

人工智能技术对数据结构课程内容的影

努尔古丽·艾子木把

伊犁师范大学网络安全与信息技术学院

DOI:10.12238/mef.v8i2.10628

[摘要] 数据结构的教学过程中,人工智能技术成为推动教育革新的强大动力,显著提高了教学工作的效率。受益于智能化的教学系统和自动化的评分机制,教师可以迅速完成作业批改,并及时给予学生反馈,这一过程极大地促进了教学效果的提升。人工智能还能依据学生的学习状况和弱点,为其量身定制学习计划,实现精准辅导。AI在教学领域的运用也遭遇了一些难题,包括评分系统的功能限制、个性化推荐的缺陷以及教师对新技术适应的困难。人工智能技术的融入为数据结构学科带来了更多元化的教学手段,增强了师生之间的互动,提高了课程的整体教学水平。

[关键词] 人工智能; 数据结构; 个性化学习; 教学评估

中图分类号: C37 **文献标识码:** A

The impact of artificial intelligence technology on the content of data structure courses

Nuerguli·Aizimuba

School of Network Security and Information Technology, YiLi Normal University

[Abstract] In the teaching process of data structures, artificial intelligence technology has become a powerful driving force for educational innovation, significantly improving the efficiency of teaching work. Thanks to the intelligent teaching system and automated grading mechanism, teachers can quickly complete homework grading and provide timely feedback to students, greatly promoting the improvement of teaching effectiveness. Artificial intelligence can also tailor learning plans for students based on their learning status and weaknesses, achieving precise tutoring. The application of AI in the field of teaching has also encountered some challenges, including functional limitations of scoring systems, deficiencies in personalized recommendations, and difficulties for teachers to adapt to new technologies. The integration of artificial intelligence technology has brought more diversified teaching methods to the discipline of data structures, enhanced interaction between teachers and students, and improved the overall teaching level of the course.

[Key words] artificial intelligence; Data structure; Personalized learning; Teaching evaluation

引言

教育领域正快速引入人工智能技术,从而促使数据结构课程进行革命性的变革。人工智能是一种能够模仿人类智慧行为,依托于计算机程序的技术。该技术具备学习能力、推理能力、感知能力和自我修正能力,能够处理多种繁杂的工作。AI系统依托大量数据与高级算法的融合,能够独立进行数据分析、决策,并执行那些原本依赖人类智慧的工作。课堂互动以教师为核心,通过运用智能AI辅助系统、自动评估技术和个性化学习系统,学生得以更灵活地掌握数据结构的核心理论及计算技巧。教师亦得以从繁重的阅卷负担中解放,从而将更多精力投入到课程规划与个别辅导之中。

1 人工智能技术对数据结构课程的影响

1.1 人工智能推动教学效率的提升

《数据结构》课程教导学生掌握数据编排、储存及运算技巧,这对提升计算机程序运行效率具有决定性意义。课程详细讲解了链表、栈、队列、树形结构、图形等关键概念,使学生通过透彻掌握这些数据结构及其相关算法,能够有效构建复杂的数据处理系统。随着智能算法的融入,教学方法实现了根本飞跃。利用智能教学管理平台,教师可以便捷地监控学生在数据结构课程上的学习状况,并给予个性化的评价。例如,人工智能助手能够依据学生对链表、树形结构、图像等知识点的熟悉程度,为其推荐专属的习题和学习资源,进而提升学习效率。智能化的作业评分机制显著减轻了教师的工作负担,从而有更多机会专注于教学核心,比如算法研发和难题攻克。借助人工智能辅助工具,教师能够根据学生的实际学习步法灵活调整教学策略,确保每个学生在学习节点都能得到及时有效的辅导。这种新

型的教学方法不仅提升了教学成效,而且促进了课堂交流,实现了教学的个性化。

1.2 个性化学习路径的优化与支持

在数据结构教学中,人工智能技术为学生打造了定制化的学习模式。AI通过对学生的学习习惯和进展进行深入分析,能够实时更新教学内容,以强化学生的薄弱部分。例如,在学习数据结构时,系统会依据学生对链表、树状结构、图形等高级知识点的掌握程度,智能推送适宜的学习材料和练习题,以此提升学习效率。这种个性化的辅导让每个学生都能按照自己的节奏消化知识点,摆脱了传统教育模式中统一进度的束缚。AI还能迅速发现学生在学习过程中遇到的普遍难题和困惑,并通过模拟助教或智能问答系统给予即时解答,防止学习进度受阻。人工智能还能根据分析结果,提供符合不同学习偏好和需求的多元化学习策略,极大地增强了学生的自学能力和学习成效。

