

AI 技术赋能的初中数学教学模式创新探索

代方媛

东营市河口区实验中学，山东东营，257200；

摘要：随着信息技术的快速发展，给各行各业带来了翻天覆地的变化，而 AI 技术以其数据处理、智能交互和个性化适配等优势，为教育领域数字化转型提供了全新支持。初中阶段正式学生养成良好学习习惯以及培养核心素养的关键时期，数学学科作为培养学生逻辑思维与问题解决能力的关键载体，其教学模式创新将直接关系到学生数学素养的培养效果以及未来发展潜力。本文从 AI 技术赋能初中数学教学的核心价值、AI 技术赋能初中数学教学的创新路径、AI 技术赋能初中数学教学的保障策略三大方面展开探究，旨在为推动 AI 技术与初中数学教学深度融合，进一步提高教学质量提供参考。

关键词：AI 技术赋能；初中数学；教学模式；创新探索

DOI：10.69979/3029-2735.26.02.025

在素质教育这个大背景下，数学作为初中阶段的重要基础学科，也是培养学生核心素养的关键载体，其教学质量对学生学科能力进阶、思维品质塑造乃至终身学习能力的培育有着深远的影响。然而，传统的以教师讲解为主，学生被动接受的教学模式，因其一刀切的方式致使很多学生无法跟上教学进度，难以理解数学中的难点，学习效果不佳。随着 AI 技术的不断发展，其语音识别、大数据等功能越发成熟且深度融入教育场景，给初中数学破解传统教学难题提供理念和工具。本文围绕 AI 技术赋能的初中数学教学模式创新，展开深入探索，不仅能够为教师提供更多教学实践方案，助力实现因材施教，还能够促进学生全面发展。

1 AI 技术赋能初中数学教学的核心价值

1.1 赋能学生实现个性化学习与能力进阶

AI 技术赋能初中数学教学的核心价值是助力学生实现个性化学习与能力进阶，由于初中学生在数学学习能力、思维发展、数学知识基础等方面存在巨大差异，因此一刀切的教学模式难以满足学生的学习需求。而 AI 技术凭借精准捕捉学生学习数据，准确定位每个学生的存在的知识漏洞，为其提供个性化学习支撑；同时，AI 技术还可以为学生搭建沉浸式学习场景，降低知识理解难度，助力学生核心能力提升^[1]。

1.2 赋能教师优化教学流程与提升教学效能

AI 技术赋能初中数学教学的核心价值是帮助教师优化教学流程与提升教学效能，具体体现在：学情诊断环节，AI 系统可实时采集学生学习数据，自动生成班

级学情报告，明确共性问题与个体差异，为教师备课提供精准依据；在教学实施环节，AI 互动工具可丰富教学形式；在作业批改环节，AI 阅卷系统可实现客观题即时批改、主观题步骤化评分，为教师针对性辅导提供支撑^[2]。

1.3 赋能学科推动教学模式与评价体系革新

AI 技术赋能初中数学教学的核心价值是推动学科教学模式与评价体系革新，传统数学教学以课堂讲授为主，导致学生学习兴趣不佳，而 AI 技术支持线上与线下相结合的混合式教学模式，并且还可通过推送多元化探究资源、提供阶梯式思维引导，让学生成为知识建构的主体。同时，在评价体系方面，AI 技术推动初中数学评价从重结果向重过程的转变，实现对学生学习状态的全面、精准评价，为提高教学质量打下坚实基础。

2 AI 技术赋能初中数学教学的创新路径

2.1 课前借助 AI 智能诊断锚定教学起点

课前，是教学的准备阶段，此阶段是 AI 技术赋能初中数学教学的关键起点，教师在根据学生的实际情况，借助 AI 教学平台，发布适合每个学生的分层学习任务，包括微课讲解、练习题、致知问卷等，学生结合自己的实际学习需求和认知，完成相应任务^[3]。AI 系统通过大数据对学生学习的数据进行深入分析，并为每个学生生成个性化学习档案，以及班级学情报告，教师根据 AI 反馈的结果及时调整教学重点，使课堂教学聚焦学生知识薄弱点、认知困惑点与能力提升点。

