

高中数学教材中德育元素的挖掘与课堂实施

——以“数学史话”栏目为例

陈少弘

江西省奉新县冶城职业学校

摘要: 在高中数学教学中融入德育元素是落实立德树人根本任务的重要途径。本文以高中数学教材“数学史话”栏目为研究对象,系统挖掘其中蕴含的爱国主义、科学精神、辩证思维等德育元素,并结合课堂教学实践,提出情境创设、问题驱动、跨学科融合等实施策略。通过教学案例分析表明,基于“数学史话”栏目的德育渗透能有效提升学生的数学学习兴趣与道德素养,为高中数学德育提供可操作的实践范式。

关键词: 高中数学教材;德育元素;数学史话;课堂实施;德育渗透

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.09.095

引言

在教育改革不断深化的背景下,立德树人已成为教育的根本任务。数学作为高中基础学科,不仅承担着传授知识、培养能力的任务,还肩负着育人的重要使命。高中数学教材中的“数学史话”栏目,蕴含着丰富的德育资源,为数学教学与德育的融合提供了重要载体。然而,当前高中数学教学中,对教材德育元素的挖掘与利用仍存在不足,主要表现为对德育功能认识不充分、德育元素挖掘不深入、课堂实施策略单一等问题。因此,深入挖掘高中数学教材“数学史话”栏目中的德育元素,并探索有效的课堂实施路径,对提升高中数学德育实效具有重要的现实意义。

一、高中数学教材“数学史话”栏目德育元素的内涵与价值

(一)“数学史话”栏目的德育内涵

“数学史话”栏目作为高中数学教材的重要组成部分,通过讲述数学概念、定理的发展历程,数学家的生平故事以及数学在社会发展中的应用等内容,展现了数学学科的文化底蕴和人文价值。其中蕴含的德育元素主要包括以下几个方面:

爱国主义精神: 在这一栏目中,我们深入探讨了我国古代数学的辉煌成就,详细介绍了《九章算术》中的方程术,以及祖冲之对圆周率的精确计算等重要贡献。这些内容不仅展示了我国古代数学家的智慧和才能,而且能够激发学生们的民族自豪感和爱国情怀,让他们深刻认识到我们中华民族在数学领域的卓越贡献和悠久历史。

科学精神: 栏目中详细描述了数学家们在探索数学真理过程中所展现出的严谨态度、创新精神和坚持不懈的品质。通过讲述高斯、欧拉等著名数学家的研究故事,我们向学生们展示了科学探索的艰辛与乐趣,这些故事不仅是数学史上的重要篇章,更是培养学生科学精神的

重要素材。学生们通过了解这些数学家的生平和成就,能够学习到他们面对困难时的坚韧不拔和勇于创新的精神。

辩证思维: 栏目中探讨了数学发展过程中不同观点的碰撞与融合,例如无理数的发现、微积分的创立等重大事件。这些内容体现了辩证唯物主义的认识论,展示了数学知识是如何在不断的争论和探索中逐步完善的。通过这些数学史上的重要事件,学生们能够了解到科学知识的发展并非一帆风顺,而是充满了辩证的思考和不断的创新。这有助于培养学生的辩证思维能力,使他们能够更加全面和深入地理解科学知识的发展过程。

审美情操: 栏目中通过具体的数学实例,展现了数学中的对称美、简洁美、和谐美等美学元素。例如,通过介绍对称图形的几何特性、简洁有力的数学公式以及数学模型的和谐结构,学生们能够直观地感受到数学之美。这些内容不仅能够培养学生的审美情趣,还能够提升他们的艺术修养,使他们在欣赏数学之美的同时,也能够更加热爱数学这门学科。

(二)德育元素挖掘的教育价值

1. 促进学生全面发展:在数学教学中融入德育元素,不仅能够使学生在学数学知识的同时,受到道德熏陶,还能够实现知识传授与价值引领的统一。通过这种方式,学生能够在掌握数学知识的同时,培养良好的道德品质,从而促进学生的全面发展,使他们在未来的学习和生活中能够更好地适应社会,成为有用的人才。

2. 提升数学学习兴趣:“数学史话”栏目中的故事性内容能够激发学生的学习兴趣,使学生感受到数学的魅力,从而提高学习的积极性和主动性。这些故事不仅能够让学生了解数学知识的来源和发展过程,还能够让他们感受到数学家们的智慧和勇气,从而激发他们对数学学习的热情,提高他们的学习兴趣。

3. 培养创新思维：数学家们的创新故事和数学发展的创新过程，能够启发学生的创新思维，培养学生的创新能力。通过了解这些创新故事，学生能够了解到数学知识的产生和发展过程，从而激发他们的创新思维，培养他们的创新能力。这样，他们在未来的学习和生活中就能够更好地面对各种挑战，解决问题。