2 人工智能技术应用于数据结构课程中的问题

2.1 学习效果评估的局限性

虽然数据结构教学中已经融入了人工智能自动评测技术,但目前该评测体系依旧面临着诸多明显的不足。这些评测工具主要着眼于答案的准确性,却忽略了学生在解决问题时的思维过程、算法构建的步骤以及代码编写的风格。对于逻辑上的深度推理和算法上的优化,依靠单一的自动化评测机制并不能做到全方位地考量,进而影响了对学生全面技能的准确评价。人工智能评测系统在处理学生创新性解法方面存在短板,往往只认可标准答案,而忽略了数据结构问题解决的多元策略。在处理开放性问题时,AI评测的效能不足,难以公正地衡量学生在实际应用中的解题能力,这限制了评估环节在促进学生全面成长方面的作用。

2.2 个性化学习推荐中的不足

虽然人工智能技术在为学生打造定制学习方案具有潜力,但目前在实际运用过程中暴露的问题同样不容忽视。在数据结构这一课程领域,AI在处理诸如算法优化与数据结构创新等深层次内容时,所提供的资源往往缺乏个性化,不能很好地满足不同学生独特的需求。目前个性化推荐系统主要基于用户的基本行为数据进行分析,却未能深入挖掘学生在掌握复杂知识点时遭遇的难题,因而推荐内容与学生的实际需求之间存在偏差。AI推荐系统在调整以适应学生进度变化方面存在滞后性或判断失误,不能迅速地为学生提供恰当的学习材料与辅导,这在学习内容更新迅速的背景下尤为显著。

2.3 教师对AI工具适应性的瓶颈

领域的教师在运用人工智能工具时遭遇了诸多挑战。尤其是这些工具往往需要一定的技术基础,对于没有编程或相关技术知识的教师来说,掌握这些工具的使用和原理显得尤为困难,从而影响在课堂教学中的普及。随着人工智能技术的迅速迭代,教师只好不断学习新的技术,这给教师在短时间内将AI工具融入教学体系带来了难题。一些教师对于AI工具的可靠性持怀疑态度,担心过度依赖自动化工具会影响教学效果,尤其是在需要

深入讲解复杂理论和进行师生互动的教学环境中,这种担忧更是明显,进而影响了学生对AI辅助教学的态度。这些因素共同限制了人工智能技术在教育行业的进一步发展和应用。

3 提升数据结构课程中人工智能应用的策略

3.1 改进学习效果评估方式

为了增强人工智能在数据结构教学评价中的效能,有必要打造一个立体化的评价体系,该体系应从学生的知识吸收过程以及思维深度等多方面进行综合考量。针对数据结构的教學,应制定一个全方位的评价准则,该准则不仅着眼于答案的准确性,还应涵盖解题的思路、算法的构思、代码的执行效率以及改进措施等多个方面。具体操作可以通过设立细化的评分项目来实现,比如解题策略的逻辑性、代码架构的合理性、算法的时间复杂度改进等。AI系统需要依据这些准则,自动判别学生在问题解决过程中的关键思维步骤,以实现评价的完整性。课程教学中应采用自动化工具来实时搜集学生的学习行为信息,包括代码编写过程、解题步骤、出错次数以及修正频率等。AI系统通过这些信息的分析,能够生成学生在各个学习阶段的详细反馈报告。这些信息不仅有助于评价学生的学习状况,还能提供有针对性地指导意见,协助教师和学生发现学习的短板。系统通过不断分析大量学生数据,还能够逐步完善评价标准,提升评价的准确性与个性化水平。

在学习过程中,持续性的评价应当成为不可或缺的一部分,而非仅仅在课程末尾进行总结。利用人工智能系统,可以自动记录学生在编程练习、作业和测验中的每一次表现,制作出详细的学习轨迹报告,便于教师和学生实时掌握学习动态。教师也能依据这些连续的评价数据,灵活地调整教学计划和内容。在数据结构这一领域,针对复杂的算法设计和实际应用,通过情景模拟评价能够更有效地衡量学生解决实际问题的能力。人工智能系统能够构建仿真的项目环境或问题情境,让学生在规定时间内完成算法设计任务。系统通过分析学生的解题逻辑和代码执行过程,对学生的问题解决能力进行深入的评价。人工智能系统能依据评价结果,自动产出定制化的学习反馈报告,指出学生在哪些知识点上存在不足,算法设计中常见的误区,以及未来需要重点强化的学习方向。

