

人工智能背景下初中数学核心素养培养的策略研究

宋勇平

江西省万载中学

摘要：随着人工智能技术的迅速发展，初中数学教育面临新的挑战与机遇。核心素养的培养不仅要求学生掌握数学知识，更注重培养其创新思维、问题解决能力及数字素养。在人工智能背景下，整合智能工具与教学策略，促进学生数学核心素养的全面提升，成为教育改革的重要方向。通过分析人工智能技术对教学环境和学习方式的影响，提出基于智能辅助的教学策略，助力学生适应未来社会需求，提升数学学习的实效性和自主性。

关键词：人工智能；初中数学；核心素养；教学策略；创新思维

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.06.217

引言

人工智能技术的广泛应用正在深刻改变教育的各个层面，尤其对数学教学产生了显著影响。传统的教学模式逐渐向智能化、个性化转变，为初中数学核心素养的培养提供了新机遇。数学不仅是科学的基础，更是培养学生逻辑思维和解决问题能力的重要途径。如何有效利用人工智能工具，提升学生的数学核心素养，成为教育界关注的热点。探索适应新时代需求的教學策略，能够激发学生学习兴趣，增强实践能力，为未来社会的复杂挑战做好准备。

一、人工智能对初中数学核心素养培养的挑战与机遇分析

人工智能技术的迅猛发展深刻影响了教育领域，尤其是初中数学教学和学生核心素养的培养。人工智能不仅改变了教学的手段和形式，也对传统数学学习内容和教学目标提出了新的要求。初中阶段作为学生数学思维和基础能力形成的关键时期，其核心素养的内涵不仅包括数学知识与技能，更强调数学思维能力、问题解决能力、数学建模能力以及数字素养的全面提升。人工智能技术通过数据分析、智能推荐和个性化学习路径规划，为学生提供了多元化、互动性强的学习体验，有助于激发学习兴趣和深化理解。然而，这种技术的介入也带来诸多挑战，例如学生过度依赖智能工具可能削弱自主思考能力，教师教学角色的转变对专业素养提出更高要求，教学资源的合理整合和有效利用成为亟待解决的问题。

人工智能背景下，传统的数学核心素养培养模式需要重新审视。以往依赖课堂讲授和纸笔练习为主的教学方法，已逐渐无法满足个性化、多样化的学习需求。智能技术的引入推动了学习内容和教学方法的革新，数学教育开始融入人工智能算法、数据处理与应用的基础知识，使学生不仅学会数学理论，更能运用数学工具解决

现实问题。同时，人工智能系统通过大数据分析学生学习行为和认知特点，精准识别学生的薄弱环节，从而实现动态调整教学内容和节奏，提高教学的针对性和有效性。教学过程变得更加开放和灵活，促进学生主动探索和协作学习，培养其创新精神和批判性思维。然而，教育信息化的不平衡发展也带来了数字鸿沟问题，不同地区、学校间智能教育资源的分配差异可能加剧教育公平的挑战，亟需政策层面和实践层面的协调推进。

人工智能对初中数学核心素养培养带来的机遇主要体现在教学资源的智能化整合与学习环境的优化。智能化教学平台能够整合丰富的数学教学资源，包括视频课程、互动练习和仿真模型，帮助学生构建知识体系并进行深度学习。虚拟实验和仿真工具为学生提供实践操作的平台，使抽象的数学概念具象化，促进理解和应用能力的提升。人工智能辅助的个性化学习系统还能根据学生的学习轨迹，设计个性化的学习方案，实现因材施教，提升学习效率和效果。此外，人工智能推动教师角色由知识传授者向学习指导者转变，教师更多地承担设计学习情境、引导思维发展和评价学习成效的职责，促进教学质量的提升。面对这些机遇，充分发挥人工智能优势的同时，应关注技术应用的合理性和人文关怀，防止过度依赖技术导致教育本质的缺失，从而实现人工智能与初中数学核心素养培养的良性互动。

二、初中数学核心素养的构成及培养现状探讨

初中数学核心素养的构成是理解和实施有效数学教育的关键基础。核心素养不仅涵盖数学基础知识的掌握，更强调数学思维品质、问题解决能力、数学表达与交流能力以及数学应用意识的培养。数学思维品质包括逻辑推理能力、抽象概括能力、建模思维和创新思维，这些都是支撑学生深度理解数学本质的重要要素。问题解决能力则体现在面对复杂数学问题时，能够综合运用所学

知识和技能,分析情境,设计策略,验证结果并作出合理判断。数学表达与交流能力促进学生用数学语言清晰表达自己的思考过程和结果,同时也增强团队合作与协作学习的效果。数学应用意识则引导学生将数学知识运用于实际生活和学科交叉领域,体现数学的工具性和价值性。这些素养构成一个整体,互为支撑,共同推动学生数学综合能力的提升。

