

# AI教育在乡村基础教育公平中的应用研究

赵杨静, 莫美仙\*, 宁百慧, 王连超, 王轲冉, 杨唐梅

玉溪师范学院地理与国土工程学院, 云南 玉溪

收稿日期: 2023年3月28日; 录用日期: 2023年5月11日; 发布日期: 2023年5月22日

## 摘要

在城乡二元结构体制之下, 农村教育发展长期落后于城市。为突破该种困境首当其冲的便是解决城乡教育发展不平衡存在的问题。本文通过运用CiteSpace软件对近六年来AI教育领域发表的相关文献进行可视化分析, 探究AI教育的发展趋势和研究热点, 为AI教育在乡村基础教育中的应用提供参考。本文从资源配置、教学能力、学习方式等方面探究AI教育在乡村基础教育公平中的作用。国家可以通过加大对乡村AI教育的支持和资金投入力度来缩小城乡教育差距, 实现乡村基础教育公平, 助推中国教育现代化目标的实现。

## 关键词

AI教育, 乡村基础教育, 教育公平, 教育现代化

# Research on the Application of AI Education in the Equity of Rural Basic Education

Yangjing Zhao, Meixian Mo\*, Baihui Ning, Lianchao Wang, Keran Wang, Tangmei Yang

College of Geography and Land Engineering, Yuxi Normal University, Yuxi Yunnan

Received: Mar. 28<sup>th</sup>, 2023; accepted: May 11<sup>th</sup>, 2023; published: May 22<sup>nd</sup>, 2023

## Abstract

Under the dual structure system of urban and rural areas, the development of rural education lags behind that of cities for a long time. To break through this predicament, the first thing to bear the brunt is to solve the problem of unbalanced development of urban-rural education. This article uses CiteSpace software to visually analyse the relevant literature published in the field of AI edu-

\*通讯作者。

cation in the past six years, explores the development trend and research hotspots of AI education, and provides reference for the application of AI education in rural basic education. This paper explores the role of AI education in rural basic education equity from the aspects of resource allocation, teaching ability and learning style. The state can narrow the educational gap between urban and rural areas by increasing the support and capital investment for AI education in rural areas, achieve equity in rural basic education, and help realize the goal of China's education modernization.

## Keywords

Artificial Intelligence Education, Rural Basic Education, Education Equity, Educational Modernization

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

在 2021 年“双减”政策出台后，“教育公平”一词被广泛提起，越来越多的人在呼吁教育机会平等，追求教育公平。由于城乡经济社会发展不平衡、教育资源分配差异和家庭教育观念的不同，导致城乡基础教育存在着较大的差异。在我国部分农村地区教育资源相对匮乏的状况下，那些孩子对教育公平的渴望是无比迫切的，缩小城乡教育差距已经成为发展乡村教育和实现教育公平急需解决的事情。

近年来，人工智能逐渐成为各行业研究的热门领域，“AI+教育”模式的应用能促进我国教育领域的变革和创新。将 AI 教育应用到乡村基础教育之中，采用“互联网+教育”的教学方式，能够实现优质教育资源网络共享、改善乡村地区网络教育环境和提升乡村办学质量，在一定程度上能加快提升乡村教育水平，缩小城乡教育差距，实现乡村基础教育公平，助力乡村教育振兴，推动乡村基础教育的现代化进程，最终助推实现中国教育现代化。

## 2. AI 教育的发展趋势和研究热点

以中国知网(CNKI)学术期刊库为研究数据来源，将“AI教育”和“人工智能教育”设置为检索主题，检索出 2017~2022 年的 CSSCI 文献，对无效数据进行筛选后，共选取出 209 篇文章作为研究对象，来探究 AI 教育领域的发展趋势和研究热点，为 AI 教育在乡村基础教育中的应用提供参考。

