

基于智能体策略下生成人工智能辅助幼儿教师改善职业倦怠的效果研究

A Study of the Effectiveness of Generative Artificial Intelligence in Supporting Early Childhood Educators to Reduce Job Burnout Based on the Intelligent Agent strategy

柳力铭^{1*}, 何帅², 陆宇³

¹³ 北京邮电大学人文学院

² 北京邮电大学经济管理学院

*2024111686@bupt.cn

【摘要】 受到教育对象低龄性、工作任务负担大、工作与生活界限模糊等影响, 学前教师职业倦怠状况频发。基于智能体策略的生成式人工智能辅助教育实践为缓解学前教师职业倦怠状况提供了可行路径。本研究基于对28位幼儿教师的一线教学实验, 从教育任务设定、教育任务规划、教育内容记忆与反思、教育能力实现与拓展四个步骤引导学前教师使用教育智能体进行教学实践。同时, 通过认知网络图谱法观测学前教师在情绪衰竭、人格解体、低个人成就三个层面的职业倦怠缓解效果。研究发现, (1) 使用教育智能体的学前教师在情绪衰竭和人格解体方面比不使用教育智能体的教师得到显著改善。(2) 在低个人成就方面, 教育智能体的提振效果未达到预期。

【关键词】 生成式人工智能; 智能体; 学前教师; 职业倦怠

Abstract: Influenced by the low-age nature of the educational target, the heavy workload, and the blurring of work-life boundaries, pre-school teachers' burnout conditions are frequent. Generative AI-assisted education practice based on intelligent body strategy provides a feasible path to alleviate the burnout condition of preschool teachers. Based on a frontline teaching experiment with 28 early childhood teachers, this study guided preschool teachers to use educational intelligences for teaching practice in four steps: educational task setting, educational task planning, educational content memorisation and reflection, and educational competence realisation and expansion. At the same time, the burnout mitigation effects of preschool teachers in the three dimensions of emotional exhaustion, depersonalisation, and low personal achievement were observed through the cognitive network mapping method. It was found that (1) preschool teachers who used Educational Intelligence Agents (EIAs) showed significant improvement in emotional exhaustion and depersonalisation than those who did not use EIAs. (2) The uplifting effect of educational EIAs fell short of expectations in terms of low personal achievement.

Keywords: Generative Artificial Intelligence, Educational Intelligence Agents, Preschool Teachers, Job Burnout

1. 引言

教师职业具有示范性和长期性的特点, 其工作的核心在于引导学生并与其互动。教师能否在教学实践中投入足够的精力, 是否真正专注于教学, 对教育成效具有深远的影响。由于学前教育服务对象年龄较小, 学前教育教师相比其他教师需要付出更多的精力。然而, 学前教师的社会地位与其付出并不相称, 其收入水平也难以匹配他们的劳动付出。这种失衡导致学前教师群体在工作中经常出现职业倦怠现象(陈颖娇, 2024)。

习近平总书记提出, “教育数字化是开辟教育发展新赛道和塑造教育发展新优势的重要突破口”(习近平, 2023)。在学前教育领域, 教育数字化是未来教育发展的新方向和疑难问题的解决新路径。学前教育想要为中国教育事业提供人才培养源头活水, 必然要缓解学前教师的职业倦怠状况。在大力发展数智化教育的今天, 学前教师职业倦怠缓解应积极与人工智能手段结合, 探索学前教育新模式。

本研究首先对学前教师职业倦怠状况、生成式人工智能、教育智能体进行了文献回顾与总结。接着利用实验研究的方法,结合基于ENA认知网络分析的量化民族志方法,探究了基于智能体策略下的生成式人工智能如何缓解学前教师职业倦怠状况。

2. 智能体与学前教师职业倦怠

职业倦怠这一概念由Freudenberger在20世纪70年代首次提出,指的是个体在长期承受压力后,情绪、态度和行为逐渐出现衰退的状态(Kalliath & O'Driscoll, 2000; Cherniss, 1980)。教师职业因其“助人性”特质(颜志强, 2018; Dewaal F.B.M., 2017),更容易受到职业倦怠问题的影响。作为这一特质的典型代表,学前教师面对特殊的教育对象,其教育成果具有滞后性,因而需要投入更多的情感资源。

智能体,又被成为自主智能体,指可感知环境,并反作用与环境,以实现自适应目标的自适应系统(Franklin, 1996)。智能体已发展出多模态感知与生成、检索增强生成、推理与规划、交互与进化功能(卢宇, 2024)。学前教师的职业倦怠主要表现在情绪衰竭、低个人成就和人格解体方面,而人工智能提供给教学的功能恰好能够帮助学前教师处理教学和保育实践中很大一部分的重复性、弱智能需求类工作。借助人智能体对学前教育的个性化赋能,学前教师便有了更多时间和精力,利用有限的人类智能处理需要人类创造力和高情绪价值投入的工作。基于此,学前教师在工作中的情感体验会被大大优化,其职业倦怠程度也会有明显缓解。

