

人工智能技术在高职数学教学的实践分析

仇云锋, 陈德秀

绵阳飞行职业学院, 四川 绵阳 622750

DOI: 10.61369/SDME.2025040007

摘要 : 人工智能技术在高职数学教学中的应用, 一方面, 有利于提升教师教学的精准性, 另一方面, 还能助推学生实现个性化学习, 显著提升学生的学习质量。在人工智能时代, 高职数学教学应构建“AI+专业”数学课程体系, 精心设计基于人工智能技术的个性化学习路径, 积极探索人工智能技术赋能传统课堂的混合教学模式并构建基于人工智能技术的多元化评估体系, 通过以上举措, 推动人工智能技术与高职数学教学的深度融合, 全面提升教学质量。本文首先简要阐述人工智能技术给高职数学教学带来的创新, 在此基础上, 重点研究人工智能技术在高职数学教学中应用的有效策略, 以期为高职数学教学的数字化转型提供崭新的思路, 为其他数学教师教学实践提供启发和有益借鉴。

关键词 : 人工智能技术; 高职数学; 教学实践

Practical Analysis of Artificial Intelligence Technology in Higher Vocational Mathematics Teaching

Qiu Yunfeng, Chen Dexiu

Mianyang Flight Vocational College, Mianyang, Sichuan 622750

Abstract : The application of artificial intelligence (AI) technology in higher vocational mathematics teaching not only enhances the precision of teachers' instruction but also promotes personalized learning for students, significantly improving their learning quality. In the AI era, higher vocational mathematics teaching should establish an "AI + professional" mathematics curriculum system, carefully design personalized learning paths based on AI technology, actively explore hybrid teaching models where AI empowers traditional classrooms, and construct a diversified assessment system rooted in AI technology. Through these measures, deep integration of AI technology and higher vocational mathematics teaching can be achieved, comprehensively enhancing teaching quality. This paper first briefly expounds on the innovations brought by AI technology to higher vocational mathematics teaching, and then focuses on researching effective strategies for applying AI technology in higher vocational mathematics teaching. The aim is to provide new ideas for the digital transformation of higher vocational mathematics teaching and offer inspiration and valuable references for other mathematics teachers in their teaching practices.

Keywords : artificial intelligence technology; higher vocational mathematics; teaching practice

引言

数学作为高职院校部分专业的基础课程之一, 其教学质量与学生后续的专业学习及其未来职业能力发展紧密相连。以往的高职数学教学模式单一, 教学资源匮乏, 这不仅难以满足新时代大学生多样化、个性化的学习需求, 而且还可能影响学生全面发展, 更重要的是对高职数学教育的数字化转型极其不利。人工智能技术凭借其灵活性高、数据处理能力强等显著优势不断向高职教育中渗透, 在无形中为高职数学教学改革与创新带来了新契机。本文将研究重心聚焦于人工智能技术在高职数学教学中的应用与实践, 对于促进高职数学教学改革具有重要的现实意义。

一、人工智能技术给高职数学教学带来的创新

(一) 智能检索与推荐

人工智能技术可以根据需求检索向学生推荐个性化的学习素材, 为教师推荐对应的教学资源。具体而言, 大模型技术可以

海量的数字教育资源库中精心筛选与教师教学和学生学习相匹配的资源素材并以图片、文字、视频等多种形式呈现在师生面前, 如此, 不仅能有效减轻教师的备课负担, 而且还能满足学生个性化的学习需求, 充分调动其学习兴趣^[1]。

(二) 数学实验指导

人工智能技术能为师生创设交互式、沉浸式的实验环境并为学生提供 MATLAB 数学实验方面的专业指导。人工智能技术凭借其强大的自然语言处理能力,能实现与学生的高效互动,如若学生有需要,还能为他们提供及时帮助并生成正确答案^[2]。人工智能技术还能精准且全面的分析学生的数学实验报告,以此来准确反映学生在数学实验中存在的不足,帮助教师全面掌握学生的数学知识掌握情况,从而为学习与教学方案优化提供科学依据。

