

# 数学史故事在小学数学教学中的作用

何荣红

(贵州省桐梓县夜郎镇黄山民族小学, 贵州 桐梓 563200)

**【摘要】**新课程改革对小学数学提出了新的要求,很多学者的实证要求认为,学生的发展与数学史之间有密切的关系,因此在《义务教育数学课程标准》中提出数学史对小学生学习的重要作用。教师应该用数学史故事,帮助学生搭建有效的知识框架,并且能够利用对数学知识的理解,充分解决现有小学数学学习中的难题。本文试图就如何让学生了解数学的历史,并且帮助学生明白课本上各个知识点之间的联系进行探讨,并且能够帮助更多小学数学教师完成课堂教学创新,并且达成新课标的有关要求。

**【关键词】**数学史故事;小学;数学教学

## 引言:

数学学科的逻辑性很强,数学学习需要学生能够真实地了解数学史发展的过程,并且能够加深对数学知识的领悟和理解。为了能够促进学生对数学教材加深理解,教师需要注重对数学学科知识脉络和数学史体系构建相关内容,并且在小学数学课堂上引入相关知识,并在数学逻辑的应用过程中,给学生带来更多的学习乐趣和知识。在较长的一段时间内,教师为了能够给学生带来更多的数学教学指导,将通过研究数学史在小学数学教学中的渗透作用,尝试为小学数学教学研究提供更加新颖的教学视角。为了能够明确数学史在小学数学教学中的具体内涵,教师对此进行细致的研究。

## 一、数学史故事的特点

### (一)数学史故事的特点分析

在小学数学教学中,为了充分发挥数学史故事的作用,教师要明确数学史故事的特点,其具有以下特点:一是情境性,数学史故事必须说明匹配条件下人们所做行为的全过程,因此,具有明显的情境性特征,既可以令人兴奋,又可以提升学生对数学知识的兴趣爱好;第二,可以编辑。数学史故事是根据数学思维发展的历史和时代趋势,融合文化教育课程目标。教师可以编或写利用数学历史的故事;第三、利用价值,数学史可以看作是数学思维

的资源。在特定的情况下,它可以促进对数学概念的理解,唤起爱国主义精神,鼓舞人心等,因此可以成为小学数学教育课堂教学中的优质教学资源。

### (二)数学史故事应用小学数学重要性

数学史故事与数学思维方法、数学思维、数学文化有着密切的联系。也就是说,作为优秀的数学思维资源,它可以激发小学生学习数学思维的热情,完成学习训练的本质动力的创造;提高数学思维方式理解高效率和质量,进入主动数学教学情境;完成数学思维的渗透,培养学生的逻辑思维能力;打造优秀课堂教学的文化艺术性,促进数学文化的展示。可见,如果小学数学教育者能够合理地将数学史故事运用到数学课堂中,就可以为小学数学核心素养的培养建立更好的主题学习基础。

## 二、数学史故事应用于小学数学教学价值

数学发展史与教育科研发展相结合的教学研究很多,我通过仔细阅读了相关参考文献,选择了数学历史思维典故的教育和科研媒介,试图找到数学史在数学教学中的应用,并探究一系列合理的方法。在这里,从实施课堂教学改革的必然选择、教书育人的使用价值及其对数学思维历史典故的改造等内容均能被考虑到位。

### (一)探索数学教学中亟待解决的问题

近年来,在我国数学教学改革创新中,对数学

史价值更加重视,引起了大家对数学史专业知识的关注。在已经颁布的《数学课程标准》中,明确提出“数学的历史、应用和发展要在数学教学中适当体现……倡导数学思维的文化价值”,并“数学思维”的学习培训提供了规定,并开设了相应的专题讲座,如“数学发展史选讲”。数学教学标准中还提到了“注重数学文化的渗透”的规定。同时,课程结构中表达的数学文化是什么:数学文化是指数学思维的概念、语言表达、精神实质、思想和方法,以及它们的建立和发展趋势;还包括数学思维在人类活动、教学创新、社会经济发展以及与数学思维密切相关的历史人文主题活动中取得的成就和现实意义。2011年版《义务教育数学课程标准》中还强调:“数学文化是教材内容的组成部分……可以适当地对相关环境专业知识做一些详细的介绍。数学思维的应用及其与数学史密切相关的原材料,帮助学生认识和掌握数学思维对人类发展史发展趋势的影响,激发对数学思维的研究兴趣,感受数学家严谨的学习心态,欣赏数学思维之美。

