

Research on the teaching application of artificial intelligence in geographical education

Ying Li Yuhan Lu* Hailong li Wanling Xu

School of Geography and Marine Science, Yanbian University, Yanji, Jilin, 133002, China

Abstract

Modern technology and education have always maintained an interactive and coordinated development relationship. As a key technology in modern technology, — artificial intelligence, as a technology that simulates human intelligence, holds a significant position in the field of education. Geography, one of the foundational disciplines, is also beginning to explore intelligent teaching. Clarifying the factors influencing geography education based on artificial intelligence can enhance its implementation effectiveness and quality. Therefore, this study uses questionnaire surveys to investigate the factors affecting AI-assisted geography education and proposes sustainable action suggestions for the integrated development of AI and geography teaching. The aim is to create a geography classroom that meets students' physical and mental development needs and promotes the informatization of geography education.

Keywords

artificial intelligence; geographical education; influencing factors

人工智能在地理教育中的教学应用研究

李颖 陆禹含* 李海龙 徐万玲

延边大学地理与海洋科学学院, 中国·吉林 延吉 133002

摘要

现代科技与教育教学始终保持着相互作用、协调发展的关系。作为现代科技的关键技术——人工智能, 人工智能作为一种模拟人类智能的技术, 在教育领域中占据着重要地位。作为基础学科之一的地理也开始寻求智能教学。而明确基于人工智能的地理教育的影响因素, 可以提高实施的效果与质量。因此本研究借助问卷调查的手段, 探究人工智能辅助地理教育的影响因素, 并为人工智能与地理教学融合发展提出可持续的行动建议。旨在创造符合学生身心发展需求的地理课堂, 促进地理教育的信息化发展。

关键词

人工智能; 地理教育; 影响因素

1 引言

在国家教育数字化转型战略背景下, 教育必将迎来全方位的生态重构^[1]。这次重构也成为开辟教育发展新途径和打造教育改革创新优势的重要突破口。“人工智能+教育”已经成为了教育新常态, 为学生营造出新的学习环境^[2]。人工

【项目基金】吉林省高等教育学会高教科研课题资助“基于人工智能的生态学实习混合教学模式研究”(项目编号: JGJX24D0105); 基于师范专业认证的地理科学专业课程体系优化研究”(项目编号: GJ2023010)。

【作者简介】李颖(1985-), 女, 朝鲜族, 中国吉林人, 博士, 讲师, 从事生物地理学教学与研究。

【通讯作者】陆禹含(2002-), 女, 满族, 中国吉林白城人, 本科, 从事地理教学研究。

智能是计算机科学的一个分支, 它包含众多技术类别, 可助力于教育的各个环节。作为基础教育学科的地理具有复杂综合性与特定区域性, 很多学科都在寻求人工智能与教育教学的深度融合方式, 而地理学科特有的空间尺度和动态性使其成为基础教育中运用人工智能赋能提质的首要学科。并且《普通高中地理课程标准(2017版)》也提出必须高度重视信息技术与地理教学的融合。地理信息技术与教学内容融合是面向未来的教学方式和学习方式。教师要充分利用地理信息技术, 丰富和发展传统教学^[3]。基于目前, 人工智能虽在中学地理教育中有所应用, 但是存在实施不均衡、不显著的现象。探究人工智能辅助地理教育的影响因素可以为今后的教学变革提供发展方向。

2 人工智能融入地理教育的价值概述

人工智能作为科技时代的重要成果, 在教育领域价值巨大。特别在地理教学方面, 起到增效提质的良好效果。对

于地理教师而言,人工智能有着良好的辅助作用,在课前、课中、课后都可以发挥其特有的教学价值。教学设计奠定了整个地理教学的基础,是课前教师工作最重要的内容。受传统教学模式影响的教师,仍未摆脱传统教育教学模式的束缚,严格遵循课程标准开展教学^[4]。但是伴随着我国对教育提出的新要求,培育学生核心素养成为了教育的重点。因此,教师在对教学过程进行设计时,要以培养学生地理核心素养作为首要目标。但是由于地理学科具有综合、交叉特性,往往很难准确设计出好的知识结构框架。而生成式人工智能可以帮助教师明确教学目标、教学重难点,辅助教师设计出符合新课改要求的教学设计。而在具体的课堂教学中,人工智能将变成学习助手。例如,学生可以借助生成式人工智能检索、整合学习素材^[5]。除此之外,人工智能助手还可以向学生提供丰富的额外地理学习图文资料,并为学生提供全方位地理学习的帮助。在课后,人工智能可以解决教师对学生评价的难题,例如,人脸识别和语音识别技术可以在学生进行探究过程中全方位采集学生的动态表现数据,所采集的信息可以作为预警数据帮助教师监督学生完成学业^[6]。总的来说,人工智能的出现,减轻了地理教师的工作负担,使其有更多的时间进行教学创新。对于学生而言,人工智能增强了学习体验,使地理学习富有趣味。相对于其他学科,地理知识略显抽象,最好的学习方式就是结合实际情境。教师若是利用人工智能中的虚拟实验技术,将平面的知识变成立体的事物,让学生在虚拟的情境中探索学习,将更有助于学生直观的感受地理现象,从而深入理解地理知识。综上所述,人工智能作为传统教育模式的“转换器”,将单纯的线下授课教学模式转变为“线上线下一混合”的多模式教学,对于不同难度的课程内容采取不同的模式,使每一个模式的教学优势得到充分的发挥。并且人工智能+教育的教学方式能够实现差异化教学和个性化发展,让教师“教”得更有针对性,学生“学”得更具自由度。真正做到为教与学增效提质^[7]。

