

人工智能技术在高中数学教学中的应用

杨 洁

(大连市第二中学, 辽宁 大连 116013)

摘要: 随着科技的飞速发展, 人工智能技术逐渐渗透到教育领域。本文深入探讨了人工智能技术在高中数学教学中的应用, 首先分析了其应用意义, 从技术集成与兼容性、设备普及、算法局限以及过度依赖等方面深入剖析了实际教学中存在的困境与问题, 并提出了相应的应用策略, 包括识别技术监控学情、虚拟现实沉浸教学、优化自适应系统以及合理利用智能助教等, 旨在促进人工智能技术在高中数学教学中的有效应用。

关键词: 人工智能技术; 高中数学; 教学; 应用

引言

在当今数字化时代, 人工智能技术正以前所未有的速度改变着各个行业, 教育领域也不例外。高中数学作为一门重要的基础学科, 对于培养学生的逻辑思维、分析问题和解决问题的能力具有关键作用。传统的高中数学教学模式在一定程度上难以满足学生多样化的学习需求, 而人工智能技术的出现为高中数学教学带来了新的机遇和挑战。将人工智能技术融入高中数学教学, 能够为学生提供更加个性化、高效的学习体验, 同时也能辅助教师提升教学质量和效率。深入研究人工智能技术在高中数学教学中的应用, 对于推动教育现代化、提高数学教学水平具有重要的现实意义。

一、人工智能技术在高中数学教学中的应用意义

(一) 提供个性化的学习体验

每个学生在学习高中数学时的基础、学习速度和理解能力都存在差异。人工智能技术通过对学生学习数据的收集与分析, 如答题情况、学习时长、知识掌握程度等, 可以精准地了解每个学生的学习状况。基于这些数据, 智能学习系统能够为学生量身定制个性化的学习路径。例如, 对于基础薄弱的学生, 系统可以推送更多基础知识点的讲解和练习; 对于学有余力的学生, 则提供拓展性的数学问题和深度探究的内容。这种个性化的学习体验能够让每个学生都在最适合自己的节奏下学习数学, 充分发挥自身潜力, 提高学习效果。

(二) 辅助教师进行备课与教学

人工智能技术为教师备课提供了丰富的资源和强大的工具。教师可以借助智能教学平台, 快速搜索到与教学内容相关的优质课件、教学设计案例、数学实验模拟等资源, 节省备课时间。同时, 智能备课工具能够根据教师设定的教学目标和学生的实际情况, 自动生成教学方案, 包括教学流程的设计、例题的选择以及课堂练习的布置等。在课堂教学过程中, 教师可以利用智能设备实时收集学生的学习反馈, 如学生对某个知识点的理解程度、答题的正确率等, 从而及时调整教学节奏和方法, 使教学更加贴合学生的实际需求, 提高教学的针对性和有效性。

(三) 提升教学评价的准确性

传统的高中数学教学评价主要以考试成绩为主, 这种评价方式具有一定的局限性, 难以全面、准确地反映学生的学习过程和综合能力。人工智能技术能够实现多元化的教学评价。通过对学生学习过程中产生的大量数据进行分析, 包括课堂表现、作业完成情况、小组合作参与度等, 智能评价系统可以从多个维度对学生进行评价, 不仅关注学生的学习结果, 更重视学习过程。例如, 系统可以评估学生的思维能力、创新能力、问题解决能力以及学习态度等。这种全面、准确的教学评价能够为教师提供更详细的学生学习信息, 有助于教师更好地了解学生的优势和不足, 从而

为学生提供更有针对性的指导和帮助。

(四) 激发学生的学习兴趣

高中数学知识较为抽象、复杂, 部分学生在学习过程中容易感到枯燥和困难, 从而降低学习兴趣。人工智能技术为数学教学带来了丰富多样的教学形式和手段, 能够有效激发学生的学习兴趣。例如, 利用虚拟现实(VR)和增强现实(AR)技术, 将抽象的数学概念和几何图形以直观、生动的形式呈现给学生, 让学生在沉浸式的学习环境中感受数学的魅力。智能教学游戏也能够将数学知识融入有趣的游戏情境中, 使学生在玩游戏的过程中不知不觉地学习数学, 提高学习的积极性和主动性。此外, 人工智能技术还可以根据学生的兴趣爱好和学习特点, 推送个性化的数学学习资源, 进一步激发学生对数学的探索欲望。

二、高中数学教学中应用存在的问题

(一) 技术集成与兼容性难题, 影响教学流畅性

在将人工智能技术应用于高中数学教学的过程中, 面临着技术集成与兼容性的难题。不同的人工智能教学软件和硬件设备往往来自不同的供应商, 它们之间可能存在接口不匹配、数据格式不一致等问题。例如, 学校引入的智能教学平台可能无法与现有的多媒体教学设备完美兼容, 导致在教学过程中出现卡顿、闪退等现象, 严重影响教学的流畅性。此外, 一些人工智能技术需要较高的网络带宽和硬件配置支持, 而部分学校的网络环境和硬件设施可能无法满足要求, 进一步限制了人工智能技术的应用效果。

