

信息技术在高中数学教学中的应用研究

王志华

淮安市淮海中学, 江苏 淮安 223300

DOI: 10.61369/RTED.2026020017

摘 要 : 在“互联网+教育”深度发展背景下,信息技术与高中数学教学的融合成为教育改革的必然趋势。教师需要借助信息技术提升教学效率,打造更具活力的现代化课堂。本文结合教学实践,系统探讨信息技术在高中数学教学中的应用价值、现状困境及实践路径,期望为提升高中数学教学质量、培养学生数学核心素养提供有益参考。

关 键 词 : 信息技术; 高中数学; 教学应用; 核心素养

Research on the Application of Information Technology in High School Mathematics Teaching

Wang Zhihua

Huai'an Huaihai Middle School, Huai'an, Jiangsu 223300

Abstract : Against the backdrop of the in-depth development of "Internet + Education", the integration of information technology and high school mathematics teaching has become an inevitable trend of education reform. Teachers need to use information technology to improve teaching efficiency and create a more dynamic modern classroom. Combined with teaching practice, this paper systematically explores the application value, current dilemmas and practical paths of information technology in high school mathematics teaching, aiming to provide useful reference for improving the quality of high school mathematics teaching and cultivating students' mathematical core literacy.

Keywords : information technology; high school mathematics; teaching application; core literacy

引言

《普通高中数学课程标准(2017年版2020年修订)》强调要重视信息技术的应用,将信息技术融入数学课堂。信息技术可以为数学教学提供可视化工具、互动平台 and 数据分析手段,支持学生进行自主探究与合作,其应用改变了高中数学的教学形态。高中数学教师应当具备创新精神,积极推动数学课堂教学改革,构建个性化、互动性、探究性的新型教学模式,以提升教学效果。

一、信息技术在高中数学教学中的应用价值

(一) 化抽象为直观,降低知识理解难度

高中数学学科知识比较抽象难懂,如函数、立体几何、数列等内容学习起来对学生而言具有一定难度。传统的教学方式以教师进行板书或者展示图片为主,但是很难让学生理解透彻所学内容。而教师应用信息技术,可利用其演示、建模功能,展现复杂的数学知识^[1]。例如,教师可用 GeoGebra 软件绘制函数的动态图像,让学生观察函数图像的变化规律,这比静态的图像能更好地帮助学生理解。

(二) 赋能核心素养,促进学生全面发展

高中数学核心素养可以概括为数学抽象、逻辑推理、数据分析等内容,而基本的授课活动是培养学生核心素养的重要途径^[2]。其中融入信息技术,能够有效提高教学质量,加深学生的学习印象。例如,数学模型可以在教学较为抽象的内容时应用,加深学

生对知识的理解。动态几何软件可以用来演绎数学定理的推导过程,培养学生严谨的推理思维。Excel 的统计函数和数据可视化功能可以用来处理概率统计章节中的抽样数据、统计图表绘制等任务,锻炼学生的数据分析能力。

(三) 实现精准教学,满足个性化学习需求

学生在数学基础、思维能力、学习习惯等方面存在差异,传统的教学模式采用统一的标准、统一的节奏进度,很难兼顾不同层次学生的学习需求。信息技术借助大数据分析、智能诊断等功能,可以捕捉学生的学习轨迹与知识薄弱点,为教师落实个性化教学提供数据支撑^[3]。例如,教师应用智能学习系统展开教学,可根据系统分析的学生的预习数据和课堂答题情况,为基础薄弱的学生以及能力较强的学生提供不同的学习任务与资源,实现精准辅导,促进全体学生共同进步。

(四) 打破学科壁垒,深化跨学科融合应用

数学是一门工具性科学,与物理、地理、体育、建筑学等学

科存在广泛联系。信息技术为跨学科的融合提供了便捷的实现路径^[4]。如多媒体教学、数学建模与仿真、数字化课件与在线资源等应用,有助于数学教学的计算与演示,打破学科边界,结合多学科的知识体系和方法,帮助学生建立数学与其他学科的知识关联,提升学生的综合能力。

二、信息技术在高中数学教学中的应用现状

（一）应用优势初步显现，教材融合基础扎实

新课标背景下,高中数学教材普遍强化了信息技术应用的导向性,苏教版高中数学教材信息技术覆盖11个章节,涉及计算器、GeoGebra、Excel、互联网等多种工具类型,其中函数主题与信息技术的整合最为紧密,体现了教材对技术融合的重视。

