

ChatGPT挑战下数学教学模式的改革与数智人才培养路径研究

贾茗¹ 周筱宇²

1. 中南林业科技大学 湖南长沙 410004

2. 中南林业科技大学涉外学院 湖南长沙 410004

摘要: 人工智能技术的飞速发展生成式大语言模型(如ChatGPT)在数学教学应用中带来了颠覆性影响。传统的数学教学主要是以知识传授为主,很难适应数字化、智能化背景下对“数智人才”提出的新要求。本文系统性地探讨了基于对ChatGPT对传统数学教学模式挑战的分析,改革数学教学模式的途径。研究聚焦于人工智能赋能、项目驱动学习、个性化教学及智能评估等核心要素。通过整合培养数据驱动型人才的实际需求,本文提出了科学合理的培养策略及政策建议。研究结论指出,人工智能与数学教学的深度融合不仅能促进学生认知方式的转变,还为培养高质量数据驱动型人才开辟了新路径。文章最后对相关挑战与应对措施进行了深入分析,并勾勒出未来发展方向。

关键词: ChatGAP; 教学改革; 数智人才

引言

数学是推动技术进步、社会发展和数字经济变革的基础学科。近年来,教育体系因人工智能的广泛应用而发生巨大变革,尤其是大规模语言模型的普及。ChatGPT作为新一代智能教学助手,能够处理自然语言并进行信息推理。相较于传统教学,以ChatGPT为基础的智能教育能帮助学生即时获取信息、获得个性化反馈,实现更快、更自主的学习。与此同时,数字经济对“数智人才”的需求日益增多,即拥有扎实的数学基础、数据素养及智能应用技能的人才。如何利用ChatGPT等人工智能工具提升数学教育质量,并探索培养人才的最佳路径,已成为当前教育改革亟需解决的重大议题^[1]。

一、ChatGPT对数学教学模式的挑战与机遇

1. 知识获取方式的根本转变

以往数学知识的获取高度依赖于教师的讲解和教材学习。当学生遇到难题时,往往需要等待很长时间才能得到教师的解答或查阅相关信息。ChatGPT的出现使学生能够随时随地通过自然语言与人工智能互动,获取详

细的解题步骤、分析见解及相关知识扩展。研究表明,人工智能辅助的学习体验显著提升了学生的学习动机和解决问题的能力^[2]。这一转变推动数学教学的重点从“知识传授”转向“技能培养”,也同时要求教师从单纯的“知识传授者”转变为“学习促进者”和“创新推动者”。

2. 教学内容和课程体系的动态重构

ChatGPT凭借其庞大的数据库和强大的知识学习覆盖能力,能够帮助学习者突破教科书的局限,探索更高级的理论和实际应用。过去,受制于时间和教师能力,数学教学往往侧重于基础知识和解题技巧,忽视了高阶思维能力、建模能力和创新能力的培养。如今,教师可借助人工智能将抽象的数学原理与现实世界问题相结合,例如通过大数据分析、算法设计和模型构建等项目,引导学生在实际情境中深化对数学本质的理解^[3]。课程设置也应随之优化,比如增加数据科学、人工智能基础知识及跨学科项目等内容,为学生的未来发展打下坚实基础。

3. 教学评价体系的智能化与多元化

传统数学评估主要依赖考试成绩,而这往往只能反映学生的知识掌握程度和解题速度,忽视了他们的思维过程、创新能力和实践应用技能。ChatGPT能实现作业自动批改、跟踪学习进度并提供个性化反馈,助力构建更科学多元的评估体系。例如,人工智能可分析学生的解题路径,判断其知识结构与思维漏洞,生成个性化学习报告,为教师精准调整教学提供数据支持^[4]。这不仅提升了评估的客观性和公平性,还促进了学生的自我反

课题项目: ChatGPT挑战下数学教学模式的改革与数智人才培养路径研究。

作者简介: 贾茗(1972.09—),女,汉族,湖南省常德市澧县人,硕士,教授,主要从事的研究工作:高校教师。

思与持续改进。

4. 师生关系与课堂生态的重塑

人工智能的“全天候”学习陪伴功能，已将师生关系从传统的“一对多”知识传递模式，转变为多元化、协作式、资源共享的学习社区。教师不再是知识的唯一权威，而是学习资源的整合者、个性化成长的引导者以及创新文化的培育者。学生则在人工智能和教师的共同指导下，能更加主动地进行知识探索和能力提升。研究表明，合理有效利用人工智能平台对教师提出了更高的数字素养和创新能力要求^[5]，从而促使教师不断提升自我并适应新时代的教育改革。