当前初中数学核心素养的培养现状呈现多样化发展态势,但仍面临一定的挑战与不足。在教学实践中,许多学校和教师仍以知识传授和技能训练为主,忽视了数学思维的培养和核心素养的系统构建。尽管教学大纲明确强调核心素养,但在具体教学设计和课堂实施中,缺乏针对性和创新性的策略,难以激发学生的学习主动性和探究精神。同时,教师的专业发展和教学能力存在差距,部分教师对核心素养的理解不够深入,教学理念与实际操作之间存在脱节。此外,评价体系单一,过于侧重笔试成绩,忽视对学生数学思维和应用能力的综合考察,制约了核心素养的全面发展。技术手段的应用虽有所增长,但整体上仍处于起步阶段,智能化教学工具和资源的普及率不高,未能充分发挥其促进素养培养的潜力。

在人工智能技术不断融入教育的背景下,初中数学核心素养的培养正迎来新的转型机遇。智能化教学平台和个性化学习系统为核心素养培养提供了丰富资源和多样化路径,使教学内容更加贴合学生认知特点和发展需求。通过大数据分析 with 学习行为跟踪,能够精准识别学生的数学能力结构和认知盲点,从而实施有针对性的个性化辅导与教学调整。此外,人工智能辅助的数学建模软件、虚拟实验和交互式学习工具,极大丰富了学生的学习体验,提升了其实际应用和创新能力。教师角色也逐渐从传统的知识传授者转变为学习引导者和策略设计者,注重培养学生自主学习能力和创新思维。尽管如此,如何合理整合人工智能资源,解决技术应用中的教育公平问题,以及加强教师的专业培训与支持,仍是推进核心素养有效培养的重要课题。只有在理论指导与技术手段的双重支持下,初中数学核心素养的培养才能实现质的飞跃。

三、人工智能技术辅助下的初中数学教学策略设计

人工智能技术的引入为初中数学教学策略的创新提供了前所未有的契机。智能化教学系统通过数据驱动的个性化学习路径设计,能够精准把握每个学生的知识掌握情况与认知特点,实现因材施教。借助机器学习算法,

教学平台可以实时调整教学内容的难度和进度,优化知识点的呈现顺序,帮助学生在适合自身节奏的环境中深化理解。这种基于人工智能的数据分析和反馈机制,使得教学策略从传统的“一刀切”向动态适应转变,大大提升了教学的针对性和有效性。与此同时,智能辅导机器人和互动式数学软件的应用,增强了课堂的互动性和趣味性,激发了学生主动参与的积极性,有助于培养其数学思维能力和问题解决能力。

教学策略设计中,充分利用人工智能技术整合多元化资源是关键。丰富的数字化教学资源库包括视频讲解、虚拟仿真、在线习题和数学建模工具,支持多感官的学习体验。这些资源的智能推荐功能基于学生的学习数据,为其量身定制最适合的学习材料,促进知识的内化和迁移。结合协作学习平台,学生之间的互动和讨论得以加强,促进数学表达与交流能力的发展。教学设计中融入项目式学习与情境探究,借助人工智能模拟现实生活中的数学问题,培养学生的应用意识和创新思维。此外,教师通过智能教学管理系统能够高效追踪学生学习轨迹,及时调整教学方案和辅导策略,推动教学个性化与精细化的深度融合。

教师在人工智能辅助的教学策略中扮演着不可替代的角色。人工智能工具虽提供技术支持,但教学设计、学习引导和思维启发依然依赖教师的专业判断和经验。教师需要转变观念,从传统的知识传授者转向学习的促进者和策略设计者,注重引导学生进行深层次思考和自主探究。教学策略应强化师生互动,结合智能系统的反馈信息,精准识别学生学习中的认知障碍,实施差异化教学。加强教师的人工智能技术应用能力培训,提升其利用智能工具优化教学设计和课堂管理的水平,是实现教学策略有效落地的保障。通过合理融合人工智能技术与教师专业能力,初中数学教学策略能够更好地支持学生核心素养的全面发展。

四、智能教学环境中促进学生核心素养发展的实践路径

智能教学环境的构建为促进初中学生数学核心素养的发展提供了有力支撑。通过整合人工智能技术与现代教育理念,课堂从单一的知识传授逐步转变为以学生为中心的探究式学习场景。智能教学平台基于大数据分析,可以动态监控学生的学习状态和认知水平,及时反馈学习成效,帮助教师调整教学策略,促进个性化学习的实现。这种实时的学习诊断功能不仅提升了学生的数学理

