

人机协同视域下GAI驱动高校体育教师教研范式转型的 作用机制与赋能限度

丰涛^{1,2}, 赵富学^{1,2}

(1. 武汉体育学院 科学运动与健康促进协同创新中心, 湖北 武汉 430079; 2. 武汉体育学院 体育课程思政
教学研究示范中心, 湖北 武汉 430079)

【摘要】: 生成式人工智能(GAI)为高校体育教师教研范式转型提供了强大助力, 是推动我国体育教育现代化的关键力量。运用文献资料、逻辑推理等研究方法, 对GAI驱动高校体育教师教研范式转型的作用机制与赋能限度展开研究。研究发现, 人机协同视域下GAI驱动高校体育教师教研范式转型的作用机制, 主要表现为多元功能、智能决策、协同进化等智能技术特征与教师自主教研空间、个体教研能力以及个性教研规划的协同作用。在转型进程中, 需注意“赋能”侵蚀育体铸魂主权、“智能”产生技术依赖、“释能”削弱伦理责任等应用边界与潜在风险。基于此, 提出对应的实践路径: 回归育人本质, 确保价值引领与数字赋能的协同并进; 重构互动模式, 促使智能启发与教研思想的互塑共生; 促进终身学习, 实现人工智能与专业成长的深度融合; 关注个体差异, 塑造专业自主与开放多元的教研生态。

【关键词】: 人机协同; GAI; 高校体育教师; 教研转型; 互动机制; 应用场景

【中图分类号】: G807.4; G434 **【文献标志码】:** A **【文章编号】:** 2096-5656(2026)02-0092-12

DOI: 10.15877/j.cnki.nsic.20251028.001

《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》强调, 要促进人工智能助力教育变革, 制定完善师生数字素养标准, 深化人工智能助推教师队伍建设^[1]。当前, 人工智能不仅引发了教育领域的技术革命, 更在教育理念、教研模式等方面带来了深刻变革, 使得智慧教研、精准教研和个性化教研成为可能, 为高校体育教师教研范式转型带来了前所未有的机遇。2018年以来, 教育部先后部署了两批人工智能助推教师队伍建设行动试点工作, 同时开展了相关主题交流活动, 提炼了试点期间教师能力素质提升、教学与教研模式改革、教师队伍精准治理等方面的经验和成效, 为教育数字化转型奠定了坚实基础。2025年4月, 《教育部等九部门关于加快推进教育数字化的意见》发布, 强调要全面推进智能化, 促进人工智能助力教育变革^[2], 将人工智能技术融入教育教学全要素全过程, 以人工智能技术推动科研范式变革。可见, 以人工智能助力教师教研范式转型^[3-5]已成为教育数字化时代的重点议题。

关于人工智能赋能教师教研的相关研究, 有宏观层面的理论探讨, 如对智能教研的本质认知^[7]、“人工智能+”的智慧教研模式构建^[8]、人工智能参与教师教育的理论取向与转型方式^[9]等; 也有微观上的应用实践, 学者们聚焦教师协作知识建构^[10]、个性化学习形态塑造^[11]、教学设计赋能^[12]等方面, 探索人工智能在教研中的应用场景与推展策略。既有研究多从整体视角审视人工智能的赋能作用, 缺乏对具体对象的深入阐释, 同时过于强调人工智能的工具属性, 其实际作用机制与赋能边界有待进一步挖掘。以“人工智能”这一宽泛表述作为核心主题词或研究背景, 虽然展现了人工智能技术在教育教学中的广阔应用前景, 却未能充分反映人工智能技术快速迭代与分化的现实状况。生成式人工智

收稿日期: 2025-07-25

基金项目: 中国学生体育联合会2025年度重大课题(L202501001)。

第一作者: 丰涛, 博士生, 研究方向: 体育课程与教学论。

通信作者: 赵富学, 教授, 博士, 博士生导师, 研究方向: 体育课程与教学论、体育社会学。

能(GAI)是基于算法、模型、规则生成文本、图片、声音、视频、代码等内容的人工智能技术分支^[6],具备极强的自主学习能力和生成能力,展现出远超传统判别式人工智能的应用深度与场景广度。在高校体育教师教研范式转型进程中,GAI的应用功能更聚焦、应用场景更多元、应用渠道更广泛。

鉴于此,研究聚焦GAI这一前沿技术分支,在人机协同视域下全面审视其驱动高校体育教师教研范式转型的价值意涵,从互为基础、相互协作、融合共生3个层面阐明GAI的作用机制,厘清其赋能高校体育教师教研范式转型的限度,系统构建符合学科特征与实践导向的推进路径,旨在推动高校体育教师转向智慧精准教研的新范式,为教育数字化时代高校体育教师的专业发展与教研创新提供理论参考与经验借鉴。

