

从狂拥走向理性：生成式人工智能如何影响教师集体教学反思深度*



梁友明¹ 王 陆²

(1. 广东技术师范大学 教育科学学院, 广东广州 510665;

2. 首都师范大学 教育学院, 北京 100048)

摘要:虽然生成式人工智能 (Generative Artificial Intelligence, GenAI) 对于教师教育领域的变革前景已受到广泛关注, 然而 GenAI “能否”以及“如何”影响教师集体教学反思深度的实证研究仍存在较大缝隙。为此, 文章采用混合研究方法, 首先开展准实验研究, 使用协方差分析对 GenAI 介入影响教师集体反思深度的差异进行独立性检验。之后, 对使用过 GenAI 的研讨小组进行聚类分析及滞后序列分析, 识别出“GenAI 高反思深度组”与“GenAI 低反思深度组”的行为序列差异。最后, 使用内容分析法、访谈法和扎根理论对 GenAI 导致反思深度产生差异的成因进行分析。结果表明: GenAI 引领教师集体深度反思, “情境化迁移-结构化语言提示-证据链驱动决策”机制联合触发教师的反思性思维是关键驱动因素; 教师对 GenAI 的认知不足、面临信任危机, 以及反思自觉不足和能力浅表化三重困境影响集体教学反思深度; 亟需通过加强对 GenAI 工具的科普、发挥人机互补优势以及帮助教师培养反思性思维等方式突围。文章通过研究, 旨在为进一步优化 GenAI 在教师教育领域的应用提供理论和实践路向。

关键词:生成式人工智能; 教学反思; 影响机制; 滞后序列分析; 扎根理论

【中图分类号】G40-057 【文献标识码】A 【论文编号】1009—8097 (2025) 10—0070—010 【DOI】10.3969/j.issn.1009-8097.2025.10.008

党的二十大报告指出, 教师队伍是教育强国的第一资源^[1]。教学反思作为优化教师队伍建设的重要环节, 是教师对教育事件做理性选择的思维方式或态度^[2]。随着人工智能技术的发展, GenAI 成为教师教学反思的重要工具, 然而其影响具有两面性。有研究指出, GenAI 可以在分析大量的教育证据之后为教师提供教学优化建议, 显著提升教师的反思性思维水平^[3]。另一方观点则认为 GenAI 创生的内容缺乏明确依据, 使用者可能会忽视对证据真实性的验证, 或面临人际情感交流减少的风险, 过于依赖 GenAI 生成的见解可能会削弱教育工作者的反思深度^{[4][5]}。对此, 集体教学反思超越了个体教学反思, 作为一种社会建构主义的实践, 强调教师在协作互动中共同构建知识和理解, 以促进更深层次的反思和理解^[6]。然而, GenAI 的介入能否影响集体教学反思的深度? 若能影响, 是什么因素在发挥着重要的影响作用? 这些问题仍像“黑箱”未能解开, 有必要开展深入研究以揭示 GenAI 对集体教学反思的影响。基于此, 本研究尝试在开展集体教学反思的校本教研场域中, 使用协方差分析、聚类分析、滞后序列分析、内容分析法、访谈法、扎根理论等研究与资料分析方法, 识别出 GenAI 融入教师集体教学反思的优势及可能风险, 厘清作用机理, 以期 GenAI 在教师教育领域的应用提供理论和实践路向。

一 GenAI 影响集体教学反思的研究设计

1 研究对象及环境

本研究面向北京市及上海市的 12 所学校, 共计 188 名中小学教师展开研究, 将其随机分为 74 个研讨小组, 其中实验组 38 个, 对照组 36 个, 每个小组 2~5 人。本研究于 2024 学年对 74 个研讨组开展了集体教学反思, 其中对照组采用常规方式开展集体教学反思, 无 GenAI 技术的介入; 实验组则结合 GenAI 相关技术、方法和工具开展集体教学反思。为控制干扰变量, 确保实验组和对照组在反思深度前测、教龄、

职称、性别及所教学科等因素上保持一致。

2 研究路径及方法

本研究的整体研究路径如图 1 所示,步骤包括:①采用准实验设计,分别收集实验组和对照组教师 2024 学年初及学年最后一年的集体反思研讨录音文本,之后使用 Sparkes-Langer 等^[7]提出的反思深度模型对 4 组录音文本分别进行编码,作为实验组和对照组的前后测数据,并进行推断性统计分析。②进行独立性检验,使用协方差分析验证反思深度差异是否源于 GenAI 介入,以排除教师初始反思水平与人口统计学因素的干扰。③针对实验组教师的最后一次研讨文本进行 K-means 聚类分析,识别出“GenAI 高反思深度”及“GenAI 低反思深度”两类教师群体,并运用滞后序列分析方法探究两类教师的反思层级序列差异。④采用内容分析法回溯“GenAI 高反思深度”教师的研讨文本,并进一步基于目的性抽样原则对“GenAI 低反思深度”教师进行深度访谈,同时采用扎根理论的资料分析方法,依次通过开放性编码、主轴编码和选择性编码步骤对“使用了 GenAI 但反思层级较低”这一现象进行解释。

