

# 人工智能与高等数学课程融合创新教学模式的研究

孙铭娟, 贾瑞玲, 张冬燕

信息工程大学基础部数学教研室, 河南 郑州 450000

DOI:10.61369/ECE.2025110044

**摘要 :** 随着科学技术的不断发展, 人工智能技术得到了广泛应用。其在为人们生活各个领域提供便利的同时, 也为高等教育的改革与发展提供了新的机遇。在此背景下, 高等数学课程教学也应抓住新机遇, 积极引入人工智能技术并创新教学模式, 从而不断提高课程教学的趣味性、有效性, 更好地保障教学质量, 促进学生的学习与发展。本文在分析人工智能与高等数学课程融合价值意义的同时, 就人工智能与高等数学课程融合创新教学模式进行了探讨, 希望能够给广大教师提供一些借鉴参考。

**关键词 :** 人工智能; 高等数学; 融合; 教学模式

## Research on Innovative Teaching Mode of Integrating Artificial Intelligence and Higher Mathematics Curriculum

Sun Mingjuan, Jia Ruiling, Zhang Dongyan

Mathematics Teaching and Research Section, Basic Department, Information Engineering University,  
Zhengzhou, Henan, 450000

**Abstract :** With the continuous development of science and technology, artificial intelligence technology has been widely applied. While providing convenience in various aspects of people's lives, it also offers new opportunities for the reform and development of higher education. In this context, the teaching of higher mathematics courses should also seize new opportunities, actively introduce artificial intelligence technology and innovate teaching models, in order to continuously improve the interest and effectiveness of course teaching, better ensure teaching quality, and promote students' learning and development. This article analyzes the value and significance of the integration of artificial intelligence and higher mathematics courses, and explores innovative teaching models for the integration of artificial intelligence and higher mathematics courses, hoping to provide some reference for teachers.

**Keywords :** artificial intelligence; advanced mathematics; integration; teaching model

## 引言

当前, 人类正在经历以人工智能为核心驱动力的“第四次工业革命”, 人工智能作为一种前沿的“通用目的技术”, 引发了教育等社会各个领域的变革, 成为推动我们社会经济发展和改善人们生活质量的创新引擎。对于高等数学教学而言, 以往传统式的模式和方法显然已经过时, 在新时期我们有必要在把握人工智能技术融入价值意义的同时, 积极探索有效的对策路径, 打造基于人工智能的高等数学教学新样态, 让学生能够在新技术、新手段的辅助下快乐学习、高效学习, 为他们更好地成长和发展保驾护航。

## 一、人工智能与高等数学课程融合的价值意义

### (一) 激发兴趣, 强化体验

孔子说过: “知之者不如好之者, 好之者不如乐之者。”这也深刻阐明了兴趣之于学习的重要性。而对于当代大学生来说, 兴趣是他们高效学习的重要推进力, 尤其是在高等数学学习中, 兴趣成为推动他们在数学海洋遨游的关键动力。但是, 以往的高等数学教学中, 由于缺少新模式以及新技术的应用, 导致很多学生缺乏足够的学习兴趣, 进而影响了实际的教学效果。而在人工

智能背景下, 我们一方面可以借助丰富的教学资源来补充课本, 促进学生的理解和掌握, 另一方面也可以运用多种多样的数智化手段来创新教学模式, 不断提高课程教学的趣味性、亲和力。例如, 我们可以运用 AI 技术来辅助学生预习、学习和复习, 并为他们提供针对性的建议和辅导, 从而更好地激发其学习兴趣以及潜力, 让他们能够在课程学习中收获更多快乐、知识和成长<sup>[1-5]</sup>。

### (二) 个性教学, 促进成长

结合高等数学教学的实际情况来看, 由于课程内容逻辑性强且学生学习基础参差不齐, 导致学生学习效果差异性明显。

这也要求我们要注重这种差异性,采取针对性的教学,引导学生个性学习和成长。但是,以往的教学中也存在“一刀切”的情况,教师缺少对学生个性化特点和情况的关注,采取统一对待的教学模式,这也影响了学生的学习效果,影响着实际的教学效果。而在人工智能的推动下,我们可以更加精准地掌握学生学习情况,同时了解他们的兴趣爱好、学习进度以及实际需求,然后通过智能化的资源推送和辅导来帮助学生解疑答惑,促进他们的能力提升与成长。此外,在人工智能技术的辅助下,学生们也能够结合自己的需求进行智能化的学习和练习,这也能够促进他们自主学习能力的培养,助力他们更好地成长与发展<sup>[6-7]</sup>。

### (三) 创新模式,提升质量

随着人工智能技术的深入应用,高等数学的教育模式也迎来了创新的机遇。以往那种“教师中心化”的教育模式已然成为过去,基于人工智能的新模式悄然来临。在具体教学过程中,我们可以依托人工智能技术来充分发挥学生的主体性与积极性,运用人工智能整合资源能力强的特点来引入丰富资源,促进学生思考与学习;运用人工智能手段多元的特点,开展多样化的教学实践,进一步提高教学趣味性、有效性,使学生能够积极、热情地投入学习中来,有效促进他们专业实践和创新能力的培养,培养他们的终身学习意识<sup>[8]</sup>。此外,在人工智能引领下,高等数学教学也踏上了数智化的改革之路,这不管是对于高等数学教学质量的提升而言,还是对于高等数学教学的现代化改革与高质量发展而言,都将大有裨益。