4. 塑造健全人格：通过学习数学家们的优秀品质和数学发展中的人文精神，能够帮助学生塑造健全的人格，树立正确的世界观、人生观和价值观。数学家们的优秀品质和数学发展中的人文精神，能够让学生了解到数学知识的产生和发展过程，从而帮助他们树立正确的价值观，塑造健全的人格。这样，他们在未来的学习和生活中就能够更好地面对各种挑战，成为一个有责任感、有担当的人。

二、高中数学教材“数学史话”栏目德育元素的挖掘

（一）爱国主义德育元素的挖掘

在“数学史话”栏目中，有许多关于我国古代数学成就的介绍。例如，在介绍勾股定理时，栏目中提到了我国古代数学著作《周髀算经》中对勾股定理的记载，比西方早了数百年。在讲解祖冲之的圆周率时，详细介绍了他在计算圆周率过程中所付出的努力和取得的成就，这些内容都充分展现了我国古代数学的辉煌成就，是培养学生爱国主义精神的良好素材。

（二）科学精神德育元素的挖掘

栏目中介绍了许多数学家的生平故事，这些数学家在探索数学真理的过程中展现出了严谨的科学态度和坚持不懈的精神。例如，高斯在年幼时就展现出了非凡的数学天赋，他在研究数学问题时总是精益求精，不断探索新的方法和思路。欧拉在失明后，仍然坚持数学研究，通过口述的方式完成了大量的数学著作，这些故事都能够激励学生学习数学家们的科学精神，培养自己的严谨态度和坚韧品质。

（三）辩证思维德育元素的挖掘

数学发展过程中充满了矛盾和斗争，不同观点的碰撞与融合推动了数学的进步。例如，在无理数的发现过程中，毕达哥拉斯学派的成员因为发现了无理数而遭到迫害，但这一发现最终推动了数学的发展。在微积分的创立过程中，牛顿和莱布尼茨分别从不同的角度创立了微积分，虽然他们之间存在争议，但最终微积分成了数学中的重要分支。这些内容能够帮助学生树立辩证思维，认识到事物的发展是螺旋式上升的，在面对困难和矛盾时要保持理性和客观。

（四）审美情操德育元素的挖掘

“数学史话”栏目中介绍了许多数学中的美学现象，

如对称美、简洁美、和谐美等。例如，在介绍黄金分割时，栏目中提到了黄金分割在艺术和建筑中的应用，如断臂维纳斯、巴黎圣母院等，这些内容能够使学生感受到数学的美学价值，培养学生的审美情操。

三、高中数学教材“数学史话”栏目德育元素的课堂实施策略

（一）情境创设策略的深化

在教学过程中，教师可以通过精心设计和创设一些生动有趣、富有教育意义的教学情境，将“数学史话”栏目中蕴含的德育元素巧妙地融入到数学教学之中。例如，在讲解《九章算术》中的方程术时，教师可以创设一个古代集市交易的情境，让学生们扮演不同的角色，如商人、顾客等，通过角色扮演的方式，让学生们亲身体验和感受古代数学在实际生活中的应用。这种情境的创设不仅能够极大地激发学生的学习兴趣，而且还能在无形中培养他们的爱国主义精神和历史责任感。

（二）问题驱动策略的深化

在教学过程中，教师可以设计一些具有启发性和挑战性的问题，引导学生深入思考“数学史话”栏目中所蕴含的德育元素。例如，在介绍高斯的故事时，教师可以提出一些具有深度的问题，如：“高斯为什么能够在如此年轻的时候就取得如此卓越的成就？他的学习方法和态度对我们有什么启示？”通过这些问题的引导，学生不仅能够思考数学家们的优秀品质，还能够从中汲取科学精神和学习方法，从而在潜移默化中培养自己的科学态度和学习能力。

（三）跨学科融合策略的深化

在教学过程中，教师可以将“数学史话”栏目中的内容与其他学科进行有机融合，以此来拓展学生的知识视野，培养学生的综合素养。例如，在介绍圆周率时，教师可以将数学知识与历史、物理等学科进行融合，让学生们了解圆周率在不同学科中的应用和重要性。通过这种跨学科的融合教学，学生不仅能够更全面地理解数学知识，还能够培养他们的跨学科思维和综合应用能力，为他们未来的学习和生活打下坚实的基础。

（四）实践体验策略的深化

在教学过程中，教师可以组织学生开展各种实践活动，让学生们亲身体验“数学史话”栏目中所介绍的数学知识和方法。例如，在介绍古代数学测量方法时，教师可以组织学生进行实地测量活动，让学生们亲自体验古代数学家的智慧和创造力。通过这种实践体验，学生不仅能够更深刻地理解数学知识，还能够培养他们的实践能力和创新精神，为他们未来的学习和生活提供更多的可能性。

