

AI 技术促进城乡初中数学教育均衡发展的实践研究

封翠

容县黎村中学

摘要:在教育公平的追求中,城乡初中数学教育均衡发展至关重要。然而,当前城乡初中数学教育存在明显差距,城市学校在教学资源、师资力量等方面具有显著优势,而农村学校面临资源匮乏、教学方法相对传统等问题。AI 技术凭借其独特优势,为缩小城乡初中数学教育差距带来新契机。本文深入探讨 AI 技术在促进城乡初中数学教育均衡发展方面的意义,并提出具体实践策略,旨在借助 AI 技术优化城乡初中数学教育资源配置,提升教学质量,推动城乡初中数学教育均衡发展。

关键词: AI 技术; 城乡初中数学教育; 均衡发展; 实践策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.05.218

引言

教育的均衡反映出社会的公平程度,初中数学课堂作为基础性学科,它的教育质量对学生的长远发展有着重要的影响。人工智能技术运用具有个性化教学、资源融通和分享等长处,能够突破地域限制,将城市学生拥有的学校环境分享给乡村中学生,通过适当的人工智能技术改造教学模式,提升农村初中数学课堂的教学水平,进而缩小城乡中小学数学教育的差距,促进教育公平。

一、AI 技术促进城乡初中数学教育均衡发展的意义

(一) 提供平等学习机会,打破地域资源限制

AI 技术的优势在于它打破了农村和城市之间的界限,能够将各种类型丰富多样的数学教育资源展示到农村初中的学生面前,传统教学模式由于受地理位置和财力局限而不能享受到优质的教育资源,导致学生的教育机会受损。但是借助 AI 技术,能收集大量数学教育资源的资源,如远程网络公开课、虚拟实验室、智能化指导工具等,无论身处农村还是城市只要有网就能够享受平等教育资源,使生活在偏远地区的初中学生同样可以享受和城里初中学生一样优质的教育资源,减少由于地点导致的差距,给这些学生接受同等程度的教育,并激发他们求学的欲望、发掘学生的潜力。

(二) 实现个性化教学,满足不同学习需求

因学生的学习能力、进步节奏、进步方式存在差异,传统的课堂教学方式难以满足每个学生的需求,尤其是农村学校教师因工作压力较大而对每个学生难以做到一视同仁。通过人工智能(AI)的技术手段可对学生的学习数据进行采集及解析,比如解题表现、学习时间、知识点的理解程度等等,这样就可以准确把握每个学生的学

习情况,为每个学生提供针对性的个性化学习路径及学习资源。

(三) 提升教师教学能力,缩小城乡师资差距

师资力量差异是造成城乡初中数学教学差异的重要原因。城市教师一般会拥有更多的培训和学习机会,可以接触到新的教学理念、教学方法等。而农村教师面临培训资源较少的情况,受此影响在知识方面常常落后于城市教师。人工智能技术可以在城乡之间搭建一个平等的教育信息交流的平台,借助平台上海量的课程资源、名师课堂和课程解析器,把先进的教学手段及教学理念传授到农村教师手中,提升其教学水平。

(四) 优化教学评价,推动教学质量提升

评价是教学工作的重要环节,传统模式中校本课程教学评价范围及形式较为局限,其评价体系主要是对学生学业进行评价,很难实时全面地体现学生的学习过程以及各方面综合素质。现在,借助人工智能技术,可以对学生进行全景监测、实时监测,把在课堂上学生讨论课堂的每一个知识点的问题、下课之后留给他们做作业或者提交网上学习,通过这些所有的网络途径都可以有办法把学生所呈现的信息、数据提交给 AI 系统,可以从各个不同的维度对学生进行综合评价,而不再仅仅只去掌握学生对知识点的了解情况,还要对学生的思考能力、探究能力、动手能力、团队合作能力等综合素质表现做出合理评价,这对教师而言意义重大,因为他们可以及时发现教学中存在的问题并适时纠正改进(包括调整教学方式、方法或者转变教学计划),从而提升课堂的教学效率。