解能力,还激发了其自主学习的积极性,使学生能够在多样化的学习路径中不断挑战自我,增强解决复杂问题的能力。

在智能教学环境中,多样化的教学资源 and 交互手段极大丰富了学习体验。虚拟仿真、动态几何软件、数学建模工具等先进技术,为学生提供了直观形象的数学探究平台,有助于理解抽象概念和提升数学应用意识。通过项目驱动和情境探究,学生在真实或模拟的数学情境中进行探讨和实践,深化对数学知识的认知,培养创新思维和合作能力。同时,智能系统支持个体差异化学习,依据学习数据推送符合学生认知水平的学习任务,强化薄弱环节,有效避免学习困难的积累。此类环境下,学生能够获得更多自主探索和反思的机会,促进核心素养的内化。

教师的角色在智能教学环境中同样发生深刻变化,由传统的知识传授者转变为学习引导者和学习环境的设计者。教师利用智能系统提供的数据分析,精准掌握学生的学习需求和障碍,有针对性地设计教学活动,推动学生数学思维的深化发展。课堂教学更加注重师生互动和协同学习,鼓励学生表达数学观点和开展小组合作,提升数学表达与交流能力。教师还承担起整合智能教学资源和技术职责,促进教学内容的多样化和趣味性。通过不断提升教师的信息素养和教学设计能力,智能教学环境成为促进学生数学核心素养全面发展的有效实践路径。

五、优化人工智能驱动下初中数学核心素养培养的关键因素

在人工智能驱动的初中数学核心素养培养过程中,优化关键因素成为提升教学效果和学生能力发展的重要保障。技术与教育的深度融合要求对硬件设施、软件资源和教师专业能力进行系统性提升。完善的信息化基础设施是构建智能教学环境的前提,先进的计算设备、稳定的网络环境和多样化的智能终端为教学提供了坚实保障。与此同时,丰富且高质量的智能教学资源库,包括数学知识图谱、互动式习题和虚拟实验工具,是支持个性化学习与精准教学的核心。资源的动态更新和科学管理确保内容的时效性与适宜性,满足不同层次学生的学习需求,促进数学核心素养的有效培养。

教师的专业素养和信息技术应用能力直接影响人工智能辅助教学的实施效果。教师不仅需具备扎实的数学学科知识,更应掌握人工智能相关技术与教学软件的应

用技巧,具备设计智能教学方案和分析学习数据的能力。持续的职业培训和校本研修是提升教师综合能力的重要途径,有助于其转变教学理念,从传统知识传授向促进学生自主探究和创新思维转型。教师在教学过程中,应结合人工智能技术提供的数据反馈,动态调整教学策略,实现差异化教学和个性化指导。同时,教师需关注学生的情感态度和学习习惯培养,防止技术应用中出现的机械依赖,保障教学的人文关怀和教育本质。

教育管理和政策支持构成优化人工智能驱动下核心素养培养的重要保障。教育主管部门需制定科学合理的智能教学标准和评价体系,将核心素养的培养纳入考核范畴,推动智能技术在数学教学中的规范化应用。加强智能教学平台的推广和应用,促进城乡、区域间教育资源均衡配置,缓解数字鸿沟带来的不公平现象。学校应构建协同创新机制,整合教师、技术专家和管理者力量,形成多元共育的良好氛围。通过制度保障和资源投入,构建完善的支持体系,推动人工智能与初中数学核心素养培养的深度融合,实现教育质量的整体提升。

结语

人工智能技术的融合为初中数学核心素养的培养提供了新的发展机遇和挑战。通过智能化教学平台和个性化学习方案,能够有效促进学生数学思维、问题解决能力和应用意识的提升。与此同时,教师专业素养的提升和科学合理的教育管理体系是确保人工智能辅助教学有效落地的关键保障。未来,只有不断优化技术资源配置,强化师资队伍建设和完善评价机制,才能实现人工智能与数学核心素养培养的深度融合,推动初中数学教学质量的整体提升,为学生适应未来社会需求奠定坚实基础。

参考文献

- [1] 曹龙华. 基于PBL的人工智能背景下初中数学核心素养培养路径研究[J]. 电化教育研究, 2024, (5): 1-5.
- [2] 李晓莉, 陈建华. 初中数学核心素养培养的现状与对策[J]. 教育理论与实践, 2024, 39(3): 45-50.
- [3] 张建国. 智能化教学环境下个性化学习路径设计探析[J]. 现代远程教育, 2024, 39(1): 67-73.
- [4] 赵磊, 刘洋. 教师信息素养对人工智能辅助教学的影响研究[J]. 中国教育信息化, 2024, 38(2): 89-95.
- [5] 周建平. 人工智能与数学核心素养的深度融合策略[J]. 数学教学研究, 2024, 39(11): 54-60.