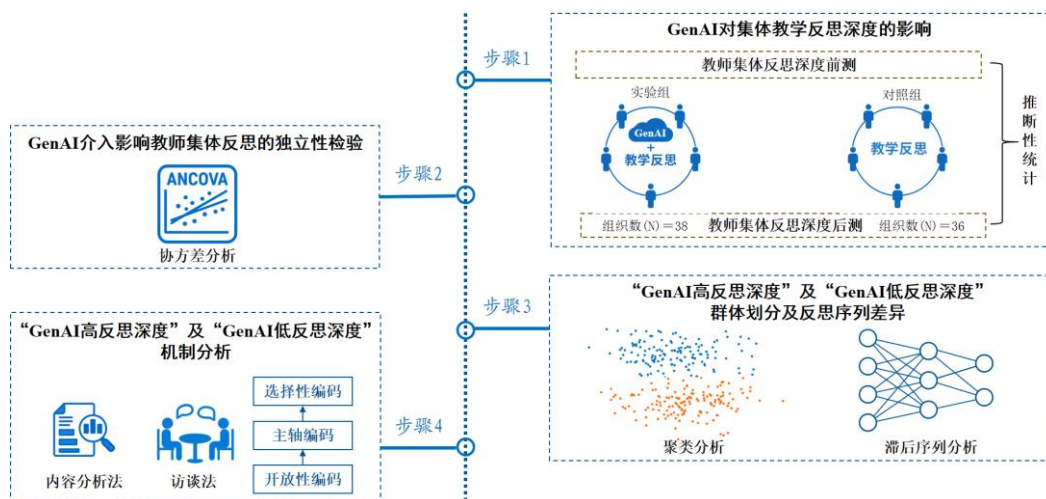


图 1 整体研究路径

3 编码框架及一致性检验

Sparks-Langer 等^[8]提出的反思深度模型从低到高可分为简单呈现层、简单描述层、专业描述层、初级解释层、高级解释层、综合分析层及批判反思层七个反思层级,对应不同的反思特点。由于该模型已被国内外广泛认可并使用^{[9][10]},因此本研究借用其对教师集体反思深度进行编码及量化评估。为了确保编码的一致性,由两名编码人员独立进行编码。最终,步骤 1 中的反思层级编码的一致性系数为 0.765,证明一致性良好^[11]。步骤 4 中针对“GenAI 为何失效”问题的被访谈对象均来自“GenAI 低反思深度组”。对访谈资料进行质性编码至第 11 名教师时,已不出现新的类属,为了避免抽样误差的影响,继续对四名教师(编号 12~编号 15)开展访谈以进行饱和度验证,没有发现新的概念和新的类属,表明编码已基本达到饱和。扎根理论编码的一致性系数为 0.764,表明两位研究者的编码结果具有高度一致性^[12]。对于不一致的部分,研究者通过讨论达成共识,从而确保了编码结果的可靠性。

