智能赋能与范式迁移：高校教学模式数字化变革路径研究

冯冬怡¹ 王少瑜¹ 谢 铮²

(1. 广州软件学院, 广东 广州 510000;

2. 澳门城市大学, 澳门 999078)

摘要: 在以 GAI 为代表的新质生产力加速发展的新形势下, 我国高等教育亟需构建与智能时代需求深度契合的新型人才培养体系。解决传统教学模式与新质生产力之间的矛盾成为实现这一战略目标的核心命题。本文通过对高校教学模式数字化变革过程中智能赋能和范式迁移的分析, 提出高校教学模式数字化变革的实现路径, 以构建适应 GAI 新质生产力的新型教学生产关系及新型高校教学模式。

关键词: 数字化变革, 教学模式, 教学生产关系

一、引言

我国高等教育的数字化转型已历经二十余年技术沉淀。2015 年政府工作报告中提出“互联网+”行动计划后^[1], 信息产品从教学的辅助工具逐渐升级成核心载体, 标志着技术深度融入教育。2018 年教育部印发《高等学校人工智能创新行动计划》中提到“加快人工智能在教育领域的创新应用”进一步明确了技术赋能教育的方向^[2]。“三年网课”时期(2020-2022), 远程授课全面应用于教学实践, 传统教学模式的数字化变革进入阶段性高峰。这些数字化变革基于“技术增强”的逻辑, 即在不改变传统教学模式的前提下, 利用数字化技术提升教学效能。

随着新质生产力的快速发展, 可应用于生产环境的新技术不断涌现并持续迭代^[3]: 以人工智能技术为核心的生成式人工智能技术(Generative AI, GAI)尤为瞩目, 同时多模态人机交互(Multimodal Interaction, MI)、智能体(Agent)、数字化分身(Digital Avatar, DA)和全景虚拟现实(元宇宙)(Metaverse)等技术也都参与构建了智能教育新生态环境。我国以 DeepSeek 大模型为代表的 GAI 技术已达世界领先水平, GAI 及其衍生技术对高等教育的数字化变革的影响也在与日俱增。在新的时代背景下, 高校急需培养大量新型人才以满足社会生产需求。然而, 传统教育理念和教学范式构成的人才培养体系难以应对智能时代的人才培养需求^[4]。

尽管 GAI 技术增强对高等教育数字化变革产生了颠覆性影响, 但却产生了新的问题: GAI 技术通过重塑知识学习的路径使“因材施教”成为可能, 但其算法权力扩张导致传统教学模式下教师的主体性持续消解, 教师角色面临存在危机。由此可见传统教学生产关系与新质生产力存在适配性危机。解决这一矛盾的关键在于突破 GAI 技术增强的局限, 使得教学模式从技术增强到认知重构的范式转型。通过构建与 GAI 新质生产力相匹配的新型教学模式, 重塑教学生产关系, 推动教学生产关系适应新质生产力^[5], 最终为培养新型人才打下坚实基础。

二、高校教学模式数字化变革的智能赋能

(一) 空间维度重构: 从依赖物理空间到全数字生态

传统教学模式极其依赖物理空间, 例如教室和实验室, 其固定性限制了教学活动的范围和灵活性。即使“三年网课”时期融合了最先进实时音视频技术和无线网络技术, 但传统教育理念仍使得学生和教师难以摆脱物理空间的束缚。智能赋能下, 已有且成本可控的 LLM、DA 和 Metaverse 等技术融合形成的 MI 技术, 使得教与学场景摆脱对物理空间的依赖。这意味着师生无需受限于固定场所, 只需通过全数字生态的教学平台即可实现沉浸式互动教学。空间维度的彻底重构, 使得教学活动进入一种更广阔、

更动态、更交互的环境, 推动了教学模式的创新与发展。

(二) 时间维度重构: 从固定进度到动态节奏

传统教学模式受限于学制、学期和课时等因素, 难以适配学生个体学习能力。虽然高等学校与教育工作者也积极尝试分层教学等方式, 但仅按照人为的标准机械地划分层次、微调教学内容, 并未改变其“固定教学进度”的本质。在智能技术赋能下, 由 LLM 内核驱动的学习系统可根据单个学生的学习反馈, 实时判断学生对知识的掌握程度, 动态调整教学的内容和难度, 确保学生在适合自己的节奏下学习。此外, 因智能赋能下的新教学模式具备实时判断和动态调整的机制, 学生不再受时间地点限制。这在时间维度上重构了传统教学模式的固定进度, 形成了弹性可控的教学节奏。

