

人工智能背景下初中数学高效课堂的建构策略研究

裘剑卿

镇江实验学校, 江苏 镇江 212200

DOI: 10.61369/SDME.2026020039

摘 要： 本研究聚焦人工智能与初中数学教学的深度融合，系统探讨高效课堂的建构策略。通过梳理智能技术核心教育应用，分析初中数学课程标准对智能化教学的内在需求，阐明技术支撑教学的理论依据。研究提出技术与数学本质深度融合、数据驱动精准教学、学生主体与智能辅助协同三大建构原则。在此基础上，从精准备课、探究互动、分层练习三个维度构建教学策略，并围绕教师素养提升、资源建设与管理、效果评估机制等方面探讨实践保障。研究旨在为人工智能时代初中数学教学改革提供理论参照与实践路径，促进数学课堂的提质增效。

关 键 词： 人工智能；初中数学；高效课堂；教学策略；精准教学

Research on the Construction Strategy of Efficient Mathematics Classroom in Junior High School under the Background of Artificial Intelligence

Qiu jianqing

Zhenjiang Experimental School, Zhenjiang, Jiangsu 212200

Abstract： This study focuses on the deep integration of artificial intelligence and junior high school mathematics teaching, and systematically discusses the construction strategy of efficient classroom. By combing the core educational application of intelligent technology, this paper analyzes the internal demand of junior high school mathematics curriculum standards for intelligent teaching, and expounds the theoretical basis of technology-supported teaching. The study puts forward three construction principles: the deep integration of technology and mathematics essence, data-driven precision teaching, and the cooperation between students' subject and intelligence. On this basis, the teaching strategy is constructed from three dimensions: accurate lesson preparation, inquiry interaction and layered practice, and the practical guarantee is discussed around the improvement of teachers' literacy, resource construction and management, and effect evaluation mechanism. The purpose of this study is to provide theoretical reference and practical path for the reform of junior high school mathematics teaching in the era of artificial intelligence, and to promote the quality and efficiency of mathematics classroom.

Keywords： artificial intelligence; junior high school mathematics; efficient classroom; teaching strategies; precision teaching

引言

人工智能技术正在飞速发展，这种发展深刻地改变着教育领域的变革过程。在初中数学教学当中，采用智能技术也许能解决传统课堂存在的问题，并创建起高效的课堂。如何科学地认识到人工智能同数学教学相融合的本质原理，又如何全面形成适合智能时代的课堂教学策略呢？这已是当下数学教育改革须要应对的重大课题^[1]。本研究就针对人工智能环境之下初中数学高效课堂的塑造策略实施系统的阐述，力求给一线的教学操作赋予理论支持和方法引导，促使数学教学朝着越发精确，更具个性化，更为高效的方向去发展。

一、人工智能与初中数学教学融合的基础理论

（一）人工智能教育应用的核心技术概述

人工智能应用于教育领域时，牵涉机器学习，自然语言处理，知识图谱以及计算机视觉这些核心技术。机器学习算法可对大量学习数据执行分析，从而找出学生的学习规律及其认知特点。自然语言处理技术具备智能问答及语义领悟能力，可以达成

人机之间的教学交流。知识图谱技术创建起学科知识网络，为知识之间的联系和路径的推荐供应支持。计算机视觉能够做到手势识别，情绪分析等功能，并帮助实施课堂观察。这些技术相互结合，一起形成了智能教学系统的技术根基。

（二）初中数学课程标准与智能化教学需求

《义务教育数学课程标准（2022年版）》强调发展学生数学核心素养，注重数学思维、实践能力和创新意识的培养。课程

标准对教学提出明确要求：关注学生个体差异以推动个性化学习，加强数学探究活动来改善问题解决能力，整合信息技术以优化教学方式。这些要求均与人工智能技术的优势紧密相连。智能教学系统可以精确判断学情，给差异化教学提供支撑；虚拟实验环境能够营造数学探究氛围；智能算法能够顺应学习路径，符合个性化需求。把人工智能运用到初中数学教学当中，这既是执行课程标准的可行方法，又是应对时代发展对数学教育改革的必然之举。