二 GenAI 影响集体教学反思的数据分析与发现

1 GenAI 对集体教学反思深度的影响及独立性检验

为了探究 GenAI 技术对于集体教学反思深度的影响,本研究以教师研讨小组的集体反思研讨录音文本

为编码数据,通过推断性统计得出两组教师集体教学反思深度对比箱型图,如图2所示。其中,***表示 $p < 0.001$ 。

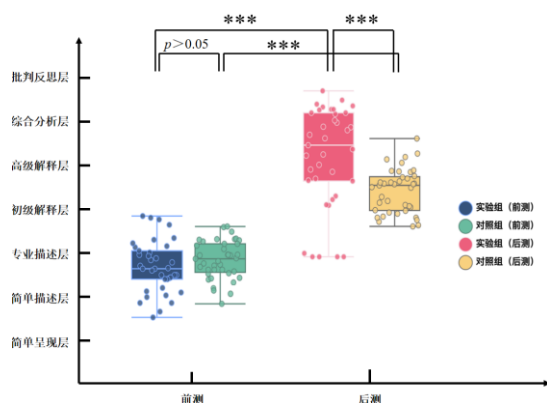


图2 两组教师集体教学反思深度对比箱型图

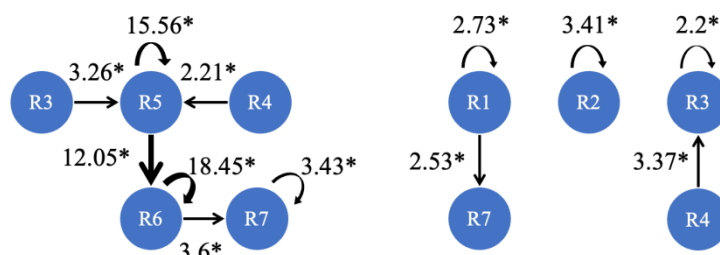


图3 GenAI 高反思深度组(左)及 GenAI 低反思深度组(右)的集体教学反思深度转换序列图

由图2可知,在干预前,实验组的集体教学反思平均深度($M=2.742$, $SD=0.516$)和对照组的集体教学反思平均深度($M=2.828$, $SD=0.398$)相近,独立样本t检验结果显示差异不显著($p > 0.05$);在干预后,实验组的集体教学反思平均深度($M=5.260$, $SD=0.856$)要优于对照组($M=4.486$, $SD=0.435$),独立样本t检验结果显示极其显著差异($p < 0.001$)。以上结果表明,GenAI的介入能够极其显著地提升集体教学反思深度。之后,本研究以GenAI使用情况为自变量、反思深度后测标准差为因变量,控制反思深度前测、教龄、职称、性别及所教学科五项协变量,开展了协方差分析。结果显示,反思深度前测对因变量的影响不显著[$F(1, 72)=1.487$, $p > 0.05$],而实验组的主效应显著[$F(1, 72)=8.537$, $p < 0.01$]。结果表明,即便控制了教师背景特征与干预前的反思水平,GenAI仍然对反思深度标准差的扩大具有显著且独立的解释力。

2 “GenAI 高反思深度”及“GenAI 低反思深度”的群体划分与反思序列差异

为深入分析GenAI介入不同研讨小组后教师的集体教学反思深度变化情况,本研究以实验组后测的标准化反思层级为变量进行K-means聚类分类。结果表明,K ≥ 2 后,随着K值变大,畸变程度下降速率变慢。由此确定聚类数为2,根据两类群体的特征命名为“GenAI 高反思深度组”与“GenAI 低反思深度组”,之后对这两类群体开展滞后序列分析。依据滞后序列分析原理,当Z值 > 1.96 时,就认为序列存在统计学意义上的显著性($p < 0.05$)^[13]。本研究以集体教学反思深度转换序列图直观呈现两类群体的反思序列对比情况,具体如图3所示,R1~R7分别从低到高对应Sparks-Langer反思深度模型的七个层级,其中,*表示 $p < 0.01$,数字代表反思深度序列频次调整后的残差值(Z值)。结果发现,针对GenAI高反思深度组的教师,最长的序列串为R4→R5→R6→R7,还形成了R3→R5、R5→R5、R6→R6、R7→R7等序列,表明GenAI高反思深度组的教师能在初级解释事件的基础上运用教育学或教学法的原理,并考虑到情境因素,引用指导原则解释反思的事件,整体反思过程具有高层级、持续性和周密性特征。而针对GenAI低反思深度组的教师,形成了R1→R1、R1→R7、R2→R2、R3→R3、R4→R3共5个序列,即小组内持续进行客观事件的描述(R1→R1),也能够应用教育学术语描述事件和经历(R3→R3),运用具有个人偏好的语言对事件做出反思(R4→R3),或在描述客观事件后,根据情境引用适切的指导原则解释事件(R1→R7),但此类反思层级普遍不高,且反思过程具有较大的跳跃性。

3 “GenAI 高反思深度”及“GenAI 低反思深度”的机制分析

基于上述反思序列差异，本研究对 GenAI 高反思深度组采用内容分析法回溯集体反思研讨录音文本，尝试揭示 GenAI 促进教师反思层级跃迁的关键机制，GenAI 高反思深度组内容分析示例如表 1 所示。

表 1 GenAI 高反思深度组内容分析（示例）

序号	教师原话摘录	GenAI 生成反馈引发的教师反应	反思跃迁机制
1	“GenAI 提到，具身认知理论可以用到这节课的导入阶段，结合提到的步骤……我觉得可以让学生通过手势模拟概念，或者用实物操作来激发他们的兴趣……”	将抽象教学理论迁移到具体情境	情境化迁移
2	“GenAI 的思路我们可以借鉴一下，不一定先提低阶问题，再提高阶问题，可以先……”	教师模仿 GenAI 的表达方式，形成条理清晰的表达策略	结构化语言提示
3	“证据太多了，这个证据让这样改，那个证据呈现的又不一样，怎么整合是个大问题。刚才 GenAI 提供的证据链大家看一下……”	教师未能掌握整合证据的策略，在 GenAI 提示后重新审视了证据链	证据链驱动决策

注：部分教师对于生成式人工智能的表述不规范，如称作“AI”“机器”等，本研究统一规范化表述为“GenAI”。

分析发现，GenAI 在其中扮演了三重关键角色：第一，促进情境化迁移。GenAI 通过列举如何将理论应用于具体教学情境，连接教师理论与实践的通路，从而实现反思层级的上升。第二，构建结构化语言提示。教师在面对复杂的教学情境时，常常难以用专业术语表达自身观点，而 GenAI 可以通过类比、归纳、规范表达等方式帮助教师组织语言。第三，整合证据链驱动决策。GenAI 能够整合教师上传的政策证据、文献证据及教学行为大数据等多维证据，使教师决策从依赖个人及集体经验转向对证据链条的关注。

尽管 GenAI 在高反思深度组中发挥了积极作用，但 GenAI 低反思深度组中教师的反思深度提升有限甚至下降。为探究 GenAI 影响异质性的成因，本研究进一步对 GenAI 低反思深度组进行访谈，并使用扎根理论对访谈资料进行编码。其中，开放性编码形成的类属、属性和维度示例如表 2 所示。