### (二) 数学史典故教书育人的实用价值

数学史典故所涉及的信息非常普遍,包括数学思维的方法、定义的起源和发展趋势、数学家的故事、有趣的数学思维客观事实、历史时期数学思维在日常生活中的应用以及它的发展,著名的历史数学题目、数学之美等。这类内容具有丰富多彩的教书育人使用价值。具体来说,它不仅具有使用价值,而且具有社会道德和审美的价值。教师根据数学思维的历史典故,可以帮助学生更好地了解数学问题的起源、产生和发展趋势,感受数学思维的方法、使用价值;再如,不同阶段甚至不同国家,不同专业数学家对数学思维方法和思维的信念也会在学生心中生根发芽。这就是他们的社会和道德使用价值。数学思维在日常生活中的应用,提供数学思维的各种艺术美感,可以让小学生欣赏数学史中的数学思维妙用,并在学习的全过程中获得良好的体验。

### 三、数学史故事在小学数学教学中的应用策略

数学史具有古今中外的人文领域特征,数学史中有很多著名的人文积淀,还有很多数学学科的名

人等,数学史能够给学生们带来更多发展的核心素养,并且能够在数学历史故事的带动下,尊重文化艺术的多样性特点。为了能够在发现和感知的过程中,让那个学生提升关于数学的人文底蕴,教师有必要针对学生的某些素养进行点拨,从而让学生能够具有基本的知识拓展和意识升华。为了能够利用数学史中的文化价值,逐渐实现对数学知识的讲解和内化,教师应该从以下几个角度入手进行教学:

#### (一) 数学史小故事导入,激发学生学习兴趣

前文提到,由于很多小学数学知识有一定的抽象性,数学知识也具有一定的逻辑性,小学数学知识的导入环节是非常重要的。教师为了能够给学生构建一个更加符合本堂课学习内容的学习情境,需要能够激发学生的学习动机,并且在课堂的导入环节内加入更多的数学史故事。为了确保数学课堂的整体教学氛围,数学教师需要在现代数学教学中抓住教学的难点,在引入环节适当地降低知识的难度,从而能够让学生能够借助数学史的故事进行思考。由于小学生的数学知识理解能力相对较弱,教师一定要在学生的学习中加入更多的智慧因素和启发因素,所以教师要让学生在课前的导入环节,就有浓厚的学习兴趣,但是要达成这个目标,确实需要教师的多样化努力,并不是一朝一夕就能够运用成熟的。教师要对数学学习有更深感受,并考虑到学生的学习需求和实际特点,让学生能够看到数学知识历史故事中非常深刻的知识内涵。很多数学名人和数学家小时候的故事和奇闻轶事就很有意思,教师可以让学生们依据数学家小时候的故事来拉近学生和教师之间的心理距离,并且能够改进现有的学习现状,得到更好的知识点引入效果。

比如,长度为3厘米的蚯蚓,在散步的时候掉到井里面,井里面的青蛙说你就别出去了,跟我作伴吧,井底之蛙认为井里面最好,但是蚯蚓却觉得青蛙太随遇而安了,于是就问一下这口井大概有多深,起码说深度是你身体长度的250倍,本来以为这个倍数会让蚯蚓质量而退,但是蚯蚓却从来没有放弃,每天爬一点,每天爬一点,但是由于蚯蚓太累了,从早上到晚上一直爬爬行5米后休息一个晚

上，早上醒来后却发现下滑4米，但蚯蚓还在不停地爬，终于有一天蚯蚓看到了外面的世界，教师可以向学生提问，让学生算一算：蚯蚓爬了多少天才爬到了井外？同时又在数学学习的过程中加入角色意识，使学生明白什么叫“不畏艰险”，什么叫“井底之蛙”？

