

人工智能辅助下的初中数学教学探究

罗雪芳

柳州市德润中学 广西 柳州 545005

摘要:在数字化教育持续推进的背景下,人工智能技术逐步深度融入基础教育课堂,成为革新传统教学模式、优化教学流程的重要助力。本文以人工智能辅助初中数学教学为研究对象,结合当下初中数学教学现状与智能教育发展趋势,系统分析人工智能融入数学课堂的应用优势。同时客观梳理现阶段智能教学落地过程中存在的现实问题,针对各类现存问题,提出贴合初中数学教学实际的优化策略,包括深化技术与课堂深度融合、开展教师专项技能培训、合理把控技术应用尺度、搭建专业化校本教学资源体系等内容。

关键词:人工智能;初中;数学教学

引言

随着智慧校园建设的不断推进,各类人工智能教学工具广泛应用于初中数学教学的各个环节,为解决传统教学痛点提供了全新路径。人工智能可以依托大数据分析实现学情精准诊断,依托智能互动功能丰富课堂形式,依托分层推送落实个性化教学,极大弥补了传统数学教学的短板。但在实际教学落地过程中,人工智能辅助教学仍存在诸多亟待解决的问题。多数学校的智能教学仅停留在浅层应用阶段,技术与学科融合不够深入,同时存在师资能力不足、资源杂乱、本末倒置等问题,严重制约了智慧教学的育人价值。

1 人工智能辅助初中数学教学的应用优势

(1) 人工智能具备强大的数据统计与分析能力,能够精准捕捉学生的真实学情状态。传统教学主要依靠教师课堂观察和作业批改经验判断学生问题,存在一定的主观性和滞后性,很难全面细致掌握每位学生的知识漏洞。智能教学平台可以全程记录学生的课堂答题情况、知识点掌握程度和错题分布特点^[1]。通过系统化的数据整理,精准定位学生普遍薄弱的知识模块和个体学习短板。教师可以依托真实学情数据调整教学侧重点,针对性开展知识点复盘和强化讲解,彻底改变以往盲目授课的问题,大幅提升数学课堂教学的精准性与实效性。

(2) 初中数学包含大量抽象的公式定理和逻辑推导内容,单一的口头讲解和板书授课形式,容易让课堂氛围变得枯燥沉闷,难以调动学生的学习主动性。人工智能辅助教学可以丰富课堂呈现形式,依托多媒体可视化手段将抽象的数学知识转化为直观的动态画面。例如在学习二次函数图象时,教师可以借助 AI 教学平台模拟篮

球投篮的运动轨迹:篮球从出手点腾空上升,到达最高点后沿抛物线落入篮筐,平台同步动态生成对应的二次函数图象,让学生直观感受“顶点即最高点”“开口方向由二次项系数决定”等抽象性质。再如生活中喷泉水柱的起落、拱桥的拱形轮廓,都可以通过 AI 动态演示与函数图象一一对应,学生拖动参数滑块即可实时观察图象形状的变化。有效降低学生对复杂数学知识的理解难度,打破传统课堂的枯燥固化模式。新颖的课堂互动形式能够充分激发学生的学习兴趣,引导学生主动参与课堂思考,逐步培养良好的数学学习习惯。

(3) 在课后辅导环节,人工智能能够有效弥补传统课后教学的短板,延伸课堂教学效果。传统课后辅导时间有限,教师难以兼顾每一位学生的疑问。智能教学工具可以实现全天候常态化辅导,根据学生的课堂学习情况和错题数据推送个性化练习题。以七年级下册《数据与统计》中“数豆子”课例为例,课堂上学生通过多次抽样、用样本估计总体的方法推算一罐豆子的总数,不同小组的抽样方案和估算结果存在差异。课后, AI 平台可以根据每位学生课堂上的抽样记录和答题数据,精准识别其在“样本选取的代表性”“用样本平均数估计总体”等环节的薄弱点,自动推送分层巩固练习——对抽样概念模糊的学生侧重基础辨析题,对计算失误的学生侧重数据处理训练。学生在练习中遇到“为什么抽样次数越多估计越准确”“样本容量大小对结果有何影响”等疑问时, AI 辅导工具可实时答疑并生成模拟抽样动画,帮助学生及时巩固当日所学内容。同时实时解答学生课后遇到的知识疑问,帮助学生及时巩固当日所学内容。持续完善学生的知识体系,让课堂教学效果得到有效延伸

