

人工智能在函数概念教学中的创新应用

王璐瑶¹ 余维² 孙祥凯¹

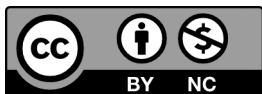
- 重庆工商大学数学与统计学院, 重庆;
- 重庆市龙门浩职业中学校, 重庆

摘要 | 人工智能赋能教育已成为教育领域中一股不可阻挡的潮流, 它在很大程度上改变了传统教学模式, 为提升教学质量、促进学生的全面发展提供了创新性的路径。本文聚焦于函数概念的教学实践, 深入剖析如何巧妙融合人工智能技术, 以激发学生内在学习动力, 定制个性化学习路径, 并构建即时、精准的反馈体系, 从而全方位优化学生的学习体验与成效。

关键词 | 人工智能; 函数概念; 个性化学习

Copyright © 2024 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



1 研究背景

人工智能作为当代社会飞速发展的尖端科技, 其广泛的影响力和深刻的渗透力, 正以前所未有的方式重塑着社会的每一个角落。2019年5月, 习近平总书记在《向国际人工智能与教育大会致贺信》中指出, “人工智能是引领新一轮科技革命和产业变革的重要驱动力, 正深刻改变着人们的生产、生活、学习方式, 推动人类社会迎来人机协同、跨界融合、共创分享的智能时代。”在这场由人工智能引领的变革中, 教育领域率先受到新技术浪潮的影响, 成为了前沿阵地。习近平总书记强调, 中国对人工智能在教育领域的深远影响给予了高度重视, 并致力于推动人工智能与教育的深度融合, 以此激发教育领域的创新活力, 实现教育的根本性变革。这一战略部署旨在充分发挥人工智能的独特优势, 构建一个伴随每个人终身成长、平等开放、个性化适配且更加灵活多样的教育体系。

在数学的浩瀚宇宙中, 函数犹如一座坚实的基石, 稳固地支撑着整个数学体系, 其影响力贯

穿学科发展的始终。函数的概念与性质，构成了数学逻辑推理不可或缺的元素，它们不仅是剖析数学现象奥秘的锐利工具，更是推动数学理论深入探索与严谨证明的强大引擎。从自然界物理现象的精确刻画，到社会经济活动的理性分析，再到生命科学领域内生物种群增长趋势的预测，乃至计算机科学中高效算法的设计与实现，函数的思想与方法发挥着至关重要的作用。它如同一座桥梁，连接着抽象理论与现实世界的复杂问题，使得我们能够以数学的视角洞察万物，用逻辑的力量解析难题。因此，深入理解和掌握函数的公式与定义，不仅是学习数学的必经之路，更是提升个人分析问题和解决问题能力的关键。对函数的学习和理解不仅促进了学生逻辑思维能力，更为他们打开了创新思维的大门。

现有的教育体系，为了应对大规模学生群体的便利管理，不得不在一定程度上简化了人才培养的过程。将人工智能元素融入教育教学体系，是现代教育发展的一个重要趋势，它不仅能够应对大规模学生群体的管理挑战，还能在更深层次上优化人才培养过程，促进学生的全面发展。李伟伟^[1]等人深入探索了将前沿人工智能技术与传统教学策略相融合的数字化转型新路径，创新性地提出了在离散数学课程教学中引入教育元宇宙、ChatGPT^[4]、知识图谱以及区块链等前沿技术的设想，这些技术的应用为函数概念的教学带来了新的启发。

本文将深入探究如何将人工智能元素融入函数概念的讲授，通过这一创新实践，帮助学生更深入地理解和掌握函数的概念，进一步激发他们对数学的浓厚兴趣，从而推动教育领域向更加智能化、个性化的方向发展。

鉴于人工智能在教育领域的巨大潜力和函数概念的重要性，我们有必要对当前的教学现状进行深入剖析，以便找到有效的改进策略。

2 教学现状

传统教学主要通过教师在教室内的讲授，结合板书、教材等教学工具，向学生传授知识和技能。然而，经过调查后发现，函数概念这一内容的教学存在以下问题。

2.1 教学方法单一

传统教学往往过度侧重于讲授法，这种单一的教学模式缺乏足够的创新和灵活性，难以激发学生的内在学习动力和兴趣。尤其当面对函数这样高度抽象的概念时，问题尤为突出。函数作为数学中的一个核心概念，其引入旨在帮助学生理解变量之间的依赖关系，但传统教学往往未能有效展示这种关系的生动性和实用性。

2.2 忽视学生个性化发展

在传统的教学模式中，一位教师需要同时面对多名学生，这种“一对多”的教学环境一定程度上限制了教师实施“因材施教”。在这种模式下，学生的个性差异、兴趣爱好、学习节奏通常难以得到充分的关注和尊重，从而不利于学生的个性化发展。更重要的是，在函数学习的场景中，不同学生面临的困难各不相同，有的学生在理解函数的对应关系时感到困惑，有的学生在判断相同函数时遇到困难，还有

的学生在寻找函数的定义域上挣扎。面对这些多样化的学习难点，教师往往难以在有限的课堂时间内对每个学生进行针对性的讲解和指导。同时，由于学生的个体差异，教师在布置课后练习题时也难以做到精准匹配每个学生的需求，这进一步影响了学生的学习效果和兴趣。