### 2.1. 发展趋势分析

运用 Excel 对筛选的 209 篇文献进行分析，得到 AI 教育领域年度文献发表量统计图(图 1)。通过观察图 1 可发现该领域的发文数量虽在 2022 年有所减少，但总体呈上升趋势，表明 AI 教育受到了众多学者的研究和关注。

### 2.2. 研究热点分析

研究热点能够反映一定时期内特定领域的重点研究方向，对研究热点进行分析能为未来同一领域的研究提供良好的借鉴与参考。此次通过 CiteSpace 软件的关键词聚类分析、关键词时间图谱和关键词突显分析三种处理方法来分析当前 AI 教育领域的研究热点。

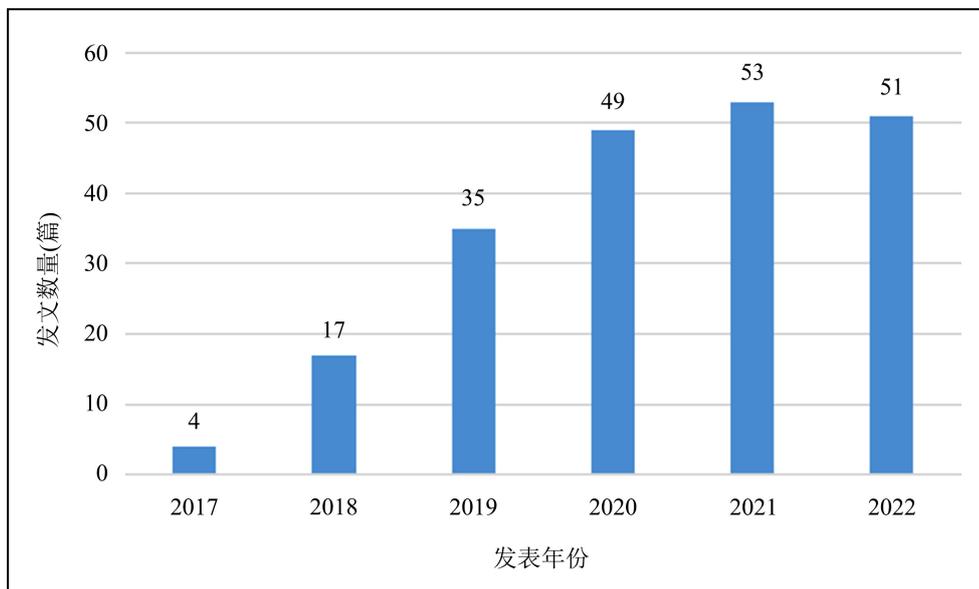


Figure 1. Annual literature publication statistics in the field of AI education  
图 1. AI 教育领域年度文献发表量统计

### 2.2.1. 关键词聚类分析

运用 CiteSpace 软件进行关键词聚类分析得到 AI 教育领域关键词聚类图谱(图 2)。聚类分析是对文献关键词作进一步归纳,能让研究者更加直观的把握研究领域的热点。通过观察图 2 左上角数据发现  $Q = 0.5819$ ,  $S = 0.9493$ , 满足  $Q$  值大于 0.3 和  $S$  值大于 0.5 的要求,说明该聚类图谱的结构显著合理。本次分析共呈现“教育应用”、“深度学习”、“创新发展”、“中小学”等 8 个聚类,反映了 AI 教育领域目前的研究热点。

