

探索生成式人工智能在高职数学教学中的实践路径

杨帅

苏州健雄职业技术学院，江苏 苏州 215400

DOI: 10.61369/SDME.2025260007

摘 要： 在现代化教学体系下，生成式人工智能以其内容生成、个性化交互、情境创设等能力，为高职数学教学改革提供新路径，能够直接将抽象数学知识转化为直观内容，提升学生学习兴趣，以此强化他们的知识掌握。基于此，本文将通过分析优势和现状，探索生成式人工智能在高职数学教学中的实践路径，以期推动高职数学教学实现提质增效。

关 键 词： 信息化；生成式人工智能；数学教学；高职院校

Exploring the Practical Paths of Generative Artificial Intelligence in Higher Vocational Mathematics Teaching

Yang Shuai

Suzhou Chien-Shiung Institute of Technology, Suzhou, Jiangsu 215400

Abstract： Under the modern teaching system, generative artificial intelligence (Generative AI), with its capabilities in content generation, personalized interaction, and scenario creation, provides a new path for the teaching reform of higher vocational mathematics. It can directly transform abstract mathematical knowledge into intuitive content, enhance students' learning interest, and thereby strengthen their mastery of knowledge. Based on this, this paper will analyze the advantages and current status, and explore the practical paths of Generative AI in higher vocational mathematics teaching, aiming to promote the quality and efficiency improvement of higher vocational mathematics teaching.

Keywords： informatization; generative artificial intelligence; mathematics teaching; higher vocational colleges

引言

《教育信息化2.0行动计划》中强调了信息技术在高等院校教育改革中的作用，并强调院校应当充分利用新一代信息技术，构建现代化教育体系，助力教学改革落实。随着社会的进步和科学技术的不断发展，生成式人工智能的影响力不断扩大，并逐渐被广泛应用于各个行业，其中在教育领域体现出了较强的适应性和可行性^[1]。高职数学作为培养技术技能人才的基础课程，承担着提升学生逻辑思维与应用能力的重要使命，将生成式人工智能技术应用于高职数学教学中，不仅可以创新和优化教学过程，还可以实现个性化辅导，促进教学向能力培养转型，从而进一步落实教学改革。

一、生成式人工智能在高职数学教学中的应用优势

（一）提供个性化辅导和反馈

高职学生在认知意识发展、数学基础和学习能力方面具有显著的差异性，传统教学中统一的教学进度和教学内容难以满足不同层次学生的需求，导致教学效果不佳，生成式人工智能可以精准适配学生的学情差异，打破统一教学的局限，实现个性化辅导和反馈。具体而言，一方面，教师可以将学生的学习成果输入生成式人工智能平台上，利用大数据分析对学生的答案进行分析，识别学生在数学知识学习上和概念理解上存在的问题，以此开展个性化辅导和反馈^[2]；另一方面，生成式人工智能可动态生成差异化的教学内容与学习资源，为不同层次学生提供更加适配的学习

资料，同时人工智能还能根据学生的学习进度与反馈实时调整教学节奏，帮助学生更好地掌握数学知识。

（二）优化课程教学设计和内容

在传统教学设计中，教师通常更加依赖教学方案和 Experience 来开展教学和选择教学内容，这种方式较为固化，难以适配学生动态化的学习需求和认知发展。生成式人工智能可以打破传统课程设置的固化局限，提升教学内容的适配性与教学设计的科学性。生成式人工智能通过整合课程标准、专业人才培养方案及学生学情数据，构建智能化教学设计模型^[3]。在此基础下，教师可以将准备好的教学资料上传至平台上，并输入指令，生成式人工智能能够按照章节特点与学生学情生成系统、连贯和科学的教学逻辑和内容，实现教学内容与教学目标的精准衔接；另外生成式人工智能

具备强大的内容生成与迭代能力，能够基于学科前沿与行业实践动态更新教学内容，提升教学内容的时代性与实用性^[4]。

（三）创新教学互动形式

高职数学知识具有抽象性、逻辑性强的特点，生成式人工智能借助自然语言处理、可视化建模等技术，构建起多维度、交互式的教学交互体系，帮助学生更直观、生动地理解知识和掌握知识。在知识讲解层面，人工智能可借助对话式交互为学生提供“一对一”的辅导，学生可随时就疑难问题进行提问，人工智能以通俗易懂的语言进行解答，还能根据学生的理解程度调整讲解方式与深度，实现个性化的答疑解惑^[5]；在学习互动层面，生成式人工智能可设计交互式的学习任务与游戏化的训练环节，如借助数学谜题、闯关答题等形式引导学生主动探索知识，在完成任务的过程中获得即时反馈与成就感，激发学习兴趣，让学生从被动的知识接收者转变为主动的学习参与者，以此提升学生对数学知识的理解与掌握程度。