1 人机协同视域下GAI驱动高校体育教师教研范式转型的价值意涵

在人机协同视域下,教师教研呈现出人类智能与机器智能互为基础、相互协作、融合共生的新型关系。GAI驱动高校体育教师教研范式转型的价值意涵,主要体现在重塑教研主体、深化教研导向、优化教研活动3个方面。

1.1 人机协同的学理阐释

1.1.1 理论基础

人机协同既不等于“人使用工具”,也不是智能技术对人的“简单替代”,而是一个复杂的、动态的、智能增强的生态系统。其高效运转依赖于各子系统在明确规则下的有机配合与智能增强。因此,人机协同的理论基础根植于对智能本质、系统互动及认知过程的多维理解,主要包含分布式认知理论、协同理论和系统论。

分布式认知理论由美国学者赫钦斯(Hutchins)^[13]提出,用于分析认知在认知主体与环境中的分布情况。罗杰斯(Rogers)^[14]将分布式认知的内涵表述为,认知是内外表征在人、人工物及媒介等之间,分布并交互作用的过程。该理论突破了传统认知科学中个体认知的界限,将认知视为一个在内部表征与外部表征之间进行信息交换与集成的过程。在人机系统中,人与机器并非主从关系,而是互为认知媒介和基础,共同构成了一个统一的认知

系统。机器作为外部表征承载着记忆、计算与感知功能,与人脑的思维、决策与理解功能进行集成与交换,从而极大地扩展了整个系统的认知边界和处理能力。

协同理论由德国物理学家哈肯(Hermann Haken)提出,主要研究不同性质的子系统如何通过协作形成宏观上的有序结构,其核心内容包含协同效应、伺服原理与自组织原理^[15]。他将协同理论的内涵表述为,二者或二者以上寻找互相融通、彼此关联、互相渗透的关系,寻找多方主体之间的平衡方案,使多方主体从无序到有序,达到系统统筹最优^[16]。人机协同的关键在于找到或形成能够支配双方行为的“序参数”,如明确的交互规则、通信协议和任务流程等。它们规定了在何种情况下由谁采取何种行动,减少了系统内部的摩擦和不确定性,使两个异质的子系统能够步调一致,通过精确的任务分配与反馈循环,实现“1+1>2”的协同效应。

系统论强调整体性、关联性和动态平衡,其核心思想是系统的整体属性与功能不等于其各部分属性的简单加和。施瓦宁格(Schwaninger)^[17]认为,系统“有目的”的行为是由系统内部目标驱动的,而系统“合目的”的行为则受制于系统与外部环境的互动。人机协同是一个复杂系统,必须从整体的角度去分析和优化,而非孤立地改进某个部分。这意味着人与机器的边界变得模糊,走向融合与共生。人类通过机器增强感知、认知和行动能力;机器则通过与人类的交互不断学习进化,使其智能性更符合人类的需求和价值观。二者在系统中共生共长,协同演进,最终促进整个系统涌现出单个个体所不具备的新质智能、韧性与适应性。

1.1.2 内涵演进

人机协同的理念缘起于工业时代,意为在工业劳动中,人与机器共同完成工作^[18]。当时的人机关系主要表现为“人机合作”,其核心在于通过机器延伸人类的体力来提高生产效率,机器缺乏自主感知与决策能力,依赖于人类的直接操控,人与机器之间的交互停留在物理层面,合作边界由机器的机械性能限定。计算机的问世使得人机关系不再局限于劳动层面,开始参与部分决策活动。此时的人机关系主要表现为“人机交互”,其核心特征是人类通过代码、数据等符号指令与机器进行信息对话,借助机

器的运算能力延伸脑力边界,实现信息层面的双向交互。机器虽然从体力上的延伸过渡到脑力上的辅助,但仍需严格遵循预设程序,缺乏自主性,人与机器的边界清晰且固化,机器的价值取决于其执行人类指令的效率和精度。随着人工智能,特别是机器学习技术的发展,人机关系逐步过渡到“人机协作”。在此阶段,机器开始具备一定的环境感知、信息处理和决策能力,进阶为具有一定主动性的智能助理,但角色定位仍相对单一和从属。

现今,以ChatGPT、Sora等为代表的生成式人工智能模型引燃了新一轮人工智能革命,标志着智能技术的发展步入强人工智能时代^[19],正推动人机关系迈向“人机融合”的高级阶段。其内涵已不再局限于交互与协作,强调的是一种互补共生、双向赋能、智能融合的协同关系。机器不再限定于执行命令的工具或处理数据的助理,而是成为能够理解意图、生成创意、提供策略建议的智能体。综上所述,人机协同的内涵演进具体经历了人机合作、人机交互、人机协作再到人机融合4个阶段,“人”“机”紧密相连,最终形成可以相互学习、共同进化的整体。

1.1.3 运行机制

人机协同的本质是“人”和“机”以共同目标为导向,在互为基础、相互协作、融合共生3个层面上发挥各自优势^[20],通过认知、决策与执行层面的共同参与,合力解决复杂问题。