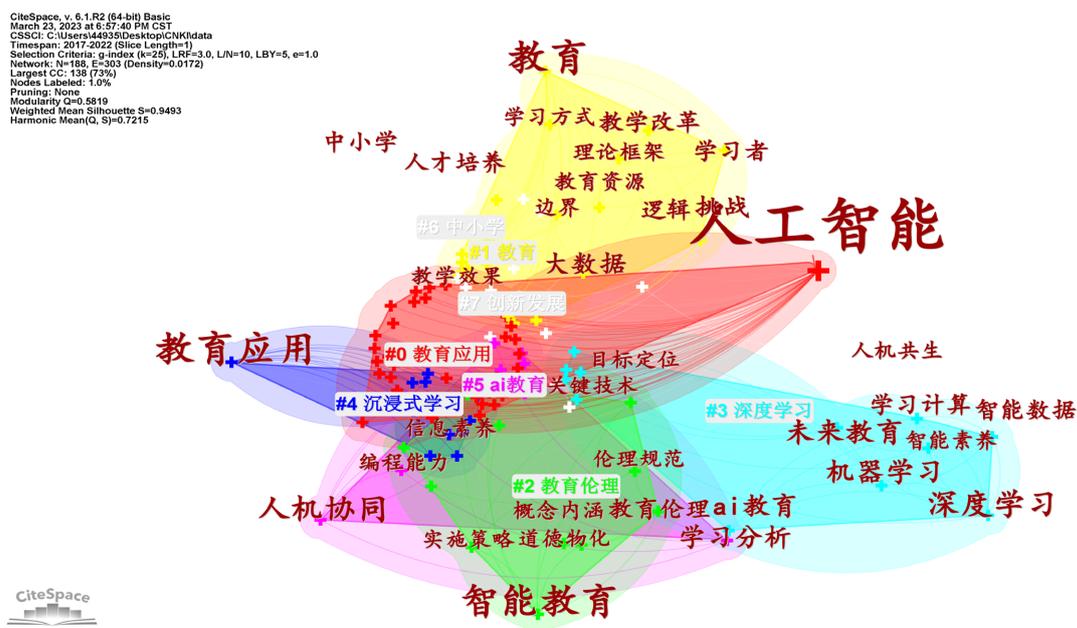


Figure 2. Keyword clustering map in the field of AI education in 2017~2022  
图 2. 2017~2022 年 AI 教育领域关键词聚类图谱

### 2.2.2. 关键词时间线图谱

通过 CiteSpace 软件生成 AI 教育领域关键词时间线图谱(图 3), 关键词时间线图谱能反映研究领域的研究热点分布及演进方向。从图 3 可看出, 不同时期内 AI 教育领域的研究关注点是不同的, 2017 年着重于对人工智能和深度学习的研究, 2020 年以来更关注 AI 教育在教师教学改革、中小学基础教育、人才培养等方面的作用研究。