四、高中数学教材“数学史话”栏目德育元素课堂实施的案例分析

(一) 案例背景

本次教学案例选取高中数学教材中“数学史话”栏目关于祖冲之与圆周率的内容,教学对象为高二年级学生。教学目标是让学生了解祖冲之的生平事迹和他在圆周率计算方面的成就,感受我国古代数学的辉煌成就,培养学生的爱国主义精神和科学精神。

(二) 教学过程

在课堂上,教师首先播放了一段关于祖冲之的纪录片片段,以此创设教学情境,激发学生的学习兴趣。接着,教师提出了问题:“祖冲之是如何计算圆周率的?他的计算方法与现代方法有什么不同?”这一问题引导学生深入思考祖冲之的计算过程和科学精神。随后,学生们分组研读教材中关于祖冲之与圆周率的内容,以及教师提供的相关史料,从而了解祖冲之的生平事迹和计算圆周率的过程。在小组讨论环节,学生们探讨了祖冲之在计算圆周率过程中所展现出的品质和精神,以及这些品质和精神对我们的学习和生活有何启示。最后,教师对学生的讨论进行了总结,强调了祖冲之的爱国主义精神和科学精神,并引导学生将这些精神应用到自己的学习和生活中。

(三) 教学效果

通过本次教学,学生对祖冲之的生平事迹和圆周率的计算过程有了更深入的了解,感受到了我国古代数学的辉煌成就,激发了学生的爱国主义情怀。同时,学生在学习过程中也体会到了祖冲之严谨的科学态度和坚持不懈的精神,对培养学生的科学精神和创新能力起到了积极的作用。

五、高中数学教材“数学史话”栏目德育元素挖掘与课堂实施的反思

(一) 实践成效

通过在数学教学中挖掘和利用“数学史话”栏目中的德育元素,学生的爱国主义精神、科学精神、辩证思维和审美情操等方面得到了培养和提升,实现了知识传授与价值引领的统一。德育元素的融入使数学教学更加生动有趣,激发了学生的学习兴趣,提高了学生的学习积极性和主动性,教学效果得到了明显改善。同时,在挖掘和实施德育元素的过程中,教师需要不断学习和研究数学史和德育理论,这不仅提高了教师的专业素养,也增强了他们的教学能力。

(二) 存在问题

在当前的高中数学教学中,存在几个亟待解决的问题。首先,德育元素的挖掘不够深入。尽管“数学史话”栏目提供了丰富的德育素材,但部分教师仅停留在表面层次的挖掘,未能深入理解这些素材中蕴含的德育内涵,

这导致德育渗透的效果并不理想。其次,课堂实施策略的多样性不足。在实际教学过程中,一些教师的实施策略显得单一,缺乏创新性和针对性,这使得他们难以满足学生多样化的学习需求。最后,评价体系的完善性有待提高。目前,对于高中数学德育效果的评价缺乏一套科学的评价体系和方法,这使得准确衡量德育渗透的效果变得困难。这些问题的存在,不仅影响了数学教学的质量,也制约了德育目标的实现。

(三) 改进方向

为了提升德育教育的质量,我们应当采取一系列措施。首先,加强教师培训是关键,这包括组织教师参加数学史和德育理论的培训,以提高他们对德育元素的挖掘和利用能力。其次,创新实施策略至关重要,教师需要根据学生的个性特点和教学内容,创新课堂实施策略,采用多样化的教学方法和手段,从而提高德育渗透的效果。最后,完善评价体系也是不可或缺的一环,建立一个科学合理的德育评价体系,注重过程性评价和发展性评价,以全面衡量学生的德育发展水平。通过这些综合措施,我们能够更有效地将德育融入日常教学之中,促进学生的全面发展。

结语

高中数学教材“数学史话”栏目中蕴含着丰富的德育元素,是开展数学德育的重要资源。在教学中,教师应充分挖掘这些德育元素,采用有效的课堂实施策略,将德育渗透到数学教学的全过程。通过德育与数学教学的有机融合,不仅能够提高学生的数学学习兴趣和学习效果,还能够培养学生的爱国主义精神、科学精神、辩证思维和审美情操等,实现立德树人的根本任务。未来,还需要进一步深入研究“数学史话”栏目中德育元素的挖掘与课堂实施,不断完善德育渗透的方法和策略,为培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人贡献力量。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 普通高中数学课程标准(2017年版2020年修订)[S]. 北京:人民教育出版社,2020.
- [2] 张奠宙. 数学史与数学教育[M]. 北京:高等教育出版社,2015.
- [3] 王宪昌. 数学史简编[M]. 北京:科学出版社,2010.
- [4] 李士铸. 数学教育心理[M]. 上海:华东师范大学出版社,2001.
- [5] 刘兼,黄翔. 数学教育设计[M]. 北京:高等教育出版社,2003.
- [6] 陈昌平. 数学教育比较与研究[M]. 上海:华东师范大学出版社,2000.