表 2 开放性编码形成的类属、属性和维度（示例）

类属	属性		维度
技术期待与 质疑并存	技术期待	GenAI 的教学潜力	GenAI 能帮助提升教学质量
			GenAI 能实时为教师提供所需的教学资源 and 材料
			GenAI 能快速发现课堂教学中的问题并提供解决方案
			GenAI 能根据学生的个别差异提供针对性的反馈
			GenAI 能基于实时数据优化教学内容和结构
	GenAI 的创新支持	GenAI 的创新支持	期望 GenAI 引入创新元素，帮助设计新型教学活动
			GenAI 支持创新的教学手段
			GenAI 能使我的一些不成熟想法转变为具体的实施步骤

在主轴编码阶段，本研究借用 Strauss 等^[14]的编码典范模型将类属按中心现象发生的过程关联起来，统合如下：（A）因果条件——技术期待与质疑并存；（B）现象——迷思下的工具依赖；（C）情境——专家团队支持与反思引导；（D）中介条件——“人机”与“人人”之间的信任差异；（E）行动——GenAI 融入反思的过度依赖与接受；（F）结果——集体教学反思深度下降。

基于以上的编码及文本资料分析,本研究在选择性编码阶段厘清了 GenAI 介入导致反思层级不足的因果故事线:使用了 GenAI 但反思深度较低的研讨小组中的教师,通常持有“技术不适应”和“技术依赖”两种截然相反的认知。部分教师担心技术无法准确理解复杂的教学情境,认为 GenAI 的反馈过于片面,难以提供个性化的建议;另一部分教师则认为 GenAI 具备优化教学的潜力,甚至对 GenAI 产生思想上的寄托。随着在教学反思中应用 GenAI 的呼声增大,教师在反思过程中频繁使用 GenAI 工具,普遍希望通过 GenAI 获得“切实可用”的教学策略和方法。然而,使用 GenAI 的行为往往伴随着工具的“迷思”,即教师对其过高期望或对其适用范围产生误解。教师期望 GenAI 不仅能够提供教学内容上的建议,更希望其能针对个别教学情境提供具体且可操作的改进方案。为了帮助中小学教师利用 GenAI 进行教学反思,大学专家和助学者介入校本教研,提供了相关理论、反思工具和 GenAI 交互提示词。在此过程中,“人机”与“人人”之间的信任成为关键的中介因素,但教师依赖 GenAI 生成反馈,忽视了自主反思和批判性思考,削弱了教师作为创造性职业的反思效果;GenAI 使反思过程机械化,反思的深度下降。

综上所述,GenAI 导致反思深度低的因果故事线凸显出以下三大关键点:第一,作为原因的教师认知差异;第二,作为中介条件的“师-师”与“师-机”的信任关系;第三,作为情境或脉络的融合 GenAI 技术的反思自觉和反思深度。由此,本研究参照陈向明^[15]的命名方式,将核心类属定义为“认知、信任与反思的三重困境”。该核心类属超越其他类属并由它们构成,属于“建筑型”类属。

三 “GenAI 低反思深度”的三重困境

1 困境一:主从关系中的认知博弈

不同教师对于人类教师与机器教师的主从关系存在明显的认知差异,争议的焦点在于开展教学反思时教师是完全依赖个人和团队的经验,还是可以通过技术拓展甚至引领人类的认知。这两类截然不同的观点,导致“谁来主导教研”的主从关系问题模糊不清,而这一认知差异可以通过索维尔^[16]的思想史理论和 Puenteadura^[17]的 SAMR 模型解释。索维尔的思想史理论揭示了教师对技术接受度的哲学根源,其中有限观念(Constrained Vision)认为人类所拥有的知识是有限的,个体的认知不足以应对所有决策,需要依赖系统程序对人类知识进行补充^{[18][19]}。有限观念突出外部工具的必要性,与依赖 GenAI 的教师态度吻合。同时,SAMR 模型划分了技术与教学反思整合的四个层次——替代、增强、修改和重塑。其中,替代和增强属于增强学习层次,代表技术对传统教学活动的简单替代和功能改进;修改和重塑则属于转化学习层次,代表技术带来的深层次变化和创新转化^[20],体现了技术整合的更高层次,帮助理解教师如何在集体反思中利用 GenAI 工具提升教学效果并进行深度反思。因此,结合扎根理论的编码结果,本研究构建了 GenAI 融入集体教学反思的模式(如图 4 所示),包括互惠共生模式、人类教师主导的偏利共生模式、机器教师主导的偏利共生模式、人类寄生模式和机器寄生模式。其中,圆圈代表不同类型的教师,如人类教师或机器教师。圆圈的大小代表反思主导权的大小;圆圈之间的重叠越多,表明人机交互的频次与比重越高。