3 人工智能辅助地理教育的影响因素分析

3.1 问卷设计

为更全面更准确挖掘出哪些因素对人工智能辅助地理教育产生影响,本研究首先搜集大量相关文献进行研读,在认真比较、精炼、整合后归纳出被广泛认同的影响因素并设计问卷;其次用 SPSS 工具对其问卷结果进行分析;最终确立基于人工智能的地理教育影响因素。温小勇等学者将人工智能应用于教育的影响因素理论模型确立为感知有用性、感知易用性、初始信任、心理适应、能力适应、环境适应和行为适应 7 个维度^[8]。认为人工智能使用的影响因素主要是外界环境的支持不足,以及教师接受度、教龄、任教学校级别等有所差异。而陈芳艳学者基于技术准备度和 UTAUT2 模型,探究中小学教师性别、教龄、学历、学科和人工智能精通程度对各变量的影响^[9]。根据文献研究可以看出,教师

自身的条件与态度,以及外部环境条件是主要的影响因素,为了进一步确定,本研究还对地理教研团队进行了访谈调研,最后经整合分析,建立基于人工智能的地理教育影响因素模型,总共分为四个纬度:教师自身条件(性别、学历、教龄、任教学校)、资源与资金、态度与接受度、数据与安全。

3.1.1 描述性统计

参与调查的 108 位地理教师中,男性教师占 51.9%,女性教师占 48.1%,整体上看,性别比例基本均衡;而在学历方面,研究生以下学历的教师较多,占教师总数的 93.5%;在教龄和任教级别上,大多数地理老师有一定的教学经验,并且任教学校的级别有所差异。

3.1.2 差异性分析

为了探究教师自身对人工智能应用频率是否具有影响,本研究对教师性别采用独立样本 t 检验,其他三个变量则使用单因素方差分析。根据调查结果可知,在性别、学历方面, p 值大于 0.05,说明不存在显著性差异;而在教师教龄以及学校级别方面, p 值均小于 0.05,可见这两个变量对因变量是具有显著性差异的。

3.1.3 信度分析

为保证收集的数据具有一定的可信度,在进行各维度回归分析之前,对三个维度开展信度分析。利用 Cronbach's Alpha 系数检视信度水平,各维度的 Cronbach's Alpha 系数值分别为 0.838、0.760、0.836,这表明各维度的信度均可靠。

3.1.4 回归分析

回归分析从资源与资金、态度与接受度以及数据与安全三个维度进行分析,研究可得,三个维度的 p 值均在 0.01 以下,并且 B 值均为正数。因此,三个维度对因变量人工智能应用频率均有正向显著性影响。

3.2 影响因素

根据数据分析结果可得,影响人工智能辅助教育的因素主要集中在资源与资金、态度与接受度以及数据与安全层面,教师自身条件层面中,除教师性别、学历,其教龄与任教学校级别也属于影响因素。

4 教学应用优化建议

持续优化地理教育信息化环境。地理教育的智能化转型呈现出引智育才的良好效果,赢得了教育发展的主动权。要想进一步挖掘人工智能赋能地理教育的潜在力量,打造智能教育研究环境是关键所在。在基础设施建设方面,着重加强基础设施建设,如网络环境的优化。为保证网络的高速和稳定,可以对校园网进一步升级,确保教师在研究过程中大数据分析和云计算服务的顺利进行。其次,建立专门的人工智能实验室,配备必要的硬件设施,如 GPU 服务器、传感器和机器人等,以便于教师更好的研究^[10]。在学术交流方面,学校可以举办有关人工智能赋能教育的地理研讨会,邀请有经验的一线地理教师或业内专家分享智能教育实践经验或

成果。在奖励机制方面,学校可以设立专门的人工智能赋能地理教育奖励机制,针对在该领域做出突出贡献或取得研究成果的教师给予荣誉表彰,并将此项成果列入教师最终的绩效考核体系,给予适当的权重加分,以鼓励教师积极投入于教育科研创新。在校际合作方面,加强与小学、高中和大学的交流与合作,实现地理教育大中小衔接和一体化发展^[11]。通过协同开展有关人工智能赋能地理教育的研究项目,达成学校之间的优势互补与教育资源共享优化。