“互为基础”是协同的前提与根基。它打破了传统的主从关系,构建了一种双向赋能的新范式。人类为机器系统注入目的、价值观、创造力和对模糊、异常情况的处理能力,是机器智能的“价值锚点”;机器则以其强大的计算能力、海量的存储与精准的执行能力,延伸了人类的认知边界,成为人类的“增幅器”。没有人类的指引与批判,机器智能将失去方向甚至引发风险;没有机器的增强,人类在面对复杂海量信息时将效率低下,这种深度互嵌确保了人机系统建立在坚实且互补的双重基础之上。

“相互协作”是协同的过程与机制。在“互为基础”的前提下,协同效能需要通过动态、有序的协作过程来释放。这并非简单的任务拼接,而是基于明确规则与协议的、高度耦合的互动。在此过程中,人与机进行着持续的信息交换、功能互补与行动校准。例如,机器负责实时数据采集与初步分析,人类负责

高级解读与战略判断;机器提供标准化、规模化的执行方案,人类负责处理个性化、非标准的例外情况。这种协作通过双向的、连续的反馈循环不断优化,实现“1+1>2”的协同效应。

“融合共生”是协同的方向与高阶形态。它是人机关系从“协作”走向“融合”的质变阶段。在此状态下,人与机器的边界变得模糊,彼此深度嵌入对方的循环中,形成一个全新的系统。系统的能力既非人类智能的简单复制,也非人工智能的独立运作,而是二者融合后产生的新质能力。人类在机器的辅助下,认知模型得以扩展和进化;机器在人类的持续交互与反馈中,其模型也变得更具有适应性和人性化。二者作为一个统一的整体共同演进、共同学习、共同适应外部环境的变化,最终走向双向增强、互利共生的未来。

综上所述,“互为基础”确立了关系结构,“相互协作”定义了互动模式,“融合共生”描绘了演进方向。三者环环相扣,共同揭示了人机协同如何通过结构性的优势互补和过程性的动态互动,最终实现能力跃迁。

1.2 教师教研范式的发展

教学研究是指用科学的方法对教学的现象进行分析、实验和整理,认识教学现象之间、事物之间内在的联系与规律,寻求解决各种教学问题的途径^[21]。教研范式则是教师在进行教学研究活动时所共同遵循的基础框架、工作模式与行为准则,规定了教研活动的价值取向、研究对象、方法路径、组织形式等。从技术发展的视角审视教师教研范式,可将其划分为传统教研、网络教研和智能精准教研3个递进式的发展样态。

第一阶段可概括为基于个体经验的传统教研范式。在此阶段,教学研究高度依赖于教师个人在长期运动实践和教学中积累的主观经验、教学直觉和技能传承,教研活动多以线下集体备课、随堂听课、课后评议等形式展开。该范式的优势在于充分发挥了教师的主导性和教学艺术,但易受个人偏见影响,导致优秀教学经验难以被有效记录、传播和复用,且教研效率受时间、空间的双重制约,呈现出对经验的过于依赖、盲从,将经验的作用扩大化,脱离或缺乏科学理论指引等弊端^[22]。技术在此阶段的作用微乎其微,手写教案、教学日志等人工制品是推动教研

活动的核心工具,缺乏系统的数据分析与信息反馈。

第二阶段是基于互联网技术的网络教研范式。随着计算机、互联网和多媒体技术的普及,使得跨时空的在线交流与资源共享成为可能,教研活动开始步入“数字赋能”的新阶段,延伸出虚拟教研室、在线实践社区等多种形态。教师可以运用办公软件制作课件、利用数字视频资源辅助动作示范、通过互联网共享教案、试题等,具备开展跨校、跨区域教学研讨的能力与基础。此阶段的技术工具仍定位于辅助性质,常作为连接各教研主体的信息纽带,虽然提升了原有教研流程的效率,但并未改变其底层逻辑。大部分针对教师数据素养提升的培训,由于缺乏对数智循证教研内涵及其通用概念模型的理解,其重点侧重于指导教师如何使用数据系统,而不是培养教师的数据解释与分析能力^[21],致使教师难以将数据分析结果与教学改进策略发生联结,所搜集的数据很少被用于改善教学或调整教学。

随着人工智能的技术迭代及其在教师教研中的深入应用,智能精准教研成为第三阶段的主要特征,其核心在于利用 AI 技术对课堂教学行为、师生互动、课堂话语等多模态数据进行自动化、深度的融合分析^[23],构建人机协同的分析解读与干预机制,使机器的计算智能与人类的教育智慧相融合。GAI 具备极强的自主学习、内容生成与深度分析能力,正从底层驱动教师教研范式的结构性变革。它促使教研活动从个体封闭走向人机协同,从经验驱动转向数据循证,从重复性劳动聚焦于创新性设计。在教师教研进程中处理好人机协同关系、促进人机协同理念的落地,将成为人机协同视域下教师教研范式转型的关键要素。