二、生成式人工智能在高职数学教学中的核心功能

（一）多模态资源整合

随着数字时代的到来，教师获取教学资源的途径也日渐丰富，生成式人工智能具备强大的智能内容生成功能，能够根据高职数学的教学目标、专业适配性及学生认知特点，动态生成多样化的教学资源，为教学活动提供丰富且精准的内容支撑，从教学资源类型来看，生成式人工智能可生成多维度的数学教学素材，包括但不限于理论讲解文本、习题训练题库、案例分析材料、可视化教学资源等^[6]。与此同时，生成式人工智能还可以依托计算机视觉技术和自然语言处理将抽象的数学知识转化为直观化的动态图像演示和动画模拟视频，实现教学资源从静态向动态转化，帮助学生更好地理解知识并掌握知识。

（二）教学过程诊断

生成式人工智能具备教学过程诊断功能，能够对高职数学教学的全流程进行数据化监控与分析，为教师优化教学设计、改进教学方法提供科学依据，实现教学质量的提升，在数学教学过程中，生成式人工智能可以实时对课程互动数据进行检测，帮助教师调整教学节奏和教学方法，实现教学过程的动态优化^[7]；此外，还可以对教学资源的引用和使用效果进行评估，为教师提供更合适的教学资料，提升教学决策的科学性与有效性。

（三）多元化评价

生成式人工智能依托于数据采集和智能分析等技术，可实现评价内容、评价方式和评价主体的多元化。具体而言，在评价内容上，生成式人工智能不仅可以对学生的数学知识、技能的掌握情况进行评估，还可以关注其数学应用能力、逻辑思维能力、创新思维能力的发展；在评价方式上，生成式人工智能可实时采集学生的学习行为数据，如作业完成质量、课堂互动频率、探究任务参与度等，进行阶段性评价与反馈；在评价主体上，可以构建智能化评价体系，生成式人工智能系统可以对学生学习数据和成果进行综合性评价，与教师评价形成协同，促使学生全面

发展。

三、生成式人工智能在高职数学教学中的实践路径

（一）构建多模态资源库，实践精准化供给

生成式人工智能具备强大的多模态资源整合功能，能够打破高职数学教学中单一教学资源的局限，为学生提供多维度的知识获取渠道，满足他们的认知发展需求。首先，教师可以将教学目标、课程标准和教学方案提前上传至生成式人工智能平台上，而后平台会根据指令自动生成海量差异化的教学资源^[8]，比如可以生成阶梯式的习题集和多样化的解题思路，覆盖不同难度层级与题型特征；还可结合各专业岗位实践生成案例文本、情境模拟视频等资源，强化数学与职业场景的关联。

其次，生成式人工智能能够对不同类别、不同单元的教学资源进行深度整合，帮助教师和学生消除资源碎片化的问题，同时还可利用自然语言处理技术实现文本、图像、视频等资源的语义关联与格式统一，构建结构化的资源数据库，方便师生快速检索与调用^[9]；最后，多模态资源库具有自动反馈功能，能根据资源的使用频率、学生反馈等数据，对资源进行动态优化与更新，淘汰低效资源，迭代优质内容，确保资源库的时效性与实用性，实现教学资源的精准化供给，为高职数学教学质量的提升奠定坚实的基础。

（二）创设虚拟数字人，增强教学交互性

传统高职数学教学场景多局限于固定的课堂空间与有限的教学时间，师生互动以单向讲授为主，缺乏真实问题情境的融入与个性化的互动反馈，生成式人工智能通过情境创设、智能交互等技术，可构建多种类型的智能教学场景，增强课堂教学的互动性，从而提高学生学习兴趣^[10]。在自主学习场景中，生成式人工智能可模拟“虚拟导师”角色与学生进行语言交互，学生可随时就数学学习中的疑难问题向虚拟数字人提问，数字人能以通俗易懂的语言进行解答，并根据学生的理解程度动态调整讲解深度与方式。比如，通过追问引导学生自主思考解题思路，或通过补充案例帮助学生理解抽象概念。