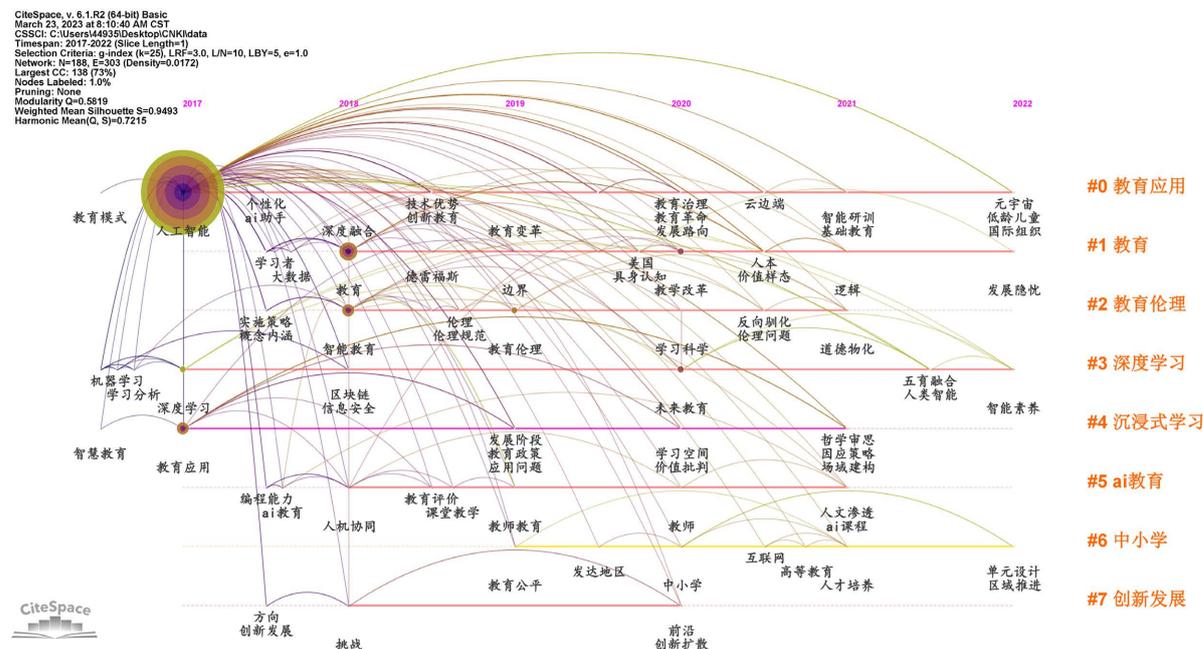


Figure 3. Time-line map of keywords in AI education field

图 3. AI 教育领域关键词时间线图谱

### 2.2.3. 关键词突现分析

关键词突现能反映一定时期内特定研究领域的研究热点变化。图 4 为我国 AI 教育研究领域的前 5 个突显关键词, 在一定程度上能预测 AI 教育领域的未来研究趋势。其中“教师”这一关键词具有延续性趋势, 由此可以判断, 未来 1~2 年内, 教师如何运用 AI 进行教育教学仍然是 AI 教育领域研究的热点问题。

Keywords	Year	Strength	Begin	End	2017~2022
深度学习	2017	1.2	2017	2018	
机器学习	2017	1.09	2017	2018	
大数据	2017	0.83	2018	2019	
教育部	2017	0.76	2018	2019	
教师	2017	0.82	2020	2022	

Figure 4. Keyword emergence atlas of AI education field from 2017 to 2022

图 4. 2017~2022 年 AI 教育领域关键词突现图谱

### 3. AI 教育在实现乡村基础教育公平中的作用

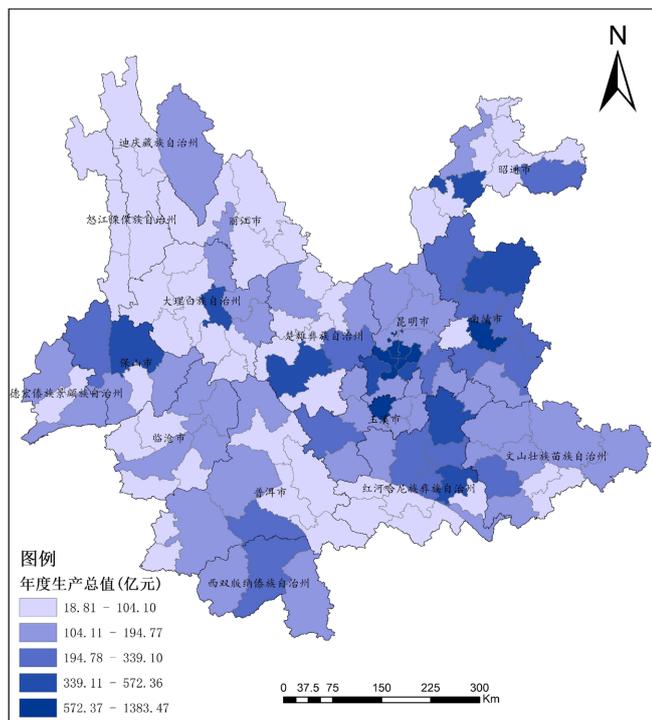
面对当前乡村基础教育的新形势和新阶段, AI 等信息技术或将成为中国基础教育赋能和高等教育改革创新的主要驱动力。积极发展“互联网 + 教育”[1], 可以克服因地域差异而造成的教育资源不均衡的现象, 改变教育方式, 促进教育公平, 提升教育质量, 使每一个人都能获得优质的教育资源, 能接收到更多优质而公平的教育机会。通过对 AI 信息技术的持续发展与应用, 中国教育体制机制和教学方法产生了巨大变革, 教学场景也由原来单一的线下教学模式转化成为了线上、线下共同融合发展的多样化教学模式。