(二) 虚拟现实设备普及不足, 限制沉浸式教学推广

虚拟现实技术在高中数学教学中具有巨大的潜力, 能够为学生提供沉浸式的学习体验, 帮助学生更好地理解抽象的数学知识。然而, 目前虚拟现实设备在高中学校的普及程度较低。一方面, 虚拟现实设备价格相对较高, 学校需要投入大量资金购买设备, 这对于一些教育经费有限的学校来说是一个较大的负担。另一方面, 虚拟现实设备的维护和管理也需要专业的技术人员和一定的成本, 这也增加了学校推广虚拟现实教学的难度。由于虚拟现实设备普及不足, 导致沉浸式数学教学难以大规模开展, 限制了人工智能技术在这方面优势的发挥。

(三) 自适应系统算法局限, 难以全面满足个性化需求

自适应学习系统是人工智能技术在高中数学教学中应用的重要体现, 旨在根据学生的学习情况提供个性化的学习内容和指导。然而, 目前自适应系统的算法还存在一定的局限性。一方面, 算法在分析学生学习数据时, 可能无法全面、准确地理解学生的学习过程和思维方式。例如, 对于学生在解题过程中的错误原因, 算法可能只能进行表面的分析, 而无法深入挖掘背后的深层次原因。另一方面, 自适应系统在学习资源的推荐上也存在一定的局限性, 可能无法提供最适合每个学生的个性化学习资源。这使得自适应系统难以全面满足学生多样化的个性化学习需求, 影响了

人工智能技术在个性化教学方面的效果。

(四) 智能助教依赖过度, 可能削弱师生直接交流

智能助教在高中数学教学中能够辅助教师完成一些教学任务, 如作业批改、答疑等, 提高教学效率。然而, 如果教师过度依赖智能助教, 可能会削弱师生之间的直接交流。在传统教学中, 师生之间的面对面交流、互动能够让教师及时了解学生的学习状态和情感需求, 给予学生及时的鼓励和指导。而过度依赖智能助教, 教师与学生之间的沟通可能更多地通过机器来进行, 这会导致师生关系变得疏远, 不利于学生的全面发展。此外, 智能助教在解答学生问题时, 往往只能给出标准化的答案, 无法像教师那样根据学生的具体情况进行启发式教学, 不利于培养学生的思维能力和创新能力。

三、人工智能技术在高中数学教学中的应用策略

(一) 识别技术监控学情, 精准教学监督

在高中数学教学中, 教师可以利用人工智能的识别技术, 如人脸识别、行为识别等, 实时监控学生在课堂上的学习状态。其中, 人脸识别技术能够通过分析学生的面部表情, 判断学生是否专注、是否对知识点理解存在困惑等; 行为识别技术则可以监测学生的课堂行为, 如是否积极参与讨论、是否有开小差行为等。教师通过这些识别技术收集到的学生学习数据, 能够及时了解每个学生的学习情况, 进行精准的教学监督。

例如, 在“统计与概率”教学中, 教师可以借助人脸识别技术, 在讲解复杂的概率分布模型时, 实时捕捉学生的表情。若发现部分学生眉头紧皱、眼神迷茫, 便能知晓他们对这一知识点理解困难, 进而及时调整讲解节奏, 增加更多实例辅助理解。在小组讨论环节, 教师可以利用行为识别技术观察学生参与讨论的积极性。若有学生长时间沉默、游离于讨论之外, 教师能迅速察觉, 鼓励其积极发言, 引导他们参与到知识的探索中。通过这些识别技术收集的数据, 教师可以在课后深入分析, 为不同学习状态的学生制定有针对性的辅导计划, 从而实现精准教学监督, 切实提升教学效果, 帮助学生更好地掌握相关知识。

(二) 虚拟现实沉浸教学, 高效提升效率

在教学过程中, 教师可以利用虚拟现实技术创建逼真的数学学习场景, 如立体几何图形的构建、数学实验的模拟等。学生通过佩戴虚拟现实设备, 能够身临其境地感受数学知识的应用和实践, 加深对数学知识的理解和记忆, 从而高效提升学习效率。此外, 学校还可以组织学生开展基于虚拟现实技术的数学探究活动, 培养学生的创新能力和实践能力。