1.3 人机协同视域下高校体育教师教研的新义

在人机协同视域下,GAI 为高校体育教师教研注入了全新的时代意涵。这一转变并非技术手段的简单更替,而是高校体育教师在教研主体、教研导向与教研活动上的革新。

一是教研主体从“教师个体”到“人机协同团队”。传统教研的主体通常由教师个体或教研组构成。在人机协同的视域下,教研主体扩展为教师与 GAI 共同构成的新型协同团队。具体而言,高校体育教师正从传统经验传递者向在线课程设计者、在线助学者、网络监管者等多元角色转变^[24],GAI 则

扮演着智能教育的个性化导师、精准教研中的互助同伴以及数据驱动的教育决策助手。这种主体关系的重构,推动了人类智能与机器智能的跨界融合,使教研活动兼具人类的创造力与机器的计算力,从而释放出“1+1>2”的协同效能。

二是教研导向从“支撑教学”走向“赋能成长”。传统教研的核心价值定位在于更好地支撑和服务当下课堂教学与科研工作。而人机协同下的教师教研,不仅是赋能学生个性化成长的重要基础,更是促进高校体育教师专业自主发展的高效路径。在 GAI 驱动下,为每个学生定制个人档案和个性化学习计划成为可能,基于学生体能测试、动作捕捉及生理指标等动态数据,GAI 能够系统构建个体能力画像,生成适配学生体质特征与技能短板的分层训练方案,同时结合数据反馈及时调整教学策略,达到精准教学的目的。通过与 GAI 的深度协同,有助于促进高校体育教师的知识重构与专业发展,更加关注知识传递之外的知识生产能力,关注讲授之外的探究能力,其教研活动的重心也不再局限于知识点和知识面的建构,而是加速向学习导航、思维培育和精准育人转移,侧重于培养学生的高阶思维、思考判断能力和实践能力。

三是教研活动从“经验传递”走向“智慧共创”。传统教研的核心在于教师个人教学经验的总结、交流与传承,其质量与效率高度依赖个体的实践积累。而 GAI 的介入,使教研活动升级为人类智能与机器智能的深度对话和共同创造,形成贯穿于教学全流程的、双向反馈的、动态持续的智能闭环。该闭环始于高校体育教师结合教学意图向 GAI 提出目标、设定约束并提供领域知识;GAI 基于其强大的算力和数据基础,生成解决方案、提供多元视角并模拟实践可能;教师再对其进行价值判断、批判性审阅与情境化调适,并将反馈重新输入系统,最终形成一个持续迭代、共同进化的智能循环,极大地提升了教师教研的智慧化、精准性与迭代速度。

