

生成式 AI 赋能师范生远程支教教学能力发展研究

刘玮

安康学院（信息化建设与管理中心）

DOI:10.32629/er.v9i8.7314

[摘要] 基于安康学院“互联网+支教”项目，采用行动研究与案例分析，考察生成式 AI 嵌入师范生远程支教的作用机制。研究表明，AI 通过认知脚手架、资源增殖、教学转化、主体性校准和反思数据化，促进教学设计、课堂互动与反思改进能力发展。关键不在替代教师判断，而在构建教师主导、AI 辅助的人机协同机制。

[关键词] 生成式人工智能；师范生培养；远程支教；人机协同；教学能力

中图分类号：G658 文献标识码：A

Research on Generative AI Empowering the Development of Pre-service Teachers' Competence in Remote Teaching Support

Wei Liu

Information Construction and Management Center, Ankang University

Abstract: Based on the "Internet Plus Teaching Support" program of Ankang University, this paper adopts action research and case analysis to explore the mechanism of generative AI embedded in pre-service teachers' remote teaching support practice. The results reveal that generative AI facilitates the improvement of students' capabilities in instructional design, classroom interaction and reflective improvement via cognitive scaffolding, resource enrichment, pedagogical transformation, subjectivity calibration and data-driven reflection. The core value lies not in substituting teachers' judgment, but in constructing a human-machine collaborative mechanism featuring teacher leadership and AI assistance.

Keywords: generative artificial intelligence; pre-service teachers; remote teaching support; human-machine collaboration; teaching competence

引言

远程支教是师范生教学能力培养的重要场域，但师范生普遍面临备课起步困难、课堂互动不足、反思浅表化及指导支持有限等问题。生成式人工智能为破解这些困境提供了新的可能。基于安康学院“互联网+支教”项目实践，本文采用行动研究与案例分析相结合的方法，探讨生成式 AI 在师范生远程支教中的嵌入方式及作用机制。

1 问题提出：从远程支教困境到 AI 赋能可能

“互联网+支教”既是高校服务基础教育的途径，也是师范生锤炼教学能力的平台。远程支教师生空间分离，教学高度依赖数字资源，乡村学生学习基础和课堂参与方式差异较大，放大了师范生在教学设计、课堂组织和反思中的短板。实践中普遍面临四方面困难：缺乏完整教学设计经验；远程课堂互动受限易产生失控焦虑；指导教师有限难以提供全过程支持；课后反思多停留在笼统感受层面，难以转化为改进。

生成式 AI 为破解这些问题提供了新的可能，但 AI 进入远程支教并不意味着教学质量自然提升。AI 内容可能存在学情适配不足、教学逻辑不强等问题，若师范生形成“输入—复制—执行”的习惯，可能削弱教学判断力。真正值得讨论的

是 AI 如何在人机协同中促进师范生教学能力发展。本文以安康学院“互联网+支教”项目为场域，聚焦师范生备课、授课与反思中的 AI 使用，回答：AI 如何嵌入支教流程？通过哪些机制促进能力发展？存在哪些风险，如何规避？

2 文献综述与理论基础

2.1 研究进展

已有研究对 AI 教育应用的讨论多集中在智能备课、资源生成、课堂互动辅助等方向^[2-5]，共同取向是把 AI 视为效率工具——能省多少备课时间、生成多少素材，讨论停留在这一层面。然而，AI 以何种方式嵌入教学实践？这种嵌入又怎样影响师范生教学能力形成？回答还比较薄弱。远程支教的复杂性恰恰放大了这一缺口：师范生要在经验不足的情况下同时应对互动受限和学情差异，AI 扮演的角色远比“提效工具”复杂。

2.2 理论基础

本文分析依托三个理论框架。人机协同理论^[6]提供角色层面的参照——人与 AI 之间应是分工合作关系而非简单替代。TPACK 框架^[7]从能力结构入手，指出教师专业能力本质上是对学科内容、教学法和知识三者整合。反思性实

践理论^[8]关注成长机制：教师进步离不开“实践—反思—改进”循环。三个框架分别对应角色分工、能力结构和成长路径，恰好覆盖本文核心问题。

3 研究设计：场域、资料与分析过程

3.1 研究场域

研究选取安康学院“互联网+支教”项目作为场域。该项目已持续开展多年，面向乡村学校进行远程支教，积累了相对成熟的课程组织、志愿者培养和教学指导机制。选择这一场域的理由比较直接：师范生在这里面对真实的课堂压力和学生，同时拥有反复试错和逐步改进的机会——这对观察AI介入教学全过程而言是一个合适的窗口。^[9]

3.2 研究对象

研究对象覆盖了项目中不同参与阶段的师范生志愿者——既有刚加入的初次参与者，也有持续支教一学期以上、积累了一定经验的成员。这种跨度有助于观察一个关键变化：随着支教经验的生长，师范生使用AI的方式、教学设计的调整幅度、课堂上的即时反应以及课后反思的深度，会发生怎样的转变。

