

谈高中数学教学中的美育

胡雪松

浙江省慈溪市横河中学(高中) 浙江 慈溪 315318

摘要: 本文聚焦高中数学教学,深入剖析实施美育的重要性与可行性。从数学简洁美、对称美、和谐美等内涵切入,阐述如何挖掘教材美育素材、优化教学方法、开展实践活动以及提升教师美育素养,多途径渗透美育,以此激发学生对数学的热爱,助力其数学素养与审美能力的双重提升,为高中数学教育注入新活力。

关键词: 高中数学; 教学; 美育; 数学素养

引言

美育在高中数学教学中不可或缺,它不仅是审美能力的培养,更是创新思维与人格健全的基石。数学,这门看似严谨的科学,实则蕴含着无限的美学魅力。将美育融入数学教学,能让学生领略到数学公式的韵律美、图形的对称美,从而激发他们对数学的兴趣与热爱。这不仅能提升学习效果,更能促进学生的全面发展,让数学教学更加生动有趣,富有内涵。

1 高中数学教学中美育的内涵

在高中数学教学中,美育蕴含着独特而丰富的内涵。数学的简洁美,彰显于用极为凝练的形式表达深刻复杂的数学思想。比如对数,将乘方运算进行巧妙转化,用简洁的符号把庞大的数值运算简化,极大提高了计算效率,也体现了数学简洁的魅力。对称美在几何图形与数学知识体系中十分突出。像圆,无论绕圆心旋转多少角度,都能与自身重合,完美展现了旋转对称性;在知识结构方面,三角函数的诱导公式,在形式上呈现出对称的美感,便于记忆与运用,揭示了不同三角函数之间的内在联系。和谐美贯穿于数学知识的内部逻辑以及数学与其他学科的联系中。例如立体几何里,点、线、面之间相互依存、相互制约,构建起和谐的空间关系;在物理学科中,数学公式用于描述物体的运动规律,助力物理模型的构建,体现出数学与物理的紧密融合。奇异美则体现在一些独特的数学现象里。比如分形几何,从简单的初始图形出发,通过不断重复某种规则,能生成复杂精美的图案,这一过程充满奇妙与惊喜,展示了数学独特的魅力^[1]。

2 高中数学教学中美育的作用

2.1 激发学生学习兴趣

一直以来,数学在不少学生心中都是枯燥、抽象的代名词,满是复杂的公式和做不完的习题。但当我们将在数学中蕴含的美展现出来,情况就会大不一样。比如

在讲解“杨辉三角”时,教师可以引导学生观察它的形状,那整齐的排列、对称的结构,就像一座精美的数学宫殿。再进一步探究,学生会发现其中隐藏的规律,每一行数字不仅左右对称,而且下一行数字与上一行数字之间有着奇妙的联系。这种数学规律的美感,能瞬间打破学生对数学的刻板印象,让他们感受到数学不再是冷冰冰的符号,而是充满趣味和惊喜的学科。又比如在讲解“圆的方程”时,我们可以引入生活中的圆形建筑,像古罗马的万神殿,它的穹顶完美呈现出圆形的对称美。学生们会惊讶地发现,数学里的圆不仅存在于书本上,还能创造出如此震撼的建筑奇迹,从而激发他们主动去探索圆的方程背后的奥秘,提高课堂参与度。

2.2 培养创新思维

数学的美能引导学生突破常规思维的束缚。在做立体几何证明题时,传统的解题思路可能是按部就班地从已知条件出发,一步步推导。但当学生领略到空间几何图形的对称美后,他们可能会尝试从对称的角度去思考问题。比如证明正三棱锥的一些性质时,学生可以通过将正三棱锥沿着某条对称轴进行分割或旋转,发现新的几何关系,从而找到更简洁的证明方法。在追求数学美的过程中,学生们会不断尝试新的思路和方法。例如在解决数列问题时,有些学生不满足于常规的递推公式求解,而是去观察数列各项之间的规律,通过构造新的数列,将复杂的数列问题转化为熟悉的数学模型,从而找到独特的解题方法,培养了创新能力^[2]。

2.3 提升数学素养

美育可以帮助学生更好地理解数学知识。以函数概念为例,函数的图像是一种直观的数学美。一次函数的直线图像,它的倾斜程度反映了函数的变化率;二次函数的抛物线图像,其开口方向、对称轴和顶点位置,都与函数的性质紧密相关。学生通过观察这些图像,能更深刻地理解函数的单调性、奇偶性等概念。在学习立体

