

几何画板在少数民族高中数学教学中的应用探究

马丽^① 郭明娟^②

临夏回民中学 甘肃 临夏 731100

摘要:几何画板是数学教学中常用的软件之一,其具有操作简便、适用性广的特点。相比于传统板书,其可视化程度更高,对于激活学生数学思维,提升数学教学效率具有显著意义。本文以高中数学教学为例,探讨了基于几何画板优化高中少数民族数学教学的有效策略,以期提升少数民族高中数学教学效率,培育学生数学核心素养助力加油。

关键词:高中数学;几何画板;应用策略

高中数学相比小学、初中的数学来说难度更大,学习起来更加困难,这就需要教师利用先进的教学辅助工具帮助学生理解。如今,随着教育界的不断探究,几何画板的作用逐渐凸显出来,但是教师在应用方法上还存在着单一、片面等问题,使得教学成效不大。由此可见,创新教学模式,提高几何画板应用效率势在必行。

一、几何画板在数学教学中的作用

(一)辅助教师教学

随着教师对几何画板认识的加深,该教学工具应用频率越来越高。这种教学工具具有操作简单、功能强大的特点,受到了广大教师的青睐。几何画板的便捷性能够帮助教师在最短的时间内,制作出更多的课件,将静态化为动态,使数学知识活了起来,而且相比多媒体而言,更加具有立体感和灵活性,能够将知识以生动具体的形态展现出来。学生可以被几何画板从枯燥的文字知识世界中带出来,利用更加新颖的方式去学习,去感受数学知识的奥妙。在此过程中,学生会更加愿意跟随教师的脚步,改善了以往学生主动性差的状况。

(二)有助于学生学习

几何画板不仅仅是一种教学工具,也是一种很好的学习工具。学生可以在学习和研究中运用几何画板,不仅可以协助学生进行探索,还可以使学生在新颖的学习方式中找到乐趣。数学学科对学生的自主性要求很强,尤其是高中数学,难度较高,知识点多,仅仅依靠教师的讲解和鞭策是不够的,学生只有自主学习和探讨,在学习中动用自己的大脑,才能得到有效地提升。而几何画板的运用降低了数学的难度,学生发现自己能够很快的理解知识,并面对数学难题能够迎刃而解,在自豪心理的驱动下学生会更加愿意学习。

(三)有助于学生探究数学原理

高中数学中很多公式及概念的原理都很难理解,讲解起来不仅需要浪费大量的时间,而且学生们又不能接受、理解。因此,很多教师就直接让学生把概念和公式背下来,在做数学题的时候用。但是,学生有时连公式和概念的含义都不理解,又怎么能很好地运用呢?这时,教师就可以用几何画板讲解知识,通过真实的物体去证明数学中的概念。另外,教师也可以引导学生自己探索,让学生自己去体验和感受,学生在遇到问题时,可以主动运用几何画板去解决。

二、几何画板在少数民族高中数学教学中的应用策略

(一)巧用“几何画板”,化抽象为形象

数学建模的特点是把数字符号和图形结合起来,从数字

与图形变化的共性中预测发展规律,找到解决问题的方法与途径。在高中数学课堂上运用几何画板来辅助教学,一方面能够减轻教师的教学负担,降低教学难度,另一方面有助于将抽象的、复杂的知识转化为形象的、易理解的内容。这种高效率、可视化的教学模式能够有效提升课堂教学效果,提高教学质量。举个例子,在高中立体几何图形的学习时,传统教学方法注重对于公式、定理的背诵,这具有很大的局限性,不利于对学生空间观念,想象力的培养。结果就是,学生在这种教学环境下思维只在浅层次中不断重复,对知识的运用还停留在平面图形的基础之上。长期下去,学生以平面图形的基础去学习三维的立体图形就显得尤为吃力。所以,为了培养学生数学学习思维,教学模式的创新迫在眉睫。笔者结合自身多年教学经验总结,认为如果教师在教学能够巧妙、恰当地使用“几何画板”工具,将立体图形的边、形、面等的关系用“数”表达出来,把抽象的知识可视化、具体化,让学生一眼“望穿”,就可以更加直白地观察立体图形的特征。例如,在一个展开的正方体平面图上,按顺序在每一个面上标注1、2、3、4、5、6几个数字,请学生思考如果将正方体还原,那么1、2、3的对立面分别是哪个数字呢?这个问题如果有几何画板就能够轻松解决,在动态演示的过程中,学生能够清晰直观地看到平面图形到立体图形的还原过程,这样不但降低了高中生解决数学问题的难度,还培养了学生空间思维能力。