(三) 智能组卷、搜题,生成教案、课件

人工智能大模型能根据输入的指令,比如试题数量、题型要求、难度系数、长度要求等组成个性化的试卷。有了人工智能技术的辅助,大部分教师可以从出卷的苦海中解脱出来。更重要的是,智能组卷与学生数学水平、教学进度、教学目标等高度匹配,这样,便能将试卷的检测功能最大化地发挥出来^[3]。除此之外,大模型还能根据简单的文字或者图片信息从海量的数学数字题库中迅速搜索出相匹配的数学题目并提供详细的解题思路和解题步骤,这有助于学生快速掌握某一类型数学题的解题技巧,大幅度提升其学习效率。最后,大模型还能根据自定义的教案模板、教学内容、背景要求等快速生成字数不同的教案与课件,这有利于大幅度提升教师的备课效率,还能为教师提供新颖的教学思路,这样,能为打造高效的数学课堂奠定坚实的基础^[4]。

二、人工智能技术在高职数学教学中应用的有效策略

(一) 构建“AI+专业”数学课程体系

高职作为培养技术技能人才的主阵地,其数学教学不应一味地追求数学知识传授,而应将数学教学与专业教育紧密融合起来,培养学生运用数学知识解决实际问题的能力,全面提升他们的数学应用能力。具体而言,教师应立足学生未来的职业需求,畅通多学科交流渠道,依托先进的人工智能技术,构建集数学、专业、AI 为一体 的课程体系,促进三者的深度融合,帮助学生建构系统化的知识体系^[5]。第一,以专业为导向,开发数学知识图谱。教师可以细致钻研高职院校的专业指南并致力于构建系统且完善的跨学科知识网络。比如,机械设计与制造专业的数学课程应紧密对接三维建模软件 SolidWorks。教师可以从零件应力分布出发,为学生设计环环相扣的任务链。在估算零件受力区域的过程中,学生需要用到微积分知识^[6]。之后,学生需要借助人工智能算法优化参数。类似的教学实践过程不仅能深化学生对抽象数学概念的理解,而且能指引学生灵活运用数学工具解决实际工程中可能遇到的问题,从而让数学知识真正在专业实践中生根发芽。第二,智能化设计分层教学模块。在人工智能技术的强力支持下,教师应本着因材施教的教学理念设计层次化教学模块。在学生入学之初,教师便可通 过智能测试确定每位学生对应的初始水平并将题目难度按照1星—5星进行合理划分。针对数学基础较为薄弱的学生,教师可向学生提供1星题目供他们练习,比如函数基本性质;对于应用层与拓展层的学生,教师不仅应为他们定制“数学工具包”,而且应提供多样化的实战项目,以此来鼓励学生

积极将数学理论付诸实践,让他们通过实践扎实掌握数学知识与相关技能。

(二) 基于 AI 设计个性化学习路径

机器学习技术作为人工智能技术的重要组成之一,其在高职数学教学中发挥着不可替代的作用。尤其是基于机器学习技术的人工智能系统的开发与优化,能为学生定制个性化的学习路径,同时,还能精准且全面评估学生的学习效果,这能为教师动态优化教学方案提供科学的依据。比如,教师可通过在线教育平台直观看到学生过往的学习记录。如果在线教育平台识别到 xx 学生在“矩阵运算”方面的错误率较高,那么,其会自动向学生推送有关“行列式基础”的教学视频,这样,便能帮助学生巩固薄弱环节,直至其完全掌握^[7]。之后,平台再根据当下学生的数学水平推送难度相对更高的题目供学生练习并引入相关的高级课题供学生研究,比如“矩阵变换在图形学领域的应用”,通过循序渐进式教学,帮助学生形成更完整、更扎实的知识体系。除此之外,系统还能根据学生的数学水平将他们划分为基础层、进阶层、拓展层等不同层级。高职业生的数学基础参差不齐,这是客观存在的事实。人工智能技术的显著优势便是能帮助教师实现精准教学,尽可能消除学生之间的差异,让他们的数学水平旗鼓相当,确保每一层次的学生均能实现最大化发展。针对基础层的学生,为了提升教学的趣味性和高效性,智能系统会将游戏融入教学过程中,比如针对“导数计算”这一知识点,设计“赛车速度闯关任务”。对完成任务的学生,系统会给予奖励;对于进阶层的学生,系统会向学生提供 Kaggle 竞赛题目,比如让他们预测城市用电量;对于拓展层的学生,系统则会向学生提供挑战性更强、难度更高且对接企业的真实项目,比如让学生利用拓扑优化算法改进机械零件结构^[8]。人工智能系统会实时评估学生生成的三维仿真报告,旨在帮助学生及时将数学知识应用于实践。

