

Research on the application strategy of information technology in junior middle school mathematics classroom under the guidance of core literacy

Zhaolin Wei

Teaching Research Office, Nandan County, Hechi, Guangxi, 547200, China

Abstract

This paper discusses the application strategy of information technology in junior middle school mathematics classroom under the guidance of core literacy. This paper analyzes the necessity of the application of information technology in the junior middle school mathematics class, and points out its important role in improving the teaching effect and cultivating students' core accomplishment. This research reviews the application status of information technology in junior middle school mathematics class. On this basis, it puts forward the application strategy of information technology in junior middle school mathematics classroom under the guidance of core literacy, including using information technology to cultivate students' mathematical thinking, improve students' mathematical application ability, and stimulate students' interest in mathematics learning. In order to the effective application of information technology, promote the comprehensive development of students' core quality of mathematics and improve the quality and effect of junior middle school mathematics education.

Keywords

core literacy; junior middle school mathematics; information technology; mathematical thinking

核心素养导向下初中数学课堂的信息技术应用策略研究

韦照林

南丹县教学研究室, 中国·广西河池 547200

摘要

本文探讨了核心素养导向下初中数学课堂的信息技术应用策略。分析了信息技术在初中数学课堂中应用的必要性, 指出其对于提升教学效果、培养学生核心素养的重要作用。该研究回顾了信息技术在初中数学课堂中的应用现状, 在此基础上, 重点提出了核心素养导向下初中数学课堂的信息技术应用策略, 包括利用信息技术培养学生的数学思维、提升学生的数学应用能力、激发学生的数学学习兴趣。以期通过信息技术的有效应用, 促进学生数学核心素养的全面发展, 提高初中数学教育的质量和效果。

关键词

核心素养; 初中数学; 信息技术; 数学思维

1 引言

随着教育的不断深入, 核心素养已成为当前教育领域的核心理念之一。在初中数学教学中, 核心素养的培养关乎学生对数学知识的掌握, 更在于其数学思维能力、应用能力、学习兴趣及合作精神的塑造。而信息技术作为现代教学手段的重要组成部分, 其独特的优势为初中数学课堂的革

新提供了无限可能。本文旨在探讨核心素养导向下, 如何有效利用信息技术优化初中数学课堂, 促进学生核心素养的全面发展, 为初中数学教育注入新的活力与动能。

2 信息技术在初中数学课堂中应用的必要性

信息技术不仅丰富了教学手段, 提高了教学效率, 为学生构建一个更加直观、互动、探索性的学习环境, 有助于培养学生的创新思维、问题解决能力和数学实践能力, 这些都是核心素养的重要组成部分。信息技术的引入, 使得抽象的数学概念得以生动呈现, 降低了学习难度, 增强了学生的学习兴趣。在传统的数学课堂上, 教师往往依赖于黑板和粉笔, 利用文字描述和图形绘制来解释数学概念, 这种方式虽然经典, 但对于一些抽象概念, 如几何变换、函数图像等,

【课题项目】河池市 2024 年校本研修专项课题《核心素养导向下初中数学课堂的信息技术应用策略研究》(项目编号: hcsxbyx2024A211)。

【作者简介】韦照林(1976-), 壮族, 男, 中国广西都安人, 本科, 高级教师, 从事初中数学课堂教学改革研究。

学生往往难以直观理解^[1]。而信息技术的运用,如多媒体教学软件、动态几何软件等,将这些抽象概念以动画、模拟等形式直观展现,帮助学生建立空间观念,理解数学原理,从而激发学生的学习兴趣,提高学习效率。

信息技术为数学教学提供了丰富的资源和工具,促进了学生自主学习和个性化学习的发展。互联网上的数学教育资源浩如烟海,包括在线课程、教学视频、互动习题等,学生根据自己的学习进度和兴趣选择适合自己的学习资源,进行自主学习。一些智能教学平台还能根据学生的学习数据,提供个性化的学习建议和反馈,帮助学生精准定位自己的薄弱环节,进行有针对性的强化练习,从而实现个性化学习,提升学习效果。信息技术在数学课堂中的应用,促进了师生互动和合作学习的深化,学生更加便捷地与同学、教师进行交流与合作,共同探讨数学问题,分享解题思路,形成学习共同体。