在“空间几何体”相关教学中, 教师可以运用虚拟现实技术构建一个立体空间。当讲解棱柱、棱锥、圆柱、圆锥等几何体时, 学生戴上虚拟现实设备, 就能360°全方位观察这些几何体的形态, 清晰看到它们的侧面、底面特征以及不同角度下的视觉效果。比如, 在探究圆柱的侧面展开图时, 学生可通过设备模拟操作, 将圆柱侧面动态展开, 直观理解其与矩形之间的关系, 比传统平面教具演示更加生动形象。学校组织的数学探究活动中, 可设定任务让学生利用虚拟现实技术搭建特定体积和表面积的组合几何体, 促使他们在实践中深入思考几何体之间的拼接、参数变化等问题, 在沉浸式的体验里培养创新思维, 让学生在轻松有趣的氛围中高效掌握数学知识, 提升空间想象能力与数学学习效率。

(三) 自适应系统个性化, 满足一对一辅导

基于智能技术支持下, 诸多学校引入了自适应系统, 这位个性化教学的实施带来了新的发展。基于自适应系统应用下, 一方面, 教师可以利用深度学习算法对学生的解题过程进行分析, 不仅能够判断答案的对错, 还能分析学生的解题思路和错误原因。另一方面, 自适应系统有着丰富的学习资源, 可以根据学生的不同需

求和学习水平, 提供更加多样化、个性化的学习资源, 切实满足一对一辅导的需求, 为每个学生提供最适合的学习支持。

在讲解“函数”相关内容时, 教师可以借助自适应系统对学生解题过程进行深度剖析。当学生解答函数单调性、奇偶性等题目时, 系统通过深度学习算法, 分析学生每一步的推理逻辑。若学生在判断函数奇偶性时, 错误地运用了定义, 系统能精准定位错误点, 分析是对概念理解模糊, 还是运算过程失误。基于此, 自适应系统会从丰富的资源库中, 为该学生推送定制化学习资料。如果是概念问题, 推送详细解读函数奇偶性定义的微课视频、经典例题解析; 若是运算出错, 则提供针对性的运算强化练习。对于基础扎实、学有余力的学生, 系统自动推荐函数在复杂情境下的应用拓展内容, 如函数模型在物理、经济领域的应用案例, 满足不同层次学生的学习需求, 真正实现一对一的精准辅导, 助力学生高效掌握函数知识。

(四) 智能助教辅助批改, 减轻教师负担

为了合理利用智能助教, 避免过度依赖, 教师可以将智能助教主要用于辅助批改作业和简单答疑等工作。智能助教能够快速准确地批改学生的数学作业, 标记出学生的错误之处, 并给出相应的提示和建议。教师在智能助教批改的基础上, 对学生的作业进行抽查和重点分析, 了解学生的整体学习情况和存在的共性问题。对于学生提出的复杂问题, 教师应亲自与学生进行交流和解答, 充分发挥教师在教学中的主导作用。

例如, 在“三角函数的性质与图像”教学完成后, 教师可利用智能助教来批改学生关于正弦函数、余弦函数周期、最值、单调性等知识点的作业。智能助教能瞬间识别学生绘制三角函数图像时在坐标轴标注、周期刻画、相位平移等方面的错误, 针对诸如求函数单调区间出错的情况, 精准指出是对正负影响单调性的规则理解有误, 随即给出相关知识的回顾链接与相似错题示例。教师在智能助教批改后, 抽取部分作业进行复查, 比如针对学生在利用三角函数性质求解实际问题时的思路偏差进行重点分析, 归纳出学生普遍存在的理解难点。当学生询问像三角函数在复杂物理情境中的应用这类复杂问题时, 教师凭借自身专业知识与教学经验, 与学生面对面交流, 引导学生构建物理模型, 将三角函数知识巧妙运用其中, 实现智能助教辅助与教师主导的有机结合, 既减轻教师负担, 又保障教学质量。

四、结语

综上所述, 在高中数学教学中应用人工智能技术, 能够为学生提供个性化的学习体验、辅助教师提升教学质量、提升教学评价的准确性以及激发学生的学习兴趣。实际教学中, 教师可以通过采取识别技术监控学情、推进虚拟现实沉浸教学、优化自适应系统以及合理利用智能助教等策略, 充分发挥人工智能技术的效用, 切实提升课堂教学效率与效果, 促进高中数学课堂的智能化、高效化发展。

参考文献:

- [1] 马云辉. 人工智能赋能高中数学个性化教学探索[J]. 数理化解题研究, 2024,(30):83-85.
- [2] 张钦芬. 人工智能技术在高中数学教学中的应用[J]. 中国新通信, 2024,26(18):170-172.
- [3] 杨伟. 人工智能技术: 高中数学教学新模式[J]. 第二课堂(D), 2024,(08):37.
- [4] 库在强, 田茂栋, 叶蕾. 人工智能视域下高中数学教师 AI-TPACK 的提升策略[J]. 中小学教师培训, 2023,(09):28-33.
- [5] 姚娟. “大数据+人工智能”技术与高中数学教学融合路径探究[J]. 中小学电教(教学), 2023,(08):7-9.