## （二）实现数学史的演变拓展，理解数学概念

实现数学史故事拓展，也是目前数学教学中很有意思的一种教学思路，由于很多数学史中的故事都具有可塑性，教师可以进行适当的改进。教师的小学数学课堂教学进程是核心素养的落实过程，因此，整个教学进程都应该本着核心素养的认知特点进行，为了能够让学生更好地理解教学进程和教学知识点，教师可以利用数学史的学习过程，让学生能够找到对应的概念和符号，并且在共识的学习中，将具体的故事和学生的认知特点相互结合。这样做的教学目的是为了能够根据学生的认知方式进行教学，使得教学过程更加顺利，并且能够找到教学中的一些具体细节，对号入座，从而能够实现原有故事的拓展更有意义，利用知识点进行学习优化，并且在教师的指导下验证一些数学史中的实际应用问题。小学生接触到实际拓展的数学故事，会使得他们对于数学知识保持探究的欲望，给核心素养的培育奠定良好的基础，营造理想的外在环境。

比如，在学习10以内数字的认识是教师，首先想让学生明白数字是怎样产生的利用多媒体教学课件的结绳记事，学生上台表演，并且了解远古人类在打猎的时候应该用什么方法来计算猎物的数量。结绳记事打破了定势思维的局限，学生也逐渐了解什么叫作数字，并且根据教师所提供的教学课件总结出数字的概念，学生明白了什么叫12345并相互交流，有的时候有的学生还会模拟原始人在打猎的时候怎样进行节省记事的方法。当数字概念被学生很好地理解，数学史的拓展意义就变得更加明显，有的时候学生还会根据教师的提示大致进行有关数字认识的判断题目，学生和教师也对数字世界的神秘之处有所向往。

## （三）推崇故事练习，进行合理转化

在数学练习过程中，大多数教师习惯于立即布置数学问题。这种反思性的数学问题会导致学生产生冲突的心理状态。具体基础知识的实际效果不一定能达到教学目的。为了更好地改变这种状况，需要在习题设计中融入数学史的元素，渗透数学史故事，让匹配的数学练习在实际环境中进行。数学史故事的训练通常可以加速到最佳状态，学生的自学理念更加明显。因此，它可以有更好的教育学习效果。作为一名小学数学教育工作者，要积极完成数学史故事内容的积累和收藏，根据匹配数学实践的需要，开发数学史教学进程。具体的数学故事练习可以跟学生的学习习题有一个很好的转化，数学史中的一些经典内容，可以作为数学知识学习的应用背景。有的时候，在数学史中还可以加入一些坚持不懈的品德教育内容，从而能够使这种类型的题目更加具有启示性，甚至带有角色色彩加入人文主题，让故事素材转化为积极的知识动力。学生会觉得这种数学知识很有意思，乐此不疲，甚至愿意自己创设一些简单的数学题，学习数学史和数学知识背景，实现对不同知识内容的全面掌握。

例如：针对数字知识练习，也是目前教师所常用的一种教学方法，具体而言，教师为了能够让学生对数字学习津津乐道，常常会在教学的过程中加入一些有趣的学习内容，比如以欧拉的童年生活为主线讲述欧拉敢于质疑上帝甚至学习数学知识，求学于数学家伯努利的片段，这些片段巧妙的沟通了历史和当代，并且对欧拉这位数学家的介绍非常完善。当学生们看到了数学家。小的时候是怎样努力学习的，在教师讲故事的过程中，逐渐营造了一种同伴之间互相交流的良好氛围，数学剧的表演给同伴带来了更多的好处，学生兴味盎然，继续踏上迷人的数字之旅，并能够在了解了数字知识背景的同时，敢于学习数学家在数学学习的前进道路上，坚持不懈、永不放弃的精神。

