

# AI引擎助力下高职数学课程数字化教学改革探索

杨继业

江苏食品药品职业技术学院 基础教学部, 江苏 淮安 223002

DOI: 10.61369/ETR.2025500013

**摘 要 :** 随着人工智能技术的发展与普及应用,教育数字化转型已经成为现代教育发展革新的重要方向。高职数学课程重在培养学生的逻辑思维、量化分析能力与专业素养,在现阶段课堂教学中面临着学情把握、教学内容与方法、教学资源以及教学评价等方面的各项问题。本文即以此为背景,从构建以AI为核心的“精准化”学情分析系统、“沉浸式”课堂教学模式、“智能化”教学资源库以及“过程性”教学评价体系等角度切入,提出AI引擎助力下高职数学课程数字化教学改革范式,以此为提升高职数学教学质量、培养符合数字时代要求的高素质技术技能人才提供可行路径。

**关 键 词 :** 人工智能; 高职数学; 数字化教学; 教学改革; 个性化学习

## Exploration of Digital Teaching Reform in Higher Vocational Mathematics Courses Aided by AI Engine

Yang Jiye

Department of Basic Teaching, Jiang Su Food & Pharmaceutical Science College, Huai'an, Jiangsu 223002

**Abstract :** With the development and widespread application of artificial intelligence technology, the digital transformation of education has become an important direction for the development and innovation of modern education. Higher vocational mathematics courses focus on cultivating students' logical thinking, quantitative analysis capabilities, and professional literacy, but they are currently facing various problems in classroom teaching, such as grasping students' learning situation, teaching content and methods, teaching resources, and teaching evaluation. Against this background, this paper proposes a digital teaching reform paradigm for higher vocational mathematics courses aided by AI engine from the perspectives of constructing an AI-centered "precision-oriented" learning situation analysis system, an "immersive" classroom teaching model, an "intelligent" teaching resource library, and a "process-oriented" teaching evaluation system. It aims to provide a feasible path for improving the teaching quality of higher vocational mathematics and cultivating high-quality technical and skilled talents that meet the requirements of the digital age.

**Keywords :** artificial intelligence; higher vocational mathematics; digital teaching; teaching reform; personalized learning

### 引言

随着人工智能、大数据、云计算等技术掀起第四次工业革命浪潮,技术赋能成为现代教育改革的核心思路。在此基础上,人工智能为高职院校数字化教学转型提供了重要动力。针对具有高度抽象性与逻辑性的高职数学课程,教师可以运用AI技术的强大数据处理、模式识别和内容生成能力,全力摆脱数学课程的教学困境,以此系统化构建AI赋能的新型数字化教学模式,推动现代高职教育内涵式发展。

### 一、人工智能视域下高职数学课程教学问题诊断

#### (一) 教学对象:“一刀切”模式与个性化学习需求之间的矛盾

从教学对象层面来看,当前高职数学教学模式与学生习惯、能力与认知的匹配性不高<sup>[1]</sup>。其一在于学生自身的数学基础差异鲜明。由于生源多样化,高职学生的数学知识储备、逻辑思维能力等有着较大的差异;而传统数学教学缺乏个性化设计,无法兼

顾不同能力水平学生的需求,从而使得教学效果不佳。其二在于部分学生学习动机与兴趣表现不佳。在高职院校,存在较多学生对数学保持“无用且难”的认知,尤其对其中的抽象化公式、定理等内容缺乏兴趣。同时,传统数学课堂教学采用统一的教学内容与教学节奏,缺乏对学生学习兴趣的激发与引导,使得学生学习动机薄弱。其三在于学生的认知风格与教师的教学方法存在冲突。高职阶段,学生更喜欢具象化、可视化以及实践性的教学方式,但多数高职教师却仍以符号演绎、理论推导等内容为教学主

体内容,使得学生的个性化需求难以得到满足。

### (二) 教学内容与方法:理论灌输与实践应用之间的脱节

在教学内容与方法层面,高职数学课程对理论知识的偏重较高,而教师教学过程采用的方法也侧重理论与引导,使得学生对数学的实践应用掌握不足。其一表现在教学内容与专业背景的脱节。作为职业教育的主阵地,高职院校学生有着鲜明的专业特征,但数学教学却自成体系,既没有贴合不同专业方向进行定制化设计,也没有引入结合专业前沿的数学应用案例,导致学生的学习目标模糊,甚至出现错误的认知。其二表现在教师的教学方法单一,与学生的互动性差。尽管三教改革一直推进实施,但在高职数学教学中,仍有部分教师在实际教学中面临着教学方法运用不当的问题,既没有真正将学生树立为主体,又没有开发互动性、探究性、合作性的实践活动,使得学生只能被动接受知识灌输,从而影响了学生的批判性思维与问题解决能力发展。其三表现在数学实践教学薄弱,转化教学困难。高职数学课程的内容难度较高,但并未开发结合专业的案例与项目,使得学生缺乏实践应用的平台与机会,无法将所学知识应用于实际工程项目、经济问题等领域<sup>[2]</sup>。