二、ChatGPT赋能下数学教学模式的科学改革路径

1. 人机协作驱动的教学新生态构建

基于ChatGPT的人机协作教学模式是提升数学教育质量的重要途径。教师可借助人工智能辅助课程内容设计、丰富案例资源并动态调整教学策略。学生则可利用人工智能进行自主预习、答题及创新探索。无论是课堂内还是课堂外，人工智能不仅作为“问答助手”，更作为认知伙伴与创新工具发挥作用。例如，在概率与统计课程中，教师可引导学生利用ChatGPT模拟数据分布并分析真实案例，从而提升其数学建模与数据解读能力。研究表明，在人机协作学习环境中进行数学学习，能显著提升学生的自主探索能力和实践创新水平^[6]。

2. 项目驱动与跨学科融合的教学模式创新

项目式学习（PBL）强调以实际问题为导向，整合跨学科知识，培养学生的综合应用能力。借助ChatGPT，教师可以设计涵盖数据分析、算法应用和社会研究的跨学科项目，引导学生识别问题、提出假设、进行建模与分析，并在真实世界情境中解决问题。例如，围绕“城市交通优化”和“气候变化建模”等主题，学生可以在人工智能的辅助下完成数据收集、模型建立及结果分析，培养学生系统性思维和创新能力。大量实践表明，项目驱动的数学学习不仅提升了学生的学科素养，还显著提高了他们的团队协作与跨学科整合能力^[7]。

3. 基于大数据与人工智能的精准化个性教学

个性化教学是提升教育公平性和有效性的关键。ChatGPT能够根据学生的学习历史、兴趣和能力水平，智能推荐适合的知识内容和练习题目，为每位学生提供量身定制的学习体验。教师可以结合人工智能分析结果，制定针对每位学生知识短板和思维瓶颈的个性化辅导计划。研究表明，基于人工智能的精准化个性化教学能显

著提升学生的学习动机和自信心，有效缩小学业差距^[8]。这种数据驱动的教学模式有助于激发学生的潜能，促进其全面和谐发展。

4. 智慧评价体系的动态优化

智慧评价利用人工智能和大数据技术，动态、全面和整体评估学生在整个学习过程中知识掌握、思维发展、创新能力等。ChatGPT可以追踪学生的学习轨迹，分析问题解决过程，识别思维误区，提供改进建议。教师可借助人工智能生成的学习报告，针对性调整教学计划，提升教学的科学性和有效性。此外，智慧评价鼓励学生进行自评和互评，培养其自我反思和持续改进的能力。相关研究表明，智慧评价系统有助于实现教学、学习与评估的有机融合，促进学生的深度学习和技能发展^[9]。

三、数智人才培养的科学路径

1. 强化基础，夯实数理思维

数智人才的培养必须首先重视基础数学知识的系统性和应用性。基础数学是数据科学、智能计算等领域的核心基础。在教学中，应理论与实践相结合，强化逻辑推理、抽象建模和问题分析能力的训练。教师应引导学生将数学知识与实际问题相结合，提升其运用数学工具解决复杂问题的能力。现有研究表明，系统培养数理思维是提升创新与智能应用能力的基石^[10]。

2. 推动数据素养和智能应用能力协同发展

在新时代，数智人才不仅需要具备数学素养，还必须掌握数据分析、建模及人工智能编程等技能。因此，数学教育应积极融入数据科学与人工智能等领域的前沿知识，并鼓励学生参与以数据为导向的项目式学习。例如，在学习统计学和概率论时，应引导学生使用Python等工具处理真实数据集并分析数据规律，从而提升其数据洞察力和技术应用能力。近年来，跨学科、项目化的课程体系在国内外高校广泛推广，成效显著^[11]。

3. 激发创新精神和跨界整合能力

数智人才的核心竞争力在于创新思维与跨学科整合能力。数学教育应营造开放、自由、鼓励探究的课堂环境，以激发学生的求知欲与创新思维。通过跨学科项目或竞赛，学生可将数学知识与信息技术、物理、经济学等领域相结合，从而提升其综合分析与创新实践能力。相关研究表明，跨学科整合与创新实践能显著提升学生的整体素养与社会适应能力^[12]。

4. 构建开放共享的学习生态

现代教育强调开放性和合作性。基于ChatGPT等人

工智能平台，学校可以建设资源丰富、协作高效的学习社区，为学生提供多样化的学习资源和实践机会。师生共同参与知识分享、项目合作和学术交流，形成“教师引领—学生自主—社区协作”的良性生态。教师应积极参与学习共同体建设，指导学生项目，促进终身学习与共同成长。