2 当前人工智能辅助初中数学教学存在的问题

(1) 教师智能化教学素养的欠缺,是制约智能数学教学发展的重要因素。多数从教人员长期依托传统教学模式开展授课,已经适应了固定的备课授课与辅导流程。部分教师对各类智能教学平台的功能认知不够全面,操作熟练度不足。同时缺少系统的智能化教学培训,不懂得如何结合数学知识点特点搭配智能教学手段。教师无法将技术工具与课堂重难点讲解思维训练有机结合,只能被动使用基础功能,严重限制了人工智能在数学教学中的应用上限。(2) 市面上可供选择的智能教学资源数量庞大,但整体质量参差不齐,对初中数学教学的适配性存在明显不足^[2]。很多智能资源是通用化制作的,没有贴合初中数学的课程标准与教材编排体系。部分教学课件微课习题资源存在知识点偏差内容滞后题型超纲等问题。同时各类平台资源风格不统一,内容碎片化严重。教师筛选优质资源需要耗费大量时间精力,劣质资源还会干扰正常教学节奏,无法精准匹配不同阶段学生的学习需求,对智能化数学教学的有序推进造成一定阻碍。

3 人工智能辅助初中数学教学的优化实施策略

3.1 深化技术与课堂融合,构建智慧教学模式

(1) 在课前教学筹备阶段,教师可以依托人工智能的数据统计与分析能力,完成精细化备课工作。借助智能教学平台梳理班级学生的知识薄弱点、学习短板与能力差异,结合初中数学课程标准和课堂教学重难点,针对性设计贴合学情的教学方案。彻底改变以往统一模板的备课模式,让备课内容贴合学生实际学习需求,为课堂精准教学打下坚实基础。

(2) 课堂授课环节中,需要依托智能技术优化传统教学流程,重构数学课堂教学体系。针对初中数学抽象性、逻辑性较强的知识点,利用智能可视化教学手段拆解复杂知识结构,将晦涩的定理推导、几何变换、函数变化过程直观呈现。同时结合智能互动模式丰富课堂形式,打破传统单向灌输的授课模式,以八年级《最短路径问题》中蚂蚁沿圆柱侧面爬行寻蜂蜜为例:借助智能教学平台的动态演示功能,将立体圆柱一键展开为平面长方形,实时对比蚂蚁沿着曲面绕行、沿侧面展开图直线爬行两条不同路线的长度。学生可在交互界面上拖动蚂蚁起点、蜂蜜终点,实时观察路径变化,自主测算线段距离,直观理解“化立体为平面,两点之间线段最短”的核心解题思路。课堂上不再由教师直接给出展开方案,而是通过平台发起答题投票、小组探究任务,引导学生猜想、验证、纠错。引导学生主动参与课堂思考与探究。让技术服务于学生思维培养,而非单纯替代传

统板书教学,真正实现技术与课堂内容的深度绑定。

(3) 课后教学环节可以依托人工智能完善个性化教学体系,衔接课堂教学效果。利用智能系统完成学情复盘、错题整理、分层作业推送等工作,根据学生课堂吸收情况动态调整课后训练内容,形成闭环式教学模式。通过全流程的技术融入,彻底改变智能工具闲置、应用形式单一的问题。这种深度融合的智慧教学模式,能够全方位优化初中数学教与学的方式。既保留传统数学教学注重思维引导、逻辑推演的核心优势,又借助人工智能弥补传统教学的短板,有效提升数学课堂的教学效率与教学质量,推动初中数学教学向精细化、智慧化方向转型。

3.2 加强教师专项培训,提升智能化教学能力

很多一线教师具备扎实的数学专业功底和传统授课经验,但对新型智能教学平台的功能逻辑、应用场景和融合方法认知不足。单纯配备智能教学设备,无法从根本上优化课堂教学模式,系统化的专项培训体系建设显得尤为重要。(1) 学校层面需要建立常态化、分层化的智能教学培训机制,摒弃一次性、形式化的短期培训模式。针对不同教龄、不同基础的教师设置差异化培训内容。对于智能设备操作薄弱的教师,重点开展基础功能运用、平台操作流程、智能资源调取等基础内容培训。对于具备一定操作基础的教师,侧重培养技术与数学课堂深度融合的教学设计能力,指导教师利用大数据学情分析优化备课思路,依托智能互动工具重构课堂流程。(2) 学校可以搭建校内教研交流平台,鼓励教师相互探讨智能教学的应用经验。通过常态化的教研互动,分享优质的智能化教学设计思路,弥补单一教师的认知短板。逐步帮助教师摆脱传统教学思维的束缚,树立现代化、智慧化的教学理念。