### (三) 教学资源:静态封闭与动态生成需求之间的失衡

在教学资源方面,传统的数学课程以静态封闭类资源为主,缺乏动态生成的高质量资源。其一,传统数学资源形式单一且缺乏吸引力。多数教师习惯将教材、PPT、习题等内容作为数学课程的主体资源,未能引入高质量的动画、微课、情境视频等资源,也未能运用交互式数字教学平台与仿真软件等资源,无法引起学生的关注。其二,资源更新较慢,且缺少针对性。当前针对高职数学课程的教学资源开发主要以普适性为基础,缺少根据学情、教学现状、学生反馈以及评价体系的动态调整与个性推送。其三,资源与教学环节脱节。资源库是素材堆叠后建立的资源储存仓库,其需要教师的巧妙应用适配课程的每个环节。但现阶段教师并未针对课前预习、课中互动、课后巩固等教学环节联动不同的资源内容与形式,使得资源利用效率较低。

### (四) 教学评价:结果导向与过程发展关注之间的偏离

在教学评价方面,主要问题则在于评价方式单一与反馈效果不佳两个层面。其一,评价方式单一,注重结果性考核而轻视过程性评价。在高职数学教学评价中,期末考试成绩成为评价的核心内容,对学生学习过程中表现出的态度、团队协作能力、思维水平等关注不足<sup>[3]</sup>。其二,教学评价反馈滞后且存在模糊化处理。在作业批改、试卷考核后,教师向学生提供评价反馈的周期较长,并且反馈内容以对错结论为主,缺乏明确地指导建议与深层次的错误溯源分析,导致学生无法通过评价结果进行自我完善与反思。

## 二、AI引擎助力下高职数学课程数字化教学改革策略

### (一) 构建以AI为核心的“精准化”学情分析与个性化学习路径

第一,建立AI学情诊断与动态画像机制。高职院校可以依托AI引擎,自动识别、采集并整合学生的入学成绩、课前测验、

课堂互动、作业数据等学习成果,进而为每个学生建立针对性的“动态画像”,以此精准提出学生的知识漏洞、学习习惯、思维特征与能力缺陷,并根据后续学习情况进行动态升级<sup>[4]</sup>。

第二,实施自适应学习路径规划。数学教师可以将学情分析结果为依据,依托AI引擎分析学生学习习惯与能力特征,进而智能推荐个性化学习的内容、习题与数字化资源,满足学生的自主发展需求。例如针对基础较为薄弱的学生,系统将推送偏重基础概念讲解与巩固性练习的资源,以此强化学生的基础知识水平;对于优等生则可以推荐具有一定挑战性或创新性的拓展学习项目,延展学生的数学思维与实践应用能力<sup>[5]</sup>。

第三,应用智能学习伴侣,提供即时答疑服务。高职院校还可以将生成式人工智能引入数学教学,利用AI聊天机器人为学生提供“24小时在线家教”服务,为学生提供跟踪式服务。学生在学习、实践、实验等各个环节均可提出问题,而AI可以提供多角度、步骤化的解答,为学生解决问题提供参考方案。<sup>[6]</sup>

### (二) 重塑以AI为支撑的“沉浸式”课堂教学模式与互动生态

第一,建立AI赋能的课堂教学模式。在高职数学课堂教学中,教师应充分发挥AI引擎的多元功能,比如可以利用AI生成结合数学知识点与学生专业方向的实际案例,也可以生成可视化图表与动态几何模型,甚至可以将抽象的数学概念进行可视化解读,并提出符合学生现实生活的应用案例与问题,以此提高教学吸引力。

第二,建立人机协同的探究式教学模式。在AI引擎赋能下,教师还可以设计针对性的探究活动,突出人机协同关系。例如教师可以提出“基于最优化思想设计利润最高化的产品包装盒”的探究主题,学生则通过与AI的交流分享,了解其给出的不同方案与策略,进而自主构建数学模型并选择合适的算法进行探索,最后再由AI进行结果分析<sup>[7]</sup>。