二、AI 技术促进城乡初中数学教育均衡发展的实践策略

(一) 搭建 AI 教育资源共享平台,丰富农村教学资源

由于农村初中数学课程的教学素材相对贫乏,优质

的教材、课件、视频等极为有限，学生得不到充分的拓展性学习，教师教学改革也得不到充分的施展空间。通过构建 AI 教育资源共建共享平台，利用其对于各种优秀数学课程资源进行采集管理等功能，收集各种优秀的数学学习资源，并根据农村中学的教学条件以及学生特点推荐推送，为农村初中学生和教师提供丰富的、合适的教学内容，减小城市与农村的教育资源鸿沟。例如，教育部门和科技企业创建其专属的 AI 教学资源共享在线平台，汇聚全国各地优质的高中生数学、物理、化学教学资源，包括名师录制的教学视频、精心设计的电子课本、各种讲义以及各种套题试卷等，并通过人工智能技术，根据乡村初中的教学课时和授课进度，主动提供与授课内容相匹配的相关资源。例如在授课“函数”时，系统会向乡村教师推送解释函数的概念、图像及性质的教学视频，教学视频中通过鲜活形象的动漫化方式讲述或讲解函数的概念、性质、图象以及其中的问题，这样有助于学生更好地理解抽象的函数概念与性质。此外，对关于函数的试题从难度的维度设计不同的题目类型，让学生根据自己的学习能力选择适合自己的习题进行练习。同时，平台还设置推荐资源，根据学生学习情况与教师授课情况，推荐相应的拓展性资料，如数学阅读资料、数学趣味活动等，以激发学生学习数学的兴趣，从而提高农村初中的数学课程资源。

（二）运用 AI 学情分析系统，制定个性化教学方案

受城乡教育不均衡分布影响，造成农村校园学生的基础知识水平以及学习能力之间存在差异。传统的“一刀切”式教学方法不能适应所有学生的个体化学习需要。利用人工智能学情分析系统能够全方位地捕捉并深度分析学生的学习数据，教师能够准确把握学生的学习状态，有针对性地对每位学生制订其个性化教育方案，从而提高教育的有效性、针对性，促进农村学生数学学习，为缩小农村学生与城市学生间的差异提供帮助。教师可以把 AI 学情分析系统引入初中教学中，并在每一节课结束的时候使用互联网平台完成一些有关的练习和小测试，AI 系统自动生成学生作答的信息，包括答题耗时、正确度、错误类型等；上课时学生的交流情况，例如问答数量、问答质量等。AI 学情分析系统对上述所有信息进行分析，自动生成学生的学情报告。例如，某位学生的学业基础对于平面几何证明部分比较扎实，但对于一些复杂图形的证明方法还存在困难等。该学生的学情报告输出后，教师就为学生制定了一份个性化的教学方案，在此后的

课堂教学中，教师向学生提供更多的解决复杂图形证明问题的习题并推荐相应的微课视频，帮助学生更好地解决这些问题。那些计算环节经常会出现低级错误的学生，教师也会针对低级错误进行专项训练，设置一定时间内完成题目计算错误率测试，并通过 AI 学情分析系统实时反馈学生作答错误的及时修正等帮助学生克服低级错误，提升计算准确性。凭借基于 AI 学情分析的个性化学习方法，农村初中学生的学习需求得到更好的满足，接受更加高质的数学教育教学服务。

（三）开展 AI 辅助课堂教学，提升教学效率与质量

在农村初中数学教学中，由于教师因为缺乏教学工具从而不能有效地呈现较抽象的数学概念，这可能会使得学生的理解以及学习兴趣受到影响。使用人工智能辅助课堂教学可以通过多媒体、虚拟现实等把原本较为抽象的数学概念转化为具象化的事物，给学生创造出更为直观和生动的学习环境，同时也可以给教师提供更多教学模式的渠道，提高教学质量。例如在“立体几何”课程中，教师利用人工智能教学助手展开教学。当学生遇到形如三棱锥、四棱台等复杂的空间图形时，教师利用人工智能技术，只需让学生产生并用手机、平板对教材上的图像拍照，即可呈现空间图形的三维动画模型。学生们可直接通过空间图形旋转、放缩等动作从不同视角观察空间图形的构成，从而直接体会到空间图形各部分与边缘的关系。在教授与空间图形有关的表面积与体积的计算原理时，通过动画形式把空间图形切分成一些小块，然后再拼凑回去，这样有助于学生直观地理解公式产生的过程。例如，在教授三棱柱体积公式时，三棱柱就直接通过动画转换为底面和高都相同的长方体，这样就让学生看到二者的体积关系。教师还可利用人工智能教学软件提供的交互功能，当堂检测、即时反馈，学生快速作答，系统快速反馈，及时向教师反馈学生的回答情况及效果，教师根据信息适当调整讲课节奏，同时关注学习中相对薄弱的学生，从而大大提高教学效率和教学效果。

（四）借助 AI 开展教师培训，提升农村教师素养

乡村初中数学教师职业发展过程中面对诸多局限性，如缺少训练机会、有限的教学资源等，导致他们的教学观念、教学方法老套陈旧。通过人工智能的辅助学习，跨越时间的限制、地点的限制，为农村教师提供海量的学习资源和便于学习的途径，帮助学生在提升自身专业素养与教学水平的同时缩小与大城市的教师差距。例如

