

浅谈中职数学教学中渗透数学文化的意义和途径

杨 慧

(江苏省江阴中等专业学校 江苏 江阴 214433)

摘 要: 在中职的数学教学过程中, 数学教学情况不尽理想。通过研究, 笔者发现在教学中渗透数学文化将会是解决问题的一个很好的途径。本文主要从意义和常用途径进行分析。

关键词: 数学文化; 意义; 途径

中图分类号: G712 文献标识码: B 文章编号: 1672-0601(2017)10-0092-03

Meaning and Ways of Infiltration of Mathematics Culture into Secondary Vocational Mathematics Teaching

YANG Hui

(Jiangyin Secondary Vocational School of Jiangsu Province, Jiangyin 214433, China)

Abstract: In the process of secondary vocational mathematics teaching, mathematics' teaching situation is not ideal. Through research, it is found that infiltration of mathematics culture in teaching will be a good way to solve the problem. This article mainly analyzes from meaning and ways.

Keywords: mathematics culture; meaning; way

0 引言

现行的《江苏省中等职业教育数学课程教学要求》在课程理念中明确提出“数学是人类文化的重要组成部分。数学课程应适当反映数学的历史、应用和发展, 数学的社会需求, 数学科学的思想体系, 数学的美学价值, 数学家的创新精神。”然而, 在中职的数学在教学过程中却没有得到足够的重视, 因为中职生本身的特点, 也使得数学文化的渗透变成了一种虚幻的现象, 老师们并没有因为放弃数学文化的渗透而赢得更多的时间在教学上, 中职学生也没有取得更好的数学学习效果, 结果造成了双输的局面。笔者试图以日常教学为例, 谈谈中职数学教学中渗透数学文化的必要性和途径。

1 意义

1.1 提高中职生的数学学习兴趣

随着社会的发展, 科学技术的进步, 人们对数学的认识不断在提高。例如美国在1990年就在《振兴美国数学——90年代的计划》中指出: 没有相当的数学知识就是没有文化, 就是文盲; 扫盲就是要扫数学盲。然而中职生中数学学习现状令人堪忧, 他们认为数学是没用的、枯燥的、难的, 因此对数学学习也就没有兴趣了。如何转变这种状况呢? 数学文化是一条很好的途径。数学文化不仅包括数学的精神、思想、观点和方法以及它们的形成和发展, 还包含数学家、数学史、数学美、数学教育、数学发展中的人文成分、数学与社会的关系、数学与各种文化的关系, 以及它们所包含的各个因素之间的交互作用。将这些内容有机地与数学知识相结合, 将学生从单一的、机械的做题中解救出来, 提高学生的学习兴趣。

1.2 改变中职生的数学观

收稿日期: 2017-08-10

基金项目: 本文为2017年度江阴市教师专项课题《中职数学教学中渗透数学文化的实践研究》(课题主持人: 江苏省江阴中等专业学校杨慧)阶段性研究成果。

作者简介: 杨慧(1975—)。本科, 讲师。研究方向: 数学教育。

在很多中职生的概念中,数学是班级中成绩好的、聪明的人才能学会的,他们自认是学渣,是学不会数学的。通过数学文化的渗透,在潜移默化中,让学生认知,数学家们在发现定理或结论的时候,也是要经历困难挫折的,有的数学问题要通过几代数学家几百年的时间才能解决,数学家们是靠着他们的热爱、勇气、执着,才会取得成就的。所以中职生要学习这种优良品质。数学文化的渗透,还让学生知道数学能用于各行各业,如管理、会计、统计、计算机,甚至于烹饪,所以数学是有用的。数学文化的渗透还能让学生从枯燥的数学知识点中提炼有趣的东西,如背景、应用等。所以数学文化的渗透可以帮助学生形成正确的数学观。

1.3 提高中职数学教师的数学文化修养

教育界有这样一个观点:要给学生一碗水,教师就必须有一桶水。中职教师要能在课堂上渗透数学文化,首先要提升自身的文化修养,同时还要钻研教材,挖掘数学文化资源,以便在课堂中能自然渗透。教师对数学的观点改变了,相信学生的观点也会有所改观。

2 途径

王梓坤教授说过:数学文化具有比数学知识体系更为丰富和深邃的文化内涵,数学文化是对数学知识、技能、能力和素养等概念的高度概括。从这里可以看出数学知识是数学文化的载体,在数学文化的渗透过程中,不能撇开数学知识,撇开教材。所以在中职数学教学中,教师要立足于教材。

2.1 挖掘教材中的历史故事

(1) 从知识点的背景渗透

数学知识的背景故事,能吸引中职生的注意力,引起他们的学习兴趣,同时也能帮助他们理解数学知识,了解知识产生的原始动力,对知识内涵和外延的理解会更为透彻。

例如,教师在讲《概率》这一知识点时,可以介绍概率的起源中著名的“分赌金问题”。在1651年的时候,法国贵族德梅勒向法国数学家帕斯卡提出一个分赌金的问题。他和朋友约定,每人准备一样的赌金,谁先赢5局,就可以拿走全部赌金。结果因为某些原因,德梅勒赢了4局,他朋

友赢了3局的时候,他们结束了赌博。问题来了:赌金该如何分配?

