

核心素养导向下初中数学与现代信息技术的融合策略

韩淑桦

商丘市第一中学, 河南 商丘 476900

DOI: 10.61369/TACS.2026010030

摘 要 : 初中数学作为培养学生逻辑思维、抽象能力和应用意识的核心学科, 其教学改革始终围绕核心素养培育展开。《义务教育数学课程标准》明确提出, 要推动现代信息技术与数学教学深度融合, 助力学生数学抽象、逻辑推理、数学建模、直观想象、数学运算、数据分析六大核心素养的全面发展。基于此, 本文针对初中数学与现代信息技术的融合展开研究, 剖析二者融合过程中存在的现存问题, 阐述融合的核心价值, 提出针对性的融合策略, 为一线教师开展素养导向下的数学教学提供实践参考。

关 键 词 : 核心素养; 初中数学; 现代信息技术; 融合策略; 智慧教学

Integration Strategies of Junior High School Mathematics and Modern Information Technology Under the Guidance of Core Competencies

Han Shuhua

Shangqiu No.1 Middle School, Shangqiu, Henan 476900

Abstract : As a core subject for cultivating students' logical thinking, abstract ability and application awareness, the teaching reform of junior high school mathematics has always centered on the cultivation of core competencies. The Compulsory Education Mathematics Curriculum Standards clearly propose to promote the in-depth integration of modern information technology and mathematics teaching, so as to support the all-round development of students' six core mathematical competencies: mathematical abstraction, logical reasoning, mathematical modeling, intuitive imagination, mathematical operation, and data analysis. Based on this, this paper conducts research on the integration of junior high school mathematics and modern information technology, analyzes the existing problems in the integration process, expounds the core value of integration, and puts forward targeted integration strategies. It aims to provide practical references for front-line teachers to carry out competency-oriented mathematics teaching.

Keywords : core competencies; junior high school mathematics; modern information technology; integration strategies; smart teaching

引言

随着数字化时代的到来, 现代信息技术已逐步渗透到教育教学的各个领域, 为学科教学改革注入了新的活力。初中数学学科兼具抽象性与逻辑性, 数学核心素养作为学生在数学学习过程中形成的必备品格和关键能力, 是落实“立德树人”根本任务的重要载体, 直接关系到学生的终身发展。因此, 探究核心素养导向下初中数学与现代信息技术的融合策略, 具有重要意义。

一、核心素养导向下初中数学与现代信息技术的现存问题

(一) 信息技术应用浅层化

尽管现阶段在初中数学教学中对于现代科学技术的应用越来越普遍, 但是这种应用深度还有待进一步提高, 很多应用仅仅停

留在浅层次的操作环节, 并没有做到高度贴合教学主题以及培养目标的核心素养发展需求。部分教师仅仅把现代科学技术的教学工具看作开展教学活动所采用的单一手段, 他们用 PPT 替代黑板展示概念、例题或习题, 没有充分利用动画、交互性功能提高知识传递效率。在讲授几何知识的时候, 若采用播放视频的方式演示图形变化过程, 则没有引导学生主动地运用软件探究规律, 致

使学生处于被动接受状态。

（二）素养导向缺失

在核心素养教育思想指导下，初中数学教学核心是培养学生六种关键能力，信息技术等辅助工具应该服从于这个“总纲”。现在部分教师在实施过程中出现“重技术、轻素养”倾向，过于关注信息技术操作过程和演示功能，却忽略对学生综合素养的系统培养，一些老师在制定课堂教学方案时，没有全面把握信息技术对学生核心素养提升的“独有功能”，导致信息技术运用与核心素养培养脱节。

（三）资源整合不足

现代信息技术给初中数学教学带来了多样化的优质资源，但目前一些学校和老师在资源整合与实际应用方面存在明显不足，造成教育资源没有得到充分地释放。一方面校方购买的教学软件多倾向于高年级知识内容，课件内容不契合初一学生的认知发展特点；另一方面大部分教师没有系统化的网络信息处理能力，在资料筛选整合过程中容易出现信息格式不统一、重复率过高、知识点衔接断裂等问题，阻碍了课堂教学质量的提升。

二、核心素养导向下初中数学与现代信息技术的融合价值

（一）有利于化解教学难点

初中数学课程存在大量抽象概念、定理证明、逻辑推理等内容，如几何图形性质探究、函数图像特征分析等，这对学生的空间想象能力要求较高，且成为传统教学模式的重点难点问题。现代信息技术由于其可视化特点，可将复杂数学知识转化为动态交互场景或直观模型，帮助学生克服认知障碍，提升其直观思维水平，利用数字化工具实现静态平面图向三维立体结构转换的过程，有利于构建准确的空间感知体系，从而系统地发展学生的空间想象力^[1]。

