

浅谈高中数学课堂中数学史的教学

王俊

(辽宁省鞍山市岫岩高级中学, 辽宁 鞍山 114300)

[摘要]近年来,我国新课程改革不断深化,教育事业发展十分迅猛。数学作为一门基础性学科,对其他学科的学习与发展有着巨大的促进作用,数学中的每一个公式或者定律都是经过实践证明的。长期以来,高中数学的主要构成内容都是计算,这给人们一种错觉,认为数学并不存在文学性,这也是高中数学教学中数学史教学缺失的主要原因。基于此,本文对高中数学课堂中数学史的教学进行探讨,以供相关从业人员参考。

[关键词]高中数学;数学史;教学

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.07.1365

引言

广义的数学史研究范围相当广泛,以数学知识为基础,包括数学学科发展历程中的历史、人物、事件、学术研究等。在高中数学教学中,教师需积极渗透数学史,这是新一轮教育改革的的基本要求,能让学生以有效认识数学历史发展脉络为基础,更好地吸收数学史中所蕴涵的人文元素,使其进一步认同数学学科的育人价值,从而推动他们全面发展与健康成长。

一、数学史在高中数学教学中的价值体现

(一)有助于培养学生的文化素养

随着生产力的不断提高,人类的文明程度在不断提升,在人类文明的发展过程中,形成了丰富的知识和优秀的文化,数学就是其中之一,其经历了漫长的发展历程,给人们的生活、生产带来了便利。史料是培养人们文化素养的重要素材,数学史作为人类文化的组成部分之一,是数学文化的最佳媒介。将数学史的内容融入高中数学教学中,能帮助学生了解更多的数学文化,能给予学生潜移默化的文化熏陶,在提高学生文化素养方面发挥着不可替代的作用。

(二)有助于培养学生的创新精神

数学学习的终极目标在于“学以致用”,唯有在数学应用的过程中“熟能生巧”才能有所创造。数学并非一些学生所感觉的枯燥乏味,而是充满着生机活力,它蕴含着数学学科所独有的神秘美。从而,在教学过程中适当引入数学历史的发展过程,通过传播数学文化,让学生行走于数学文化发展的形态之中,品味数学文化,在兴趣盎然中勇于质疑,在质疑问难中不断探索,潜移默化地激发创新意识,拓展思维空间。

二、高中数学课堂中数学史的教学实践研究

(一)应用数学史,加深学生对数学的认知

抽象与理性是数学知识的主要特征。在学习数学的过程中,学生容易感到迷惑和乏味。这主要是因为学生与数学学科之间距离较远,未能对数学学科形成很好的感性认知。为此,教师可以将数学史与教学内容相结合,吸引学生的注意力,增强学生对数学知识的感性认知,帮助学生有效梳理所学知识。数学史包含数学知识的形成过程、发展过程及相应概念的延伸,能够让学生在故事情境中深入理解相关概念,从感性和理性两个方面发现数学的趣味。例如,教师可以从历史故事中总结数学问题,而引入“良马图”便是一个很好的导入方式。教师可以引导学生思考“良马初日行一百九十三里,日增十三里”的问题,创设情境,激发学生的学习兴趣,让学生通过“推”和“补”图形的方式,对实际问题进行转换分析,从而增强其思维能力,使其感受数学的魅力。

(二)借助数学史优势,培养学生高尚品格

数学史蕴含了丰富的数学发展史、科学家的数学精神等内容。教师在课堂指导过程中应合理渗透德育内容,通过德育培养学生正确的学习理念,通过优秀数学家的成长提升学生的学习能力,让学生从思想上认识到数学史的价值,体现数学史在学生思想上的引领作用。在《函数》教学中,教师需先指导学生先学习有关函数的知识,包括概念、表示方法、图像和性质等,再渗透部分关于函数的数学史,如:德国数学家莱布尼茨

在17世纪第一次提出函数的说法;后来经历欧拉、贝努利等人的研究,法国数学家柯西在19世纪初期给出函数的定义,同当今数学课本中的类似,且第一次提出“自变量”;之后俄国数学家罗巴契夫斯基深入指出函数中的对应关系,结合该关系来求出各个x的对应值;后来德国数学家康托尔基于集合视角重新给函数下定义,就是现在教材中函数的概念;我国给出“函数”的说法是清朝数学家李善兰在翻译《代数学》时,把“function”翻译为函数。

(三)运用数学史,突破学生固有思维的限制

传统的高中数学教学不利于学生解答综合性的数学题,也不利于他们思维的发展。基于此,教师可以试着借助数学史来帮助学生突破固有思维的限制,使他们看到不同数学内容之间的联系,进而梳理出完整的数学体系。例如,在教学苏教版高中数学选修2中“曲线与方程”一节时,教师可以引入笛卡尔的史料:很久以前,古希腊学者就开始研究曲线,却一直苦于找不到曲线的表示方法。17世纪,法国数学家笛卡尔出色地解决了这一难题,他将构成曲线轨迹的点用有序数对表示,从而建立了曲线的方程,这样,就将几何问题转化为代数问题。通过引入数学史料,使学生对“数形结合”这一思想有了更多的认识,他们的解题思路也更广阔了,能从不同方面、不同角度来分析问题。

(四)突破书本的局限,合理选取和积累史料

一些学生认为高中数学知识比较枯燥乏味,且数学定理知识比较抽象,缺乏学习兴趣。在课堂上,教师可以创造情境,引入一些数学家的趣事和独创数学方法,将数学历史渗透到课堂教学中,这不仅能强化学习效果,还有激发学生的数学学习兴趣。高中数学与数学史相结合的教学不仅仅要求教师要对学生书本上的知识进行综合的理解和传授,更重要的是要讲授书本所没有的课外知识。这就要求教师应当突破书本的局限,通过多种方式搜集课外材料,以此来保证教学的有效性。教师应当在各大平台当中对教学的史料进行认真的筛选,仔细审查,保证讲解的知识不仅仅具有多样性,更要保证所讲解的内容都有正规史料可查的。

结束语

总之,身为一线教师,我们需要把握课程结构,关注教学内容和知识的关联,注重数学文化价值的充分挖掘,在教学过程中自然渗透,将数学本质传授给学生。学生通过数学文化的熏陶,可以学到数学家不畏失败的精神,具有能进能退的胸襟,掌握各种数学思想和方法,这才是数学文化的正向迁移,也是数学教育的教育价值。

参考文献

- [1] 马爱华. 将数学史融入课堂的高中数学教学思考[J]. 数学教学通讯, 2020(09): 66-67.
- [2] 刘佳. 数学史融入高中数学课堂教学的价值及策略[J]. 新课程, 2020(07): 17.
- [3] 耿艺华. 高中数学课堂教学中渗透数学史的教学研究[J]. 高考, 2020(04): 172.