人工智能视域下大学数学教学模式构建探析

余航
桂林师范学院，广西 桂林 541199
DOI:10.61369/EIR.2026100001

摘　　要： 大学数学作为一门基础课程，具有内容抽象、逻辑性强等特点，以实践应用为核心，对于学生逻辑思维发展、数据分析能力、创新能力提升有积极作用。传统教学模式固化、理论与实践脱节，难以适配新时代大学数学教学转型需求。人工智能为大学数学教学改革提供了技术支持，充分利用大数据、智能算法等技术优势，全面提高教学效率与质量。文章分析了人工智能在大学数学教学中应用的意义，探析人工智能视域下大学数学教学模式构建策略，为教师提供了教学参考。

关 键 词： 大学数学；人工智能；教学模式

Analysis on the Construction of College Mathematics Teaching Mode from the Perspective of Artificial Intelligence

Yu Hang
Guilin Normal College, Guilin, Guangxi 541199

Abstract: As a basic course, college mathematics is characterized by abstract content and strong logic. Centering on practical application, it plays a positive role in the development of students' logical thinking, data analysis ability and innovation ability. The traditional teaching mode is rigid and disjointed from theory and practice, which is difficult to adapt to the transformation needs of college mathematics teaching in the new era. Artificial intelligence provides technical support for the reform of college mathematics teaching. It makes full use of the technical advantages of big data and intelligent algorithms to comprehensively improve teaching efficiency and quality. This paper analyzes the application significance of artificial intelligence in college mathematics teaching, explores the construction strategies of college mathematics teaching mode from the perspective of artificial intelligence, and provides teaching reference for teachers.

Keywords: college mathematics; artificial intelligence; teaching mode

大学数学是基础性、工具性课程，其教学模式与教学成效息息相关，是影响高校人才培养质量的决定性因素之一[1]。传统教学内容单一、形式固化，以教师讲授为主，学生被动接受知识，加上课时有限、课堂互动少，整体教学效果欠佳。人工智能打破了传统教学时间与空间限制，从教学资源、教学形式、教学评价等方面注入全新活力，推动教学模式创新，加快教学转型，提高教学成效。立足人工智能视域探析大学数学教学意义以及策略，能够摆脱传统教学困境，提高教学质量，促进学生数学核心素养提升，适配专业发展需求，落实高校育人目标。

一、人工智能在大学数学教学中应用的意义

高等教育数字化发展的背景下，人工智能在教育领域中的深入应用成为教学改革的主要趋势，在丰富教学资源、优化教学模式、革新教学评价体系、强化理实融合等方面产生深远影响，对提高教学效率与质量有重要意义[2]。

（一）丰富教学资源

人工智能在大学数学教学中的应用从根本上重构了数学教学资源体系，实现教学资源多元化、精准化以及动态化供给，打破数学教学内容固化壁垒。其一，教师开展课堂教学过程中依托人工智能大数据平台，整合海量优质的教学资源，如微课视频、经典例题、行业应用素材等，覆盖全部课程内容，为教学提供充足的资源，确保教学活动有效开展。其二，人工智能可以动态更新、智能拆解教学资源，从学科前沿技术、行业发展趋势等入手，动态更新教学应用案例，将碎片化的知识点整合为层次清晰、重点突出的知识网络，助力学生构建完整的数学知识网络，梳理知识点之间的关系。其三，人工智能可以为不同学习层次学生提供适配的学习资源，有效解决传统教学资源一刀切的现实问

作者简介：余航（1970—），女，汉族，湖南汨罗人，研究生学历，教授，研究方向：数学教育。

Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

题，满足学生差异化的学习需求，提高教学资源的针对性与有效性，丰富教学内容体系。

（二）优化课堂教学模式

传统教学采用大班授课模式，学生数量多、基础参差不齐，教师无法兼顾每个学生的能力与进度，按照同意节奏开展教学，导致基础薄弱学生跟不上进度，优秀学生吃不饱，无法落实因材施教，影响教学成效。人工智能在高校数学教学中应用，依托大数据技术精准分析学情，应用自适应学习算法破解因材施教落地难题，全面优化课堂教学模式。课前，教师通过人工智能平台发布预习任务，结合课前小测、学情问卷调查了解学生的知识储备、学习能力，准确、快速诊断知识薄弱点、能力短板，生成个性化学情报告，为教师课堂教学提供数据支撑，明确教学方向、目标。课堂教学过程中，教师应用智能教学设备动态捕捉学生听课状态、答题速度、小组合作数据等，了解学生课堂表现，围绕共性问题进行重点讲解，并为个别学生的个性化问题推送答疑资源。课后，人工智能可以分析学生各阶段学习数据，为其匹配个性化学习方案，推送习题、拓展资源，帮助其巩固基础。