第三,建立智能化课堂互动与管理模式。在课堂教学中,教师可以运用AI工具提供实时投票、抢答、分组讨论、生成课堂报告等功能,提高师生互动的趣味性。同时,教师也可以利用AI工具监测学生的学习状态与实时反馈,并由此调整教学节奏,达到高效互动的效果。

### (三) 打造以AI为驱动的“智能化”教学资源库与生成机制

第一,构建动态生成与个性化资源推送机制。高职院校应以人工智能赋能教学改革为主题,建设针对数学学科的智能资源库,收纳微课、动画、交互式习题、虚拟实验、专业案例等资源数据,以此支持教师创设智能化教学方案与课堂模式<sup>[8]</sup>。同时,学生可以通过资源库平台获取学习资源,系统也可以根据学生的个性化数据精准抓取并推送符合学生学习需求的资源。

第二,建立AI辅助的资源创作与升级机制。在课堂训练中,教师可以利用AI引擎生成不同难度且贴合学生专业的数学应用题,例如机械、电子、经管等,以此引导学生利用数学知识解决专业方向的实际问题。此外还可以依托学生答题数据,通过AI技术进行数据整合分析,以此标记资源库中的难题、易错题等,形成智能分类。

第三，建立虚拟仿真与游戏化学习平台。高职院校还应利用人工智能推动数学虚拟实验室建设，并同时开发游戏化学习平台，为学生创造不同的学习环境。学生可以在虚拟环境下通过实践模拟理解数学原理，从而提升学习的实践性与趣味性<sup>[9]</sup>。

（四）建立以 AI 为依托的“过程性”教学评价与反馈体系

第一，建立全流程数据采集机制与过程性评价体系。高职院校可以利用 AI 工具记录学生的学习表现与行为轨迹，包括视频观看时长、作业正确率、互动频次、错题记录等，以此建立过程性评价模型，针对学生的知识、能力与素养等多维表现进行客观评价。

第二，建立智能化作业批改与精准反馈机制。教师可以利用自动批改软件对客观题以及有着标准步骤的主观题进行批改，同时在批改后生成批改报告进行反馈，为学生指明错误问题与改进方向，并提出自我优化建议<sup>[10]</sup>。

第三，建立基于数据的学习预警与干预系统。高职院校还可

以利用人工智能技术与大数据技术进行实时数据监测，当学生某阶段的学习表现存在数据上的较大差异，比如连续多次未完成作业、测验成绩持续下滑等，系统即可向教师与学生本人发出预警，以此进行提前干预与引导，达到从“管理结果”到“管理过程”的转变效果。

三、结语

综上所述，人工智能技术的浪潮带动了高职数学教学的全方位改革。本文通过系统分析高职数学传统教学模式的积弊，进而提出 AI 引擎赋能的数字化教学改革范式，其以“精准化”学情分析为起点，通过“沉浸式”课堂重构教学流程，以“智能化”资源作为支撑，并以“过程性”评价保障效果，从而推动高职数学教学高质量发展，打造一个有机的、动态的教学生态系统。

参考文献

[1] 王北，王丹. 人工智能赋能高职数学课程内在逻辑思考与实施路径探析[J]. 中国多媒体与网络教学学报(中旬刊), 2024, (09): 59-62.

[2] 燕岩军，赵燕. 人工智能视域下高职数学建模课程教学路径研究[J]. 科教导刊, 2024, (19): 25-27.

[3] 常大全. AI大模型赋能高职教育数字化转型路径探究——以高职数学课程教学和育人实践为例[J]. 教育教学论坛, 2024, (25): 53-56.

[4] 张先敏. 人工智能技术在高职数学教学中的实践探索[J]. 信息系统工程, 2024, (05): 144-147.

[5] 李绪兰. 高职数学课程教学数字化建设研究[J]. 通讯世界, 2024, 31(12): 61-63.

[6] 吴伟. 基于人工智能推动概率统计模块教学转型探究[J]. 中国新通信, 2024, 26(04): 124-126.

[7] 吴伟. 人工智能背景下线性代数模块教学的数字化转型探究[J]. 创新创业理论与实践, 2024, 7(01): 41-44.

[8] 李宝霞. 人工智能视角下数据分析在高职数学教学中的应用研究[J]. 数学学习与研究, 2023, (31): 131-133.

[9] 张从文. 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]. 知识库, 2023, (12): 132-135.

[10] 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(07): 196-197.