2 人机协同视域下 GAI 驱动高校体育教师教研范式转型的作用机制

在人机协同视域下,GAI 驱动高校体育教师教研范式转型的作用机制,并非智能技术的单向输出,也不是高校体育教师的被动适应,而是二者通过互

为基础、相互协作、融合共生构建的新型协同关系,表现为多元功能、智能决策、协同进化等智能技术特

征与教师自主教研空间、教研能力以及教研规划的协同作用(图1)。

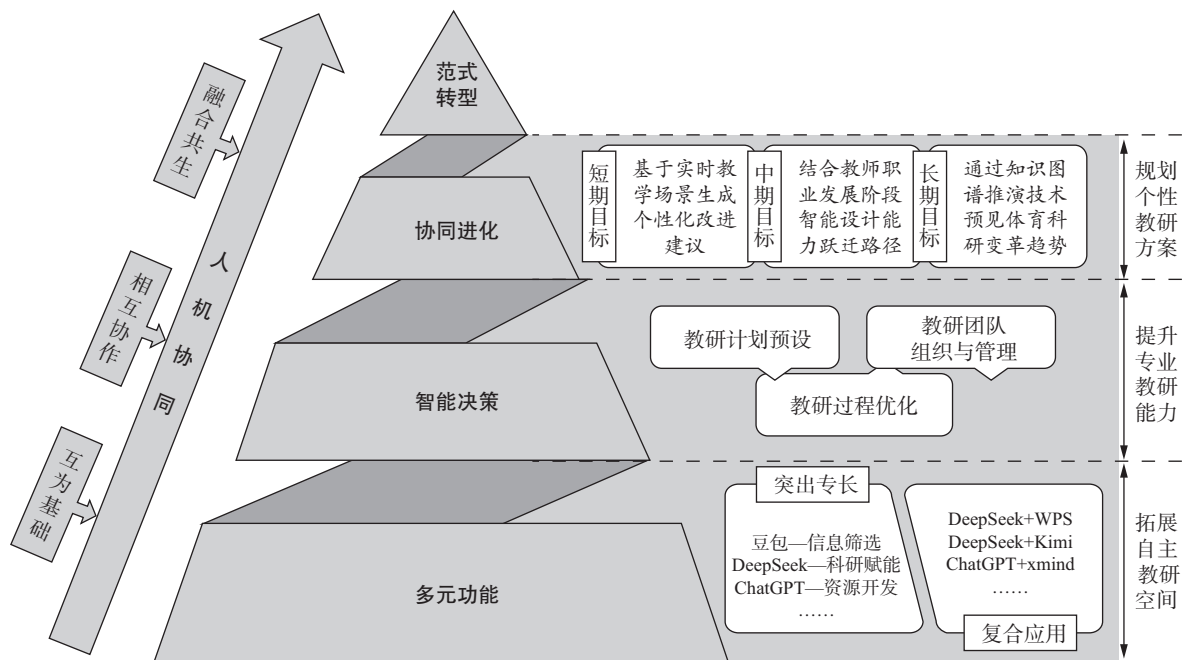


图1 人机协同视域下GAI驱动高校体育教师教研范式转型的作用机制

Fig.1 The mechanism of GAI Driving the transformation of teaching and research paradigms for college physical education teachers in the context of human-machine collaboration

2.1 多元功能,拓展高校体育教师自主教研空间

人机协同强调发挥互补优势,重构教研角色与分工。在传统教研模式下,高校体育教师需耗费大量时间处理各类事务性工作,导致专业发展空间受到一定程度的挤压。GAI改变了高校课堂的知识生产模式和学生学习方式。一方面,它通过承担知识检索、数据处理、文档生成等基础性工作,能够为教师创造出可自由支配的自主教研空间;另一方面,教师在协同中产生的优化指令、修正反馈和成功实践,又能反哺GAI,使其更“懂”体育教学。这种能力迁移效应使教师逐步从技术使用者转变为智能教育场景的设计者,进而在课程创新、科研攻关、训练方法革新等更具创造性的教研领域实现专业价值的深度拓展。

GAI的多元化功能体系,为高校体育教师的教研范式转型开辟了多维赋能路径,进一步拓展了其专业自主发展空间。在技术工具差异化发展的背景下,不同类型的GAI具备不同的功能定位与算法优势,形成了特色鲜明的应用场景。例如,豆包凭借其海量知识库与自然语言处理能力,能够实现各类信息报道的智能检索、体育政策文件的精准解读等,大幅降低了教师信息筛选的时间成本。深度求索

(DeepSeek)则在运动生物力学建模、体质健康数据分析等科研场景中展现出独特价值,其代码生成与算法优化功能可辅助教师构建运动轨迹预测模型、训练负荷分析系统等专业工具。ChatGPT基于跨模态生成技术,能够将教师设计的训练方案转化为可视化教案,又可自动生成体育动作分解图谱,有效提升教学资源开发效率。这种技术分工的精细化特征,使得高校体育教师能够根据个性化发展需求构建专属工具链,在知识更新、技能迭代、创新实践等专业发展维度获得精准支持。此外,技术工具的叠加效应进一步拓展了人工智能的赋能边界,GAI与各类软件的深度融合,形成了复合型智能应用生态。例如,DeepSeek+WPS办公套件的集成应用,可自动处理学生体质测试数据并进行可视化呈现,同时对报告文本进行智能润色;DeepSeek+Kimi可以一键生成大纲和配套PPT,为高校体育教师打好教研基础,大幅减轻其备课压力。这种跨平台的技术融合不仅突破了单一工具的功能局限,更通过工作流程的再造显著提升了教研效率,使教师得以将有限精力集中于教学创新设计、学术研究等核心教研领域。

2.2 智能决策,启发高校体育教师提升教研能力

人机协同注重双向交互,将重塑教研流程与模

式。GAI 可以构建多维度的决策支持体系, 为高校体育教师提升教研能力提供有效启发。其核心价值在于将智能分析、模式识别与知识整合技术融入高校体育教师教研活动的方方面面, 形成覆盖教研计划预设、教研过程优化及教研团队组织与管理的完整支持体系, 纾解传统教研中存在的方向模糊、反馈迟滞与协作低效等困境。