3.3 合理把控技术应用尺度,聚焦数学核心素养培养

在智能化课堂推进过程中,如果不加节制地使用各类智能功能,把解题推导思路步骤解析全部交由智能系统完成,会压缩学生自主思考的空间,弱化数学逻辑训练,背离数学学科核心素养的培育目标。因此教学实践中必须合理把控技术应用尺度,厘清工具与人的主次关系,始终将数学核心素养培养作为课堂的落脚点,让人工智能服务于学生能力成长,而不是简单追求课堂形式的新颖。(1) 教师在教学设计阶段就要做好技术使用的规划,明确哪些教学环节适合引入人工智能,哪些环节应当保留传统的思考推演过程。对于抽象知识的直观展示学情数据统计错题汇总等方面,可以充分发挥智

能技术的优势。而涉及公式推导逻辑推理思路构建的核心学习环节,应当把思考权交还给学生。不能依靠智能演示直接输出完整结论,要避免学生直接获取答案而跳过自主分析的过程,防止学生形成对智能工具的心理依赖。(2)课堂实施过程中需要把握人机之间的平衡,把智能工具作为启发思考的载体。借助可视化呈现帮助学生理解复杂的数学关系之后,要及时转回纸质演算口头推导等学习形式,引导学生动手梳理解题思路,完成独立的逻辑建构。技术用来降低理解门槛,而不是代替思维训练,以此保障学生运算能力推理能力空间想象能力得到充分锻炼^[3]。(3)课后学习环节同样需要管控智能工具的使用边界。不能完全依靠智能系统完成习题答疑,要引导学生先自主开展审题分析尝试解题,遇到难以突破的障碍之后再适度借助智能资源进行提示。减少直接照搬解析内容的现象,维护学生独立探究的学习习惯。把控技术应用尺度的本质是回归数学教育本身,工具的引入不能改变学科育人的根本目标。只有做到技术为素养发展服务,才能够规避智能化教学带来的负面效应,在发挥人工智能教学优势的同时,持续培育学生的数学思维,实现知识传授与核心素养发展的双向统一。

3.4 筛选优化教学资源,搭建适配初中数学的资源体系

(1)教师在日常教学工作中,需要建立常态化的资源甄别机制,摒弃粗放式取用网络资源的习惯。面对各类智能课件、动态微课、题型题库和训练素材,需要结合教材内容、学段教学要求和学生整体学情进行严格筛选。优先选取知识点严谨、逻辑清晰、难度适配的优质资源。主动剔除内容陈旧、知识点偏差、难度超标以及画面粗糙的劣质资源,从源头把控智能教学资源的质量。(2)在筛选优质资源的基础上,教师还需要对现有资源进行二次加工和整合优化。通用型智能资源大多存在内容泛化、针对性不强的问题,无法完全适配本校学生的学习特点。教师可以结合日常教学经验,对获取的智能资源进行内容删减、结构调整和重难点细化补

充。让智能资源更加贴合日常授课节奏,适配不同层次学生的学习需求,解决通用资源水土不服的问题。(3)学校层面应牵头搭建统一的校内数学智能资源库,实现资源的分类存储与共享复用。按照初中数学不同知识模块、不同教学单元进行分类归档。划分课前预习资源、课堂互动资源、课后巩固题库和专项拓展素材等多个类别。形成结构完整、层级清晰、更新及时的系统化资源体系,方便全体教师随时调取使用,减少重复搜集资源造成的时间浪费。(4)系统化的资源建设能够彻底改变智能资源滥用、乱用的现状。稳定优质的教学资源体系可以为人工智能辅助教学提供坚实内容支撑,让智能化教学不再流于形式。能够精准匹配初中数学教学的育人目标,持续提升智慧课堂的专业性和规范性,助力学生稳步构建完整的数学知识体系。

结语

总之,人工智能在初中数学教学中具备显著优势,能够实现差异化分层教学、精准定位学情问题、丰富课堂教学形式、延伸课后辅导效果,有效突破传统统一化教学的局限。未来初中数学智慧教学的发展过程中,需要始终坚持以学生为核心、以学科素养培育为目标,平衡技术应用与传统教学的关系。持续优化智能化教学模式,规避技术应用弊端,充分发挥人工智能精准化、个性化、高效化的教学优势。真正实现技术赋能课堂、助力教学提质增效,推动初中数学教学朝着精细化、智慧化、个性化的方向持续发展。

参考文献

- [1] 降宝鹏,江守武.基于人工智能辅助的初中数学大单元整体教学策略探究[J].数理天地(初中版),2026,(1):160-162.
- [2] 黄龙海.人工智能赋能初中数学教学的基本途径探究[J].数学教学通讯,2026,(2):81-83.
- [3] 李梦妮.人工智能辅助个性化教学对初中数学认知结构的重塑与提升[J].启迪,2026,(18):172-174.