（三）智能技术支撑数学教学的理论依据

智能技术支撑数学教学的理论根基包含认知负荷理论，建构主义学习理论以及精准教学理论。认知负荷理论表明智能技术能优化信息的表现形式，缩减外在认知负荷，从而更多地调动认知资源去开展数学思维活动^[2]。建构主义关注学习者在情境当中自主创建知识，智能技术可以营造多种数学探究环境，推动知识的创建。精准教学理论提倡依照数据来做教学决定，智能诊断系统能够及时监测学习成果，并调整教学策略。而且，脑科学研究也给智能技术的教学应用带来一些启发，多模态学习分析有益于认识数学认知过程。这些理论一起为人工智能助力数学教学提供了科学依据。

二、人工智能背景下初中数学课堂的建构原则

（一）坚持技术与数学本质深度融合原则

技术的应用需服务于数学本质的领悟及数学思维的发展，不可让技术占据主导，亦不可流于表面形式。在课堂创建过程中，要把数学知识的深层逻辑当作核心，把智能技术当作辅助手段，达成二者的有机结合。几何画板，动态数学软件这些智能工具应该用来表现数学概念的关键特性；算法推荐系统要依照数学学习的认知规则^[3]。教师要慎重挑选技术的适用场合，保证技术切实加强学生对数学思想方法的体会，而不会仅仅增添课堂中的技术成分。唯有做到技术与数学本质的深入结合，智能课堂才会彰显出数学教育独有的价值。

（二）坚持数据驱动与精准教学导向原则

由人工智能助力的数学课堂需把数据当作动力源，从而达成教学决策的科学性与精确性。智能教学系统可以全方位收集学习行为相关数据，并借助数据分析来准确找出学生的学习起点，认知难点以及发展所需。教师按照数据反馈调整教学目的，优化教学方案并执行精确干预措施。这里的数据推动并非摒弃教师经验，而是把经验判定和数据分析融合起来。在设计练习题，判断问题，提出学习建议这些环节当中，要全面发挥数据的优势，做到“量身定制”教学的理想状况。数据推动原则须要创建起完整的数据采集，分析以及应用的循环体系，以此形成起精准教学的良性循环。

（三）坚持学生主体与智能辅助协同原则

智能技术的应用要明确学生的主体地位，技术只能当作辅助手段来服务学生的发展。在数学课堂当中，智能工具应该唤起学生自主思考，并非取代思维进程；个性化推荐要尊重学生的选择

权，不能强迫学习路径；智能反馈应引导学生自己反思，不可消极接受评价^[4]。教师在运用技术时要捍卫学生的主体性，提倡质疑与更新，还要全面发挥智能技术在资源供应，及时反馈，过程记录等方面的长处，塑造出人机协作的教学新形态。学生主体和智能辅助相互配合，是建构高效数学课堂的基本遵循。

三、人工智能背景下初中数学高效课堂的建构策略

（一）基于智能诊断的精准备课策略

精准的备课乃是高效课堂的根基所在，智能诊断技术给它赋予了强有力的支持。上课之前，教师能够凭借智能测评系统执行前测，立即把握全班的整体状况以及个人差别，从而精确划定教学的起始点。系统会剖析学生以往的学习情况，找出知识上的不足之处和认知时产生的偏差，以此来作为教学规划的依据。依靠于此，教师就可以有针对性地确立教学目的，规划出不同的教学方案，并挑选合适合理的智能教学素材。在备课期间，智能工具还能够帮助教师预先推测教学过程中的难点所在，并事先想好解决办法。凭借智能判断而做到精准备课之后，教学计划就变得越发符合学生的实际水平，进而为课堂教学朝着高效方向推进形成坚实基础。

（二）人机协同的数学探究互动策略

课堂探究互动属于数学学习的关键部分，人机协作会明显改善互动的质量。智能教学平台可以营造动态的数学实验环境，让学生自己动手去操作，猜测并验证；智能问答系统能够马上回答学生的问题，加深探究的层次。在小组互动的时候，智能工具会记录下议论的过程，帮助教师了解学生的情况^[5]。教师着重开展启发引导，组织交流，实施提炼升华，展现无可取代的教育智慧。人机协作的互动策略既发挥了智能技术在即时反馈，过程记录等方面的长处，又保证了教师作为主导者的地位，使得数学探究活动更为深入，高效，充满思维含量。