互惠共生模式、机器寄生模式和人类教师主导的偏利共生模式是可能引发深度反思的三种交互模式。其中,互惠共生模式是人机交互反思的理想状态。当知识的增长等同于甚至超出人类所能认知和反思的能力时,通过认知外包拓展人类大脑的边界成为可能^[21]。人类教师与机器教师各自平等贡献不同类型的知识和技能,平等协作使个体化反思转向人机结合的分布式反思,能够有效提升反思的深度。此外,机器寄生模式和人类教师主导的偏利共生模式影响反思的深度主要存在两种情况:一方面,人类教师的反思能力普遍较高,即使机器教师不参与或浅层参与教学反思的过程,凭借人类教师对于教育事件的理性思考,引用

指导原则解释事件或经历,仍有可能引发深度反思,如有教师指出“我们会批判性接受 GenAI 的建议,根据所在班级学生的学习状态、课堂节奏和学科特点再判断 GenAI 的建议是否适合”(访谈资料:T01)。此种情况,教师借用了 GenAI 工具,也敏锐捕捉到了 GenAI 提供建议的不適切性,并综合学情特征作改进,反思层级达到了综合分析层。另一方面,人类教师的反思能力普遍不高,机器教师参与教学反思的深度不足,因此只能停留在浅层反思,如有教师指出“虽然只给 GenAI 提供了简单的信息,但 GenAI 的建议一般都能说服我”(访谈资料:T07)。由此可见,机器寄生模式和人类教师主导的偏利共生模式主要依赖人类教师自身经验开展反思,虽然机器教师的角色未曾缺席,但其作用仅限于提供工具辅助或观点参考,作为“工具”而不是协作伙伴介入反思场域,因此反思质量的高低主要依赖于人类教师的反思能力。

人类寄生模式和机器教师主导的偏利共生模式则往往导致浅层反思,人类弱参与的反思难以深入触及教学的复杂性和本质问题,如有教师指出“感觉 GenAI 生成的内容比我自己的反思深刻多了,很多时候会直接使用”(访谈资料:T04)。在这两类模式下,人类教师更多依赖机器教师提供的反馈而减少了反思投入。过度依赖正是人类寄生模式和机器教师主导的偏利共生模式的典型特征,这削弱了教师的反思能力,进一步导致反思的机械化与表面化^[22]。

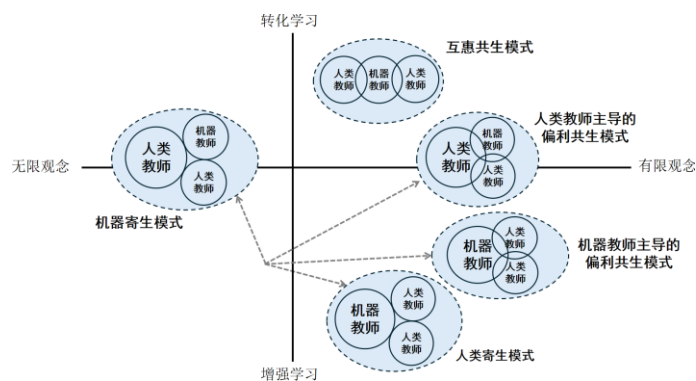


图4 GenAI 融入集体教学反思的模式

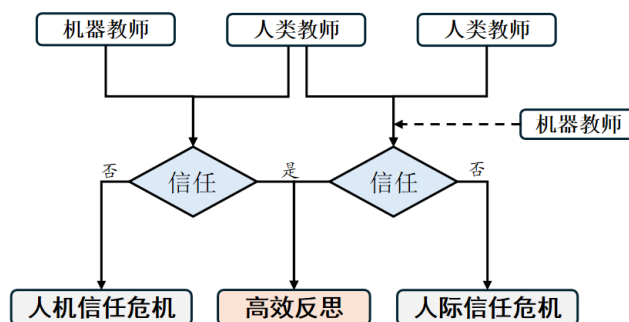


图5 信任问题所导致教师反思的可能取向

2 困境二：“局外人”身份定位下的信任危机

信任危机(Trust Crisis)通常被定义为对某事或某人的信心不足^[23], GenAI 介入反思的过程可能会导致人机信任危机或人际信任危机(信任问题所导致教师反思的可能取向如图5所示)。其中,人机信任危机是指人类教师与机器教师之间的不信任,主要关注人类教师如何看待自己与机器教师的关系;人际信任危机是由于机器教师作为中介因素介入反思过程,致使人类教师之间出现的不信任。

人类教师与机器教师之间的不信任源自对“算法错误”的敏感性以及认知失调。有研究者指出,教师对人工智能的态度存在算法欣赏(Algorithm Appreciation)和算法厌恶(Algorithm Aversion)两种取向^[24]。持算法欣赏态度的教师认为建议来自算法而非人类时,他们会更愿意听从,甚至在看到算法出错后依然存在算法偏好^[25]。而持算法厌恶观点的教师在处理人与机器的关系时表现出悲观态度,往往将自身的偏见投射到算法系统中。机器教师的介入还可能进一步引发人类教师的认知失调(Cognitive Dissonance)现象,即当教师发现自身行为与既有信念不一致时产生的心理冲突^[26],如有教师指出“ChatGPT 做一些繁杂的事务性工作可以,但真要用起来帮我设计教学内容,生成的东西并不能满足我的需求”(访谈资料:T03);另有教师提到“反思应该是一种情境化的、基于教学经验的深度活动”(访谈资料:T06),该教师认为反思带有浓厚的个人主义特征,不会因为新技术的介入而改变反思活动的本质或加速反思活动的进程。然而,本研究通过参与式观察发现,这两位教师仍然在使用 GenAI 工具辅助教学,并且在生成的集体反思研讨录