（三）革新教学评价体系

传统教学评价体系以期末考试成绩为核心评价依据，评价项目单一，主要针对学生知识掌握、理解、应用能力，对学生课堂学习表现、思维发展、实践能力以及创新能力等方面覆盖不足，评价结果片面，存在滞后性，无法准确、及时反映学生的学习情况，无法体现真实的数学核心素养。人工智能基础支撑下构建了全过程、多元化的智能评价体系，实现了过程性评价、终结性评价相结合的综合评价。教师可以利用大数据技术全程记录并智能分析学生的学习表现，如课前预习、课堂互动、课后拓展等，精准捕捉学生学习态度、学习习惯以及知识薄弱点。人工智能拓展了教学评价维度，除了知识掌握情况外，增加了逻辑思维、创新应用、小组合作、解题思路等多个维度，量化分析学生的综合能力，生成个性化评价报告。人工智能可以实现实时评价、动态反馈，学生完成习题后、测试结束后即时获得批改结果、错题解析，同时提供改进建议，帮助学生掌握全班学生的学习情况，及时调整教学方案。

（四）强化理实融合教学

大学数学教学的根本目标有掌握基础知识、培养数学思维、实践应用能力三方面。传统教学重理论、轻实践，导致教学内容与专业应用、岗位实践脱节[3]。人工智能搭建了数学理论与实践应用的桥梁，强化理实融合教学。首先，教学应用人工智能结合专业特点精准匹配数学应用场景，如金融专业匹配概率统计在风险评估、理财方面的应用案例，机械专业匹配微积分在力学计算、运动仿真方面的应用案例，让数学教学贴合专业需求。其次，教师应用 Geogebra、Matlab 等人工智能工具、数学建模平台，设计沉浸式实践教学活动，引导学生运用数学知识、人工智能工具解决工程、生活实际问题，提升数学建模能力、数学分析能力。最后，教师可以利用人工智能搭建线上实践竞赛平台，鼓励学生参加数学建模、数据分析等线上活动，获得更多实践锻炼机会，构建常态化的实践学习体系，从根源解决数学理论与实践脱节问题。

二、人工智能视域下大学数学教学模式构建策略

结合当前高校数学教学现状，教师立足数字化教学改革需求，灵活运用人工智能辅助教学，从教学内容、教学流程、师生角色转型、教学评价四个方面构建新型的教学模式，提高教学成效。

（一）重构教学内容，适配专业需求

教师依托人工智能图谱技术，拆解大学数学核心知识点，找出各个知识点之间的关联，构建系统化、层级化的数学知识框架，划分为不同层次，对应不同学习能力以及基础的学生[4]。基础层侧重于数学公式、定理，要求学生能够独立解决基础例题，掌握相应的基础知识。提升层侧重于重点、难点题型，易错点，需要学生综合运用数学知识。拓展层聚焦数学知识的跨专业应用，也包括数学建模、智能算法等。教师应用人工智能对不同专业的人才培养方案、专业发展需求、岗位前景等进行综合分析，优化各专业数学教学内容，删减与专业无关的冗余内容，增加适配专业的实践应用内容。应用人工智能收集数学学科前沿成果、行业应用案例、教学改革热点等，动态更新教学内容，使教学内容时刻保持时效性与先进性。

例如，经营管理专业的高等数学教学中，教师应用人工智能重构了数学教学内容，减少了积分推导、空间几何等适配度低的数学内容，将教学重点放在极限、导数、概率统计等方面，引导学生在经济核算、边际效应以及风险分析等方面灵活运用数学知识，提高数学实践应用能力。在机械专业的教学中，教学重点是微积分、向量运算，应用人工智能仿真工具设计实践题型，强化学生数学知识在机械运动仿真、力学计算等方面的应用。

（二）优化教学模式，构建人机协同闭环课堂

大学数学教师灵活运用人工智能优化教学模式，覆盖课前、课中、课后全过程，打破传统教学模式局限，构建人机协同闭环课堂，实现教学全过程的智能化、高效化与精准化[5]。课前，教师使用人工智能教学平台按照教学目标、单元内容发布微课视频、预习习题等，让学生自行预习，平台自动记录学生的预习表现，如预习时长、答题正确率等，通过智能算法生成班级学情报告，精准诊断学生知识薄弱点、学习能力短板，明确共性问题，为教师备课提供依据，实时调整教学内容，提高教学精准性。课中，教师应用人工智能动态演示抽象的数学知识，侧重于知识讲解、思维引导以及方法总结，帮助学生化解学习难题。使用智能答题、随机提问等人工智能工具，对学生进行课堂测试，了解知识的掌握程度，针对共性问题集中讲解，针对个性问题实时答疑。课后，人工智能根据学生课前、课中学习数据自动划分不同等级，推送个性化的习题、拓展资料，自动批改客观题，智能解析主观题，针对高频错题智能生成专项强化练习，助力学生补齐知识短板。