在教学实践中,多数教师已开始尝试运用PPT课件、动态几何软件等辅助教学,课堂教学的趣味性和互动性均得到提升^[5]。例如,在“函数的图像与性质”“立体几何的结构特征”等重点章节,信息技术的应用可以降低讲学难度,提高学生的课堂参与度。

（二）现实困境亟待突破，应用质量有待提升

尽管信息技术在高中数学教学中的应用取得了一定成效,但仍面临诸多现实困境。现实教学实践中,部分教师没有接受过信息技术培训,对GeoGebra、智能教学平台等工具的操作不熟练,难以在教学中灵活应用。例如,有些教师在使用动态几何软件时,仅用于动画演示,却缺少教学设计,未能引导学生参与探究过程,课堂的互动性和探究性仍有待提升^[6]。对于学生而言,传统教学中,他们习惯于被动接受知识和记笔记,而信息技术教学要求具备一定的自主探究和技术操作能力。同时,技术工具的应用可能导致有些学生产生依赖心理,继而限制自身能力的发展。另外,虽然教材提供了信息技术应用提示,但是提示比较简单,教师需要投入时间和精力自主开发教学资源。

三、信息技术在高中数学教学中的应用策略

（一）基于教材内容，构建分层教学体系

结合教材和学生的认知差异,利用信息技术构建科学的分层教学体系。首先,依据学生的数学基础、学习成绩、自主学习能力等因素,将学生划分为基础层、提升层、拓展层三个层次。针对不同层次学生的学习需求,结合教材内容设计差异化的教学目标和学习任务。

对于基础层学生,要侧重他们对教材核心知识点的理解和基础应用,利用信息技术为学生演示概念,并进行简单的练习^[7]。例如,在“函数的概念与性质”教学中,可用GeoGebra演示一次函数、二次函数的图像绘制过程,让学生掌握函数的基本定义、定义域和值域求解等基础内容,并为学生布置基础题型,加以巩固练习。

对于提升层学生,教师可利用信息技术开展探究性学习,培养他们的知识综合应用能力和思维能力。例如,在学习函数的单

调性时,让学生利用软件绘制函数图像,观察自变量与函数值的变化关系,并进行小组讨论分析单调性的判定方法,布置根据函数图像求参数范围等分析类问题。

对于拓展层学生,教师可结合实际问题展开跨学科探究,让学生拓展应用所学内容。例如,在指数函数教学中,教师可引导学生利用指数函数模型分析国民经济增长、人口预测等实际问题,探究模型的合理性和适用范围,培养数学建模能力。

（二）依托技术工具，开发交互式教学资源

教师可以教材知识点为载体,开发针对性强、互动性高的信息化教学资源,如交互式课件、微课、智能题库等,丰富教学形式,提升学习体验。

数学教师可利用几何画板、GeoGebra等软件制作交互式课件,将教材中的抽象知识点转化为可操作、可探究的动态场景^[8]。例如,在“空间两条直线的位置关系”教学中,通过3D交互式课件,学生可自主操作两条直线的位置,观察异面直线、平行直线、相交直线的判定条件,增强对空间关系的理解。

对于教材中的重难点、易错点,教师可以制作微课视频,供学生课前预习和课后复习。例如,关于对数的运算性质这一难点,教师可制作5-8分钟的微课,用动画演示运算性质的推导过程,结合典型例题讲解应用方法,学生可根据自身情况观看学习。

利用自然语言处理技术和大数据分析,教师可构建智能题库,对习题进行知识点、难度系数、认知层次等多维度标签化处理。例如,输入“三角函数、图像变换、难度适中”,即可检索到对应的习题及变式训练。题库应支持智能推荐功能,根据学生的学习情况推送个性化习题,同时提供错题分析和解析过程。

（三）融合教学方法，开展动态与静态协同教学

信息技术的应用并不意味着完全取代传统教学,而是应当结合技术工具与传统方法的优势创新课堂教学模式。例如,在“函数的单调性”教学中,教师可先利用GeoGebra软件生成函数图像,让学生观察自变量变化时函数值的变化趋势;再引导学生进行深入分析,截取函数图像的某一区间,通过计算具体点的函数值,归纳总结单调性的定义和判定方法。最后通过对比不同区间的函数图像,深化对单调性本质的理解。这种在传统教学中融入信息技术的教学模式,既能够发挥信息技术直观形象的优势,又注重学生逻辑思维能力的培养。