(三) 师生关系维度重构: 从单向讲授到教育共生

传统教学活动的基本模式为“教师讲课, 学生听讲”, 即从授课到考核检验都实行单向传授模式。教师作为知识的权威传授者主导课堂, 学生属于被动接受知识的客体, 因此教学效果明显受限于教师的知识水平和讲授能力, 也受限于学生的个体理解能力。在智能赋能的教学模式下, 可通过连接了 Agent 的 GAI 协作式教学平台对师生关系实现重构。如学生可以通过小组讨论、项目协作等方式解决问题和灵活推进学习进度; 教师则将角色转变为知识学习的引导者和协作学习的协调者, 负责为学生提供解决问题的思路 and 培养学生自主学习的能力。这种关系维度的重构, 使师生关系由单向传授转化为教育共生^[6], 不仅优化了教学模式, 也提升了教学效果, 更推动了教育理念的革新。

(四) 知识体系维度的重构: 从封闭式知识点到开放式知识网络

传统教学模式下的教学依赖固定封闭的知识体系, 以教学大纲、知识点以及标准答案构成框架, 既限制了学生的发散思维能力, 又因产生跨学科和交叉学科的知识鸿沟而阻碍综合知识的学习。在 GAI 范式下, 经过适配教学和训练的 LLM 能将知识体系重构成具有动态性和开放性的知识网络。通过对 LLM 进行持续迭代训练, 将离散知识点逐渐转化为跨学科关联的开放式知识网络, 使学生掌握跨学科复合知识。而在学习过程中, 相对于固定答案, 开放式的解法更能够强化学生的理论运用能力以及多路径问题求解能力。这种开放式知识网络体系, 不仅帮助学生实现了学习资源的指数级扩展, 更能在不断的人机交互过程中推动知识体系持续更新和重构。

三、高校教学模式数字化变革的范式迁移

(一) 认识论迁移: 从离身认知迁移到具身认知

数字化变革中, 高校教学模式的认识论基础正发生深刻变化。

传统的教学模式长期受到“身心二元”离身认知的影响^[7]。教学观念的离身性使教学偏重于大脑心智的提升而忽视了身体的参与,教学目标的预设性使教学偏重目标进度而忽视了学生的情感和体验,教学环境的封闭性使教学偏重单向教授而忽视了动态交互与情境性^[8]。具身认知理论认为,认知不仅依赖大脑,更与身体动作、身体与环境的互动密切相关。高校教师的具身认知教学能力需通过身体在场、教学反思、融入学习共同体、施行具身管理等途径培养^[9]。在GAI及其衍生技术为具身认知理论在教学活动提供了工具与场景的支撑。如Metaverse技术实现“身体在场”,可助力师生沉浸式完成教学活动;而LLM技术则可以辅助教师与学生实现教学引导、教学过程总结提炼等操作。GAI及其衍生技术在教学上的搭配运用推动了教学认识论由离身认知到具身认知的迁移。

(二)方法论迁移:从经验驱动迁移到数据及大模型驱动

伴随着认识论迁移,高校教学方法论也同步转型。传统教学方法主要依赖教师经验与直觉决策,而GAI及其衍生技术通过LLM驱动Agent操作大数据工具收集、分析和处理海量教学数据,构建教学模型为教学决策提供有效依据。教学中,实时收集和解析学生学习数据和教师教学数据,教师既能监控学生的学习行为和学习进度,也能跟踪和检验自己的教学行为规范。并且LLM在教学中还可以预测学生的学习需求和潜在问题,结合其他教师的有效经验辅助教师提前制定或动态调整教学策略,形成的数据反哺训练LLM,最终形成数据及大模型驱动的方法论,取代传统的经验驱动模式。

四、高校教学模式数字化变革的实现路径

(一)学习路径变革:基于GAI的个性化认知适配

在传统教学模式下,学习路径可以归纳为“固定规划——集中教学——检验效果”。由于传统教学和考核的局限性,这种学习路径并不能保证每个学生都能顺利高效地完成学习任务。在GAI新质生产力的影响下,学习路径将变革为“知识检验——个性化规划——持续纠偏”的形式。具体来说,GAI将先通过智能考查系统对学生知识检验来评估其现有的知识和能力,再根据结果规划学习路径并推荐个性化的学习内容^[10],其中包括理论知识、实际案例及应用场景等,帮助学生更有效地理解专业知识。同时,GAI将持续监控整个学习过程,根据学生的学习情况提供实时反馈与纠偏,确保学生有效地掌握知识。新型学习路径在数据及技术的驱动下实现动态学习节奏和GAI的个性化适配,从而推动数字化学习路径向自适应以及精准化方向变革。