AI 教育的出现和发展, 为我国偏远乡村地区的广大中小学生获取高品质教学资源创造了一个崭新的途径与方式。通过“人工智能 + 教育”的方式能大面积解决乡村教师教学方面存在的问题, 在提高乡村当地的师资教育水平的同时, 提升乡村学生的学习积极性, 有能力让乡村孩子获取到与城市孩子相等的优质教育资源, 有利于促进城乡教育机会公平[2], 进而缩小城乡教育间的差距, 助力乡村教育振兴, 推进中国教育现代化, 实现乡村基础教育公平。

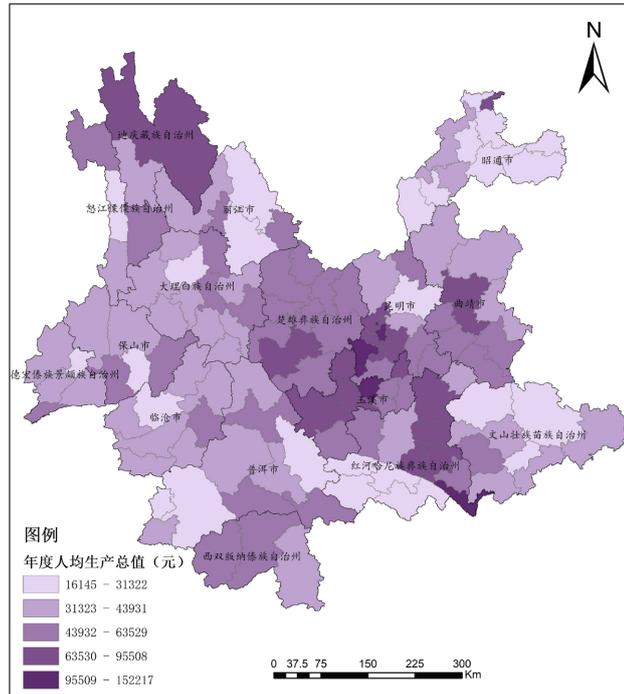
#### 3.1. 优化教育资源配置, 缩小城乡基础教育差距

ArcGIS 的核密度分析方法可用于显示事物的空间分布态势, 通过选取《2021 年云南统计年鉴》中的各州市县生产总值和人均生产总值, 结合高德地图统计的 POI 数据, 使用 ArcGIS 对云南省及大理州范围内的中学进行核密度分析。能直观反映出云南省中学在空间分布上的集聚情况, 结合 2020 年云南省各地区的生产总值和人均生产总值(图 5), 能直观看出中学分布较集中的区域多为云南省经济发展状况较好的地区。此结论在一定程度上能反映出优质的教育资源多偏向于经济发展较好的区域, 而 AI 教育的运用, 能在一定程度上解决优质教育分配不均的问题。