3.3 资料来源

资料来源涉及多个层面。教学过程产物方面，收集了师范生在AI辅助下完成的教案、课件、互动方案和反思文本；课堂观察方面，调取了远程课堂录像、听课记录和磨课反馈；此外，围绕AI使用体验、教学决策依据和内容改造方式，对部分师范生进行了访谈和小组讨论；也纳入了指导教师的反馈意见和团队工作记录。

3.4 分析方法

分析采用主题分析法，分三步推进。第一步，按备课、磨课、授课、反思四个环节梳理AI介入方式。第二步，以三个理论框架为编码依据，对材料系统标注。第三步，归纳出五个核心主题——认知脚手架、资源增殖、教学转化、主体性校准和反思数据化——整合为“支持—转化—校准—发展”的解释模型，作为分析框架。

4 生成式人工智能促进师范生教学能力发展的作用机制

4.1 认知脚手架：降低教学设计的起步难度

师范生在远程支教中的首要困难往往不是不愿备课，而是不知如何开始。生成式AI通过提供框架、方案样例和问题线索，帮助师范生从“无从下手”进入“可比较、可修改”状态。围绕授课对象、教学目标和课堂条件向AI提问，获得多个教案框架。AI的价值不在于给出可照搬的教案，而在于帮助师范生快速形成教学结构感，通过比较不同方案逐步理解教学目标、活动与评价的关系。

4.2 资源增殖：拓展教学资源供给

师范生通常资源积累有限，容易出现案例单一、活动贫乏等问题。生成式AI根据教学主题快速生成案例、课堂问

题和互动游戏，提供更多可选素材。师范生还可将AI与国家中小学智慧教育平台、学科工具结合，形成“AI生成—平台筛选—课堂加工”的资源整合路径，在较短时间内完成从素材到教学资源的转化。

4.3 教学转化：从AI生成内容到真实课堂活动

AI生成内容必须经过教学转化才能进入课堂。乡村远程支教中，学生生活经验、认知水平和课堂组织方式具有特殊性，AI内容不能直接使用。教学转化是指师范生依据教学目标、学生特点和课堂条件，对AI内容进行筛选、改写、重组和课堂化处理，包括目标、学情、媒介和语言四个层面。AI赋能的关键，不在于“复制AI答案”，而在于“改造AI答案”中训练教学判断与课堂组织能力。

4.4 主体性校准：防止技术依赖

师范生一旦习惯依赖AI快速生成方案，可能减少对教材和学情的主动分析，形成路径依赖。主体性校准通过教师指导、团队磨课、AI输出审核和批判性反思等方式，提醒师范生保持教学判断权——AI可以提供建议，但不应决定教学目标；可以生成活动，但不能替代学情判断；可以润色反思，但不能代替反思。

4.5 反思数据化：推动经验向专业成长转化

传统反思多依赖主观记忆，容易停留在笼统评价。生成式AI使课后反思走向证据化分析：师范生借助语音识别、课堂转写和AI文本分析工具，对逐字稿、提问记录和时间分配进行整理，按“课堂现象—问题归因—改进策略—下次行动”的逻辑组织反思，围绕具体问题完成改进。

5 人机协同模式的实践表现与典型案例

5.1 情感支持课程：认知脚手架与资源增殖机制

“情感支持”主题课对师范生来说是个不小的挑战——心理健康教育内容本身就比较抽象，面向小学生讲清楚更不容易。团队最初拿到这个主题时有些无从下手，于是先向AI描述授课对象和教学目标，得到几套不同的课程结构方案。比较之后理清了课程主线：引导学生识别情绪、学会表达感受，形成同伴互相支持的意识。接下来用AI生成了一批生活化案例和课堂提问，再根据低年级学生特点挑出合适的、改掉不贴切的。整个过程里AI始终没有“代劳”——它提供起点和素材，真正让师范生能力提升的，是他们自己在比较方案、筛选素材和重组教学逻辑时付出的思考。

5.2 绘本阅读教学：教学转化机制

绘本阅读教学中，AI快速生成与主题相关的游戏和互动脚本，但无法直接进入课堂。在绘本《哎呀我也很厉害》教学中，师范生先用AI生成若干活动原型，再依据低年级特点和线上条件，对活动规则、表达方式和节奏改写，纳入“发现自我优点、增强自我认同”的教学目标。该案例说明，AI生成内容的教育价值不会自动发生，只有经过教学转化才能成为有效课堂活动。

5.3 多学科工具整合课：主体性校准机制

在一节跨学科课程中，师范生整合使用虚拟钢琴、3D地球仪、古诗词朗读工具等资源，AI课前提供了工具组合和流程建议。但实践表明，工具越多并不意味着效果更好。师范生未完全按AI预设推进，而是根据学生注意力和理解状态动态调整节奏。这说明人机协同的关键不是让AI安排课堂，而是教师在借助AI扩展可能性的同时，保持对课堂的主导权。