(二)借用“几何画板”,以兴趣提动力

数学的学习不能仅靠简单的模仿与记忆,深层次的学习离不开兴趣的培养,教师要想方设法提高课堂的活跃度,利用几何画板等教学辅助方法培养和提升学生的数学兴趣。几何画板的优势是能够将静态的文字“动”起来,通过数学建模让学生感受数学的乐趣,培养学生深度学习的动力。例如,高中数学三角函数的难点之一是图像问题,图像问题的综合性最强,与函数、不等式、导数等内容相结合,考查学生的综合能力,是三角函数学习的“难之最”。所以,教师就需要借助几何画板,突破三角函数教学的重难点,提升教学效果。教师通过几何画板软件,将三角函数的图像变化用动画展示出来,教师可以在软件上任意地拖动图像,引导学生观察图像的变化,猜想并验证。另外,几何画板还可以帮助学生增加对三角函数图像的感性认识,形成丰富的图像经验,促进学生数学思维的进一步拓展。例如,在正弦函数与余弦函数的图像性质的教学时,通过几何画板软件绘制出正余弦函数的图像,通过点击软件的“相位变化”“周期变换”“振幅变换”键,在屏幕上动态演示图像上如何变化的,可以使学

更加容易把握图像变化的内在联系,进而理解掌握函数的规律。经过几何画板的展示,大幅度减轻了学生的学习难度,提升了学生对于数学的兴趣和信心,能更好地促进学生高中时期三角函数的学习。

(三) 妙用“几何画板”,以学生为主体

新课程理念下强调学生的课堂主体地位,教师要在教学中扮演参与者、引导者、帮助者的角色。因此,在教学中要让学生从座位走向讲台,从聆听者走向讲述者。教师要利用好几何画板等教辅软件,充分发挥其助学、促学的作用,引导学生开展自主学习。只有学生能够自主学习,广泛参与到集体讨论中来,学生的课堂主体地位才能得到进一步落实。例如,在高中数学“双曲线及其标准方程”的教学中,不仅要让学生理解双曲线的定义、双曲线的焦点、焦距等内容,更要让学生通过主动探索,感受到探索的乐趣,体会数学的严谨与美感。“双曲线及其标准方程”课程的教学难点在于通过双曲线标准方程确定焦点位置,以及根据条件求方程。教师在教学中要引导学生将知识与技能相结合,发挥情感等非智力因素在学习中的作用,真正地把学生主体地位的理念落到实处。利用几何画板软件绘制双曲线图形,根据列表中自变量的值以及对应的函数值,通过描点、连线按钮,几何画板软件会用一条平滑的线将点连接起来,这样就构成了双曲线图像。随后,教师通过对双曲线的位置和形状的改变,引导学生观察、讨论,得出双曲线图像的对称特征。学生通过自己的思考、总结得出问题的答案,并逐步建立思考、解决问题的思维能力,从而巩固学生的课堂主体地位。

(四) 基于“几何画板”,以情境提质效

人们说,数学是高阶的思维游戏,数学知识在我们的生活中随处可见。因此,在数学教学中,教师可以将生活中常见元素融入到几何画板的使用中,这不仅可以把抽象知识形象化,还有助于培养学生建立实践的理念,遵循理论联系实际的原则,让数学问题更加具有情境化。通过几何画板,可以有效便捷地演示数字和图像之间演变的全过程。另外,教师还可以通过实际情境来贯彻学用一致的教育理念。例如,

在正三棱锥的教学时,我们知道正三棱锥的底是正三角形,侧面是三个等腰三角形,如果仅靠这一句话来诠释正三棱锥概念,学生就很难理解。在此情况下,教师可以通过几何画板绘制出一个正三棱锥的物体,如三脚架。然后教师引导学生展开讨论和思考,三脚架这个物体有哪些特征呢?将情境中的物体带入到数学问题中,学生通过观察屏幕上的三脚架,全面掌握正三棱锥的图形特征后可以举一反三、触类旁通,并能够在解决实际问题中迁移运用。在情境化的教学中,有效地突破教学中的重点、难点问题,避免了传统“说教式”课堂的枯燥感,让学生在自主、探索中不断提升数学思维品质,培养学生学科创新与实践的能力。

三、结语

基于高中数学知识体系及教学特点来看,应用几何画板能够极大的提升少数民族高中数学教学效率。几何画板的便捷性节省了教师制作课件的时间,帮助教师提高讲课效率,是一个有效的教学辅助工具。另外,几何画板更加适用于少数民族高中生学习,为学生提供了更加新颖、有效地学习工具。因此,教师应该遵循现代教育原则,深入现代教育理念,将良好的教学模式与几何画板相结合,提升教学质量。

本文系甘肃省临夏州教育科学规划2019年度课题【《几何画板》在临夏少数民族地区高中数学教学中的应用研究】相关论文,课题编号 LX【2019】CH115

参考文献:

- [1] 徐志刚. 几何画板在高中数学教学中的应用探索——以“空间中直线与直线之间的位置关系”一课的教学为例[J]. 数学教学通讯, 2020(36): 22-23.
- [2] 马秀芳, 夏良中. 几何画板在高中数学教学中的应用策略谈[J]. 黑龙江教育(教育与教学), 2020(08): 64-65.
- [3] 吴雷. 多媒体环境下的几何画板和高中数学教学整合机制分析[J]. 新课程教学(电子版), 2020(17): 111-112.