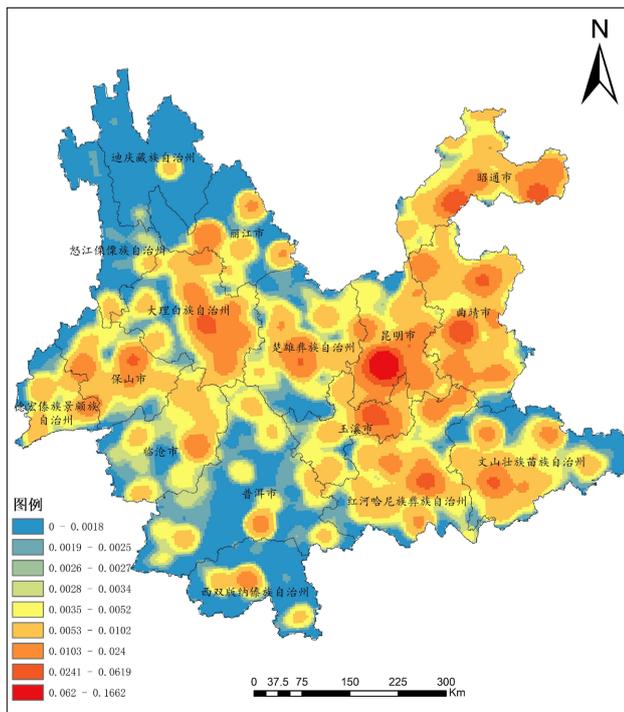
2020年云南省各地区生产总值



### 2020年云南省各地区人均生产总值



### 云南省中学分布核密度分析



底图来源于自然资源部标准地图服务系统；云南省各地区生产总值和人均生产总值数据来源于2021年云南统计年鉴；中学分布数据来源于网络POI数据采集器。

**Figure 5.** Analysis map of gross domestic product, per capita gross domestic product and nuclear density of middle schools in regions of Yunnan Province  
**图 5.** 云南省各地区生产总值、人均生产总值和中学分布核密度分析图

近年来, AI 教育已经逐渐发展成熟, 这是打破城乡教育资源分配不均的良好方法, 能有效解决乡村教育的公平性问题。使用 AI 教育系统输出优质教育内容, 让乡村的孩子也能获得高质量的教学资源。通过 AI 教育建立乡村学校专属资源库, 适应校园多种教学方式和需求, 同时与城区名校达成资源共享, 突破获取教育资源的空间限制性, 拓宽获取优质教育资源的渠道, 进而实现城乡教育资源的均等化和推动教育资源的优化配置。不断优化资源配置、缩小城乡教育差距和强化人才培养, 这不仅满足了乡村学子对优质和公平教育机会的需求, 更是未来国家实现和建成人才强国目标的有力支撑和不竭的发展动力。

### 3.2. 突破乡村教育师资困境, 助推教师教育教学能力提升

当今我国教育进入高质量发展阶段, 为适应国家培育人才的相关政策方针, 课堂教学模式要从传统的教学模式转变为以学生为主体的探究、互动教学模式[3]。而这一教学方式的转变, 使得教师面临新的挑战, 要改变自己的传统教学模式和教学方法, 以适应新型人才培养政策方针。在人工智能时代的大背景下, 教师要不断提升自己的信息科学技术运用能力, 将 AI 技术与课堂教学模式紧密联合, 才能培育出适应当今时代变化发展的人才。

对教师这一能力的要求无疑是对教育资源本就落后的乡村地区提出了更加严峻的挑战。乡村地区师资较为匮乏, 无法对每一个孩子进行细致的学习辅导。而相比于传统的教学模式, AI 技术能收集学生的日常学习状况, 对不同的学生制定出不同的教学方案, 提供精准化的教学。将 AI 技术融入课堂教学, 更能提升课堂实效。乡村教师通过使用 AI 进行教育教学, 能够对教学过程进行优化, 提高学生的学习质量和教师的信息化教学能力, 使得教师能够进行因材施教, 构建个性化、自由化的教育模式[4]。在师资较为紧缺的地区也能够用有限的教师资源达成较好的教学效果, 进而降低教师的授课压力, 让教师能有更多的时间来提升自己的教育教学能力和水平。

### 3.3. 提高乡村学生学习积极性和自主性

“双减”政策强调对学生的德智体美劳全方面发展, 发展素质教育, 培育更具创造力和实际操作能力的人才。而 AI 技术能提供精准化教学应用和个性化学习课程, 不断提高学生的学习成效, 充分响应国家的“双减”政策。