（二）有利于培育自主探究素养

传统初中数学教育倾向于以教师讲授为主的灌输式教学，这就导致学生处于被动听讲的状态，容易让课堂变得枯燥乏味，学习的主动性被限制，参与的热情也不高。现今多元化信息技术可以有效打破这种情况的约束，利用丰富的媒体资源去打造互动性强的教学情境，这样既能提高学生的认知兴趣，又能锻炼学生的主动探究能力，把原本枯燥的重难点知识通过递进任务形式整合起来，变成一种伴随成就感的学习历程，激发学生的积极性就变得顺理成章，并促使他们进行深入思考，逐渐塑造自身的自主学习习惯^[2]。

（三）有利于培育个性化素养

初中学生的数学基础、个体的认知差异及思维模式的多样化特征十分突出，传统教学方法很难全方位契合多样化的学习需求，从而容易造成“一刀切”的现象，阻碍个性化教育目标的实现，依靠现代信息技术的智能化特性，可以精准获取学生的学习行为数据，进而制定个性化的资源分配方案和任务设计，以此有效地契合不同层次学生的差异化发展需求，推动精准化教育理念

的具体落实，该策略有益于各类学生获取针对性的支持，在自主探究过程中弥补知识盲区并提升核心素养水平，还可为其规划适配自身特点的发展路径提供保障^[3]。

三、核心素养导向下初中数学与现代信息技术的融合策略

（一）搭建智慧教学课堂，渗透核心素养内容

搭建智慧教学课堂，是实现初中数学与现代信息技术深度融合、渗透核心素养的基础。在课前准备阶段，教师可通过智慧教学平台布置预习任务，并且结合核心素养目标整合相关微课、前置练习以及配套学习资料，让学生提前熟悉新知内容，初步理解核心素养概念。以“一次函数的应用”为例，在正式授课前推出租车费用计算与水电费核算的实际情境案例视频，让学生尝试用数学知识解决实际问题，进一步推进数学建模能力的培养。在课堂教学中，教师可以借助多媒体课件与数学教学软件，把抽象的知识点可视化，突破难点，并设计互动探究活动，激发学生主动学习的意识和团队协作的能力^[4]。以“二次函数图像及其性质”为例，教师在讲解时，利用几何画板动态展示a、b、c系数变化对抛物线开口方向及顶点位置的影响过程，引导学生自主调节参数，归纳规律，加深学生对函数特性的理解，培养学生的空间想象能力和逻辑推理能力。课后巩固阶段，教师可以依靠智慧教育平台来规划分层作业方案，根据学生学习状况，系统会生成基础题、提升题以及拓展题，以满足不同水平学生的个人需求，而且利用平台随时掌握他们提交作业的进度，及时给予恰当的引导和回应，进一步巩固和加深课堂知识，推动核心素养的持续提升。

（二）创建交互教学情境，带动学生自主探究

自主探究是培养学生数学核心素养的重要途径，交互式教学情境为自主探究的开展提供了重要条件。第一，创设趣味情境。教师设计具体教学情境时，要整合初中数学核心知识点和学生生活经验，兼顾实践意义与趣味性特征，促使学科知识向实际应用转化，充分调动学生的主动探究意识，以“统计学基础”为例，引入数据分析工具之后，可以设置“班级身高体重分布调研”或者“校园植被种类调查”的互动环节，引导学生分组开展实地考察活动，完成数据收集、整理及分析任务，进而达成预期学习目标，在此过程中，学生既掌握了基本的统计技能，又提升了逻辑推理能力与批判性思维水平^[5]。第二，开展交互式探究活动，教师可以借助网络互动平台或者虚拟实验环境来开发实践任务，推动学生自主探索和合作学习，在“平行线判定法则”教学期间，利用数字化工具促使学生去创建图形场景，经由鼠标拖拽功能画出两条直线，再用辅助线执行交叉操作，接着逐步改变同位角角度参数，实时察觉并记录两直线间距变动及其几何属性联系的特征，系统会自动标注重点数据信息，而且即时显示判断结果^[6]。

（三）组织开展小组合作，助力学生素养发展

小组合作学习作为培养学生合作精神、交际能力及团队意识的重要方式，借助现代信息技术手段能有效改善小组合作学习的教学效果，进而促进学生核心素养的提升。在小组组建环节，教