本研究结合实验调查与多次访谈,分析学前教师在使用生成式人工智能教学辅助工具前后,其职业倦怠的认知网络图谱变化,观察智能体辅助幼儿教师教学是否对其职业倦怠具有缓解作用。由此,本研究提出假设如下:

H1:教育智能体对学前教师情绪衰竭感有改善作用。

H2:教育智能体对学前教师人格解体现象具有缓解作用。

H3:教育智能体能够提高学前教师个人成就感。

3. 研究设计

基于卢宇等人提出的大模型教育智能体理论,本研究以28名一线学前教师作为研究对象,探索教育智能体在缓解学前教师职业倦怠过程中如何发挥效果。

3.1. 研究工具

认知网络分析法为科学评估学前教师职业倦怠提供了方法支持。在此基础上,研究者采用半结构式访谈的方式,对实验对象开展访谈,以了解实验对象的职业倦怠认知发展状况。

本研究采用的访谈提纲分为四个维度,即:情绪衰竭、人格解体、低个人成就。为保证研究的科学性,本研究设计了二轮访谈和二轮编码,具体解释见下节。

3.2. 研究对象及流程

本研究选取了H省A市的两家学前教育院所,在经过调查后,选取了其中28位具有较明显职业倦怠现象的一线学前教师进行实验研究,以下是本研究的流程。

第一,对象选择。以不同幼儿园作为分组单位,将实验对象分为两组,每组14人。其中A组为实验组,研究者引导本组教师采用基于大模型的教学智能体框架,将教育智能体纳入教学过程。B组为对照组,除对其进行访谈之外,研究者不对B组教师进行影响。A、B两组教师分属两所不同学前教育园所,二者之间互不影响。

第二,访谈开展。对28名实验对象进行访谈。本访谈为半结构化访谈,其中主要涉及问题有:你能从学前教师这个职业中获得提升自己的机会吗?能完成自己的人生抱负吗?等。

第三,实验开展。研究者采用腾讯会议的方式向A组实验对象介绍教育智能体应用,并讲解基于大模型的教学智能体框架。

具体来说,在教育任务的设定阶段,教师需要根据实际情况,选择教育场景,厘清教育需求等。教育智能体在此阶段对教学场景基本信息和需求进行收集。

在教育任务规划阶段,教师需要对任务的方案进行思考与规划教育智能体在此阶段主要通过了解教师需求,为教师工作提供个性化情景支持。

在教育内容的记忆与反思阶段,教师对教育知识与资源进行储存,并在全过程中对教育经验进行总结与反思。教育智能体在此阶段可智能化的生成教师所需要的教学资源。

最后,在教育能力实现与拓展阶段,教师需要对教育工具进行调用与执行,对教育知识和内容资源进行生成与拓展。教育智能体在此阶段主要发挥着调用与增强功能。

第四,二轮访谈。经过三周的教学实践,研究者对 A、B 两组教师进行第二轮访谈,以观察其职业倦怠认知发生了怎样的变化。采用的访谈提纲加入了对智能体与教育人工智能应用的想法的提问。如:“在整个教学过程中,智能体给你带来了哪些便利?是否有不便的地方存在?”、“经过这次教学改革实验,你是怎样看待教育智能体在学前教育中的作用的?”

最后将编码数据投入 ENA 程序进行分析,生成实验组与对照组在不同阶段的认知网络分析图。

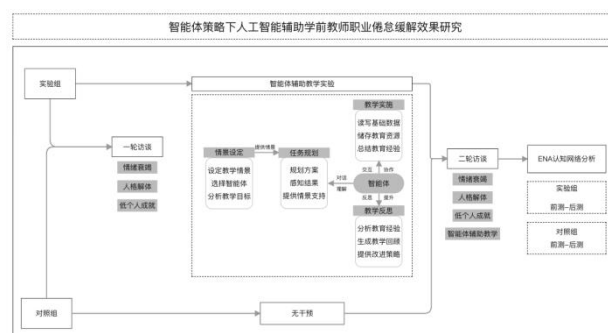


图 1 技术路线图

4. 结果分析

4.1. 实验组教师职业倦怠变化分析

通过建模实验组学前教师在前后两轮职业倦怠访谈中的对话文本,分析发现经过智能体辅助教学,学前教师的职业倦怠状况得到了显著缓解。

在图 2 中,分别给出了经过智能体辅助教学前后的学前教师职业倦怠情况平均网络图,以及认知网络叠减图。其中红色的代表经过智能体辅助之前的职业倦怠认知图,蓝色的代表经过智能体辅助后的职业倦怠认知图。