(二)教育生态变革:GAI驱动的具身及适应生态

在传统的教学模式下,教育生态有较强的离身性。一方面体现在教学偏重理论灌输而轻实践体验,另一方面体现在标准化内容设计与固定进度安排,导致学生个体差异被忽视。在GAI新质生产力影响下,依靠现有MI技术可以实现人机多模态交互,教师可为学生提供多元化的学习体验,未来还能实现触觉、嗅觉、味觉的人机交互。而结合Metaverse技术,教师可以通过虚拟场景完成教学活动。通过多元化学习体验和沉浸式学习实现了教育生态的具身性。数据和大模型驱动方法论作为指导思想后,教师可利用LLM构建教学评估反馈闭环,实时分析学习行为数据并调整教学内容和进度,以适应不同学生的实际情况和学习体验。这种“驱动——评估——调整”的机制,使教学内容和进度能够精准匹配个体认知特征,提升了教育生态的适应性。

(三)教学关系变革:AI认知增强下的教育共生

在传统的教学模式下,教学生产关系呈现“教师→学生”的二元结构,教师处于主体与权威的地位,学生处于客体与被动的地位,这形成了一种静态的单向传授关系。在GAI新质生产力的

推动下,教学关系发展为“教师——GAI,教师——学生,学生——GAI(‘——’为双向交互关系)”的“三元六向”教育共生结构^[6]。在“三元六向”的新型教学关系下,教师的角色从教授者转变为领航者,负责设计课程、协调学习资源,引导学习的进度和方向;学生的角色从客体和受者转变为参与知识建构的主体,通过深度学习实现创造性表达;GAI的角色由工具转变为教务员,根据教学数据动态生成个性化学习方案和反馈机制。“三元六向”的交互结构不仅突破了传统单向知识传递的局限,还使得教学的组织形式由标准化课堂转向模块化知识网络,师生互动模式从指令性对话升级为大数据驱动的交互式对话,最终形成了新型高校教学模式。

五、结语

本文从GAI新质生产力智能赋能角度、认识论及方法论范式迁移角度,揭示了教学模式从技术增强到范式转型的演变逻辑,提出了通过学习路径重组、教育生态重构、教学关系重塑的递进路径,构建适应GAI新质生产力的新型教学生产关系及新型高校教学模式。这种新型教学模式突破物理空间与知识传递方式的限制,形成适应新质生产力的教学生产关系,最终实现新一轮高校教学模式的数字化变革的目标:应对新形势的需要,培养大量新型人才。值得注意的是,目前GAI及其衍生技术存在的工具依赖、训练资源的数量和质量不达标,以及由此带来的算法偏见和AI幻觉等问题,虽然暂时无法彻底解决,但可通过采取措施有效消减其负面效应。未来研究还需聚焦于技术演进和教育规律的耦合,持续探索人机协同的最优解,为教育模式创新提供可持续发展的路径。

参考文献:

- [1] 国务院. 2015年政府工作报告 [EB/OL]. 2015-03-05.
 - [2] 中华人民共和国教育部. 教育部关于印发《高等学校人工智能创新行动计划》的通知 [EB/OL]. 2018-04-02.
 - [3] 陈树铭,戴永波,邹晓辉. 发展新质生产力人工智能体系的思考 [J]. 科学技术与社会, 2024, 3(2): 38-49.
 - [4] 段世飞,吴倩. 百年未有之大变局下的中国高等教育普及化:挑战与前瞻 [J]. 中国高等教育评论, 2023, 17(01): 148-165.
 - [5] 张春雷,尚航标. 加快构建高等教育领域新型生产关系 [J]. 中国教育报, 2025-02-24(05). [EB/OL]. 2025-02-24.
 - [6] 谷飞. 认知增强AI与教育共生:未来教育新生态 [J]. 开放教育研究, 2024, 30(06): 13-20.
 - [7] 盖伊·克莱斯顿. 具身认知:身体如何影响心智 [M]. 中信出版集团, 2022.
 - [8] 张方方. 从“离身”到“具身”——认知科学的困境与转向 [J]. 现代教育科学, 2019(11): 24-30.
 - [9] 王会亭. 大学青年教师教学能力的生成:具身认知的视角 [J]. 高教探索, 2018(07): 109-116.
 - [10] 李晓理,刘春芳,耿劲坤. 知识图谱与大语言模型协同共生模式及其教育应用综述 [J/OL]. 计算机工程与应用, 1-15.
- 基金项目:广东省高等教育学会课题“新商科背景下高等教育数字化教学与学习方式变革研究”(23GYB90);中国民办教育协会规划课题“科教融汇视域下高质量应用型人才协同创新培养模式的探索与实践”(CANFZG23319);广东省本科高校电子商务类专业教学指导委员会课题“基于SAM模型《跨境电子商务》赛教融合教学模式研究”;广东省普通高校青年创新人才项目“基于云原生架构的新电商云供应链平台开发及应用”(2023KQNCX116);教育部产学研合作协同育人项目“跨境电子商务国际市场推广课程建设”(231000353101732)