奋力打造地理师资队伍。培养一支专门利用人工智能教学的地理教育专业教师队伍,实现基于人工智能的教学方式转型^[12]。大部分地理教师未能真正的将人工智能融入教育。因此想要让人工智能在地理学科中深入融合发展。首先要从教师的认知观念入手,学校可以通过邀请人工智能领域的专家进行系列讲座。引导教师借助先进的人工智能技术进行细致的教学诊断。这不仅是对教材的深入挖掘,更是对学生的全面了解^[13]。其次,可以开设专门的培训课程,让教师系统学习有关人工智能基础知识和相关技能,传授智能工具使用技巧与地理课程内容结合方式。再次,鼓励教师参考阅读人工智能领域的书籍、杂志以及国际会议文献^[14]。最后,在深刻理解人工智能赋能教育价值意蕴,熟练掌握人工智能依托工具的基础上,教师要精心设计出智能化的教学过程,不断利用新技术来创新教学方式和教学手段,立志于在地理课堂上呈现出最好的教学效果。除此之外,后勤保障可作为师资队伍建设的“盔甲”,使智能教育发挥更强大的力量。具体保障措施分为组织保障、经费保障以及技术保障。对于组织保障,即为智慧教育领导组,其核心任务是监督人工智能辅助地理教育课题的研究进度,明确团队各人员分工,确保科研项目的稳健推进。对于经费保障,设立专用于人工智能赋能地理教育的资金。对于技术保障,学校应当与提供人工智能教学工具的企业保持良好合作关系,以便于设备的维修和护理。以上三种保障共同助力人工智能在地理教育中大放异彩。

着力加强地理教学数据的准确与隐私,人工智能数据的准确是保障地理教学科学性的基础,教学的前提在于学科理论知识的正确传达,为保障其准确性,在教师方面,要求教师在备课时筛选出准确、有效的教学信息,并能够为学生提供可信的信息来源,如权威性学术期刊、专业性网站和数据库等^[15]。在学校方面,可以引进较为成熟或被广泛应用的人工智能教学工具供师生使用。同时对数据进行加密和控制访问权限,采用先进的加密算法对人工智能数据进行处理,保障数据在传输和储存中的安全性。学校还可以建立严格的访问控制机制,对数据的访问进行身份认证和授权管理,防止非法访问。

5 结论

人工智能在地理教育领域中蕴藏了丰富的教学价值和一定的发展潜力,基于人工智能的地理教育的影响因素体现在资源与资金、态度与接受度、数据与安全、以及教师的自身条件这几方面。如果能合理利用人工智能,就可以达到最佳教与学效果,让教师教的精确,让学生学的轻松。未来,应当在保持教育本心的前提下,努力创新地理教学形式,扫清一切应用障碍,使地理教学与人工智能的融合发展有成效、有意义。

参考文献

- [1] 朱雪梅.未来已来,地理教学数字化转型的可实现愿景[J].中小学数字化教学,2022,(12):7-11.
- [2] 王潇潇.人工智能技术辅助小学英语教学的个案研究[D].青岛大学,2022.
- [3] 吴岱峰.以核心素养为统领,促进学生全面发展——《普通高中地理课程标准(2017年版)》基本理念解读[J].中学地理教学参考,2018,(07):10-14.
- [4] 商中亮.高中地理高效课堂教学实践探究[J].教师教育论坛,2021,34(04):95.
- [5] 赵畅,鲍俊含,朱雪梅.生成式人工智能赋能地理教学的价值透视与实践思考[J].中学地理教学参考,2023,(34):9-14.
- [6] 肖丽梅,冯冰,李诗涵,等.人工智能时代中学地理教学的机遇、挑战与进路[J].地理教育,2024,(06):7-10.
- [7] 丁栋兴,李琳.人工智能视野下的地理教学变革、挑战及其应对[J].中学地理教学参考,2023,(34):4-9.
- [8] 温小勇,龚佳亮,周玲.中小学教师人工智能教育应用适应性的影响因素研究[J].赣南师范大学学报,2024,45(03):111-118.
- [9] 陈芳艳.中小学教师人工智能教学应用准备度影响因素研究[D].江西师范大学,2024.
- [10] 梁志云.探讨高中人工智能教育的现状、问题及对策——以江苏省镇江市地区高中学校为例[J].信息与电脑,2024,36(23):179-182.
- [11] 郑祖槐,李琳.人工智能赋能地理教育变革的审思与展望[J].地理教学,2025,(05):15-19.
- [12] 段玉山,卢晓旭.《教育强国建设规划纲要(2024-2035年)》背景下师范生人工智能素养及培养的路径探索——基于华东师范大学地理教育专业的样本分析[J].地理教学,2025,(06):4-8.
- [13] 李雪.基于人工智能的高中地理智慧课堂教学实践[J].中学课程辅导,2024,(33):93-95.
- [14] 王丽娟.从教与学的关系谈人工智能的课堂教学改进[J].广东工业大学学报(社会科学版),2010,10(S1):61-62+65.
- [15] 郭媛媛.人工智能融入中学地理教学过程:进展、挑战与应对[J].地理教学,2025,(01):29-32.