音文本中参考了不少 GenAI 生成的内容。教师认为反思应源于个人经验和具体情境，但实际使用 GenAI 时表现出技术的高度依赖性，这种信念与行为的“对立对”（Oppositional Pairs）引发了认知失调，最终导致生成的内容流于形式，停留在对事件的表面描述^[27]。

此外，GenAI 的介入还可能引发集体中教师与教师之间的人际信任危机。如果教师认为他们的同事关系是开放的、友善的，会更愿意合作并分享实践经验^[28]。然而，GenAI 的介入有可能加剧教师之间的不信任，如有教师指出“有些同事频繁使用 GenAI 工具。但坦白说，我对这种工具的有效性持怀疑态度。我认为教师应该更多依赖自己的知识和经验，毕竟教育是良心活儿”（访谈资料：T02）。可见，该教师认为“人类思维”与“机器智慧”之间是对立的关系。频繁依赖 GenAI 工具的行为可能让其他教师感到自身角色和参与感被削弱，导致自身逐渐被边缘化。同时，教师对 GenAI 的依赖削弱了同侪彼此之间的情感联系，容易加剧陌生感和孤独感，从而导致人际信任危机，外在体现为不反思或仅进行浅层反思。

3 困境三：反思自觉不足和反思深度浅表化

教师在教学反思过程中常表现出反思自觉性不足和深度反思能力的欠缺。尽管对技术的深刻认知和信任能保障人机协同教研顺利进行，但教师在教学反思过程中的自觉性和深度反思能力同样不可忽视^[29]。缺乏反思自觉的教师往往容易陷入反思深度不足的困境，而 GenAI 的介入可能进一步弱化反思自觉，如有教师指出“部分教师参与教学反思仅仅是为了‘交差’，而未能真正觉察到反思的重要性”（访谈资料：T11）。这种现象与苏君阳等^[30]提出的“被动点卯式教研”相吻合。除了反思自觉的不足，深度反思能力的缺失也是导致反思深度不足的一大障碍，如有教师指出“大家并不知道什么样的反思才是‘正确’的，是否有统一标准”（访谈资料：T03）。可见，部分教师对反思的标准和方法缺乏清晰认知。在深度反思能力缺失的情况下，教师往往只能从经验层面对 GenAI 生成的内容进行评价，缺乏深层次的分析与批判，不可避免地陷入“表演型”反思的窠臼，反思本身丧失了实际改进教学的作用^[31]。教师依赖 GenAI 提供的反馈简化了思考过程，缺乏更深层次的反思与自我理解，进一步加剧了反思的浅表化^[32]。

四 GenAI 影响集体教学反思的结论及展望

1 研究结论

本研究揭示了 GenAI 通过“情境化迁移-结构化语言提示-证据链驱动决策”机制可以显著提升教师集体教学反思的深度。具体而言，GenAI 在提升教师反思深度的过程中扮演了三大关键角色：将抽象教学理论迁移至具体实践情境，帮助教师形成“理论”与“实践”的通路，明晰理论在课堂中应用的具体路径；帮助教师构建结构化的语言框架和更清晰的教学策略；整合多模态证据，形成证据链以优化教学决策。提升的成效主要取决于 GenAI 通过“情境-结构-证据”机制能否有效触发教师的反思性思维。借鉴杜威^[33]的观点，反思性思维是一种持续的、周密的思考过程，可以解释本研究中的“情境-结构-证据”机制是如何提升集体教学反思深度的。在“情境-结构-证据”的机制引导下，GenAI 高反思深度组的反思深度序列体现出反思性思维的高层级、持续性和周密性特征，教师能够对 GenAI 提供的证据做周密性思考进而迈向深度反思；GenAI 低反思深度组的教师则常常随意跳跃到某个结论或仓促做出决定，反思时往往停留在事件初始反映阶段，呈现“被动点卯式”的特征^{[34][35]}。尽管偶尔能够触发高层级反思，但其思维的不可持续性，难以形成教学改进的深刻见解。此外，本研究发现教师对 GenAI 的认知差异形成了五种主从关系模式，包括互惠共生模式、人类主导的偏利共生模式、机器主导的偏利共生模式、人类寄生模式和机器寄生模式，其中后四种模式均有可能导致人机协同反思的浅表化。同时，GenAI 的作用效果并非单一决定于其技术特