几何时,学生通过感受空间几何体的对称美、和谐美,能更好地理解空间点、线、面的位置关系,提高空间想象能力。而且,在分析数学问题时,学生运用逻辑思维,从已知条件出发,通过严谨的推理得出结论。这个过程中,对数学美的感悟能让学生更有条理地思考,提升逻辑思维能力,从而加深对数学知识的掌握,全面提升数学素养。

2.4 塑造健全人格

数学的严谨性要求学生在解题过程中必须严谨认真,每一步推理都要有理有据。在学习数学的过程中,学生逐渐养成严谨认真的学习态度。比如在做数学证明题时,学生需要仔细分析每一个条件,严谨地书写证明过程,不能有丝毫马虎。长期的训练让他们在对待其他学科和生活中的问题时,也能保持这种严谨的态度。当学生在数学学习中发现美、理解美时,会获得一种成就感和满足感。这种精神上的愉悦能让他们以更积极的心态面对学习和生活中的困难,培养坚韧不拔的意志品质。比如在攻克一道复杂的数学难题后,学生不仅收获了知识,还体会到了坚持和努力带来的喜悦,从而促进人格的健全发展^[3]。

3 高中数学教学中美育的实施途径

在高中数学教学里,美育的融入能够为课堂注入新的活力,让学生以全新视角感受数学的魅力。要实现这一目标,需要教师从多个维度探索切实可行的实施途径。

3.1 挖掘教材中的美育素材

高中数学教材是一座蕴含丰富美学元素的宝藏,教师需要具备敏锐的洞察力,深入挖掘其中的数学美。

(1)在函数知识模块,函数的图像就是展现数学美的重要载体。例如正弦函数,其图像呈现出优美的波浪形状,周而复始的变化规律,彰显出一种独特的韵律美与对称美。在教学时,教师可以引导学生自己动手绘制函数图像,在绘制过程中,学生能更直观地感受函数值随自变量变化的趋势,体会到函数图像所蕴含的对称与和谐之美。(2)几何知识模块中,各类图形蕴含着丰富的美学元素。以圆为例,它是平面上最完美的对称图形之一,无论从哪个角度观察,都呈现出高度的对称性。在讲解圆的相关知识时,教师可引导学生观察生活中圆形物体,如车轮、钟表盘等,让学生思考为什么这些物体要设计成圆形,从而体会圆的中心对称性和旋转不变性在实际生活中的巧妙应用,感受几何图形的简洁美与实用美。(3)数列知识模块同样充满数学之美。等差数列中,每一项与前一项的差值恒定,这种规律体现出一种秩序井然的美感。在教学过程中,教师可以引入生活中

的等差数列实例,如剧场座位的排列,第一排有若干个座位,往后每一排都比前一排多固定个数的座位,让学生通过计算剧场座位总数,理解等差数列的求和公式所蕴含的数学原理和简洁美。

3.2 优化教学方法

(1)情境教学法能为学生营造出富有美感的学习氛围,让学生在特定情境中感受数学的魅力。比如在讲解“直线与圆的位置关系”时,教师可以创设这样的情境:在宁静的夜晚,一轮明月高悬天空,月亮可以看作一个圆,而飞机划过天空留下的痕迹可以看作一条直线。随着飞机的飞行,直线与圆的位置关系不断发生变化。通过这样生动形象的情境创设,学生能够更直观地理解直线与圆相交、相切、相离三种位置关系,感受到数学与生活的紧密联系,体会到数学在描述自然现象中的简洁与准确之美。(2)启发式教学鼓励学生自主探索数学美,培养他们的审美能力和创新思维。在教授“椭圆的定义”时,教师可以不直接给出定义,而是让学生准备一根绳子和两个图钉,在纸上固定图钉,用绳子绕着图钉画曲线。学生在动手操作过程中,会发现无论怎么画,到两个定点的距离之和始终保持不变,从而自主探索出椭圆的定义。这种教学方法让学生在探索中发现数学的规律美,激发他们对数学的兴趣和好奇心。(3)多媒体教学手段能够将抽象的数学知识直观地展示出来,帮助学生更好地感受数学的动态美和空间美。在讲解“立体几何的三视图”时,利用动画软件可以动态展示一个立体图形从不同角度观察得到的三视图,让学生清晰地看到立体图形与平面图形之间的转换关系,从而更深刻地理解三视图的概念和原理,感受空间几何的奇妙之处。在讲解“圆锥曲线”时,通过多媒体展示圆锥曲线的形成过程,如用一个平面去截圆锥,得到不同的圆锥曲线,让学生直观地理解圆锥曲线的定义,增强对数学知识的理解和记忆。(4)将数学史、数学家的故事融入教学,能让学生感受到数学背后深厚的文化底蕴和美学价值。在讲解“勾股定理”时,教师可以介绍勾股定理在古代中国、古希腊等不同文化中的发现和证明过程。中国古代的《周髀算经》中就有“勾三股四弦五”的记载,古希腊的毕达哥拉斯也发现了这一定理。通过讲述这些故事,学生不仅能了解数学知识的发展历程,还能体会到数学在不同文化中的共同价值,感受到数学的文化魅力和美学价值^[4]。