在解题教学中,可结合传统板书的逻辑梳理优势和信息技术的可视化优势,例如在解析几何“动点轨迹问题”教学中,用板书推导轨迹方程的逻辑过程,同时利用GeoGebra动态展示动点的运动轨迹,让学生掌握解题方法的同时,又能直观理解轨迹形成的原理,提高解题能力。

（四）深化跨学科融合，构建真实应用情境

立足教材的情境化编排特点,教师可利用信息技术构建跨学科教学情境,将数学知识与物理、地理、体育、建筑等学科内容有机结合,让学生在真实情境中体会数学的应用价值^[9]。当然,教师开展跨学科融合教学应注重情境的真实性和可行性,不能形式化地叠加学科知识。要通过信息技术打破学科壁垒,培养学生的

综合应用能力和创新思维。

以“三角函数”教学为例，教师可以结合物理学中的单摆运动，利用动态几何软件模拟单摆的振动过程，绘制位移 - 时间图像，与函数图像 $y = A \sin(\omega x + \phi)$ 进行对比分析，让学生理解三角函数的物理意义；“立体几何”教学中，教师可利用动态几何软件构建建筑物的三维模型，如桥梁、场馆等，让学生分析其中的棱柱、棱锥等几何元素，计算表面积和体积，探究几何知识在建筑设计中的应用^[10]。

（五）加强教师培训，提升信息化教学能力

教师应当不断提升信息化教学能力与意识。随着科学技术的发展以及教育环境的变革，对于教师的教学能力要求标准更高。然而，现阶段部分高中教师信息化教学意识与水平有待提升。因此，学校需要加强培训，使其掌握常用信息技术工具的操作方法，以及如何用信息技术设计课堂活动。学校具体可采用工作坊、专题讲座、案例研讨等方式加强培训。

此外，教师自身也要意识到信息技术在数学课堂中的重要性，自主学习信息化相关知识，并在实践中融会贯通。关于信息技术的应用，教师也要学会辩证的看待。尤其，传统课堂与信息技术融合下的课堂在教学各有优势，需要教师结合具体的教学内容选择性实施。

四、结论

信息技术在高中数学教学中的应用，是教育现代化发展的必然趋势，也是落实新课标要求、提升教学质量、培养学生核心素养的重要途径。信息技术通过化抽象为直观、赋能核心素养、实现精准教学、深化跨学科融合等方面的优势，为高中数学教学改革提供了新的思路和方法。教师应合理运用信息技术，将技术工具与传统教学方法结合，高质量地融入信息技术，更好地为数学教与学服务。

参考文献

- [1] 张发兴. 互动视角下信息技术在高中数学教学中的应用研究 [J]. 高考, 2024, (36): 85-87.
- [2] 翁浩彬. 信息技术与高中数学课程深度融合研究 [J]. 高考, 2024, (32): 83-85.
- [3] 郑菊萍. 基于信息技术优化高中数学课堂教学的研究 [J]. 数理天地 (高中版), 2024, (19): 127-129.
- [4] 马骥. 浅析新课程标准背景下信息技术在高中数学教学中的应用 [J]. 甘肃教育研究, 2024, (12): 142-144.
- [5] 包弘. 应用信息技术提升高中生数学运算核心素养的策略研究 [J]. 学周刊, 2024, (23): 83-85.
- [6] 刘巨章. 信息技术与高中数学课堂有效融合的教学策略研究 [J]. 智力, 2024, (20): 147-150.
- [7] 崔维香. 巧用信息技术, 提高教学质量——信息技术在高中数学教学课堂上的应用探究 [J]. 高考, 2024, (11): 136-138.
- [8] 王桂花. 深度融合: 信息技术助力高中数学教学创新策略 [J]. 中小学信息技术教育, 2024, (04): 80-81.
- [9] 马孟华. 基于信息技术工具辅助下的高中数学建模教学实践与思考 [J]. 中小数学 (高中版), 2023, (10): 60-64.
- [10] 许鹏腾. 信息技术融入高中数学课堂教学的意义与路径 [J]. 数理化解题研究, 2023, (15): 35-37.