师借助智慧教学平台的数据分析功能,全方位考查学生在数学科基础知识,认知发展水平以及个体差异等方面的情况,从而制定依据异质性原则的分组方案,保证各组成员之间具备较强的互补性,在此基础上,围绕核心素养培养目标设计探究性强且合作度高的任务模块,并引导学生借助团队协作完成实践项目,以此来提高实际操作能力。“勾股定理的实际应用”单元中的“建筑设计大赛”,借助在线协同工具达成跨区域联机互动,要求每支队伍利用勾股定律规划并构建虚拟桥梁设计方案^[7]。基于材料特性约束和荷载计算标准展开设计的游戏化教学活动,使学生围绕着优化方案进行深入探讨,在这个过程中,学生的勾股定理知识得到了深化,数学建模思维、团队合作意识以及沟通协调能力也得到了提升。教师可以利用数字化平台对各小组情况进行实时监测,及时进行指导应对可能出现的困难,引导学生完善合作机制,提升合作效能,分组学习成为培养学生核心素养的有效途径^[8]。

(四)完善课程教学评价,激励学生素养进阶

教学评价是教育改革的重要一环,其构建要以培育核心素养为最终追求,借助现代信息技术,充实初中数学课程的考核框架,营造多元化、动态化且以个性化为导向的评价机制,推动学生核心素养的提升。在教学评价方面,教师将核心素质的各项主要评分指标综合起来,不仅要关注学生对知识的理解、掌握和应用能力,还要注重学生的逻辑思维能力、建模能力和探究精神以及团队协作意识等多个方面,全方位地反映学生核心素质的发展

情况^[9]。具体的操作方法为运用现代信息技术手段构建过程跟踪、成效反馈的多元评价体系。依托智能化教学系统,可从不同维度采集到学生课前学习情况、课堂教学互动、作业完成情况、小组合作等情况的过程性数据,并形成综合性的总评成绩体系,结合期中考核和期末考核成绩对学习成绩以及核心素养进行准确评估。在评价反馈阶段,运用信息化技术提高评价效率和个性化程度,教师可以随时掌握学生成绩变动情况,按照个人差别来拟订不同的辅导计划,而且有利于学生自行开展自我反省和同伴点评活动,促进学生批判性思维能力得到全面提升^[10]。

四、结语

综上所述,核心素养导向下,初中数学与现代信息技术的深度融合,是推动数学教学改革、提升教学质量、培育学生综合素养的必然趋势。在教学改革中,教师要注重搭建智慧教学课堂、创建交互教学情境、组织开展小组合作、完善课程教学评价等,充分发挥现代信息技术的辅助教学价值,推动数学教学从“知识传授”向“素养培育”转型。随着现代信息技术的不断发展,初中数学与信息技术的融合将呈现更加多元化、智能化的趋势,教育工作者要不断探索创新,总结融合经验,推动初中数学教学高质量发展。

参考文献

- [1] 唐翠玲,姚贤贵.现代信息技术在初中数学教学中的应用研究[J].家长,2024,(27):73-75.
- [2] 马敏笑."双减"背景下现代信息技术与初中数学教学的有机整合[J].数理天地(初中版),2023,(13):41-43.
- [3] 牛园园,杨万维.核心素养培养下初中数学与信息技术融合策略探究[J].中国现代教育装备,2023,(06):40-42.DOI:10.13492/j.cnki.cmee.2023.06.013.
- [4] 刘亚雄.现代信息技术与初中数学教学的整合[J].数学学习与研究,2023,(07):38-40.
- [5] 张翀.核心素养导向下信息技术与初中数学教学深度融合的研究与实践[C]//新课程研究杂志社.新课改背景下课程理论与实践探究论文集(十).珠海市金湾区平沙新城学校;,2023:123-124.DOI:10.26914/c.cnkihy.2023.045591.
- [6] 张海英.运用现代信息技术提高初中数学教学有效性分析[J].智力,2022,(32):96-99.
- [7] 倪海波.现代信息技术在初中数学教学中的应用研究[C]//廊坊市应用经济学会.对接京津——扩展思维基础教育论文集.泗阳县育才双语学校;,2022:1106-1109.DOI:10.26914/c.cnkihy.2022.034768.
- [8] 张玉玲.现代信息技术在初中数学教学中的运用[C]//中国国际科技促进会国际院士联合体工作委员会.教学方法创新与实践科研学术探究论文集(四).吉林省梨树县万发学校;,2022:160-162.DOI:10.26914/c.cnkihy.2022.057953.
- [9] 李锋,杨春霞.现代信息技术提高初中数学教学有效性研究[J].中国多媒体与网络教学学报(下旬刊),2020,(09):176-177.
- [10] 何巧,胡昕璐,黄铮祺.信息技术环境下促进初中数学核心素养发展案例分析——以《勾股定理》为例[J].内江科技,2020,41(10):102-103.