通过观察可知,智能体辅助教学改革前的学前教师职业倦怠认知在三个维度上都展现出较明显的联结,尤其是人格解体和情绪衰竭之间的联结。而在认知网络叠减图中,经过智能体辅助教学改革后的学前教师职业倦怠认知均不明显。

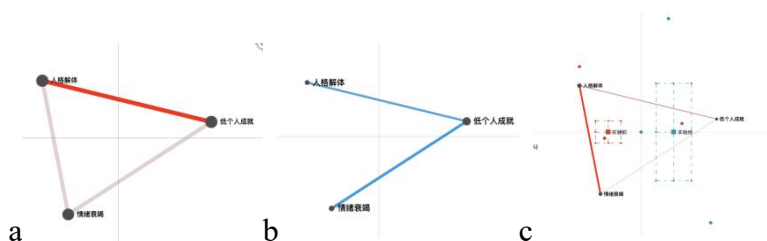


图 2 实验组学前教师职业倦怠认知网络图

4.2. 对照组教师职业倦怠变化分析

通过建模对照组学前教师的前后两轮职业倦怠访谈中的对话文本,分析发现,随着时间的推移,学前教师的职业倦怠情况会逐渐恶化。

在图 3 中,分别给出了对照组学前教师三周前后的职业倦怠认知网络图和认知网络叠减图。通过观察可发现,在对对照组学前教师不施加任何影响的情况下,在实验结束后,学前教师

的职业倦怠情况比实验开始前更严重了,具体表现为情绪衰竭和人格解体感呈现出更明显的联结。

首先,这排除了实验组教师职业倦怠状况缓解是随着时间而自然发生的可能性,即证明了实验组教师的职业倦怠状况缓解得益于本研究施加的智能体辅助教学改革这一变量。其次,这进一步证明了智能体辅助教学对学前教师职业倦怠的缓解,具有“逆恶化”的显著效果。

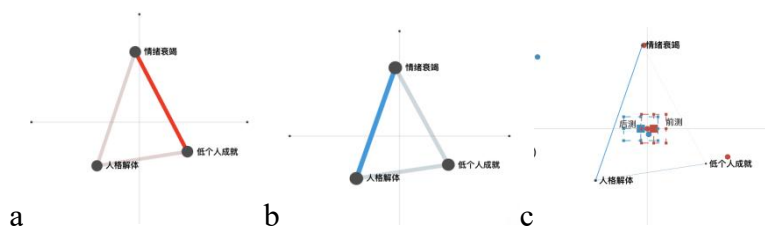


图3 对照组学前教师职业倦怠认知网络图

5. 总结与讨论

通过利用智能体的多模态感知与生成、检索增强生成、推理与规划、交互与进化等功能,结合对智能体辅助学前教师教学操作框架的构建,本研究从一线教师的教学实践中验证了智能体对学前教师职业倦怠状况的缓解效果。总的来说,智能体对学前教师的情绪衰竭感和人格解体感的缓解最有效,在提振个人成就感方面仍有待加强。基于本研究的研究结论,配合教育数智化转型的时代风潮,学前教育领域应当大力推广教育智能体在学前教育中使用,以期缓解学前教师职业倦怠现象。

本研究通过对学前教师的一线教学实验研究,发现了智能体辅助教学对学前教师职业倦怠的缓解效果。

智能体技术为学前教育带来了新的可能性。未来,学前教育系统应充分利用这一技术,进一步提升教师的教学水平,推动学前教育质量的全面提升。

参考文献

- 王帅杰,汤倩雯,杨启光. 生成式人工智能在教育应用中的国际观察:挑战、应对与镜鉴[J]. 电化教育研究, 2024, 45(05):106-112+120. DOI:10.13811/j.cnki.eer.2024.05.014.
- 冯晓英,徐辛,郭婉蓉. 如何理解,如何行动,如何成为?——人工智能时代教师专业发展的反思[J]. 开放教育研究, 2024, 30(02):31-41. DOI:10.13966/j.cnki.kfjyyj.2024.02.004.冯晓英,徐辛,郭婉蓉. 如何理解,如何行动,如何成为?——人工智能时代教师专业发展的反思[J]. 开放教育研究, 2024, 30(02):31-41. DOI:10.13966/j.cnki.kfjyyj.2024.02.004.
- 卢宇,余京蕾,陈鹏鹤. 基于大模型的教学智能体构建与应用研究[J]. 中国电化教育, 2024, (07):99-108.
- 刘三女牙,郝晓晗. 生成式人工智能助力教育创新的挑战与进路[J]. 清华大学教育研究, 2024, (03):1-12. DOI:10.14138/j.1001-4519.2024.03.000112.