(三) 引进“AI+传统课堂”混合教学模式

人工智能技术在高职数学教学中的应用,可有效弥补传统教学模式的不足,将线上教学与线下教学的优势充分发挥出来,助推高职数学教育尽快完成智能化升级,全面提高教学质量与教学效率。下面从课前、课中、课后三个环节详细阐述人工智能技术的具体应用策略,希望能带给一线数学教师更多启发。

在课前预习环节,教师可利用人工智能系统为学生推送个性化的预习资料,常见的有微视频、思维导图、导学案等,目的是帮助学生初步认识数学知识,充分调动他们的学习兴趣。人工智能系统可以通过在线测试等方式实时采集学生在预习阶段的困惑点并由此直接了解学生的问题与疑问。基于本阶段的学情诊断结果,教师便能设计更具针对性的教学方案,确保后续的课堂教学能顺利解决学生的问题,继而显著提升教学的精准性,实现因材施教的目标。在课堂教学环节,首先,教师可以聚焦学生普遍存在的共性问题进行针对性讲解,之后,再利用人工智能系统对学生进行智能分组。智能分组后,教师可以为每组学生匹配相应的练习内容,让学生的练习效果最大化。在学生练习的过程中,教师可以通过智能系统实时查看学生的练习进度与答题情况。针对学生的薄弱环节,教师应给予针对性的帮助和指导。在课后巩固

环节，教师可以利用人工智能系统综合分析学生的学习数据并生成个性化的学习报告。比如，系统如若检测出学生对于概率统计中假设检验知识点理解困难，那么会自动向这部分学生推送与该知识点相关的详细讲解视频、经典例题解析、专项配套练习等，旨在强化他们对对应知识点的理解，提升课后巩固质量^[9]。

（四）构建智能化、多元化评估体系

首先，教师应注重人工评价与智能评价互补，以此来提升评价的准确性与客观性。针对客观题，人工智能技术能实现自动批改与数据分析；而对于主观性较强的作业，教师则应引进人工评价。通过教师评价、学生互评、学生自评等多种方式，充分发挥人工评价的优势。不仅如此，教师还应建立多维度的评价指标体系。具体而言，教师除了应考核学生的数学运算能力、逻辑推理能力等知识技能指标外，还应注重评价学生的综合素质，比如自主学习能力、团队协作能力、创新能力等。人工智能技术可以整合学生的课堂行为数据、作业数据、项目数据等，构建集知识、

能力、素养为一体的三维评估模型，以此来全面反映学生的数学学习情况。最后，教师还可利用 NLP 技术对学生作业文本进行精准分析。人工智能技术的独特优势表现在不仅能准确识别出计算错误，而且能针对性指出学生的思维误区。比如，人工智能系统多次发现 xx 学生将“矩阵秩”与“行列式值”混淆，那么，会自动推送“矩阵空间维度”的可视化案例，旨在帮助学生准确区分这两个概念，让他们对抽象的数学概念有更准确的理解^[10]。

三、结束语

综上所述，在智能时代，人工智能技术与高职数学教学的结合具有一定必然性。人工智能技术的快速发展切实为高职数学教学的智能化升级注入了强劲的动力。未来，不论是学校还是教师应进一步加大对人工智能技术的研究，促进其与高职数学教学的深度融合，为高职教育的高质量发展提供强大的支撑和保障。

参考文献

- [1] 徐金秋.人工智能背景下的高职数学教学实践探索[J].计算机产品与流通,2023(10):332-334.
- [2] 吴伟.高职数学教育数字化转型研究与实践[J].科学咨询,2024(6):98-101.
- [3] 冷奇芳,帅燕.人工智能与高职高等数学课程融合创新教学模式的研究[J].太原城市职业技术学院学报,2025(1):87-89.
- [4] 张余.人工智能时代高职院校高等数学课程教学改革探索[J].新课程研究,2024(18):30-32.
- [5] 常大全.人工智能视域下高职数学建模课的教学设计及其路径研究[J].数码设计,2022(12):45-47.
- [6] 文东旭,郭丽逢.人工智能在高职数学建模中的教育教学应用[J].产业与科技论坛,2021,20(7):196-197.
- [7] 张艳松.人工智能技术在教学中的应用研究——以高职数学教学为例[J].信息记录材料,2019,20(6):129-130.
- [8] 黄艳.人工智能技术与高职高等数学课程改革探讨[J].才智,2019(35):94.
- [9] 陶国飞.基于人工智能的高职数学学习路径个性化推荐研究[J].传奇故事,2024(24):36-38.
- [10] 黄小玉.人工智能在高职数学教学中的创新应用探究[J].数字化用户,2024(40):5-6.