## 二、人工智能与高等数学课程融合创新教学模式

### (一) 搭建智能资源库,丰富知识获取途径

在推进人工智能与高等数学课程融合的过程中,智能资源库的搭建是首要环节。它能够高等数学教学带来丰富多样、视听一体的教学资源,从而促进学生更深入地理解和实践,拓宽他们的知识获取途径,提升他们的学习质量。对此,首先,我们要搭建类型多样的资源库体系,通过互联网手段来引入一些高等数学电子教材,并融入一些数字视频等形式的动态演示内容或微课,突破传统书本教学的束缚<sup>[9-10]</sup>。例如,在讲导数或极限等相关内容时,可以通过电子课本以及数字微课来为学生展示相关变化趋势,从而促进他们的学习与理解。其次,要引入多样类型的教学资源,例如,可以将课堂实录制作成数字金课上传资源库,方便学生更好地回顾与学习;又如,可针对某一难点内容来录制专门的数字讲解视频,让学生更好地突破学习难点,掌握相关知识与技能。此外,还可以将生活中的一些数学案例与模型引入到教学中来,拉近高等数学教学和学生生活的距离,激发他们的学习兴趣,培养他们的学以致用意识,提升他们的综合能力与素质。再者,为了更好地保障智能资源库应用价值,我们可以依托人工智能来搭建智能化搜索和推送模块,即利用人工智能算法来为师生提供一个快速搜索平台,帮助他们及时找到所需的学习资源,同时为他们提供一个智能推送服务,例如,可以结合学生的学习基础和学习进度为其智能化推送一些学习资料等等,从而更好地保

障教学质量,促进学生的学习与成长。

### (二) 设计智能互动课堂,增强师生交流互动

师生互动是保障教育教学质量的关键所在。在以往的高等数学教学中,师生之间的互动往往是教师讲解为主,学生多处于被动地位,这直接影响了课堂的互动质量和教学效果。而设计智能互动课堂,借助人工智能技术,能够极大地增强师生之间以及学生之间的交流互动。在导入环节中,我们可以依托人工智能来创设情境,如通过微课、互联网以及虚拟现实技术来搭建一些数学情境,让学生能够直观地感受到数学知识点的内涵,激发他们的学习兴趣和潜力,促进他们的互动和参与。其次,在课堂提问环节,我们可以引入人工智能提问系统,结合学生的学情来与他们进行针对性、个性化的互动,促进他们的理解与掌握。例如,可以引入豆包“数学教师”软件,让学生可以及时在课堂上和AI教师进行互动交流,这样不但可以激发他们的学习兴趣,而且还能提升他们的学习质量,可谓是一举多得。再者,在课堂教学中,我们也可以借助AI技术来促进学生的合作与互动,如可借助智能分组软件,根据学生的学习能力、性格特点等因素科学分组<sup>[11-12]</sup>。在讨论过程中,学生可通过共享文档、在线画板等工具协作完成任务。例如,基于高等数学知识点,我们可以设计一个“案生活例应用与分析”的任务,让学生结合所学知识去生活中发现、分析高等数学,然后制作相应的微课、PPT等作品,并逐个分享自己的作品,通过这样的方式来创新数学教学模式,引导学生进行更为多元的学习互动,激发他们的自主性和积极性,为他们数学能力的提升以及核心素养的培养奠定坚实基础。

### (三) 实施个性化教学,满足多元学习需求

因材施教是教育事业的基本原则。面对当前大学生数学基础参差不齐的现实情况,我们也应当借助人工智能技术来推进个性化的教学实践,以此来满足学生的多元学习需求,促进他们的成长和发展。首先,可以依托人工智能的智能分析功能来对学生的学习情况进行深度分析,如可以通过课堂表现、数字化作业练习等方式来精准把握学生的学习情况,绘制出学生的高等数学学习还想。在此基础上,明确学生在高等数学学习方面的优点与不足,把握他们的学习需求<sup>[13]</sup>。其次,基于AI智能图谱来为学生制定针对性的学习计划。例如,对于那些基础薄弱的学生而言,要注重基础知识的巩固,可以向他们智能推送一些基础练习题和知识点讲解视频;对于那些学有余力的学生,则要注重拓展性的教学引导,如可以为其推荐一些数学竞赛题目等等,让他们能够更好地借助所学知识来进行实践探索,激发他们的创新意识和学以致用意识。再者,通过人工智能系统的应用为学生提供个性化学习平台,然后基于他们测试信息来为其智能推送一些讲解视频、数字习题等等。此外,当学生在学习过程中遇到问题的时候,也可以向系统进行智能提问,系统则可以为其提供及时和准确的辅导服务,这也有助于他们更好地找到解决方法,培养其良好的自信心和思维品质,满足他们多元化学习需求。