3.3 开展数学实践活动

(1)数学建模活动能让学生在解决实际问题的过程中体会数学的应用美和创造美。例如,让学生建立一个

关于城市交通流量的数学模型,他们需要收集交通数据,分析影响交通流量的因素,如时间、路段、天气等,然后运用数学知识建立函数模型,预测交通流量。在这个过程中,学生将抽象的数学知识应用到实际问题中,感受到数学的实用性和创造性,体会到数学在解决现实问题中的强大力量。(2)举办数学竞赛可以激发学生对数学美的追求,培养他们的竞争意识和团队合作精神。在竞赛中,学生需要运用各种数学知识和方法解决复杂的问题,这不仅能提高他们的数学能力,还能让他们在追求简洁、巧妙的解题方法中感受数学的简洁美和奇异美。同时,竞赛中的团队合作项目,能培养学生的团队协作能力,让他们学会在合作中共同探索数学之美。(3)开展数学欣赏活动,如数学艺术展览、数学科普讲座等,能拓宽学生的数学视野,提高他们的审美水平。在数学艺术展览中,展示用数学原理创作的艺术作品,如分形艺术、几何图案设计等,让学生感受数学与艺术的融合之美。数学科普讲座可以邀请专家介绍数学领域的前沿研究成果,如黎曼猜想、庞加莱猜想等,激发学生对数学的探索欲望,让他们领略到数学的深邃之美。(4)鼓励学生进行数学探究性学习,能让他们在自主探究中发现和创造数学美。例如,让学生探究“杨辉三角”中更多的规律,他们可能会发现杨辉三角与二项式定理、组合数之间的关系,还能发现一些独特的数字规律。在这个过程中,学生不仅能深入理解数学知识,还能体验到发现的乐趣,培养创新能力和审美能力。

3.4 提升教师美育素养

教师是美育的实施者,其自身的美育素养对数学美育的实施起着关键作用。教师要深刻认识到美育在数学教学中的重要性,不断提升自己的美育素养。(1)教师可以通过学习美学知识,提高艺术修养,提升自身的审美能力和审美意识。阅读美学相关的书籍,参加艺术展览、音乐会等活动,培养对美的感知和欣赏能力。在教

学中,教师要以自身的审美情趣和审美态度感染学生。例如,在讲解数学知识时,用生动、形象的语言描述数学的美,如在讲解“黄金分割比”时,用充满激情的语言描述它在建筑、艺术中的应用,让学生感受到数学美的魅力。教师的板书设计也要注重美感,合理布局,书写工整,用简洁明了的图形和符号展示数学知识,为学生营造良好的美育氛围。(2)高中数学教学中的美育实施途径是多方面的,需要教师用心挖掘教材、优化教学方法、开展实践活动、提升自身素养。只有这样,才能让学生在数学学习中感受美、欣赏美、创造美,实现数学教学与美育的有机融合,促进学生的全面发展^[5]。

结语

高中数学教学中的美育是一项具有深远意义的教育实践。通过挖掘数学教学中的美育内涵,发挥美育的作用,采取有效的实施途径,能够让学生在学数学知识的同时,欣赏数学之美,提高审美能力,培养创新思维和健全人格。数学教师应充分认识到美育在数学教学中的重要性,不断提升自身美育素养,积极探索数学美育的方法和策略,为学生的全面发展奠定坚实的基础。随着教育理念的不断更新和教育改革的深入推进,高中数学教学中的美育将迎来更广阔的发展空间。

参考文献

- [1]尹晨.新课标下中学数学教学的美育渗透问题探究[J].中学数学(初中版),2020,000(005):P.82-83.
- [2]余清斌.翻转课堂教学模式下初中数学美育教学探析[J].读写算,2019.
- [3]刘世荣.浅谈初中数学课堂教学中德育和美育的渗透[J].文渊(高中版),2019,000(003):46.
- [4]张静梅.针对小学数学美育教育的探究[J].百科论坛电子杂志,2020,000(001):765-766.
- [5]谢祥.核心素养理念下渗透数学美育的价值及策略[J].中学数学教学参考:上旬,2020,000(002):P.7-10.