的态度和探索的精神

每一个数学知识都蕴含着数学家们严谨治学、锲而不舍追求真理的精神和坚韧不拔、刻苦钻研的工作作风。通过学习数学文化,借鉴数学家们的经验,有利于培养学生不畏艰难、锐意进取、勇攀高峰的学习精神,有利于培养学生认真严谨的态度和不断探索的精神。

3.3 在数学教学中展现数学美,让学生感受和欣赏数学美

法国著名艺术家罗丹曾说:世界中从不缺少美,而是缺少发现美的眼睛。数学之美是隐秘的,是需要用心发现和感受的。教师在教学过程中要有意识地、合理地引入数学文化,展现数学之美。要引导学生感受数学中蕴含的奇趣和美妙,感受和欣赏数学美。比如在微分中定理的推导时,罗尔定理是拉格朗日定理的特殊情况;拉格朗日定理又是柯西中值定理的特殊情况;层层递进,体现了数学的层次之美。

3.4 有利于学生的综合素质的提高和全面发展

对于传统数学的学习,大多数学生认为枯燥乏味,接受知识很被动,感受不到学习的乐趣。许多高校数学素质教育欠缺。而数学文化应用于高等数学的教学中,不仅可以让学生学习到很多数学知识,更可以让学生体悟到数学的人

文精神,使人文素质和科学精神有机结合,有利于综合素质的提高,使他们成为全面发展的现代化人才。为当代大学生的素质教育和可持续发展打下坚实的基础。

4 高职数学课程中数学文化的应用

4.1 教师从思想上重视数学文化在教学中的应用

传统高职数学的教学中,很少有教师重视数学文化的引入,教学方式的落后“满堂灌”的教学方法仍然占主导地位。学生感觉数学离生活很遥远,没有实际意义,接受知识消极被动。教师要改变传统的教学模式,更新教育理念,树立正确的教育观,采取多样化的教学形式,结合有关内容强调数学的科学价值、文化价值、美学价值,尽可能对有关知识作形象化处理,充分开发和利用校内外的教学资源。从思想上重视数学文化在教学中的应用,合理引入数学文化来增加课堂的趣味性,使学生跳出沉闷的数学知识学习,提高学习的积极性。引导学生查阅文献、阅读资料、撰写报告、进行交流。将数学的应用价值、美学价值有意识的应用到教学中。

4.2 在数学教学内容中渗透数学文化及数学思想

数学文化与数学知识是不可分割的统一体,数学文化是千百年来伴随数学知识历史沉淀的精华。渗透数学文化及数学思想不应该脱离数学教学内容。数学文化没有系统的文化体系,更多的需要学生用心去体会和感受。宣传、普及、

丰富、研究和学习数学文化时应该抓住一个或几个有启发性的主题或角度,作深入的阐发解剖。在讲授教学内容的过程中,教师要注意观察、总结和整理出日常生活中与数学学科文化和知识相关的素材,合理创设情境,从具体实例出发,有意识地在教学内容中渗透数学文化及数学思想,在有效地拉近学生与数学之间的距离的同时也调动了学生学习的积极性,提高学习兴趣,增加学习趣味性。

4.3 改变课堂教学组织形式,尝试新的教学方法

传统数学教学的课堂,充斥着定理、公式、习题,枯燥乏味。不能激发学生的学习兴趣。教师应该改进教学方法,使用多种教学方法来提高教学效果。许多抽象的数学结论如果以直观的背景,结合相关动画效果,学生接受起来将更容易。例如,在利用函数单调性、微分中值定理等证明等式或方程有根的问题时,辅助函数法就是解决问题的重要手段。在讲授定积分的定义时,通常用求曲边梯形的面积作为引例。在讲授“分割、近似替代、求和、取极限”这一思想的过程中,如果只是老师单纯讲述,学生很难理解。此时应该系列变化的过程,体会曲边梯形面积的求法。通过极限的概念,得出曲边梯形面积的计算公式,从而引入定积分的定义。在讲课的过程中充分使用多媒体课件等信息化工具,甚至采用信息化环境下的新型教学模式,比如微课、翻转课堂、MOOC等,可使教学内容形象生动,有助于学生加深对抽象概念的理解,教学效果也会得到一定的提高^[4]。

4.4 积极营造校园数学文化氛围

在校园内开展读书交流活动,充分利用班级板报、学校宣传栏等场所,开展数学史知识小竞赛、数学故事会、专家数学报告等多种活动,营造校园数学文化的良好氛围,建设开放性的教学环境和校园环境,为教师辅助教学、学生个性化、分层化学习创造条件。

5 结语

总之,数学文化在数学教学中的渗透是润物细无声的,数学文化的理念具有重要的意义和无限的应用价值。在高职数学的教学中融入数学文化教育,引领学生感受数学知识的博大精深,领略数学文化的智慧文明,打造一个充满审美、智慧和趣味性的课堂,可以让学生关注数学史、关注生活中的数学,在充满浓浓文化气息的课堂中爱上数学。让数学文化发挥最大价值,帮助学生更好地学习数学文化知识。让学生感受数学之美和理性力量,提高学生的数学文化素养。有利于培养现代大学生求真求善求美、科学严谨的素养和思想道德品质。

[参考文献]

- [1]黄宝玲.浅析数学文化在高等数学教学中的影响与作用[J].数学学习与研究,2013,(15):3-4.
- [2]顾沛.数学文化[M].北京:高等教育出版社,2008.
- [3]张楚廷.数学文化与人的发展[J].数学教育学报,2001,10(3):1-4.
- [4]陈卫东.教育技术学视野下的未来课堂研究[D].华东师范大学,2012.