例如，教学微积分时，课前应用人工智能诊断学情，为基础薄弱学生推荐公式推导、基础概念微课视频，为基础好的学生推

 Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

送基础题型练习、知识点预判。课中，教师根据人工智能学情诊断结果重点讲解预习中的共性问题，使用智能工具动态演示极限、导数的几何意义，将抽象的微积分转化为具象内容，方便学生理解。应用人工智能开展课堂互动，动态掌握学生答题情况，了解学习进度，调整教学节奏。课后，人工智能系统分析学生课前预习、课堂表现、答题正确率等，动态更新学情档案，推送适配其数学基础、能力水平的作业和拓展任务，教师根据系统反馈数据了解学生薄弱点，给予线上一对一精准指导，提高教学针对性。

（三）师生角色转型，打造新型教学生态

大学数学教学中对于人工智能的应用，从本质上看是师生角色的转型，而单纯的代谢教师教学。应用人工智能可以打破传统灌输式的教学限制，构建教师引导、学生主体、人工智能赋能的教学模式，充分发挥教师的主导作用、人工智能的赋能作用。教师需要从知识灌输者转变为教学设计者、学习引导者、能力培育者，课上教学过程中不再重复机械的讲授公式、批改作业，转变为应用人工智能诊断学情，将重心放在教学设计、思维引导以及实践指导等方面，以培养学生的数学思维、创新能力为根本目标。教师不断学习人工智能，熟练使用各种基于人工智能的教学工具，通过智能教学平台备课、授课、分析学情，提高自身的数字化教学能力。学生从被动听课者身份转变为自主学习、自主探究者，应用人工智能学习平台自主掌控学习进度，根据自己的知识薄弱点、能力短板选择学习资源，进行针对性强化训练，提高自主学习能力、探究能力。构建人机协同互动机制，人工智能技术对学习数据进行统计，推送适配的学习资源，智能批改作业，代替教师做机械性、重复性工作，减轻教师压力，聚焦高阶育人工作。

（四）完善教学评价体系，构建全程育人闭环

教学评价作为大学数学教学的重要一环，能够全面、客观、准确反馈学生的学习情况，为教师提供充足的学情数据，明确教学目标，提高教学针对性，满足学生差异化需求。教师应用人工智能打破传统单一终结性评价模式，构建过程性评价 + 终结性评价体系，对学生学习全过程进行多维度评价，根据评价结果调整教学方案，实现以评促教、以评促学，促进学生综合能力发展。第一，细化过程性评价，教师应用人工智能采集学生课前预习、课堂表现、小组合作、课后作业以及实践等全流程学习数据，量化各评价项目分数，与期末考试成绩权重各占50%，重点评价学生学习态度、学习习惯以及自主学习能力。第二，优化终结性评价，期末考试不再局限于基础公式、计算提醒，增加应用型、综合性、创新性题型，考查学生对数学知识的综合运用能力、创新能力。第三，应用人工智能分析算法，从学生数学建模、实训报告、案例分析等方面入手，量化评价学生的数学逻辑思维、创新能力以及实践应用能力。第四，建立教学评价反馈机制，依托人工智能生成学生个性化的评价报告、班级整体评价报告，为学生个体学习问题推送改进方案，针对班级共性问题优化教学内容、教学方法，形成评价、反馈、改进的教学闭环。

三、结束语

综上，人工智能在大学数学教学中应用是新时代高校数学数字化改革的必然趋势，能够提高教学成效，促进学生数学综合素养提升，培育自主学习能力，提高学习主动性与兴趣。人工智能应用从教学资源、教学模式、教学评价等维度破解传统教学痛点，为教学高质量发展提供技术支持。未来，教师需要持续深化人工智能在大学数学教学中的融合创新，不断丰富教学内容、创新教学模式、完善评价体系，提高大学数学教学质量。

参考文献

[1] 李继成 . 人工智能时代大学数学课程教学守正与创新的思考 [J]. 大学数学 ,2026,42(2):1-5.

[2] 王鹏飞 , 殷凤 , 王芳 . 人工智能视域下大学数学教学模式探索 [J]. 西部素质教育 ,2026,12(6):106-109.

[3] 央金措姆 . 人工智能赋能大学数学基础课程教学范式改革路径 [J]. 知识文库 ,2026,42(5):28-31.

[4] 安小卫 . 人工智能赋能大学数学教学改革的路径探究 [J]. 学周刊 ,2026,(1):9-12.

[5] 吴笑醒 . 人工智能在大学数学课程教学中的应用探究 [J]. 科技风 ,2025,(32):140-142.

Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License