在教研计划预设上, GAI 通过知识图谱构建与趋势预测功能, 可为高校体育教师提供科学的选题规划支持。基于跨学科文献的语义关联分析, 能够识别运动训练学、体育教育学与新兴技术的交叉创新点, 如智能穿戴设备在动作技能评估中的应用、虚拟现实技术在运动心理干预中的潜力等; 通过解析教师研究基础与领域发展动态的匹配度, 智能推荐具有创新价值的研究方向, 并生成包含理论框架、方法路径与预期成果的结构化研究方案。这种智能决策支持不仅突破了个体经验局限, 更通过系统化的知识关联网络拓宽教师学术视野, 为教研活动奠定科学化、前瞻性的研究基调。人工智能在提供教学过程实时数据、学生学习数据、教研评估与决策数据、个性化发展追踪数据等方面具有巨大潜能^[25]。在教研过程中, GAI 通过数据驱动的动态决策机制, 促使高校体育教师从经验主导向证据本位转型, 以此推动教研质量的持续改进。例如, 在运动技能教学改革实践中, 通过视频动作捕捉数据的多模态分析, 自动识别技术动作缺陷并生成针对性训练方案。此外, 其构建的协同决策模型能够整合教学实践数据、学生反馈信息以及理论研究成果, 为教师提供多维度的过程优化建议。在教研团队组织与管理层面, GAI 的核心功能体现在 3 个维度。其一, 创建专属知识协同空间, 支持教研资料、实验数据的结构化存储与智能检索, 通过语义关联技术实现实验数据、教学案例库等异构资源的有机整合, 构建数字学习共同体。其二, 搭建任务协同机制, 通过智能分解研究目标、可视化跟踪项目进度, 实现从课题申报到成果产出的全流程管理。在教研改革项目中, 可将整体研究分解为课程设计、效果评估、成果推广等子模块, 动态监测各环节进展并预警潜在风险。其三, 强化跨学科协作能力, 通过术语自动转换、方法交叉适配等功能, 促进运动科学与教育技术、数据科学等领域的深度交融, 为跨学科的团队协作提供灵感。

2.3 协同进化, 规划高校体育教师个性教研方案

人机协同不仅指向教师个体的进化, 也涵盖 GAI 的迭代。未来社会的创新发展需要构建人机智能深度融合的新生态, 这种融合不仅是技术层面的工具整合, 更是理念和认知层面的协同进化^[26]。通过 GAI 的本地部署与个性化适配, 能够形成符合高校体育教师个性的智能教研体系, 推动其从标准化教研向智能化、精准化、个性化的发展模式转型; 而教师在指令、信息上的持续供给与反馈, 可以推动基于特定教育场景的 GAI 大模型开发与应用, 实现从通用到专用的迭代。

GAI 的本地部署为人机协同的个性教研规划奠定了技术基础, 通过专属大模型训练, 教师上传教学行为数据、科研成果图谱及专业发展档案等数据信息后, 可以基于专属大模型训练构建涵盖运动技能教学、科研创新能力、教育技术应用等多维度的能力评估模型。该系统可解析教师在课程设计、运动训练指导、跨学科研究等场景中的优势特征与发展瓶颈, 生成动态能力画像, 这种基于个体特征的能力诊断机制, 突破了传统教师培训一刀切的局限性。GAI 具备高智能的交互特征, 能够实现多轮有记忆的持续性对话, 其可定制的技术特征可为用户量身定制所需的产品内容, 实现个性化教学功能^[27], 允许教师根据自身发展需求灵活配置功能组合。更为关键的是, 系统通过人机交互学习机制能够持续优化服务策略, 结合教师频繁使用的功能与数据, 自动强化相关算法并推荐进阶研究资源。这种双向适应机制使技术工具从被动响应转向主动协同, 最终演进为助力高校体育教师教研范式转型的“数字孪生伙伴”。人机协同的深层价值体现于教师科研进程中的动态规划与认知升级。通过构建不同阶段的发展模型, 可以将碎片化能力提升转化为系统性成长方案, 进而基于任务点的设置和完成情况, 对发展目标进行动态调整。在短期目标层, 基于实时教学场景生成个性化改进建议; 在中期规划层, 结合教师发展阶段智能规划能力跃迁路径; 在长期愿景层, 通过知识图谱推演技术预见体育教研变革趋势, 引导教师提前布局前沿领域。这种阶梯式成长规划不仅优化了教研资源配置, 更通过人机认知协同促进教师形成前瞻性发展意识。人工智能不再局限于工具属性, 而是通过深度理解个体发展需求, 成为激活

教师内生成动力的认知镜像。教师在与智能系统的持续交互中,既能客观审视自身教研现状,又可借助智能推演预见不同发展路径的潜在价值,最终步入人机融合的新阶段。

3 人机协同视域下GAI驱动高校体育教师教研范式转型的赋能限度

技术工具与教研活动之间不仅存在着协同增效的可能,同时暗含异化消解的风险。教育世界中的人机协同已不再局限于工业时代“保护人的身体安全”这一准则,更加关注人的安全、归属与成长,“人控制机器、机器适应人、机器赋能智慧”是人机协同的三大原则^[28],也是GAI驱动高校体育教师教研范式转型时应当关注的赋能边界。

3.1 避免以“赋能”的名义侵蚀育体铸魂主权

“人控制机器”是人机协同的第一原则。GAI对高等教育的挑战,根本上就是对人的主体性地位认识的错位^[29],在追求效率提升与技术赋能的进程中,需警惕工具理性对教育本质的异化风险。教育工作者需要提升自身的数字素养、AI应用能力和创新能力,真正把AI当作工具,而不是代替人类的“大脑”^[30]。因此,高校体育教师需在技术应用与教育主权之间建立清晰边界,避免被GAI以“赋能”的名义侵蚀育体铸魂主权。