四、面临的挑战与对策

尽管ChatGPT为数学教学模式改革和数智人才培养带来了诸多机遇，但也面临师资素养不足、评价体系滞后、教育公平与伦理困境、课程体系更新滞后等现实挑战。

首先，教师数字素养和人工智能的应用能力参差不齐，部分教师缺乏人工智能工具综合运用和跨学科课程设计能力，影响了教学创新的成效。建议教育主管部门加大人工智能素养培训力度，推动教师参与人工智能辅助教学实践，促进教师队伍专业化转型。

其次，现行的评价体系仍主要依赖于笔试成绩，无法全面反映学生的创新能力和应用素养。有必要积极探索基于人工智能和大数据的多元化评价机制，重点关注过程导向、能力导向和创新实践评价，为学生的成长提供科学反馈。

此外，人工智能教学资源分布不均、数据安全和隐私保护等问题日益突出。建议加强政策引导，优化教育资源的均衡配置，建立数据安全与伦理标准，保障学生权益和教育公平。

最后，当前的课程与教材体系已显滞后，缺乏深度融入人工智能与数据科学的内容。应加快教材修订与课程创新，推动产教融合，引入真实世界项目与行业资源，提升课程的前瞻性和适应性。

结束语

以ChatGPT为代表的人工智能技术为改革数学教学模式、培养数据驱动型人才提供了科学合理、创新有效的解决方案。通过人机协作、项目驱动学习、个性化教学、智慧评价等创新模式，可以有效提升数学教育质量和学生的综合能力。未来，需持续提升教师的数字素养，完善评价机制，保障教育公平，加快课程体系更新，推动数学教育与人工智能的深度融合。唯有通过持续创新与优化，才能培养出能够满足数字化和智能化时代需求

的高素质人才，为社会进步和技术创新奠定坚实基础。

参考文献

- [1] 龚书晴, 欧娜, 周潘岳. 数学与人工智能融合教育的跨学科创新能力培养与实践[J]. 教育进展, 2024, 14(11): 566-570. DOI: 10.12677/ae.2024.14112097
- [2] 丁雪莲, 刘彩云. ChatGPT赋能数学教学全过程的利用策略[J]. 华声, 2024, 14: 18-20.
- [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(5): 40-47. DOI: 10.3969/j.issn.1000-4076.2024.05.008.
- [4] 万晓容, 朱丽佳, 陈俊, 等. 基于大数据的教育评价研究综述[J]. 软件导刊, 2022, 21(11): 232-238. DOI: 10.11907/rjdk.212116.
- [5] 张一春, 汤玲, 马春兰. 人工智能助推教师发展的路径与对策研究[J]. 电化教育研究, 2023, 44(10): 104-111. DOI: 10.13811/j.cnki.eer.2023.10.014.
- [6] 高琼, 陆吉健, 王晓静, 等. 人工智能时代人机协同课堂教学模式的构建及实践案例[J]. 远程教育杂志, 2021, 39(4): 24-33.
- [7] 毕艳会, 徐伟. 大学数学课程改革探索[J]. 南昌航空大学学报(自然科学版), 2021, 35(3): 108-112. DOI: 10.3969/j.issn.2096-8566.2021.03.018.
- [8] 栗志华, 梅银珍, 王鹏. 人工智能在大学数学个性化教育中的探索[J]. 乐山师范学院学报, 2024, 39(8): 45-54. DOI: 10.16069/j.cnki.51-1610/g4.2024.08.006.
- [9] 李冰. 互联网时代高等教育智慧评价体系建构探索——评《智能时代高等教育模式研究》[J]. 科技管理研究, 2022, 42(20): 后插8. DOI: 10.3969/j.issn.1000-7695.2022.20.034.
- [10] 杨菊娥, 王之恒, 龙文辉, 等. 发展融合交叉的数理教育, 厚植创新的理科思维[J]. 大学物理, 2024, 43(8): 35-41. DOI: 10.16854/j.cnki.1000-0712.230365.
- [11] 雷滢竹, 吴华. 基于项目式学习的数学教学研究[J]. 教育进展, 2025, 15(2): 1065-1074. DOI: 10.12677/ae.2025.152346
- [12] 王湘萍. 基于STEAM理念的高等数学课堂教学模式探究——以牛顿—莱布尼茨公式为例[J]. 创新创业理论研究与实践, 2022, 5(22): 165-167.