性,而是深受教师内部因素的影响,教师对 GenAI 的认知、信任关系与反思自觉都会影响集体教学反思的深度。

2 研究建议

本研究提出以下三点建议,以促进 GenAI 技术与教学反思的深度融合:首先,提升教师对 GenAI 工具的认知。考虑到教师对 GenAI 工具的优势和潜在风险的认识均有利于其未来使用相关技术进行授课^[36],可以定期邀请专家进行 GenAI 工具的科普,帮助教师全面了解 GenAI;或设计小规模的教学练习任务,令教师亲自体验 GenAI 工具的应用效果,加深对工具的认识。其次,发挥人机互补优势,增强教师使用 GenAI 的信心。借鉴何文涛等^[37]和方海光等^[38]的发现,GenAI 工具适用于处理结构清晰的“良构”问题,那么教师在 GenAI 的协助下就可以专注于处理更具复杂性和创造性的“中构”与“劣构”问题。因此,在实际教学反思中应引导教师利用 GenAI 处理数据和整理信息,而后结合具体的教学情境,充分运用专业判断和创造力来解决基于数据结果的高阶问题。最后,帮助教师培养反思性思维。可以引导教师关注教研活动中的反思环节,思考 GenAI 生成的内容与教师自身反思的内容之间的差异,并分析产生这些差异的原因。随后,通过小组讨论和同行建构,启发教师结合教育理论和具体教学情境探讨 GenAI 的应用效果与局限性,促进其对技术使用的深度思考以及反思能力的提升。

3 研究局限与展望

本研究存在的局限性包括:首先,本研究聚焦于 GenAI 对集体反思深度的影响,而集体反思的广度能够促使群体成员从多个角度审视教学问题,进而推动更大的教学创新^[39]。因此,后续研究可以探讨 GenAI 对集体教学反思广度的影响作用。其次,本研究的持续周期仅为一个学年,且仅面向北京市及上海市的中小学教师开展调研,后续可以在不同时间点收集多个地区的纵向数据,结合纵向时序分析(Longitudinal Time-Series Analysis)方法,进一步调查 GenAI 对不同地区、不同教龄及不同学段教师反思实践的长期影响。总体而言,本研究是生成式人工智能与教师教学反思融合的有益探索,对教育研究者利用生成式人工智能开展教师教育研究有一定的借鉴意义。

参考文献

- [1]任友群.学习贯彻党的二十大精神 打造新时代高质量教师队伍[OL].
<http://www.moe.gov.cn/s78/A21/A21_ztzt/ztzt_xxddsds/202211/t20221121_998676.html>
- [2]胡萨.反思:作为一种意识[D].北京:首都师范大学,2007:32-35.
- [3][32]Wang W S, Lin C J, Lee H Y, et al. Integrating feedback mechanisms and ChatGPT for VR-based experiential learning: Impacts on reflective thinking and AIoT physical hands-on tasks[J]. Interactive Learning Environments, 2024,(2):1770-1787.
- [4]Michel-Villarreal R, Vilalta-Perdomo E, Salinas-Navarro D E, et al. Challenges and opportunities of generative AI for higher education as explained by ChatGPT[J]. Education Sciences, 2023,(9):856.
- [5]柯清超,米桥伟,鲍婷婷.生成式人工智能在基础教育领域的应用:机遇、风险与对策[J].现代教育技术,2024,(9):5-13.
- [6]Foong L, Binti M, Nolan A. Individual and collective reflection: Deepening early childhood pre-service teachers' reflective thinking during practicum[J]. Australasian Journal of Early Childhood, 2018,(1):43-51.
- [7][8]Sparks-Langer G M, Simmons J M, Pasch M, et al. Reflective pedagogical thinking: How can we promote it and measure it?[J]. Journal of Teacher Education, 1990,(5):23-32.