使用人工智能在线训练系统给农村初中数学教师提供培训支持。网站拥有许多有经验的教育专家、名师制作的讲课视频、课例分析、教学技能提升课等资源, AI 会根据教师的教学年限、教学水平和职业发展需求为每个教师制定专门的培训计划。如对刚参加工作不久的教师推荐一些基本的教学策略课, 如如何设计高效的数学课堂提问, 如何引导学生开展小组合作学习等。又让教师观看了许多优质课堂示范课, 并借助 AI 诊断工具对示例进行诊断, 帮助教师学习名师的教学方法。而对于有一定教学经验且希望通过改变提升课堂教学的教师, 则推送一些关于 AI 用于数学课堂、数学项目化学习的教学策略课程等。此外, 网站还有网上论坛, 教师针对教学中的问题进行讨论和交流, AI 智能机器人也可以参与其中, 提供相关专业的理解和建议。凭借这样的基于 AI 的教师培训模式, 不断强化农村初中数学教师的教学能力和水平。

(五) 基于 AI 建立教学质量监测体系, 保障教学效果

城市和农村的初中数学教学的水平层次相差很大, 因为农村初中没有一个完善准确的教育评价体系, 所以没有办法将教学过程中出现的问题及时纠正并作出有效的措施进行改革。借助 AI 技术建立教育评价体系, 对农村初中数学的教学过程和教学结果进行监控分析, 为教师的教育策略奠定基础, 保障教学的效果, 进而提升农村初中的数学教学水平。例如在某乡下初中搭建起人工智能进行教学评估体系。这套体系的核心在于对学生的学习任务(平时的作业、考试、考查等)、参与课堂活动状况、学生上网学习的活动状况等记录, 以此对学生的整体教学水平进行评定。例如, 在开展关于“统计与概率”的数学单元期末测试以后, 发现某班级这两方面的得分普遍较低, 通过仔细研究得出, 学生在这两方面的理解上均存在着很大问题。以此做出相应的反馈, 学校召集各教师开会研究问题, 重新制定了教学计划, 并加以相应的针对性的教学训练。此外, 我们也对学生教师的教学方法及速度进行评价, 在这方面存在错误的教学方面主要是某位教师在教学“函数”的过程中, 教师的教学速度过快, 一部分学生无法跟上, 因此, 学校建议该教师速度稍慢点, 并多附加些复习题目。通过使用这一人工智能教学评价系统, 能够及时找出教育教学过

程中存在的问题, 并立即做出相应的有效对策, 以保证数学教学成效的提升。

(六) 利用 AI 促进城乡学校交流合作, 共享优质教学经验

受地区差异的影响, 城乡初中学校之间缺少有效交往、合作, 而城市学校的先进的教育方式也难以向农村中学转移。通过人工智能技术, 可以跨越地域限制, 实现城乡教育的交流平台, 促进城乡教育的资源共享、教学研究、师生互动, 实现农村初中学校和运用城区初中的教学方式, 提高其教学教育水平。例如某城市初中与周边农村初中借助 AI 技术建立了交流合作机制。采取使用网络视频会议系统的方式开展定期的联校教研活动。例如, 在某次“复习型初中数学科教学方法研究”活动中, 该城市的教师分享他们如何利用思维地图帮助学生构建知识结构和如何为不同程度学生设计个性化复习作业的经验。农村教师观摩远程直播和积极互动学习许多新的教学法。同时, 他们利用人工智能的教育资源共享平台将自己优秀复习资源、模拟卷子等分享给该乡镇学校。城市初中和农村初中同时也安排学生开展远程数学交流活动, 学生分享各自学习数学和解题的经验, 同时分享各自学校数学实践活动的经历。通过这样的 AI 驱动的城市乡镇之间教育交流和合作, 农村初中从城市初中的学习优秀经验中取经以提升数学教育质量。

结语

总之, 人工智能的应用对于平衡我国城市和农村初中学科教育的发展具有积极的意义。通过多种策略的实施, 能够有效缩小城乡初中数学教育差距, 提升农村初中数学教学质量。在未来的教育发展中, 应不断探索和深化 AI 技术在城乡初中数学教育中的应用, 充分发挥其优势, 推动城乡初中数学教育朝着更加均衡、优质的方向发展, 为实现教育公平奠定坚实基础。

参考文献

- [1] 才让草. “人工智能+大数据”在初中数学教学中的应用[J]. 新课程研究: 下旬, 2018(1): 106-107.
- [2] 袁晓霞, 卓毅. 构建小学数学“AI+教师”双师协同教学课堂的研究[J]. 福建轻纺, 2022(7): 41-44.
- [3] 刘雪莹. 智能时代高中数学智慧课堂教学模式的构建与思考[J]. 中国现代教育装备, 2023(4): 19-21, 33.