

高中数学的信息技术及数学学科的整合

赵世松

(四川省崇州市崇庆中学 四川 成都 611230)

【摘 要】 信息技术与数学教学整合,可以创造各种生动具体的数学情境,提供丰富多彩的数学信息,为学生的多种思维能力尤其是创造性思维能力的发生与发展提供一个得天独厚的优越条件。就如何做到信息技术与数学学科教学有机的整合这一问题,本文将结合中学数学教学的实践,谈谈点滴体会,与同仁共同探讨。

【关键词】 信息技术;高中数学;有机整合

一、利用信息技术满足学生多样化的学习需求

数学课程与信息技术整合的主要目的是丰富学生数学学习的内容,促使学生利用信息技术进行主动、有效地数学学习。应当使所有学生都在自己的数学学习中使用信息技术,应当根据不同的教学任务选择适当的信息技术工具,如计算器、计算机、多媒体实验室以及互联网等,使学生充分发挥视觉、听觉、触觉等多种感官的协同作用,从而更有效地进行数学学习。例如:在讲授高中数学必修2中空间几何体三视图相关知识时,采用多媒体技术中图形的移动、定格、闪烁、同步解说、色彩变化等手段,利用空间图形的分、合、转、并、移、裁、展等多种形式的动画,结合有关必要的解说和优美音乐,传授教学内容,使学生能身临其境,产生立体效应。此外,还可利用多媒体技术存储功能,根据需要把一些图形、题目、题目的分析或解答过程等预先存储在电脑当中,课堂上适时地在学生面前再现出来。利用几何画板强大的即时作图功能可以将解析几何中的图形展现出来,动画演示圆锥曲线形成过程。通过计算机软件,教师可以对教学目标信息实现实时控制,可以在任何时刻让某段文字、某个图形出现;也可以在任何时刻隐去;可以随机作出图像;可以对屏幕上出现的运动对象随时干预,像电影定格一样使之静止在某一画面上,以对某些需要强调的运动结果进行特写。例如讲授指数函数与对数函数,通常是在教师(或教科书)的要求下,学生用“描点法”作出有限的几个特殊函数的图像,然后就让学生观察这几个图像来讨论函数的性质。在这样的教学过程中,学生对于为什么要画这几个函数的图像,为什么有限的几个函数图像就可以代表一般的,为什么要把底数 a 分为 $0 < a < 1$ 和 $a > 1$ 两个区间等等,都是不得而知的,所以对结论的正确性也不一定完全相信,学习过程比较被动。而在信息技术环境中,教师可以利用几何画板的作图功能,先引导学生随意地取 a 的值,并在同一个坐标系内画出图像。作图过程中,学生可以非常清楚地看到底数 a 是如何影响函数的性质的。可以对图形(或图像)进行局部放大等等。这样大大丰富了教学手段,拓展了师生交流的渠道,满足了学生的学习需求。

二、创设情境,激发学生学习兴趣

教学中,如果把数学知识放在一个主动、活泼的情境中去学习,更易于激发学生的学习兴趣。设置情境的主要作用是使学生了解知识主题的必要性,激发学生的兴趣,从而产生完成主题的动机。

1. 创设学习的情境。在上课之初,创设一个好的学习氛围,使学生一进课堂就想学。例如:在讲授高中数学必修3第三章的几何概型时,我用计算机创设了一个故事情境:一对恋人相约晚上8点到9点见面,先到者只等候20分钟,过时可离开,求两人能见面的可能性大小。这是常见的约会问题,学生学习的兴趣

立即被调动起来了,从而更加认真听讲。在本课教学过程中,我就是这样运用多媒体技术把学生平时在生活中碰到的场景搬进了数学课堂,充分激发了他们的学习兴趣,调动了他们的学习积极性。

2. 创设应用情境。学是为了用。例如:在讲授高中数学必修2第一章空间几何体中旋转体时,课本36页B组第3题是观察图中纸篓的几何特征,探究出它是如何形成的。学生观察图像时可看出是一个旋转体,但是由何图形旋转得出则引起讨论。此例中,我用几何画板设计了几个可旋转的图形,学生纷纷尝试旋转这些几何体,或在此基础上自行添加边线等几何要素,探求解答。在本课教学过程中,运用信息技术把学生平时在生活中经常接触的事物搬进了数学课堂,通过形象、具体的事例构成一个动态、仿真的学习情境,充分激发了学生的兴趣,调动了他们的学习积极性,从而掌握抽象的数学概念,培养了他们的抽象逻辑思维能力。

三、利用信息技术发挥学生主体性、实现个性化学习

信息技术极大地拓展了在数学教学中师生的实践活动空间,它使学生通过丰富的活动而不仅仅是依赖语言来构建对知识的理解提供了可能,从而产生了更丰富的学习方式,加强、完善甚至改变了数学学习的模式。它是一种产生数学问题、促进数学思考的“催化剂”。因此,信息技术的使用应当强调学生的实践活动,让他们在信息技术的帮助下,通过亲身实践从而加深对数学知识的理解,体验数学思想方法的真谛,领悟数学的本质,使“学习方式的变革”落在实处。教师是学生学习的组织者、引导者与合作者,应在学生力所能及的范围内,让他们自己跳起来摘果子,使之真正成为学习的主人。凡是学生自己能探索出来的,决不代替;凡是学生能独立发现的,决不暗示。学生的自主参与往往能够取得良好的教学效果,在单机演播形式课件中,只重视“演”和“播”,学生的自觉参与程度欠佳。而在多媒体网络教学中,学生可以利用教师准备好的课件,通过“人机对话”进行自主探索研究,既培养了学生独立思维的品质,又增强了他们动手操作的能力。

信息技术与数学学科教学的整合,改变了传统的教学方式 and 教学手段,收到了传统教学模式难以比拟的良好效果,并加快了新课程改革的进程。信息技术和数学学科的整合,还有大量值得探讨的问题。在今后教学中,还要继续摸索,发挥它的应用价值。

参考文献

- [1] 王艳晓. 高中数学教学与信息技术整合的实践思考[J]. 中国校外教育, 2019(07): 166-167.
- [2] 杨旭. 浅谈在信息技术支持下小学数学与多学科的整合[J]. 科学咨询(教育科研), 2019(02): 76-77.