例如，在七年级下册“平行线的判定定理”章节进

行教学时,为了充分了解学生对同位角、内错角、同旁内角等前置概念的掌握情况,以及学生之间的差异,教师就可以通过AI平台为学生发布分层前置预习任务和嵌入针对前置知识的小问卷^[4]。其中,针对基础层,教师布置的任务是要求学生完成同位角、内错角识别练习题;针对提升层,教师为其设计的是生活场景平行线判断问卷;针对拓展层,教师为其布置的是平行线判定方法推导思考任务。在学生提交任务与问卷后, AI系统通过大数据分析发现,虽然多数学生能准确识别同位角,但仍有部分学生对“内错角与两直线平行关系”理解模糊;部分学优生可推导“同位角相等推平行”,但对“内错角判定”还存在逻辑断层等,系统在分析完成以后会将具体情况生成学情报告,教师根据课前反馈,及时优化课堂讲解内容将“内错角判定的逻辑推导”定为课堂重点,并为学困生准备识别动画微课,为学优生设计综合推导任务,助力全体学生提高学习效果。

2.2 课中依托AI多元互动强化知识建构

课中,是学生构建知识的关键环节,若想突破传统教学教师主讲、学生被动接受的教学局限,就需要教师依托AI多元互动有效激发学生主动性,使学生成为教学主体,充分发挥学生的认知能动性与思维创造性,从而提高数学知识的理解与应用。在实际教学中,教师利用AI虚拟仿真技术将抽象概念转化为具象场景,再运用语音、手势等多模态交互技术及时了解学生的实际教学需求及时调整教学节奏,保障教学内容的适配性与针对性^[5]。

例如,在七年级上册“一次函数”章节进行教学时,为了提高课堂互动,激发学生学习积极性,教师可以在课中依托AI技术为学生搭建与教学内容相适配的虚拟场景,再运用多模态交互技术设计实施分层任务,从而打造多元互动课堂。具体来说,教师先利用AI搭建文具店销售利润场景,学生调整单价x可实时观察销售量y及利润的变化曲线,直观感知函数增减性;接着,学生通过手势绘制 $y=2x+3$ 与 $y=2x-1$ 的图像,在图像绘制过程中AI会实时标注截距、斜率并提示平行原因,在语音答题后系统根据学生提交的答题数据进行实时分析统计,发现部分学生混淆k值正负与增减性,根据AI反馈教师随即开展专项讲解;此外, AI系统根据学生教学任务的完成情况,不仅为学困生推送k值互动练习题,为学优生推送销售模型设计任务,也为教师重点辅导理解困难的学生提供支持,从而确保分层教学落地。

2.3 课后通过AI个性巩固完善学习闭环

课后,是学生巩固数学知识的关键环节, AI技术可以针对学生的实际情况提供个性巩固方案。在具体来说, AI系统经过分析学生的课堂表现与学生个性档案,为不同掌握程度的学生推荐适配的学习资源,帮组学生查漏补缺,提升学习效果;同时, AI系统还能够为学生提供阶梯式答疑服务,引导学生养成主动探究问题的良好习惯,并将无法解决的复杂问题反馈给教师,从而形成高效教学闭环模式^[6]。

例如,在八年级下册“一元二次方程”章节完成课堂教学活动以后,为了帮助学生更好的掌握因式分解法、公式法、配方法等不同解法的核心逻辑,教师就可以利用AI系统为学生定制适配的课后巩固方案。具体来说,教师根据学生的实际掌握情况,借助AI系统为不同学生精准推送学习资源,针对“因式分解法”掌握好的学生,为其推送几何面积结合习题及解题技巧史话;针对“公式法”判别式计算经常出现错误的学生, AI系统为其推送步骤微课、易错解析及5道标注关键提示的同类题;针对“配方法”掌握不熟练的学生, AI系统为其推送分步拆解微课、配方逻辑图解及3道分层进阶题,并且每道题附关键步骤标注与易错点预警。在学生利用推送资源练习的过程中, AI系统还能提供实时反馈与阶梯式答疑服务,如当学生拍照上传 $x^2-5x+6=0$ 解题过程以后, AI系统就会识别符号错误后推送阶梯提示,帮助学生及时了解自己的错误之处,并加以改正;有学生提问“判别式小于0为何无实根”, AI系统将会为其推送函数图像关系动画,若仍不理解系统便会将该问题反馈给教师,教师就会为学生一对一讲解“判别式几何意义”的个性问题,而共性问题则在班级群统一进行解析^[7]。

2.4 全程运用AI多元评价优化教学反馈

教学评价是检验教学效果的重要途径,传统的以测试为单一评价的模式无法真正反应出学生的实际学习效果,而全程运用AI多元评价形成的教学反馈,能够为优化教学提供重要依据。在实际教学中,教师应摒弃传统单一的评价模式,建立包含知识掌握、学习习惯、思维能力、合作能力等多维度指标体系;借助AI系统实时采集的数据,对学生展开量化与质性的双重评价,并将评价结构转换为可视化的分析报告,既能够帮助学生明确自身优劣,又能够助力教师及时调整教学策略,提高教学质量。