3.2 提升个性化学习推荐的精准度

为了实现个性化学习推荐的精确匹配,必须有数据采集的优化、分析模型的升级以及即时反馈机制的建立,这样做可以保证学习资料与学生具体需求的高度契合。在数据采集的过程中,系统需要动态追踪学生的学习活动,包括对各个知识点的掌握程度、答题速率、错误类别以及修正次数等方面的记录。借助这些丰富多样的数据累积,人工智能系统有能力精确地分析学生的学习模式和弱点,为个性化推荐做好准备工作。在这一步骤中,数据的采集应当尽可能做到详细和全面,以便为后续的推荐工作提供坚实的支撑。至于数据分析阶段,需要采纳先进的算法模型来深入挖掘学生的行为模式。人工智能系统利用大量数据分析技术,将学生的学习轨迹与既定的学习目标进行对照,从而

发现学生需要加强的知识领域和可能的学习难题。在这一过程中，可以融合深度学习算法，不断优化模型参数，以保障推荐内容能够精确满足学生个性化学习需求。

例如，系统有能力针对学生在数据结构如链表、数据结构等领域的掌握程度，打造定制化的学习轨迹，并配备由浅入深的练习题和实例资料。紧接着是学习资料的智能推荐阶段，此时系统需融合学生的学业表现、个人喜好以及学习模式，实时更新推荐内容。推荐的资料涵盖了教学视频、互动训练、高难度问题及相关案例分析，旨在利用多元化的学习材料来提升学生的学习效果。在资料推荐过程中，系统还需关注不同学习风格的学生，通过提供与其学习步调和思考模式相契合的资料，以提升学习成效。系统将配备即时反馈功能，每当完成一次推荐任务后，学生能够立即获得个性化的反馈报告。该报告不仅展示了学生的学习进度，还包含了错误题目解析、知识点加强建议，以及对后续学习计划的优化建议，助力学生完善学习流程。

3.3提高教师对AI工具的适应能力

为了增强教师对人工智能工具的熟练度，有必要构建一套完备的培训与辅助体系，旨在帮助教师更有效地将AI技术融入教学实践中。实施分步骤的教育培训至关重要。可以安排逐级的教师研习班，课程内容涉及基础使用、高级应用以及与数据结构课程相结合的实际教学示例。在培训的起始阶段，重点在于使教师熟悉AI工具的基本操作和特性，通过模拟课堂活动，帮助教师把握AI工具的基础使用方法。在高级培训阶段，则着重指导教师如何运用AI工具提升数据结构课程的教学质量，比如如何借助AI系统为学生打造个性化的学习计划、评价学生的学习成果等，确保教师能在实际教学环境中灵活地操作这些工具。构建即时技术援助系统同样关键。除了教育培训，学校应当设立专业的技术援助小组，随时待命以解决教师在应用AI工具过程中遇到

的技术难题。技术援助小组可通过网络平台或面对面咨询为教师提供个性化指导，协助教师解决实际问题，保障教学活动的顺畅进行。

4 结语

数据结构教学领域正经历着人工智能的深刻改革，这一改革极大地推动了教学进程的加速。借助AI的力量，学生享受到了更加贴合个人需求的学术旅程，同时老师也感受到了教学压力的减轻。尽管AI在改革教学方法、优化学习路径以及实现自动评分等方面贡献良多，但应用仍存在一些限制。现有的评价机制尚不能完全捕捉到算法的复杂性以及思维过程的微妙变化，而且个性化学习推荐系统的准确性也有待提高。在教学中，教师对新兴技术的适应能力显得尤为关键。AI为数据结构教学注入了强大的动力，但要充分发挥其潜力，还需技术的持续优化和教师的高效运用。

[参考文献]

- [1]沈书生,翁子凌.人工智能课程中促进计算思维培养的场景设计研究[J].远程教育杂志,2023,41(6):94-103.
- [2]周子杰.基于视觉问答技术的结构化医疗影像诊断报告自动生成系统[J].爱人,2023(3):0019-0023.
- [3]展金梅,陈君涛,景永霞.数据结构课程思政实践模式探索[J].中国信息技术教育,2022(14):96-99.
- [4]叶静,郑梦泽,黄春芳.人工智能时代计算机类专业课程标准建设探索[J].印刷与数字媒体技术研究,2023(4):88-95.
- [5]王婷,陆克中,马小琴,等.数据结构课程线上教学设计与分析[J].教育教学论坛,2022(31):145-148.

作者简介:

努尔古丽·艾子木把(1975--),女,哈萨克族,新疆伊宁人,硕士研究生,讲师,研究方向:计算机应用技术。