5.4 课后反思案例：反思数据化机制

部分师范生将课堂录音转写为逐字稿，结合授课PPT和学生回应，借助AI对课堂进行结构化分析。相比笼统评价，能更具体地发现讲解时间过长、提问单一等问题，据此调整下一轮教学设计。AI辅助反思的价值不在于写出更“漂亮”的反思文本，而在于让师范生获得更可操作的改进依据。

6 人机协同过程中的现实挑战与优化策略

6.1 现实挑战

实践中暴露的问题集中在几方面。首先是认知依赖：AI用起来太方便，部分师范生逐渐把“先问AI”变成备课第一反应，对教材和学情的主动研读反而减少。其次是教学适配偏差——AI训练语料以通用内容为主，生成的方案、提问往往与乡村学生的生活经验和认知水平脱节，直接搬用容易“水土不服”。再就是主体性隐忧：经验不足的师范生面对AI输出时，容易产生“它说的应该是对的”心态，把教学决策权让渡给工具。最后是伦理问题：远程支教面对未成年学生，课堂录像、学习数据若缺乏收集和使用规范，存在隐私泄露隐患。

6.2 优化策略

针对上述问题，项目层面可以做些调整。其一，在教学管理上确立“教师主导、AI辅助”原则，要求师范生提交教案时标注哪些部分借助了AI、哪些是自己修改的，让AI使用过程可见、可追溯。其二，AI素养训练不能只停留在“会用”层面，还应加入提示词设计、输出评估和教学转化等环节，培养师范生审视和改造AI内容的能力——要教会他们“审AI”和“改AI”，不只是“用AI”。其三，团队磨课需引入更聚焦的追问机制，比如反复讨论“这个活动适合我们的学生吗”“服务于什么教学目标”，推动师范生从关注“AI给了什么”转向思考“我为什么要这样用”。最后，AI应用伦理规范应尽快建立，对数据采集范围、使用方式和责任归属做出明确规定。

7 结论与展望

回到本文开头的追问：AI如何在人机协同中促进师范生教学能力发展？安康学院的实践给出的回答是——AI并非“替代”教师直接生成教学能力，而是沿着“支持—转化—校准—发展”的路径间接参与。认知脚手架和资源增殖解决“起步

难”和“素材少”的问题，让师范生不至于在备课阶段陷入停滞；教学转化体现了真正的能力生长点，师范生对AI内容筛选、改写和课堂化处理的过程中，训练的恰恰是教学判断；主体性校准为技术便利设置“防线”，防止便利演变为判断力的让渡；反思数据化把模糊的课后感受变成可分析的证据，让经验沉淀为专业成长。不过需要指出，这些发现目前来自单一项目的实践观察，解释模型是否具有更广适用性，还需在不同院校和支教场景中进一步验证。后续研究若能引入准实验设计或学习分析技术，对AI影响教学能力发展的效果做更系统考察，将有助于弥补本文局限^[10]。

[参考文献]

- [1]中华人民共和国教育部.教育信息化2.0行动计划[Z].2018.
- [2]祝智庭,胡姣.智能教育的发展趋势与关键特征[J].开放教育研究,2022,28(1):13-28.
- [3]黄荣怀,刘德建,刘晓琳.人工智能赋能教育新生态的特征、路径与挑战[J].现代远程教育研究,2022,34(4):3-11.
- [4]余胜泉.人工智能教师的未来角色[J].开放教育研究,2018,24(1):16-28.
- [5]顾小清,李世瑾,陈嘉源.人工智能促进未来教育发展：本质内涵与应然路向[J].华东师范大学学报(教育科学版),2022,40(9):1-12.
- [6]李芒,石君齐.教育研究中“人机协同”的方法论思考[J].教育研究,2023,44(2):121-133.
- [7]Mishra P, Koehler M J. Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge[J]. Teachers College Record, 2006, 108(6): 1017-1054.
- [8]Schön D A. The reflective practitioner: How professionals think in action[M]. New York: Basic Books, 1983.
- [9]刘宁,等.远程支教中师范生教学能力发展的行动研究[J].教师教育研究,2023,35(3):67-73.
- [10]钟秉林,王新风.教育数字化转型背景下教师队伍建设[J].教育研究,2023,44(4):128-134.

作者简介：

刘玮（1990.05-），女，汉族，陕西汉中，安康学院（信息化建设与管理中心），助教，现代教育技术硕士，研究方向：教师教育、教育数字化。

基金项目：

安康学院校级教育教学改革研究项目：人工智能赋能师范生教学能力培养模式研究——基于安康学院“互联网+支教”的实践。