2.3 评价不即时

通常，教师对学生的评价是基于一段时间内的综合表现，这种方式难以实现对每一节课的即时反馈。特别是在教授函数概念这类抽象的数学知识时，即便教师完成了一堂课的教学，也难以清晰地了解到每个学生对不同知识点的掌握程度。这种信息的滞后不仅不利于教师及时调整教学计划，也会影响学生对自己学习进展的准确判断。

3 教学思考

人工智能与教育结合是当前教育领域的一个重要趋势，它正在深刻地改变着教育的方式、方法和效果^[3]。

3.1 以智助教，多样化引入

利用人工智能技术辅助教学，通过多样化的方式将其引入到教学过程中，提升教学质量和效率。首先，依托人工智能的强大功能，我们能够自动生成丰富多样的多媒体教学材料，包括教案、PPT、教学视频等，这样不仅可以大幅减轻教师的备课负担，还可以确保教学资料的高质量与个性化，更好地满足学生的学习需求。其次，为了进一步激发学生的学习兴趣，我们可以利用人工智能技术设计新颖多样的课堂导入环节。通过智能问答系统激发学生思考，利用趣味游戏寓教于乐，引入虚拟现实（VR）和增强现实（AR）技术，为学生构建一个身临其境的学习场景。例如，在教授函数概念时，学生可以“亲历”超市购物的场景，观察商品总价与数量之间的动态变化关系，从而深刻理解函数的本质。又或是通过AR技术让学生混合不同颜色的颜料，见证红色与黄色融合成橙色的过程，以此类比函数中的输入与输出关系，使学生在实践中领悟函数的概念。

3.2 以智助学，个性化学习

运用人工智能技术，我们能够为学生打造一个高度个性化的学习系统，极大地优化学习体验并提升学习效率。这一系统通过智能分析学生的学习习惯、能力水平及兴趣偏好，实现学习内容的精准定制与学习方式的灵活调整，确保每个学生都能在最适合自己的节奏下成长^[2]。在教授函数概念时，系统会根据学生的理解程度，提供从基础概念到复杂应用的分层次教学材料，确保每个学生都能从适合自己的起点开始学习。虚拟助教作为学习过程中的得力助手，能够24小时不间断地陪伴学生。在函数概念的学习过程中，一旦学生遇到难题或疑惑，只需简单提问，虚拟助教^[5]便能迅速响应，提供清晰、准确的解答。这种即时性解答极大地减少了学习障碍，增强了学生的学习动力和信心。课后，虚拟助教会根据学生的学习数据，生成个性化的作业和练习题，实现真正意义上的分层教学。

3.3 以智助评，即时性评价

在教学过程中，利用智能评价工具实现即时反馈。当学生完成学习任务或测试时，系统能够立即给出评价结果和反馈意见。这种反馈机制不仅有助于学生及时了解自己的学习状况，发现存在的问题并适时调整学习策略，而且还能极大地促进师生间的沟通与互动。教师能够借助评价系统实时掌握学生的学习动态，包括他们在各个知识点上的掌握程度及遇到的难点，进而提供针对性的指导和帮助。这种高效的沟通方式有助于教师更好地调整教学计划，以满足学生的实际需求。在函数概念的教学实践中，智能评价工具通过对学生课堂练习中解题情况的分析，自动生成个性化的评价报告。同时，教师也能轻松查阅每个学生的评价报告及课堂表现记录，这为他们后续的教学提供了有力的数据支持，使得个性化教学和精准辅导成为可能。

4 总结

我们正处在一个科技飞速发展的时代，人工智能正深刻改变着教育领域。数学作为一门逻辑严谨的学科，与人工智能的结合充满了无限可能。在函数概念的教学中，通过巧妙融合人工智能技术，我们可以实现教学的个性化和智能化，这不仅能够激发学生的学习兴趣 and 动力，还能够提高教学效率和质量，推动教育向更加公平、高效、个性化的方向发展。

参考文献

- [1] 李伟伟, 寻杨, 李保田, 等. 人工智能引领下离散数学课程教学模式创新探索 [J]. 科技风, 2024 (6): 122-124.
- [2] 金迎迎. 人工智能在“高等数学”教学中的应用探究 [J]. 科技风, 2024 (1): 135-137.
- [3] 倪丹. 人工智能元素融入大学数学课程的可行性探析 [J]. 山西能源学院学报, 2021, 34 (5): 30-32.
- [4] 杨玲. ChatGPT能成为优生工作的好帮手吗 [J]. 中国优生与遗传杂志, 2023, 31 (3): 431-432.
- [5] 王龚, 顾小清, 胡碧皓. 基于元宇宙和生成式人工智能的教师实训成效研究 [J]. 开放教育研究, 2024, 30 (3): 74-86.

Innovative Application of Artificial Intelligence in the Teaching of Function Concepts

Wang Luyao¹ Yu Wei² Sun Xiangkai¹

1. School of Mathematics and Statistics, Chongqing Technology and Business University, Chongqing;

2. Chongqing Longmenhao Vocational School, Chongqing

Abstract: The relentless progression of artificial intelligence (AI) empowering education has emerged as an irreversible trend, fundamentally reshaping traditional teaching paradigms and forging novel avenues for enhancing instructional quality and fostering holistic student literacy. This article delves into the teaching methodology surrounding the concept of functions, meticulously exploring strategies to seamlessly integrate AI technology to ignite students' innate learning drive, tailor individualized learning journeys, and establish a swift and precise feedback loop. Consequently, this fusion comprehensively elevates students' learning experiences and outcomes, ushering in a new era of educational excellence.

Key words: Artificial intelligence; Functional concepts; Personalized learning