例如，教师在八年级上册“平行四边形”单元完成教学以后，为了更加全面、精准的了解学生掌握知识的实际情况，为后续教学优化提供依据，就可以依托 AI 系统开展多元评价。具体而言，教师先构建多维度指标，包括知识掌握含定理应用正确率等，学习习惯含预习完成率等，思维能力含定理推导质量等，合作能力含小组贡献度等；同时，利用 AI 采集数据，量化统计核心定理应用及综合应用的正确率并绘折线图，质性评价标注“部分学生忽略判定前提”等问题；除此之外，AI 系统可以将多维度评价生成可视化结果，并在学生档案中显示几何语言不规范等短板，班级报告指出综合应用为共性难点，教师根据评价反馈设计针对性规范训练和思路梳理课，为提高整体学生学科素养打下坚实基础。

3 AI 技术赋能初中数学教学的保障策略

3.1 技术保障：研发适配性 AI 教学工具提升应用效能

技术适配性，是 AI 赋能初中数学教学的前提与基础，只有强化初中数学学科专用 AI 工具的研发与优化，才能够更好的为教学提供专业的技术支持。一方面，需要政府牵头搭建初中数学 AI 教学资源研发联盟，联合高校、科技企业与一线教师共同研发专用工具；同时，优化工具的兼容性与易用性，适配不同地区的硬件设备与网络环境；另一方面，还需建立 AI 教学工具动态更新机制，根据初中数学课程标准变化、教学实践反馈，定期优化工具功能，确保技术与教学需求同步迭代。

3.2 教师保障：构建 AI 素养提升体系强化师资队伍建设

教师是 AI 技术赋能初中数学教学的实施主体，因此教师的 AI 素养直接关系着教学的实际效果，想要提高 AI 赋能初中数学教学质量，就需要构建完善的教师 AI 素养提升体系：先是明确教师 AI 素养核心维度，再根据实际情况开展分层培训，基础层培训是面向全体教师，主要聚焦 AI 教学工具的基本操作；提升层培训，主要是面向骨干教师，聚焦教学融合设计；高阶层培训，主要是面向学科带头人，聚焦创新研究。通过强化师资队伍的建设，为 AI 技术深度赋能初中数学教学提供坚实的人才支撑。

3.3 制度保障：完善伦理规范与数据安全规避应用风险

随着信息技术的使用，数据安全问题也成为广泛关注的重点，而 AI 技术在教学中的应用，会涉及大量学生个人数据，为了保障数据安全不被泄露，就需通过制度建设规避伦理与安全风险。具体来说，需要制定《中小学 AI 教育伦理规范》，明确 AI 技术应用的边界、建立数据安全保障机制、建立 AI 教学监督机制等，从制度层面为 AI 技术在初中数学教学中的规范应用筑牢防线。

4 结论

综上所述，在数字化时代，AI 技术在众多领域得到广泛应用，既为教育领域改革发展带来了全新机遇，又对初中数学模式的创新提供了强大的支撑作用，通过课前借助 AI 智能诊断锚定教学起点、课中依托 AI 多元互动强化知识建构、课后通过 AI 个性巩固完善学习闭环、全程运用 AI 多元评价优化教学反馈的创新路径的实施，以及技术研发、教师素养提升、制度规范等构成的保障体系，不仅能够使教学资源更加丰富，促进 AI 技术与教学实践的深度融合，还能够有效激发学生学习数学的兴趣，促进学生素养的养成，为培养出更多高质量的优秀人才奠定坚实基础。

参考文献

- [1] 林婕. 信息技术赋能初中数学教学的策略研究 [J]. 中学课程辅导, 2025, (29): 72-74.
- [2] 芦英峰, 陈佳. 智能技术赋能初中数学精准教学探究 [J]. 广西教育, 2025, (22): 48-52.
- [3] 李迁. 人工智能技术赋能初中数学课堂教学 [J]. 数理天地(初中版), 2025, (14): 90-92.
- [4] 刘德志. 信息技术赋能初中数学单元整体教学的创新实践研究 [J]. 数理天地(初中版), 2025, (14): 99-101.
- [5] 张文皓. 数字化技术赋能初中数学精准教学的创新路径 [J]. 中国信息技术教育, 2025, (07): 98-101.
- [6] 吴焕灵. 信息技术赋能初中数学单元整体教学的创新实践研究 [J]. 数理天地(初中版), 2025, (06): 173-175.
- [7] 李强. 信息化转型赋能构建高效数学课堂——信息技术助力初中数学课堂教学创新策略 [J]. 中小学信息技术教育, 2024, (11): 71-72.