

高职数学教学中的数学文化渗透探究

杨鹏

(九江职业大学 332000)

[摘要]教师需要重视高职学生的数学文化学习,在学习数学文化的同时增强学生学习知识的积极性,增强数学课堂整体的文化内涵,有利于知识的传播,更有利于学生对数学历史进行进一步的思考。数学文化的教学是除去数学理论知识教学最重要的点,高职数学教师一定要在这方面多下功夫。本文立足于高职数学教学角度,探讨与研究了高职数学教学中的数学文化,希望具有一定参考价值。

[关键词]高职数学; 数学文化; 课堂教学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2021.03.756

引言

数学文化是数学发展历史上无数璀璨的明星,将数学王国装点得万分玄奥。数学成就是一代代数学伟人历经千辛万苦和无数个日夜的执着探索而造就的,作为高职学生很有必要对这些辉煌的历史进行了解,或者铭记于心,这就需要高职数学教师努力教学,把数学文化深深地渗透到平时教学工作的每一个角落。在深厚的文化底蕴下熏陶学生的数学文化素养,培养学生对历史的敬畏和对数学文化的强烈崇尚感情。随着教育改革的不断深化,课堂教学越发重要,因此,对于高职数学教学中的数学文化渗透策略的研究有着鲜明现实意义。

1. 数学文化的内涵及特征

1.1 数学文化的内涵

数学文化至今为止是一个备受讨论的概念,数学文化的含义至今还没有一个完整的概念,因为基于数学的不同分析角度及数学活动开展及研究方向都能得出不同的定论。如果非要用一个概念来定义数学文化的话,可以从狭义和广义两个角度进行解释。狭义上,数学文化是指数学的思想、精神、方法、观点,以及它们的形成和发展;从广义上来看,数学文化不仅包括数学的思想、方法和观点,还可以拓展为数学家、数学史、数学美、数学教育、数学发展中的人文成分,数学与社会的联系,数学与各种文化的关系等。总得来说,数学文化是数学活动从事者在研究过程中涉及的思维模式、文化活动,形成的数学精神、思维方式及所遵守的约定俗称的规则等。

1.2 数学文化的特征

思想性。数学学科是数学家经过严谨的数学论证得出的数学结论和数学事实。不管是论证的过程,还是论证的结论都是思维活动的产物。比如,不管是函数思想还是建模思想等,从传统的数学思维到现代数学思维,都展示着数学文化的思维性。

人文性。数学学科是数学家智慧的结晶,每一个数学结论的得出都凝结着数学研究者对于追求真理的执着精神,数学史蕴含着丰富的人文元素。学习数学可以帮助学生了解成为一个真善美的人需要什么,在探索真理的道路上怎样调和人与人、人与自然、人与社会的关系,还能帮助学生吸收数学文化中所保有的丰富的人文精神,进而学生才能滋养灵魂,培养情感,改善生活领域,形成健全的个性,最终达到数学教育的目的。

艺术性。数学的美主要体现在其统一、简洁、对称、协调和奇异性上。数学不仅是数字组合的巧妙,还包括数学语言、几何图形等都呈现了数学的艺术性,为此,数学艺术不仅体现在其语言、结构和表达方法中,还可以通过各种形式的数学美来表达。

应用性。生活中离不开数学知识的应用,数学与社会的联系体现在生活的方方面面,并且数学也常常应用于其他学科,促进了新学科的产生和成长。

2. 在高职数学教学中渗透数学文化的意义

高职院校的高等数学课程是一门非常重要的公共基础课程,它为学生学习后续课程以及学生日后工作实践提供数学基础和工具。然而由于数学的很多知识比较抽象和深奥,高职院校的很多学生数学基础又比较薄弱,这样就给教师教授高等数学课程和学生学习高等数学带来了很大的挑战。高职院校高等数学课程通过适当地植入数学文化,可以促进学生掌握高等数学系统知识,提高学习数学的氛围,发展综合性的能力和素质,对该课程教学质量的提升可以起到重要的促进作用。

2.1 数学文化能够帮助高职院校学生提升数学思维能力

数学文化植入高职高等数学课程后,高职院校学生从中接受的数学思维、数学思想、数学方法可以使他们的思维得到良好的锻炼,这些锻炼和培养将促进学生良好素养的养成,这将使学生终生受益。大家都知道“授人以鱼不如授人以渔”,广大教育工作者也深知这个道理,因此在传授知识的同时,更应该注重传授数学的方法,例如类比法、数学归纳法、递推法、逆推法等;注重传授数学的思想,例如数形结合的思想、类推的思想、分类讨论的思想、转化与化归思想、建模的思想等。注重不断锻炼提升逻辑推理能力、分析问题解决问题的能力、空间想象能力等数学思维能力。