## （四）善于总结数学史，提升故事理解力

在课堂上的总结能够使学生的学习目标和知识之间有密切的联系，学生被带入到这样一个数学场景之中，就会有更好的学习状态。为巩固数学

课堂上的知识,就是可以引导学生利用思维导图等形式总结数学史中的一些经典概念,还可加入数学知识点,在数学学习中获得相应的启示。学生们知道这种趣味性的数学史故事对其学习的过程很有帮助,而且也带动了其学习的深度,能够在实际的数学课堂中进行一定的知识,总结、构建属于自己的知识体系和脉络,使得实际学习重新回归到完整的归结状态。小学数学学习如果有更加清晰的脉络,那么学生在提升实际知识的理解和新旧知识联系方面,就会有一些心得,教师能够给学生带来更加有趣的数学故事,并能使其实际学习质量有所提升。在数学史中灿烂的文化带来了许多不同的教学案例,这对教师而言是在数学教学中渗透文化纽带,加入文化价值的一种尝试,教师需维持和调动学生学习的积极性,并能在时间紧迫的情况之下,加深学生对这一学科所要求的。基本意向发挥数学历史故事的文化价值和育人价值,并通过总结把数学例题分类成几个不同的方面,从而能使研究具有更好的价值,实现对数学学习和数学历史故事之间的贯通性,就不同的研究领域加以探索。

例如,教师帮助学生总结数学史中的一些内容,可使学生在学习时感悟各种不同的故事,教师还可以给数学学习的课堂添砖加瓦,向学生们推荐一些关于数学家小时候故事或者数学家重要数学思想的书籍,供学生在了解数学知识时进行一定的参考。为了便于学生理解,教师在教学中把这些书籍编制为绘本,或者微课课件推送给学生使学生在了解数学历史故事时,对其更感兴趣,并且能对数学知识进行再加工。为了发挥数学知识总结的作用,教师首先应该养成阅读数学知识和书籍的习惯,根据学生的需求加入教学内容,适度对数学史进行加工,并且利用动漫等形式让学生对数学史有更深刻的了解,也有了一定的兴趣,从而能够推进数学教学发展进程。

#### (五) 探究问题时嵌入故事, 启迪学生思维

在探究数学知识和问题时,也可促使学生对具体的知识进行思考,与此同时,帮助学生了解古

代科学家的思维深度已经达到了一个更高的境界,如果能够利用数学史的知识在探究问题是嵌入更多的知识内容就能启迪学生的智慧,这一点对学生而言是很有帮助意义的,而且数学学习中的新方法和新内容,恰恰使学生在学的过程中掌握了新颖的学习模式。由于数学史中有很多名人轶事,其中也包含了深刻的数学原理,而学生在体验祖先智慧的时候了解了古代文明,汲取了数学营养,培养了个人思维,并在学习活动中将这种学习所得加入数学的学习进程之中。在学习活动中学生探讨和对比古今中外的难题,感受古人的智慧,对知识有更深刻的理解,尤其是对一些同类型的知识理解,会有豁然开朗的感觉,有的学生还会在教师引入数学史知识时觉得意犹未尽,特别喜欢听教师讲这样的知识内容。

#### 结论:

综上所述,在小学数学教学中加入数学史的教学内容,具有良好教学效果,数学史能够为教师编制有趣的故事,既引导了学生的学习兴趣,也能使学生对数学知识和脉络的理解更高,这对提升小学数学教学质量而言具有显著的作用,并能为学生的学习提供更多新的思路。数学教师可以借助多样化的方法,将数学史渗透到数学学习的进程之中,使学生愿意和教师一起,就某些知识点相互启发,取长补短,并在数学课程中汲取更多的养料,通过对数学史的深度剖析,理解数学的概念和某些数学知识的由来,使学生对数学的学习兴趣更加浓厚。

#### 参考文献:

- [1] 朱广辉. 数学史在小学数学教学中的渗透策略[J]. 安徽教育科研, 2021(22):58-59.
- [2] 崔晓庆. 数学史融入小学数学教学的策略研究[D]. 伊犁师范大学, 2021.
- [3] 李莎莎. 故事在小学低段数学课堂教学中的应用研究[D]. 西南大学, 2021.
- [4] 熊先琴. 数学史视角下培养小学生数学文化素养的路径及策略研究[D]. 西南大学, 2021.