这个故事能很好地激发学生的学习兴趣,他们会根据自身的经验参与到分赌金的问题中来。当老师讲数学家帕斯卡、费马、惠更斯等经过3年的研究得出的结论告诉他们,会激发学生问“为什么?”老师还可以告诉他们概率的相关知识正在越来越多地应用于社会各领域,如游戏中的公平性问题,天气预报中的大数据分析等等。带着问题和好奇参与到数学学习中,学习效果会得到提高。

(2) 从题目的背景渗透

数学题目博大精深,很多题目都有其文化背景,然而在教学过程中,避繁就简,删去这些背景,看着好像变简单了,同时也会使学生觉得数学更枯燥。

例如,在讲《不等式的基本性质》的时候,可以请学生解决这样的问题:某公园的门票每张30元,15人以上(含15人)的团体票八折优惠,那么不足15人时,怎样购票最省钱?

这是有现实意义的问题,学生很可能在生活中遇到过,那么用不等式的相关知识,就能解决这样的实际问题,所以数学也不是那么无用。

(3) 从课堂结束语中进行渗透

一堂课结束,并不是学习的结束,所以教师在结束语中应该注意到不仅要现将现在所学内容整理、归纳,还要注意升华或为下节课做好铺垫。

例如,在《集合》相关知识学习结束后,可以引导学生阅读:线段上的点和直线上的点一样多吗?这样的科学小文章,可以让学生进一步了解无限集,了解无限与有限的本质区别。可以对有兴趣的同学讲讲“希尔伯特旅馆”的问题。在解决问题的过程中,学生慢慢发现只有抓住问题的本质,才能更轻松愉快地学习。

2.2 挖掘教材中的文化品格

数学的文化品格指数学训练在人们的思维方式和生活方式中潜在的起着根本性的作用,并受用终身的品格。比如,古希腊柏拉图创办的“柏拉图学园”,这是个哲学学校,但是在校门口却张贴着“不懂几何学的人不能入内”。这并不是学

园中的课程需要几何作基础,而是看中了数学的文化品格,数学的学习能提高学习者的综合素质,为学习其他课程提供帮助。

例如,在数学学习过程中,强调做题的格式的规范,定理、定义应用的规范等,其实是在培养学生的规范意识,这种意识是能够迁移的,它会使学生在面对社会法律、秩序、公德的时候,形成一种内在的自我约束力。

再如,数学学习过程中,需要进行抽象、归纳、总结,需要将复杂的问题转化为多个简单问题解决,或是建立相应的数学模型,这种品格,经过迁移就是创新,帮助学生以后在面对新问题的时候能有办法解决。

数学的文化品格,不同于数学知识,它暗合了爱因斯坦说过的一句话“教育就是忘记了在学校所学的的一切之后剩下的东西。”对学生而言,这是受用终身且不可替代的。

2.3 挖掘教材中的数学方法

著名教育心理学家布鲁纳说过:掌握基本数学思想和方法能使数学更易于理解和更易于记忆,……领会基本数学思想和方法是通向迁移大道的光明之路。数学方法的掌握,也能帮助学生在数学学习中有事半功倍的效果。然而数学方法,并不能像知识点那样教授,只能“润物细无声”地渗透。最后让学生认识到这种数学方法可解决一类问题,而不是一个问题。

比如,在渗透数形结合的思想方法的时候,要在整个教学过程中都有意识地进行。在第一章集合中,出现数集的时候,就要引导学生去画对应的数轴,将不等式与数轴上的点对应起来,告诉学生这就是数形结合。接着在不等式的教学过程中,更要处处引导学生画数轴,使学生达到一种直观反映:数与数轴上的点是一一对应的关系。在函

数教学过程中也不要放弃数形结合思想方法的渗透,一些简单的函数要能直接画出草图,要能够通过图像来得出函数所具有的性质,告诉学生这就是数形结合。在直线和圆的教学中,更是要有图有方程。这样一系列的过程下来,学生对数形结合会构出自己的认知,遇到新问题如二次曲线,也会有相应的方法解决。在这个过程中,学生也会更好地理解我国著名数学家华罗庚先生对数形结合所著的小诗“数形本是两相依,焉能分作两边分。数缺形时少直觉,形缺数时难入微。数形结合百般好,隔裂分家外事休。几何代数统一体,永远联系莫分离。”

教学中渗透数学思想方法,有利于提高学生的学习兴趣,增强学习意志力和自信心。

此外还可以在教材中的挖掘数学的美,引导学生学会欣赏数学的美。如圆具有完美的对称性,对称性是一种美;将数学中有特色的几个数结合在一起,体现了一种和谐的美、简单的美等等。

3 结语

数学文化正慢慢地引领老师、学生接受它的熏陶,将数学文化渗透到日常的教学活动中去,让数学再也不是中职生认为学起来最为困难的学科。

参考文献:

- [1]顾沛. 数学文化[M]. 北京:高等教育出版社,2008.6(2014.2重印).
- [2]陈钰. 让数学文化走进课堂——数学文化渗透中学数学课堂教学的案例探究[D]. 贵州:贵州师范大学.
- [3]徐文彬. 《关于数学文化视域中数学教学的若干思考》[J]. 课程-教材-教法,2012.11.
- [4]杨渭清. 《论数学文化的教育功能》[J]. 西北大学学报(自然科学版),2008.8.

(编辑 文新梅)