3 信息技术在初中数学课堂中的应用现状

从简单的PPT演示到复杂的在线互动平台,从静态的图形展示到动态的几何模拟,信息技术以其独特的优势,成为了数学教师不可或缺的教学助手。教师通过多媒体教学软件,轻松地将抽象的数学概念以图像、动画等形式直观呈现,帮助学生更好地理解数学原理;而在线互动平台则为学生提供更加便捷的交流与合作空间,使其能够随时随地进行学习讨论,分享解题思路,形成学习共同体。一方面,教师的信息技术应用能力参差不齐,部分教师对于新技术的接受程度和使用能力有限,难以充分发挥信息技术的优势。另一方面,学生的信息技术使用习惯和学习风格也存在差异,部分学生可能过于依赖技术,缺乏自主学习的能力和动力,而部分学生则可能因为技术使用不熟练或缺乏兴趣而难以融入信息技术环境下的学习^[2]。信息技术在数学教学中的应用还需要考虑教学内容与技术的深度融合问题,如何确保技术服务于教学内容,而不是单纯的技术展示,是教育者需要深入思考和解决的问题。

4 核心素养导向下初中数学课堂的信息技术应用策略

4.1 利用信息技术培养学生的数学思维

借助信息技术,如动态几何软件、三维建模工具等,将这些抽象概念以图像、动画等形式直观呈现,帮助学生建立空间观念,理解数学原理。在学习几何图形变换时,学生直观地看到图形变换的过程和结果,从而加深对几何变换原理的理解,培养空间想象能力和逻辑推理能力。在数学教学中,教师可以利用信息技术设计一系列具有启发性的问题情境,引导学生通过观察、实验、推理等方式,主动探索数学规律,发现数学现象背后的本质。例如,在学习函数图像及其性质时,教师利用数学软件绘制不同函数的图像,并引导学生观察图像的变化规律,探索函数性质与图像之间的关

系,从而培养其抽象概括能力和模式识别能力。

信息技术的融入,还为数学课堂的互动与合作提供了新的可能,学生更加便捷地与同学、教师进行交流和合作,共同探讨数学问题,分享解题思路,形成学习共同体。在合作过程中,学生可相互启发,共同解决数学问题,体验数学学习的乐趣和价值,从而增强对数学的兴趣和自信心。利用大数据分析和人工智能技术,教师能根据学生的学习数据,精准定位学生的学习需求和薄弱环节,为其提供个性化的学习建议和反馈。

以“函数图像与性质”这一章节的教学为例,信息技术的融入使抽象的数学概念变得直观生动,还极大地激发了学生的数学学习兴趣,促进其数学思维的深度发展。在课堂上,教师首先通过多媒体设备展示了一段生动的视频,视频中通过动画演示了不同函数(如线性函数、二次函数、指数函数等)的图像生成过程,以及随着自变量变化,函数值如何随之变化的动态过程^[3]。随后,教师引导学生利用GeoGebra软件,亲自绘制函数图像,并观察不同参数变化对图像的影响。例如,在绘制二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图像时,学生可以通过调整系数 a 、 b 、 c 的值,实时观察图像的形状、开口方向、顶点位置等性质的变化。在深入探究函数性质的过程中,教师还利用在线学习平台的互动功能,组织学生进行小组讨论。学生在平台上分享自己的发现,提出疑问,甚至进行辩论。例如,在探究函数增减性时,有的学生发现当 $a>0$ 时,二次函数图像开口向上,函数值在顶点左侧递减,在顶点右侧递增;而有的学生则通过调整参数,发现了更复杂的增减性规律。

4.2 借助信息技术提升学生的数学应用能力

信息技术的广泛应用,为学生创造了丰富的数学应用场景,学生将抽象的数学知识转化为解决实际问题的工具。在学习统计与概率时,教师利用数据分析软件,引导学生对实际数据进行收集、整理和分析,从而理解统计学的基本概念和原理,掌握数据处理技能。信息技术为学生提供了更加便捷、直观的数学问题解决工具。一些数学软件和在线平台,如几何画板、数学实验室等,能够帮助学生进行数学模型的构建、方程的求解、图形的绘制等,使复杂的数学问题变得简单直观。在现代社会中,数学已经渗透到各个领域,如物理、化学、生物、经济等,教师设计跨学科的教学项目,引导学生运用数学知识解决其他学科中的问题。例如,在学习物理中的运动规律时,教师利用数学软件模拟物体的运动轨迹,帮助学生理解速度、加速度等概念,并应用数学知识解决实际问题。

信息技术的广泛应用,还为学生提供了更加开放、多元的学习资源和环境,学生能接触到丰富的数学教育资源,如在线课程、教学视频、互动习题等,这些资源丰富了学生的学习内容,还为其提供了多样化的学习方式。学生根据自己的兴趣和需求,选择适合自己的学习资源,进行自主学习

和探究。然而,传统的教学方式往往侧重于函数表达式的推导和性质的讲解,忽视了函数在解决实际问题中的应用,导致学生虽然掌握了函数的理论知识,却难以将其应用于实际情境中。