- [9]Sung Y T, Chang K E, Yu W C, et al. Supporting teachers' reflection and learning through structured digital teaching portfolios[J]. *Journal of Computer Assisted Learning*, 2009,(4):375-385.
- [10]王陆.教师在线实践社区中不同教师群体的反思水平研究[J].*电化教育研究*,2012,(5):98-102、109.
- [11]Fleiss J L, Levin B, Paik M C. Statistical methods for rates and proportions[M]. New York: John Wiley & Sons, 2013:227-239.
- [12]左春伟,吴帅.乡村振兴战略中绩效目标的价值与困境——基于中央和 17 省级区划乡村振兴指导性政策文件的 NVivo 质性研究[J].*西藏大学学报(社会科学版)*,2019,(2):163-170.
- [13]Bakeman R, Gottman J M. Observing interaction: An introduction to sequential analysis[J]. *Technometrics*, 1997,(1):112-113.
- [14]Strauss A, Corbin J M. Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques[M]. Newbury Park: Sage Publications, 1990:57-142.
- [15]陈向明,王富伟.高等学校辅导员双线晋升悖论——一项基于扎根理论的研究[J].*教育研究*,2021,(2):80-96.
- [16][19](美)索维尔·托马斯著.夏维勇译.观念的冲突[M].北京:民主与建设出版社,2023:37、65.
- [17]Puentedura R. Transformation, technology, and education[OL]. <<http://hippasus.com/resources/tte/>>
- [18]罗翔.轻罪时代刑法的解释立场——以竞合论为视角[J].*比较法研究*,2024,(4):19-35.
- [20]Puentedura R R. SAMR: Moving from enhancement to transformation[OL]. <<http://www.hippasus.com/rpweblog/archives/000095.html>>
- [21]余胜泉,汪凡淙.人工智能教育应用的认知外包陷阱及其跨越[J].*电化教育研究*,2023,(12):5-13.
- [22]马如霞,王陆,彭玢.大数据的知识发现:促进课堂深度学习的策略[J].*电化教育研究*,2022,(5):84-91、108.
- [23]Cook K. Trust in society[M]. New York: Russell Sage Foundation, 2001:1.
- [24]Logg J M, Minson J A, Moore D A. Algorithm appreciation: People prefer algorithmic to human judgment[J]. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 2019,151:90-103.
- [25]Dijkstra J J. User agreement with incorrect expert system advice[J]. *Behaviour & Information Technology*, 1999,(6):399-411.
- [26]Matz D C, Wood W. Cognitive dissonance in groups: The consequences of disagreement[J]. *Journal of Personality and Social Psychology*, 2005,(1):22-37.
- [27]Freese A R. Reframing one's teaching: Discovering our teachers selves through reflection and inquiry[J]. *Teaching and Teacher Education*, 2006,(1):100-119.
- [28]Zheng X, Yin H, Liu Y, et al. Effects of leadership practices on professional learning communities: The mediating role of trust in colleagues[J]. *Asia Pacific Education Review*, 2016,(3):521-532.
- [29]蔡慧英,卢琳萌,顾小清.人机协同教研会促进教师教学反思能力的发展吗?——基于课堂视频智能分析技术的实证研究[J].*现代远距离教育*,2023,(1):40-49.
- [30][35]苏君阳,时思.校本教研教师弱参与:内涵、表现及其消极影响[J].*教师教育研究*,2022,(6):83-88.
- [31]Segal A. Rethinking collective reflection in teacher professional development[J]. *Journal of Teacher Education*, 2024,(2):155-167.
- [33](美)杜威著.姜文闵译.我们怎样思维——经验与教育[M].北京:人民教育出版社,1991:6.
- [34]郅庭瑾.关于“我们怎样思维”的教育学探索——从赫尔巴特到杜威[J].*华东师范大学学报(教育科学版)*,2002,(3):27-37.
- [36]Kopcha T J. Teachers' perceptions of the barriers to technology integration and practices with technology under situated professional development[J]. *Computers & Education*, 2012,(4):1109-1121.
- [37]何文涛,张梦丽,路璐.人机协同的信息技术教育应用新理路[J].*教育发展研究*,2021,(1):25-34.

- [38]方海光,孔新梅,洪心,等.人机协同教育的发展演变、系统运作和结构类型[J].现代远程教育研究,2024,(4):31-37、48.
- [39]李长吉,张晓君.教师反思的三重境界[J].课程·教材·教法,2023,(10):139-147.

From Frenzy to Rationality: How Does Generative Artificial Intelligence Affect the Depth of Teachers' Collective Teaching Reflection

LIANG You-Ming¹ Wang Lu²

(1. School of Educational Sciences, Guangdong Polytechnic Normal University, Guangzhou, China 510665; 2. College of Education, Capital Normal University, Beijing, China 100048)

Abstract: Although generative artificial intelligence (GenAI) has garnered widespread attention for its transformative potential in the teacher education, substantial gaps remain in empirical research examining whether and how GenAI affects the depth of teachers' collective teaching reflection. Therefore, employing a mixed-methods approach, this paper firstly carried out a quasi-experimental research, and tested the independence effect of GenAI intervention on the depth of collective reflection using covariance analysis. Secondly, cluster analysis and lag sequence analysis were applied to research groups that used GenAI, identifying behavioral sequence differences between “high-reflection depth ” and “low-reflection depth cohorts utilizing GenAI”. Finally, content analysis, interviews, and grounded theory were employed to analyze the underlying causes of the differential reflective depth induced by GenAI. The results indicated that GenAI facilitated deep collective reflection in teachers, with the “contextual transfer-structured language prompts-evidence chain-driven decision-making” mechanism being the key driving force behind reflective thinking. Three constraints which included teachers' insufficient understanding of GenAI, trust deficits, and the lack of self-awareness in reflection and superficial reflective capacity limited reflection depth. There was an urgent need to break through by strengthening the popularization of GenAI tools, leveraging the complementary advantages of humans and machines, and helping teachers cultivate reflective thinking. Through research, this paper was aimed to provide theoretical and practical directions for further optimizing the application of GenAI in the field of teacher education.

Keywords: generative artificial intelligence; instructional reflection; influence mechanism; lag sequence analysis; grounded theory

*基金项目: 本文为北京市社会科学基金项目“‘双减’背景下教师循证教研的集体效能研究”(项目编号: 22JCB054)的阶段性研究成果。

作者简介: 梁友明, 博士, 研究方向为智能学习支持环境、教师专业发展, 邮箱为 liangyouming01@163.com。

收稿日期: 2025 年 3 月 22 日

编辑: 小时