一方面,需要明晰技术赋能与育人主权的辩证关系。GAI通过数据分析与模式识别,可为高校体育教师提供运动技能评估、课程设计优化等技术支持,但其算法逻辑建立在标准化、可量化的数据维度之上,难以捕捉体育教育中非结构化的情感互动与价值观渗透。例如,在团队项目教学中,体育教师通过实时观察学生的协作态度与抗压表现,动态调整教育策略以培养责任意识与集体荣誉感,此类教育情境的复杂性与即时性远超GAI的响应范畴。若将教学评价完全交由智能系统处理,可能导致教育过程简化为动作标准达成度的机械考核,忽视体育活动中蕴含的意志品质培养与道德情感熏陶。因此,技术工具的应用仍要以高校体育教师的教育判断为主导,而不是让GAI成为决策中枢。

另一方面,需要强化育体铸魂的实践自觉。体育教育的特殊性在于其通过身体参与实现精神塑造,高校体育教师的身体示范、情感共鸣与价值观引

导构成不可替代的育人要素。GAI虽能生成标准化的教学资源或训练计划,却无法模拟教师通过亲身示范传递的体育精神感染力,亦不能替代师生在训练挫折中共同成长的情感联结。例如,在耐力训练中,教师通过陪伴练习、口令激励等方式激发学生的斗志,这种以身作则的教育实践是智能算法无法复现的育人过程。若过度依赖智能系统生成教学方案,可能导致教育过程沦为技术流程,削弱教师通过身体力行传递价值观的教育效能。基于此,高校体育教师需始终坚持立德树人,在利用技术工具提升教学效率的同时,更要注重教育场景中的人文浸润与精神引领。在技术革新浪潮下,唯有坚持高校体育教师在价值观引导、情感互动与教育创新等方面的主体地位,方能在技术赋能与教育本质之间达成动态平衡,使智能时代的高校体育教育真正成为育体铸魂的实践阵地。

3.2 警惕以“智能”的名义忽略技术依赖风险

“机器适应人”是人机协同的第二原则。GAI在高校体育教师教研进程中的应用,本质上是一种工具理性的延伸,其通过统计模型进行的“深度思考”,实际上表现为既有知识要素的概率性重组,其逻辑链条建立在数据相关性而非教育规律的本质性认知之上。这种技术特性与教育活动中所需的创造性思考、批判性判断及价值观引导存在冲突,这就要求高校体育教师在教研进程中建立清晰的自我认知,避免形成技术依赖。

技术工具的认知局限首先体现为知识生产的“伪完整性”。在GAI的加持下,AI助教、AI伴学、智能评教等新型教学形式层出不穷,高校体育教师更多地依赖于智能系统提供的标准化方案,而非基于个人的专业和经验判断进行教学决策,这使其从学生的指引者逐渐转变为程序的执行者^[31]。值得注意的是,人工智能也会“撒谎”,虽然它能够穷尽人类已有的知识点,拥有海量的数据库,但它并没有真正地理解消化这些知识,也难以甄别互联网内容的真假,其对话服务更多是已有知识的罗列组合,距离主体人能够意义性灵活应用知识仍存差距^[32]。当高校体育教师提出问题时,它会通过找到文字之间的统计关系和模式来猜测接下来最有可能出现的词,一旦其中某个词出现偏差,后续的错误内容就会像滚雪球一样越滚越大,致使其给出的答案看似迅

速且连贯,但不一定真实可靠。若教师盲目采纳此类方案,可能导致教学设计脱离真实教育情境,陷入认知陷阱。随着智能算法的知识推送和自适应学习技术发展,师生所接收到的信息越来越趋同化,难以发展人群交互及沟通对话中展现出来的个性特征,教学实践智慧及创新教学能力面临着被取代、被削减的危机^[33]。当智能系统持续提供即时性解决方案时,容易诱导高校体育教师形成路径依赖,这种思维惰性将使教师陷入技术舒适区,逐步丧失通过批判性质疑推动教研水平突破的认知动力,难以突破既定教研范式进行原创性探索。此外,GAI输出的内容本质是价值中立的概率组合,无法理解高校体育教育中育体铸魂的价值负载。当涉及课程思政元素融入时,系统可能机械套用政策文本生成教学案例,难以把握运动精神与社会主义核心价值观的深度融合点,将各类思政元素强融、硬融进教学内容之中,导致教研过程的形式化与价值观传递的表层化。

3.3 防范以“释能”的名义削弱伦理责任归属

“机器赋能智慧”是人机协同的第三原则。人工智能时代的教育策略应该是培养“人”的特点,拉大人与机器的差距,而不是让人更机器化。GAI在高校体育教育中的定位,决定了其“释能”效应必须服务于教师专业能力的强化而非消解。教案生成、作业批改、数据统计等教研工作的智能化转移虽然在一定程度上解放了高校体育教师的生产力,实则可能导致其丧失通过实践积累形成专业判断力的关键路径。高校体育教育作为具身性实践与创造性活动的统一体,要求高校体育教师在技术应用中保持专业能力发展的主动性,防范GAI对育人伦理与责任的隐性削弱。

