

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

DOI:10.61369/ECE.2025050033

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

Application of Artificial Intelligence Technology in High School Mathematics Teaching

Yang Jie

Dalian No.2 Senior High School, Dalian, Liaoning 116013

Abstract : With the rapid development of science and technology, artificial intelligence technology has gradually penetrated into the field of education. This paper deeply explores the application of artificial intelligence technology in high school mathematics teaching. Firstly, it analyzes the significance of its application, then profoundly dissects the difficulties and problems existing in actual teaching from the aspects of technology integration and compatibility, equipment popularization, algorithm limitations and excessive dependence, and puts forward corresponding application strategies, including using recognition technology to monitor learning situation, virtual reality immersive teaching, optimizing adaptive systems and making rational use of intelligent teaching assistants, aiming to promote the effective application of artificial intelligence technology in high school mathematics teaching.

Keywords : artificial intelligence technology; high school mathematics; teaching; application

引言

在科技飞速发展的当下, 人工智能技术正以前所未有的态势融入教育领域, 为传统教学模式带来深刻变革。高中数学作为基础学科, 其知识体系复杂、抽象性强, 学生在学习过程中常面临理解困难、兴趣不足等问题, 教师教学也面临精准施教、高效辅导等挑战。人工智能技术凭借强大的数据处理能力和智能交互特性, 为高中数学教学开辟了新路径。它不仅能精准分析学生学习数据, 为学生定制个性化学习方案, 满足不同层次学生的学习需求; 还能为教师备课提供丰富资源, 辅助教学决策, 提升教学效率。深入研究人工智能技术在高中数学教学中的应用, 对激发学生学习兴趣、提高教学质量、推动教育创新发展具有重要的现实意义^[1]。

一、人工智能技术在高中数学教学中的应用意义

(一) 打造专属数学学习体验

在高中数学学习中, 不同学生的基础水平、学习进度以及理解能力各有不同。借助人工智能技术, 通过收集并分析学生的学习数据, 像答题的具体情况、投入学习的时长、对知识点的掌握程度等, 能够精准把握每个学生的学习状态。基于这些分析所得的数据, 智能学习系统可以为学生规划出贴合其自身情况的学习路径。比如, 针对基础不够扎实的学生, 系统会推送更多关于基

础知识点的详细讲解和针对性练习; 而对于学习能力较强、学有余力的学生, 则会提供具有拓展性的数学难题以及需要深度探究的数学内容。这种专属定制的学习体验, 能让学生在最适合自己的学习节奏中探索数学, 充分挖掘自身潜力, 进而提升学习效果^[2]。

(二) 助力教师备课与教学开展

人工智能技术为教师的备课工作带来了丰富的资源与高效的工具。教师可以利用智能教学平台, 迅速查找与教学内容紧密相关的优质课件、优秀的教学设计范例以及数学实验模拟等资料,

大大节省了备课时间。与此同时，智能备课工具能够依据教师设定的教学目标以及学生的实际状况，自动生成教学方案。该方案涵盖教学流程的规划、例题的精心挑选以及课堂练习的合理安排等内容。在课堂教学环节，教师可借助智能设备实时获取学生的学习反馈，例如学生对某个知识点的理解情况、答题的正确率等^[3]。

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^[4]。

（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^[5]。

（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^[6]。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。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^[7]。

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^[8]。

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^[9]。

（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^[10]。

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 and 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、结束语

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.
- [6] 安彦斌. 韩国高中数学跨学科选修课程的设计与启示——基于“经济数学”和“人工智能数学”课程 [J]. 内蒙古师范大学学报 (教育科学版), 2023, 36(03): 129-136.
- [7] 王伟. 基于科技后备人才培养的高中数学教学思考 [J]. 数学之友, 2023, 37(11): 13-14+17.
- [8] 何悦. 智慧课堂环境下高中数学个性化学习影响因素与实施路径研究 [D]. 延安大学, 2023.
- [9] 程杰. 核心素养导向下的高中数学信息化教学研究 [J]. 中国新通信, 2023, 25(10): 209-211.
- [10] 雷沛瑶. 基于 HPM 网络研修的高中数学教师批判性思维倾向研究 [D]. 华东师范大学, 2023.