2.2 数学文化能够培育高职院校学生的数学应用能力

高等数学之所以使学生觉得难学不好理解是因为它比较抽象、缺少实际的生活应用。高职院校学生毕业以后从事的工作中很多问题都与数学有关联,教师要把这些现实中接触到的数学问题糅合到高等数学课程教学中,同时鼓励学生参加一些数学竞赛,体会数学的作用,努力使学生感受数学在生活中的应用价值。近些年来,很多高职院校都会组织学生参加不同种类的数学竞赛,这些竞赛,一般都是集中几天完成。通过比赛,同学们小组合作,不断努力探究,寻求解决问题的方法和途径,深化了自己所学的数学知识的认识,增强了应用数学知识解决实际问题能力。

2.3 数学文化能够激起高职院校学生学习高等数学的兴趣

数学是一门抽象、枯燥、乏味难学的科目,数学文化为教师如何激发学生的学习兴趣提供了良好的媒介,在高职院校高等数学课堂教学中适时地植入数学文化,不仅可以改变枯燥乏味的课堂教学状态,还可以扩充学生的知识储备和视野,培养学生的许多数学能力,提高学生的素质,使得学生终生受益。例如,在课堂上植入一些数学史、数学家故事、数学悖论等数学文化内容,提高学生的课堂学习兴趣,并能使学生了解到知识理论的产生过程及原因、源头,深刻领会所学理论。

2.4 数学文化能够培养高职院校学生的人文素养

高职院校教师在教学时可以引导学生认识到数学不仅是一门重要的知识学科,更要使学生认识到数学是一种重要的文化。通过高等数学课程的教学,数学文化的植入,能够培养学生欣赏和创造数学美的能力,例如欣赏外形美观造型奇特的建筑物、欣赏生活中所接触的植物、动物中蕴含的数学知识和数学美等。通过数学文化的植入,培养学生的人文精神,

培养学生正确树立三观,对学生良好品格的养成起到了积极的作用,为学生综合能力的提升提供了保障。

3. 高职数学教育的现状和问题

近年来,随着学生数量的增多,高职院校的招生力度不断加大,国家政策支持,社会对于专业人才的需求等都促使高职院校的办学条件的办学水平不断提升,但是在现阶段,对于高职数学的教学还存在以下不相协调的问题。

3.1对数学教育目的和意义缺乏合理认识

在传统的教学课堂中,数学学科主要作为一门工具学科进行讲授,主要强调学生成绩的好坏,仍以理论知识灌输为主,强调学生对数学定义、公式、算法的记忆和机械套用,而对于数学学科背后所蕴含的数学精神和人文精神认识不够,在教育中没有做到用知识启发学生智慧、拓展学生思路的引导作用,一味的追求学习成绩,导致部分后进生对数学学习产生畏惧心理,丧失信心和学习兴趣,数学教育的价值与功能没能得到应有的发挥。

3.2数学教学课堂模式陈旧

在数学基础上,高职学生的理解能力和掌握运用能力较为薄弱,再加上高职院校的授课模式主要以教师讲学生听的传统方式,学生对于数学的理解可能只做到了一知半解,在这种学习模式下,更是缺少关于数学知识的交流,以教师为主导的课堂,逐渐使得学生丧失了参与课堂的积极性。总得来说,课堂缺乏交流互动和人文精神的传递。

3.3数学教师自身数学素养有待提高

在当前阶段,高职院校的教师在选拔上门槛相对较低,学历主要以研究生为主,或有少部分学校将学历降低到本科生教育,专业主要以数学类专业为主,尽管在教师自身的数学专业能力上是经得住考验的,但是有相当一部分数学教师是通过自学获得的教师资格证书,在如何发挥教师作用促进学生成长、成才,如何激发学生数学学习兴趣等方面经验不足,研究的不深入不透彻。这些问题导致学生对数学缺乏整体印象和宏观把握,经过十几年的数学学习,他们仍然不了解数学的本质,不知道数学对于未来工作和学习的价值。因此,真正的数学教育是学生忘记数学知识后留下的数学思想和数学成就。要做到这一点,就必须将数学文化和数学知识融入数学教育的长期实践中。

4. 高职数学教学中的数学文化渗透

4.1以数学文化为先导,树立数学文化教育观

在当前技术发展日新月异的背景下,我国对于专业技术型人才的需求量越来越大,对于人才的素质要求也越来越高,高职教育作为向社会输出专业人才的主要出口,不仅推动了教育的普及还促进了国家经济社会建设发展中人才结构的不断完善。高等职业数学教育在以德育为基础、以服务发展、促进就业为目标的职业教育的指导下,也应达到目标要求,以数学文化的思想、人文、艺术和应用为指导。高职数学教育应当建立数学知识教学与数学文化教育、科学成就和人文成就相结合的数学教育理念,使高等职业数学教育成为培养高素质工作者全面发展的过程。因此,为了实现人才的全面性和综合能力,转变传统的数学教学观念,将数学文化作为教学课堂的重要支撑点和教学主线,有计划有步骤的引导学生了解数学,传承数学理念,发扬数学精神,促进数学学科进步的同时提高学生数学文化素养等。