结合乡村学校特色和学生需求提供个性化的 AI 课程, 设置文化、科技、美育等课程, 让学生近距离感受 AI 教育的特别之处, 为乡村孩子打开一道全新世界的大门。通过 AI 教育开展人工智能课程能让学生对科技领域产生极大的兴趣, 也能提高学生对学习新知识的积极性。基于 AI 教育的智能学情分析功能, 对学生当下学习水平、学习成果进行测评, 可以精准地找到学生的知识薄弱点, 对学生展开针对性的讲解和练习, 使其集中精力攻克学习难点, 避免学习的无效性; 为学生量身打造出专属的智能化学习方案, 向学生提供最优质、最具效率、最适合自身情况的学习方法, 提高学生自主学习的质量, 强化学生学习的主动性。

在此基础上, AI 还可以根据学生的特长、需求、技能和兴趣, 构建定制化、个性化的学习指导, 培养出具有较强创造力的创新型人才, 增强学生的学习积极性和自主性, 真正实现个性化的学习[5]。从技术层面上减轻学生的学习负担, 做到减负增效, 更加精准地帮助到乡村孩子, 用科技助推教育均衡, 助力乡村教育发展。

## 4. AI 教育在乡村基础教育中的应用

### 4.1. 多方主体共同建立教育资源共享库

针对教育资源配置不均衡的问题, 基于互联网大背景下建立城乡教育资源共享库, 有利于对我国优

质教育资源进行整合,缩小城乡教育资源的差距,对实现城乡教育均等化具有重大意义。以政府为主导力量,在企业和学校的联合作用下带领城乡学校建立教育资源共享库,助力乡村地区学校师生共享优质教育资源。

政府提供相应的政策保障和财政支持,建立健全资源共享库的知识产权保护,在有效促进教育资源共享的同时保护资源提供者的合法权益,给予提供者一定的奖励,吸引更多的人工智能技术专业人才与教育研究者投入到 AI 教育应用的研究与实践中来[6],加大对优质教育资源的获取力度;相关 AI 技术企业要进行数据采集和对优质数字化学习资源整合,为建立教育资源共享库提供相应的产品和技术支持;而乡村学校在使用资源共享库的同时需要及时调查和掌握教师和学生使用感受,并向 AI 技术企业进行反馈,不断促进教育资源共享库数据和功能的完善。加快提升农村教育质量,实现优质教育资源共享,形成乡村优质教育体系,助力乡村学生个性化发展。通过 AI 教育的智能化、多元化和个性化特征,助力乡村基础教育公平的实现。

#### 4.2. 培养乡村教师的 AI 技术运用能力

教师较为了解教学过程中存在的问题和学生学习过程中经常遇到的障碍,但对于 AI 技术在教育中的应用较为陌生,如果要扩大 AI 教育在乡村基础教育公平中的作用,就亟待培养出一批具有人工智能应用意识的乡村教师。

通过 AI 技术人员对乡村教师进行培训,让教师明白什么是 AI 技术? AI 运用到教育中的好处是什么?如何运用 AI 技术来进行教学过程优化?让教师在学习 AI 技术的同时提高自身的 AI 运用意识和能力,使教师深刻认识到 AI 技术在教育中的重要性,进而加强与 AI 技术人员间的联系合作,在促进 AI 教育与教育教学模式深度融合的同时,给予乡村教师更大的能力发展空间和职业的幸福感和成就感。

#### 4.3. 将 AI 技术融入乡村教师的教学过程

城乡学校师资力量虽存在较大差异,但乡村教师通过将 AI 技术运用到教学当中,能缩小一定的教学差距,对实现教育公平具有一定的作用。乡村教师教学在人才培养中仍然起着至关重要的作用,在教学过程中融入 AI 技术的同时,不能忽视教师于学生之间的互动和交流, AI 技术更多的还是承担着教学辅助的作用。

