

数学史在高中数学课堂中的渗透研究

危 帅

(广东省梅州市丰顺县华侨中学 广东 梅州 514300)

[摘要] 数学史是真实记载的数学发展事件,它包含着历代数学家的智慧结晶,伴随着数学新课改的推进,数学史的渗透研究逐渐受到当今数学教育工作的青睐。但如何将数学史融入到高中数学课堂中仍是需要教育工作者实践的重要课题,本文将从在课堂中数学史的优点着手,为大家展开笔者是如何在数学课堂中渗透数学史的。

[关键词] 数学史;高中数学;渗透研究

在高中数学教学中有效渗透数学史不仅能够帮助学生清楚的认知数学、享受数学之美,也可以帮助学生在数学家的故事中领会科学的学习数学方法、潜移默化的影响学生追求真理的精神。而我国的数学一直都是处于先进的状态,因此在这样数学史的渗透也可以帮助学生增强民族自豪感。

一、认识数学,享受数学美

高中的数学和小学初中不一样,主要在于高中数学更加深奥,更加远离人们的日常生活。教师也很难从一些简单生活场景中提取让学生熟悉的认同感。因此数学史的渗透将会帮助教师告诉高中学生学习数学的真正意义。以“复数”的学习为例,很多学生并不适应这种数域的扩张。但是若是教师在这个过程中引入了数学故事的话,那就可以帮助学生将这种难以理解的数学概念赋予一种发展美。学生接受一个新的知识点“复数”只需要一两节课,但是数学家们从自然数到复数和零再到无理数、实数的发展史,其实就和学生们从小到大的学数学的过程一般,是逐步发展的。

例如为了解决 $x^2=-2$ 在实数集内无解的问题,笔者就先为同学买个关子,当数学发展到一定程度的时候,大家都无法解决这样的等式,而这个时候卡尔丹诺就引进了“虚构数”的概念,这无疑给数学家们开辟了一个新的天地,但实际上虚数的正式被运用却是在笛卡尔的《几何学》提出的。让学生明白其实这一切的概念都是为了解决生活中的问题,当然还是会有浪漫的人会利用数学表达自己的心意笛卡尔的心形线,最美式子欧拉公式等。只有打破学生认为数学就是无聊的公式的刻板印象之后,学生才会主动的参与教师的教学,才会更加主动提高自己对于数学学习的兴趣。而数学史无疑就是数学界的八卦事件,不能能够让学生在数学史的讲述中更加清晰的了解知识点之外,还可以调动学生的学习积极性。例如在讲等比数列的时候,笔者就从“芝诺悖论”讲起,先抛出一个让大家都难以置信的论点:“芝诺认为希腊的众神永远追不上乌龟。”再将芝诺的想法告诉学生,让学生意识到原来自己在古代的话肯定是一个优秀的数学家,从而加强学生对于数学学习的信心。

二、掌握科学的学习方法

很多学生在高中学习上会觉得比较困难,主要的原因就是学生还没有找到比较科学的学习方法。而教师可以利用数学史让学生清楚到底什么是科学的学习方法。数学学习较为科学的学习方法就是在该听讲的时候仔细听讲,多思考,多练。而大部分的数学家都是在该认真思考的地方思考,适时的放松一下心情,才能够更好的投入思考中。在高中的学生到了复习时期要么就是太过放松自己,要么就是将自己逼得很紧。而这样的学习方式都不适合当今的复习形势,因此教师可以利用数学史来帮助学生协调好自己对于数学学习的态度。

除此之外教师还可以结合数学史让学生更清晰的掌握某个知识点。例如在教学生“解析几何”的时候,学生会发现几何试题如果能够找到巧妙的辅助线那么这样的题目就会很简单,但是若是找不到,那么就不知道该如何解下去。而数形结合的方法无

论是否能够找到辅助线,都肯定会取得成功。因此为了能够让学生明确解析几何的重要性,笔者会跟学生介绍解析几何的奠基人——笛卡尔,他在《几何学》中引入坐标,用代数方法来表示曲线,然后将几何图形用数字方程来表示,再利用方程的讨论得出曲线的性质,从而解决了几何作图问题。而这个引入数学史的过程中,学生不仅能够掌握数形结合的经典解题方法,还学会了利用变化、发展的眼光来看待数学问题。因此教师要正视数学史的作用,当它能够在合适的地方出现时,这无疑是帮助教师提高教学效率的素材。

三、增强民族自豪感,培养学生的求知欲

每一个的学科都是需要钻研的,只有敢于钻研,耐得住寂寞才能够取得一定的成绩。但是现在的社会还是相对浮躁,当今的学生多数是独生子女,从小就被宠到大。因此面对困难或者是自己一时难以克服的困难,很多学生都会选择放弃。而教师若是在课堂上利用16世纪的数学家鲁道夫花了一辈子才将圆周率算到了小数点后的35位数的事例,让学生对数学不在产生抗拒,逐渐养成对真理的追求的执着。如此学生在面对自己不太熟悉的数学试题就会坚信自己可以完成,而花时间来解决问题。

除此之外,我国也有不少杰出的数学家,早在西周初年的时候我们的祖先商高就有了“勾三股四弦五”的直角三角形的概念。这样的数学史引用不仅能够帮助学生树立较好的学习自信心,还可以帮助学生增强民族自豪感。这是教师需要帮助学生树立的,因为高中数学和小学初中的数学差距逐渐增大,学生若是没有及时掌握知识点就很可能被落下,这样的落差感再加上强大的学业压力,很容易产生厌学情绪,或者打击学生的学习兴趣。在日常教学的过程中结合数学史,可以缓解学生的学习紧张的压力,也可以让学生在故事中领悟到只要坚持就会取得成功的信念。因此教师应该要尽量的多照顾学生的情绪,在适当的时候引入合适的数学史。

总结

高中数学的知识本就较难让学生理解,更何况是要在合适的地方采用合适的数学史。这对当今的数学教师而言无疑是较为困难的课题。但是实际上在数学课堂上增加有关数学史的知识内容不仅可以帮助学生了解数学也可以帮助学生形成较好的学习习惯和三观。

参考文献

- [1] 王志刚. 渗透数学史对提高高中数学教学有效性的研究与实践[D]. 合肥师范学院, 2015.
- [2] 曾春金. 高中数学课堂教学中渗透数学史的教学研究[J]. 课程教育研究, 2019(40): 151.
- [3] 黄水华. 苏教版高中数学教材中的数学史及其教学研究[D]. 江苏师范大学, 2016.
- [4] 陈克胜. 数学史知识融入高中数学教学的探讨[D]. 武汉: 华中师范大学, 2005.
- [5] 王谡. 数学史与中学数学结合的几个教学设计. 数学教学, 2003. 5