在情境化引导交互中，虚拟数字人可融入智能化教学场景，扮演引导者、组织者的角色，推动学生在情境中开展探究式学习。例如，在专业融合的数学教学场景中，教师可以将数字人设定为“项目导师”，向学生布置基于专业岗位的数学探究任务，引导学生分析问题、构建数学模型、求解验证结果；在协作式互动中，虚拟数字人可作为协作学习的组织者与协调者，将学生划分为虚拟学习小组，引导小组成员围绕数学问题展开讨论交流^[11]。数字人能实时监控各小组的协作过程，识别学生存在的问题，并及时进行干预协调，确保协作学习有序高效进行。虚拟数字人的设计可以有效提高数学教学的互动性与趣味性，推动学生主动学习。

（三）实施分层教学，构建动态化学习档案

在高职院校教育体系中，学生存在着显著的差异，其中包括学习能力、数学基础、自我控制意识和认知发展等多方面，传统

意义上统一的教学模式难以有效适配全部学生，从而造成学生在数学知识掌握上的差距越来越大。依托生成式人工智能，教师可以实施分层教学法，以此解决高职数学教学中学生学习能力参差不齐的问题^[12]。首先，生成式人工智能自动收集学生的自主预习成果、课堂互动数据、作业完成情况、习题错误类型等信息，运用算法模型对这些数据进行深度挖掘，精准识别不同学生的知识掌握短板、学习能力层级与认知风格差异，以此建立动态学情档案。

其次，基于动态化的学情档案，生成式人工智能平台可以为学生推送差异化的学习资源，并根据他们的课堂学习成果形成针对性习题库，帮助其夯实数学基础，缩小差距；最后，生成式人工智能还能根据学生的学习反馈实时调整分层策略与教学内容，

当学生在某一层次的学习任务达成后，自动推送更高层次的内容^[13]；若学生出现学习困难，则及时补充针对性的辅导资源与补救训练，确保每位学生都能在适合自己的学习节奏与内容中高效学习，实现因材施教。

四、结语

综上所述，生成式人工智能的发展为高职数学教学改革和创新带来了巨大的机遇，通过构建多模态资源库、创设虚拟数字人、构建动态化学习档案等策略，实现教学质量的动态优化与持续提升，为高职学生职业发展筑牢数学基础。

参考文献

- [1] 熊丽, 童莉, 彭月. 人工智能与数学教学融合的实现路径初探 [J]. 数学教学通讯, 2024, (36): 11-14.
- [2] 朱彩红. 数学教学中 AI 生成技术的融合效应分析 [J]. 初中数学教与学, 2024, (24): 7-10.
- [3] 祁小明. 基于生成式人工智能的计算思维培养教学实践 [J]. 中国信息技术教育, 2024, (21): 45-48.
- [4] 刘同军. 生成式人工智能革新数学教学: 场景与案例 [J]. 中学数学杂志, 2024, (10): 1-4.
- [5] 陶文平. ChatGPT/ 生成式人工智能对高中数学教育的影响探析及应用策略 [J]. 数理化解题研究, 2024, (27): 36-39.
- [6] 赵丽娜, 李秋姝. 人工智能背景下高等数学课程课堂创新的实践探索 [J]. 高等理科教育, 2024, (05): 40-47.
- [7] 曹一鸣, 魏宁. 数字技术与数学教学深度融合的理念及行动策略 [J]. 中小学数字化教学, 2024, (09): 26-30.
- [8] 周小红. 人工智能时代高等数学教学模式创新研究 [J]. 佳木斯职业学院学报, 2024, 40 (08): 132-134.
- [9] 黄利文, 张纪平, 董会英, 等. 基于人工智能的应用型高校高等数学课程教学改革研究 [J]. 牡丹江教育学院学报, 2024, (08): 72-76.
- [10] 王波. 融合人工智能的高等数学教学改革探析 [J]. 才智, 2024, (22): 89-92.
- [11] 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.
- [12] 刘邦奇, 聂小林, 王士进, 等. 生成式人工智能与未来教育形态重塑: 技术框架、能力特征及应用趋势 [J]. 电化教育研究, 2024, 45 (01): 13-20.
- [13] 巫小勇. 人工智能下大数据驱动系统助力高等数学教学探论 [J]. 辽宁经济职业技术学院. 辽宁经济管理干部学院学报, 2020, (04): 104-106.