4.2以数学文化为素材,创新数学教学模式

数学文化是一个大的概念,它不仅包括古今中外优秀数学家的思想、精神和方法,还包罗数学家在数学研究过程中发生的故事,宏大壮美的数学发展历史应该成为数学教学的完美素材加以应用。大学的数学课程体系是丰富的,教师应该把握这一特点,从人文主义的角度,从数学背后的故事,注重历史与现实的结合,以知识、能力、质量三位一体构建高等职业数学教学的教学目标和内容体系,以数学文化的人

文、艺术、实践特点,引导高职数学教育教学模式的创新。同时,根据高职生的特点和学校的发展方向和目标,注重数学知识在专业知识中的广泛应用,解决专业问题,实现数学教育与专业教育的良性结合。

4.3以数学文化为载体,拓宽数学教育渠道

数学教育是作为一门基础学科在教育上进行实践的,数学发展的历史也证明,数学是众多学科的基础,比如经济学、管理学、物理学、生物学、甚至心理学等都离不开数学学科,足以见得数学学科在人类文明的历史上具有举足轻重的地位,因此数学学科的教育定位不能只限于公式的运用、几何图形的推理等狭隘的范围之内,还应该进一步拓展数学教育对于其他学科的推动作用,不断完善高职学生的知识体系和综合能力。这与高职数学教育的目的也是不谋而合的。高职教育的目的是使学生在接受数学知识的过程中体验到丰富的数学文化内涵,在科学精神与人文精神结合的过程中提高学生的科学和人文素质,促进学生的全面发展。为此,在当下强调素质教育的大背景下,高职院校应该将数学文化的教育作为基础教育运用到教学实践中,拓宽教学思路,完善教学手段,充分发挥数学的人文性、思想性,提升学生的数学素养和人文修养。

4.4以数学文化为核心,提升数学教师专业素养

教师是学生的榜样,尤其是在高职院校中,高职院校的教师年龄更加年轻化,与学生之间有更多的话题和相同的兴趣点,这十分有利于教师在日常生活中为学生带来潜移默化的影响,促进学生水平的提高。从高校层面上,要注重对数学教师专业能力和综合素质的再教育,时代变化错综复杂,教师应该及时掌握最前沿的知识体系,把握时代发展的规律不断提升教学质量,学校应该采取灵活多样的方式比如交流会、选优会等促进教师之间的交流,通过专业培训提升教师的综合能力。从教师自身来讲,要善于钻研学问,深入思考如何发挥自己的作用促进学生成长、成才,要善于接触新的知识,提升自己与时俱进做好教育的能力,可以将数学文化与数学知识相互融合,将抽象的数学概念转化为具体案例,将验算方法转化为学生思维能力,让学生在数学课堂上,通过数学了解世界,了解更多知识,培养学生的思想性、艺术性、应用性,在完成教学工作的同时,实现自己作为人类灵魂工程师的价值。

结论

数学文化的发展史曲折而又漫长,高职数学教育的道路也是这样。在数学理论知识发展的今天,教育工作者一定要做好数学文化渗透工作。因为这个阶段的学生有实现梦想的勇气和魄力,而教师的工作就是不要让这种勇气和魄力消失。作为高职数学教师,必须结合数学文化对学生进行教育,用数学伟人的光辉形象来鼓舞学生树立奋斗梦想的目标,用数学伟人百折不挠的探索精神给学生树立起榜样的丰碑。在学生日常的学习生活中,文化的教学可以带给他们足够的学习动力,并且让学生更深刻地理解所学的数学理论知识。在高职数学教育中渗透文化教育还可以增强学生的文化传承观念,给以后数学事业的发展注入更加鲜活的血液。

参考文献

- [1]毛大会,盛晓玲.基于通识教育背景下高职数学教学改革与创新与研究[J].才智,2015(25):12-14+16.
- [2]陈竹宏,张玉成.在高职数学教育中开展通识教育的实践与思考[J].教育与职业,2014(06):114-116.
- [3]严树林.以职业能力为本位的土建类高职数学教学方法探索[J].职教通讯,2013(18):69-70.
- [4]肖勇.数学文化在实践中的渗透应用——以微积分及教学为例[J].湖南税务高等专科学校学报,2013,26(02):59-61.