（三）依托大数据的个性化分层练习策略

练习巩固属于数学学习的关键部分，大数据技术使得个性化分层练习具备了可行性。智能练习系统按照学生的课堂表现以及历史数据，可以自行生成适合个体水平的练习题目，做到练习内容的差别化。该系统会随时剖析练习过程中的数据，不断调整题目的难易程度和种类，给予学生合理的挑战。错题会自动汇集起来加以分析，并推送给具有针对性的变式练习，助力知识的内部化吸收。教师通过系统报告能够全面掌握练习状况，针对共性问题实施集体讲评，对于个别问题则展开指导。凭借大数据做到个性化分层练习，这样就能让每个学生在符合自身能力的难度之下收获有效的提升，达成练习效果的最大化。

四、人工智能背景下高效课堂的实践保障机制

（一）教师智能教育素养的提升路径

教师是做到技术和教学融合的重要因素，优化智能教育素养是执行保障的头等大事。要创建分层分类的培训体系，助力教师

把握智能教学工具的操控技巧，领会智能教育的核心原理，养成以数据为引领的教学思维。教研活动要增添智能教学案例探讨环节，推动经验交流及反思完善^[6]。在此期间倡导教师投入智能教学资源的开发与优化工作，从而在应用过程中改进更新能力。师范教育须要巩固智能教育课程安排，塑造未来教师的全面素养。唯有教师具有合理的智能教育素养，智能技术才会切实变成课堂上的生产力量，支撑高效课堂的持续建构。

（二）数学智能教学资源的建设与管理

优质的智能教学资源是高效课堂的物质根基，需通过系统规划，持续营造并采用科学运作。资源营造要依照数学学科特性，包含知识讲解，探究工具，练习题库，测评系统等诸多类型，从而满足多种化的教学需求。重视资源的开放性与适配性，使其得以跨平台使用并可执行校本化改造。创建资源质量评定标准，按照用户反馈及数据分析不断优化资源。巩固知识产权保护以推动优质资源创作。从学校角度而言，应当创建资源经营平台，达成资源的分类储存，智能查询和精确传达，方便师生轻松得到合适的资源，给高效课堂供应足够的支撑。

（三）课堂教学效果的多元评估机制

科学评定是考量课堂效果并推动持续优化的关键所在，需创建全面的评定机制。从评定主体看，融合教师本人的评定，学生

的评价，同事间的评议以及系统分析得来的数据，从而做到多角度评判。就评定维度而言，既要着眼于学习成绩的改善，也要看重数学思维的发展，学习态度的改变，课堂参与情况等过程性指标。智能技术能够帮助收集整个流程的数据，并给出可视化的评定报告，给教学优化赋予实证支撑^[7]。评定结果应当服务于发展性的目标，促使教师反思自己的教学并调整方法，而不是单纯地用来排名奖惩。创建多元的评定机制会有力保障高效课堂不断得到提升。

五、结语

人工智能给初中数学课堂变革带来了历史性的契机，创建高效课堂就要深入融合技术与数学本质，用数据促使精准教学，达成人机协同互动。本研究涵盖理论基础，建构原则，实行策略以及保障机制，全面描绘出智能时代数学课堂的整体架构^[8]。高效课堂的达成一方面依靠技术工具不断更新换代，另一方面也要教师智能素养一同优化，教学资源得以全面搭建并且评价机制持续完善。只有技术服务于数学思维发展，数据帮助做到因材施教，人工智能才会切实助力每个学生收获更高品质的数学学习经历。

参考文献

- [1] 高妍，葛荣，叶建国."人工智能+教育"视域下初中数学高效课堂的建构策略研究[J]. 甘肃教育研究，2025,(22):82-85.
- [2] 张国祥. 刍议人工智能技术对初中数学教学方式的优化[J]. 新课程研究，2020,(33):76-77.
- [3] 韩雁冰. 人工智能技术对初中数学教学方式的优化[J]. 科学咨询，2024,(08):119-122.
- [4] 李秀娥. 人工智能背景下的初中数学个性化教学[J]. 成功，2025,(12):6-8.
- [5] 张娟波，刘海兰. 初中数学教学与人工智能技术的深度融合[J]. 天津教育，2025,(04):17-18.
- [6] 丁文婷. 初中数学课后作业的人工智能之路[J]. 课堂内外（高中版），2022,(19):13-14.
- [7] 陈婷，郑春清."优学派"人工智能平台助力初中数学课堂实例研究[J]. 福建中学数学，2021,(07):41-43.
- [8] 周建锋. 走近 AI 智能探索初中数学的精准教与学新空间[J]. 新课程教学（电子版），2021,(02):143-145.