教师引导学生利用在线学习平台上的互动工具,亲自设计并解决类似的实际问题。例如,学生在平台上选择“购物折扣计算”“水电费计算”等实际问题,输入相关参数,观察一次函数图像的变化,从而找出问题的解决方案。在解决问题的过程中,教师还鼓励学生利用虚拟实验室进行模拟实验,在解决“水库水位变化”问题时,学生通过虚拟实验室模拟不同时间段的水位变化,观察一次函数图像如何反映这种变化,并据此预测未来的水位情况。

4.3 运用信息技术激发学生的数学学习兴趣

信息技术的应用,如多媒体课件、动态演示软件等,将复杂的数学公式、几何图形、函数图像等以图像、动画等形式直观呈现出来,让学生一目了然,大大降低了理解的难度。例如,在学习几何图形时,通过动态演示软件的辅助,学生清晰地看到图形的旋转、平移、缩放等变化过程,从而加深对几何性质的理解,感受到数学的美妙和神奇,进而激发出浓厚的数学学习兴趣。而信息技术的引入,如在线学习平台、数学游戏软件等,为学生提供了丰富的学习资源和互动工具,使其能够在教师的引导下,自主地进行学习探究,与同伴进行互动交流。例如,在学习概率统计时,学生通过在线学习平台,进行数据分析、实验模拟等操作,亲自体验概率统计在现实生活中的应用,从而增强对数学知识的理解和掌握,在互动交流中,学生还能够分享自己的学习成果,相互启发,共同进步,这种参与感和成就感,无疑会进一步激发学生的数学学习兴趣。

信息技术的趣味性,为学生创造了轻松愉快的学习氛围,使数学学习不再是一项枯燥的任务,而是一种愉悦的体验。在信息技术的支持下,教师可以设计出富有创意和趣味性的教学活动,如数学游戏、数学竞赛、数学故事等,让学生在轻松愉快的氛围中学习数学,感受数学的魅力^[4]。例如,在学习分数加减法时,教师可以通过设计一款数学游戏,让学生在游戏中的分数加减法的练习,既巩固了知识,又享受了游戏的乐趣,从而有效提升了学生的数学学习兴趣。

以“几何图形的性质与变换”这一章节为例,信息技术的融入让几何知识的学习变得生动有趣,还让学生们在

探索与发现中感受到了数学的魅力,从而激发了他们深入学习数学的兴趣。信息技术的加入,如使用数学软件(如GeoGebra)、虚拟现实技术(VR)和在线学习平台,为几何教学带来了革命性的变化。课堂上,教师首先通过多媒体设备展示了一段引人入胜的几何动画,动画中,各种几何图形如三角形、四边形、圆形等,在屏幕上自由变换,时而旋转、时而缩放、时而平移,形成了一幅幅美妙的图案。

学生们在软件上绘制各种几何图形,观察其形状、大小、位置等如何变化,从而深入理解几何图形的性质。在探索三角形的内角和性质时,学生们通过拖动三角形的顶点,观察内角和始终为 180° 的规律;在探索图形的平移、旋转和对称变换时,学生们可利用软件中的工具,亲自操作图形的变换过程,感受变换前后的图形关系。学生们可以佩戴VR眼镜,进入一个虚拟的几何世界,亲身体验几何图形的变换过程。在这个虚拟世界中,学生们可以像魔法师一样,用手指轻轻一挥,就能让几何图形在空中自由旋转、缩放、平移,甚至进行复杂的变换组合。平台上有各种几何学习视频、动画和互动练习,还有来自世界各地的数学爱好者分享的学习心得和解题技巧。

5 结语

核心素养导向下的初中数学课堂,信息技术是教学工具,更是推动教育创新、培养学生核心素养的关键力量。随着信息技术的不断进步和教育理念的持续更新,初中数学课堂将在核心素养的引领下,实现更加高效、生动、富有创造性的教学变革。教育者应不断探索和实践,将信息技术融入教学的每一个环节,为培养学生的全面素养,构建更加开放、多元、智慧的数学学习环境,共同推动初中数学教育迈向新的高度。

参考文献

- [1] 陆长华.核心素养下初中数学课堂评价机制构建探究[J].数理天地(初中版),2024,(14):100-102.
- [2] 施一妃.核心素养视域下初中数学与信息技术GGB深度融合措施探究[J].新智慧,2024,(16):24-25.
- [3] 谢盛富,苏聪滨.信息技术助推核心素养培养——以初中数学实践研究为例[J].中学理科园地,2024,20(03):84-86.
- [4] 邓秀荫,邱声忠.信息技术环境下初中数学核心素养的培养策略[J].家长,2024,(04):73-75.