### (四) 智能化作业与评价,提升反馈效率质量

作业与评价作为高等数学教学的重要模块,直接影响着实际的教学效果。一方面作业能够为学生提供及时的锻炼和实践机

会,促进他们巩固知识、强化技能;另一方面教学评价能够让我们更好地把握学生的学情,进而实施有效的教学改革措施,全面提升教学质量。但是,我们也可以看到,以往的高等数学作业设计和评价模式传统,这也影响了实际的教学效果。而在人工智能技术辅助下,我们则可以推动作业与评价的全面创新。首先,在作业设计方面,我们可以依托智能作业系统,根据教学目标和学生的实际情况,分层布置作业。例如,将作业分为基础巩固、能力提升和拓展创新三个层次并依次发放给相应学层的学生,通过这样的方式来推动学生整体能力素质的提升。同时,在作业设计过程中,我们也可以借助人工智能技术的生成式特点,为学生智能生成一些数字试题。例如,可以结合学生的学习画像来为其智能化地设计一些数字习题,从而在保障作业练习针对性的同时,促进学生的学习、实践与成长。其次,在评价方面我们可以通过智能化手段创新教学评价,实现自动化评估与反馈。例如,在教学过程中,我们可以依托智能评估系统来对学生们的学习过程进行评价,记录其在课程学习中的表现和成长等等。学生则可以通过该系统提交作品、作业,系统也会做出自动化的检测和评估,给出相应的分数。同时,如果学生有什么地方做得不到位的话,系统也会给出具体的改进方法,从而有效提升他们的学习效果,提升他们的综合素质。同时,利用智能系统我们也可以在师评基础上,引入自评、互评、组评以及智评等多种评价模式,以此来为学生带来更多元的学习思路,促进他们的学习与成长。例如,可以通过智能学习系统,组织学生进行相互间的作业批改与点评,促进他们相互学习与共同成长;引导小组之间进行互评,打

造积极向上的学习氛围;通过人工智能来对学生的情况、练习情况进行点评分析,并给出针对性的优化建议,进而促进他们更好地学习、成长和发展。

### (五) 完善智能师资建设,保障融合教学实施

教育大计,教师为本。在推进人工智能与高等数学教学融合的过程中,智能师资的建设也是关键环节。对此,首先,高校方面要积极组织人工智能方面的教育培训工作,不断提升教师的人工智能素养和应用能力,使他们能够熟练运用数字化与智能化技术备课、制作教学资源、开展课堂教学活动等。其次,要积极鼓励教师开展教学研究,探索基于人工智能的新模式、新路径,如可以组织学校教师成立“AI+ 高等教育” 教研小组,定期分享、谈谈和解决实际工作中的问题,从而让教师能够不断创新教学理念,提升教学水平,为融合教学提供理论和实践支持<sup>[14-15]</sup>。再者,对于广大高等数学教师来说,应当积极参加一些学术交流活动,多与同行交流经验,学习他们的优秀做法。同时,要利用好互联网、人工智能去学习 and 探索一些人工智能教育应用的有效方法。在此基础上,结合自己的教育工作进行实践尝试和不断优化创新,为高等数学教学与人工智能技术的有效融合提供助力。

总之,在新时期,人工智能已经成为高等教育改革的重要方向。在此背景下,高等数学教学也要改革创新,积极将其应用到教学中来,运用新思路、新方法去搭建一个“AI+”的教育新模式、新样态,从而更好地提升教学质量,促进学生思考、实践与提升,助力他们在未来学得更多,走得更远,飞得更高!

## 参考文献

- [1] 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, (01): 87-89. DOI: 10.16227/j.cnki.tycc.2025.0057.
- [2] 李静霞. 高等数学在人工智能中应用的探究 [J]. 创新创业理论与实践, 2024, 7(22): 106-111.
- [3] 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.
- [4] 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.
- [5] 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.
- [6] 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.
- [7] 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.
- [8] 王新武. 人工智能背景下高等数学课堂教学创新实践 [J]. 信息与电脑, 2025, 37(12): 203-205.
- [9] 张从文. 人工智能时代高职高等数学课程考核评价体系探究 [J]. 知识窗 (教师版), 2023, (07): 9-11.
- [10] 王金红. 人工智能时代开放大学高等数学课程教学模式的创新研究 [J]. 中国多媒体与网络教学学报 (中旬刊), 2023, (05): 65-68.
- [11] 张玥, 邹健, 张伟, 等. 人工智能专业“高等数学 A1”课程教学探讨——以安徽工程大学为例 [J]. 湖北第二师范学院学报, 2021, 38(02): 89-93.
- [12] 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.
- [13] 肖孝军. 人工智能背景下高职“高等数学”课程教学改革探研 [J]. 成才之路, 2025, (09): 57-60.
- [14] 王松, 杨华. 面向人工智能专业的数学类课程教学研究 [J]. 内江科技, 2024, 45(05): 146-147.
- [15] 刘珑龙, 常晋德, 刘俊赫. 借力生成式人工智能的教学新模式探究——以高等数学课程为例 [J]. 中国多媒体与网络教学学报 (上旬刊), 2025, (03): 1-4.