通过 AI 技术对学生进行大数据的学情分析,针对分析结果制定相对应的教学方案按照学生学习状况设置讲解重难点,上课时教师可通过 AI 技术实时掌握学生听课状态,动态化地调整教学方式和内容,课后可根据学生个人知识点掌握情况进行个性化辅导。通过 AI 技术的学情分析功能,在考试前教师可对学生的易错点和难点进行针对性讲解,考试后根据学生的错题进行系统化知识点诊断分析,而后运用 AI 智能系统对学生知识薄弱点进行个性化出题,实现精准化和精细化教学,提高乡村教师的教学质量,进而构建智能教学系统。

#### 4.4. AI 教育技术运用要以学生为核心主体

教育重点在育人, AI 教育技术的运用就是以学生为核心主体的教学方式。 AI 技术系统将通过云计算、大数据、智能学情分析等技术手段,对学生学习过程进行记录和分析,并与学习者进行实时互动,不断促进学生的个性化和自适应学习能力[7]。该系统以学生为核心构建学习体系,制定教学策略。通过智能精准化的教育教学方式激发出学生的个人潜能,根据学生的个性化差异打造出一套适合其自身的定制化学习方案。在运用 AI 技术时,学生可自主选择感兴趣的课内外知识进行学习,进一步拓宽自身的知识面并进行个性化的自主探究性学习,在提高学习积极性和自主性的同时强化了自身的学习竞争力。

## 5. 结论

随着科学技术的不断进步和人工智能技术的成熟, AI 教育已经成为实现乡村教育公平的重要途径, 给予乡村学校新的教学理念和办学方式, 对实现优质教育资源共享具有重要的现实意义, 对我国未来教育事业的发展同样具有重要意义。

AI 教育在乡村基础教育中具有一定作用, 通过对 AI 技术的运用能有效缩减城乡教育水平差距, 提升乡村教师教育教学能力和乡村学校办学质量, 解决乡村优质教育资源短缺的问题。将信息技术与乡村教育教学相结合, 能突破时空限制和实现资源的开放共享, 有利于实现城乡优质教育资源的均等化分配, 促进城乡基础教育均等化发展。希望在不远的将来, AI 教育能广泛运用于乡村地区, 助力乡村教育振兴, 为实现教育公平做出贡献。

## 基金项目

玉溪师范学院 2021 年大学生创新训练项目“AI 教育在乡村基础教育平权中的应用研究”, 项目编号: 2021A073; 玉溪师范学院 2020 年教学改革研究项目“国土空间规划背景下人文地理与城乡规划专业课程体系优化研究”, 项目编号: 202005; 云南省科技厅地方高校联合专项面上项目“华宁盘溪七犀潭岩溶水系统结构特征及防污性能研究”, 项目编号: 202001BA070001-169。

## 参考文献

- [1] 邢西深, 管佳. 发展“互联网+教育”助力乡村教育振兴[J]. 教育与装备研究, 2022(8): 88-92.
- [2] 古翠凤, 郑云娟. 人工智能助力农村基础教育现代化[J]. 现代中小学教育, 2020, 36(11): 1-4.
- [3] 江慧, 陈静, 施培蓓. “AI”时代高校教师课堂教学能力提升研究[J]. 合肥师范学院学报, 2019(6): 93-96.
- [4] 姜志强, 杨家国. 人工智能教育助推“双减”的探索与实践[J]. 教育管理与教育研究, 2022(1): 104-106.
- [5] 李宏堡, 袁明远, 王海英. “人工智能+教育”的驱动力与新指南——UNESCO《教育中的人工智能》报告的解析与思考[J]. 远程教育杂志, 2019(4): 3-12.
- [6] 马玉慧, 柏茂林, 周政. 智慧教育时代我国人工智能教育应用的发展路径探究——美国《规划未来, 迎接人工智能时代》报告解读及启示[J]. 电化教育研究, 2017(3): 123-128.
- [7] 刘畅. AI+教育——智能化教育生态系统助推教育公平的实现[J]. 教育教学论坛, 2020(17): 383-384.