技术释能的认知陷阱首先体现于实践活动的消弭。在高校体育教师的教研进程中,种种事务性工作并非简单地机械重复,而是教师构建专业认知的基石。作业批改过程中的个性化反馈提炼、训练数据统计中的异常模式识别、教学日志整理中的经验反思,这些实践环节共同构成高校体育教师理解学生特质、优化教学策略的能力生长点。借助GAI辅助教学,虽然能够轻松完成备课、授课和作业批改等基础工作,但对原有教学过程缺乏必要的反思与深究,致使理解程度浅表化、照本宣科、敷衍了事等问题层出不穷,严重影响教学效果,造成教师专业发展

停滞^[34]。专业判断力的退化同样是技术释能的弊端所在。GAI处理事务性工作的核心逻辑是模式化与标准化,这种特性与体育教育所需的动态适应性产生冲突。以运动损伤预防方案制定为例,高校体育教师应当综合考量学生的体质差异、训练强度阈值、心理承受能力等多重变量,这种复杂决策依赖长期实践形成的直觉判断。若将方案生成完全交由智能系统,且因形式规范而获得认可时,教师可能忽视教学实践的真实需求,逐渐丧失对学生个体差异的敏感度,最终形成脱离教研实践的“纸面专业能力”。教育数字化的终极目标不应是塑造依赖智能技术的代理教师,而是培养善用技术增强专业能力的智能型教育者。只有保持对基础实践的深度参与,才能在数据洪流中锚定教育本质;只有坚持对专业判断的自主掌控,才能在技术迭代中实现能力进化。这种辩证认知既是抵御技术异化的思想武器,更是智能时代教师开展教研工作的根本遵循。

4 人机协同视域下GAI驱动高校体育教师教研范式转型的路径探索

在人机协同视域下,GAI驱动高校体育教师教研范式转型,亟须构建兼具技术效能与教研伦理的实践路向,通过回归育人本质、重构互动模式、促进终身学习等手段,探索GAI驱动高校体育教师教研范式转型的可行路径。

4.1 回归育人本质,确保价值引领与数字赋能的协同并进

工具理性驱动下的教育技术应用,往往将效率提升与流程优化视为终极目标,这种思维范式在高校体育教师教研中表现为过度追求教研的标准化、数据可视化与流程自动化,导致体育精神培育、意志品质塑造等育人目标被技术指标遮蔽。

回归育人本质的核心在于确立“人控制机器”的价值理性,使GAI成为深化育体铸魂效应的增效器。首先,在于确立价值引领的技术应用准则。工具理性的根本症结在于将体育教育过程简化为可量化、可预测的技术流程,忽视了高校体育教育特有的具身体验与价值生成。对此,在教学目标设定层面,应坚持高校体育教师对育人导向、课程思政元素等方面的主导权,将算法推荐定位于资源供给;在教育过程中,确保高校体育教师在关键育人环节的直

接参与,同时划定技术介入的禁区与缓冲带,确保留有主体干预空间;在构建评价体系时,需要合理设置技术量化指标与质性评价的权重,防止数据偏见对全面发展育人观的扭曲。其次,确保以价值渗透为导向的技术适配。GAI的功能开发应从效率优先转向价值兼容,通过算法优化实现工具理性与价值理性的深度融合。例如,在运动技能教学中,智能系统不仅提供动作技术分析,更应嵌入体育精神解析模块;在科研创新领域增设伦理审查层,自动过滤违背体育道德的研究路径建议等,通过体育教育实践检验技术工具的价值適切性,并持续优化算法模型的价值敏感度。最后,致力于实现育人本质的回归与升华。当GAI成为价值引领的技术载体时,既能通过数据洞察优化传授效率,又能借助智能交互深化价值观渗透效能。这种协同范式下的技术应用,使高校体育教师得以突破工具理性,在身体实践与精神塑造的辩证统一中,构建起新型育人生态,完成由效率崇拜向价值自觉的认知迁移,使GAI在解放教师生产力的同时,始终服务于育体铸魂的本质目标。

4.2 重构互动模式,实现智能启发与教研思想的互塑共生

GAI正推动传统教研模式向人机融合的智慧生态转型。这一转型的本质并非智能技术对教育主体的直接替代,而是指向智能工具启发效能与高校体育教师教研思想的互塑共生。

重构互动模式的关键在于确立“机器适应人”的教研思想,也就是智能工具的算法推荐需始终服务于高校体育教师的教育主体性。在知识生产层,由GAI承担文献分析、数据处理、模式识别等烦琐任务,为教师提供可视化证据和初步建议;教师则凭借教育经验、教学智慧和情境判断,进行深度解读、伦理监督和最终决策。这种动态互补、智能增强的协作范式是智能精准教研区别于纯技术驱动或纯人类主导模式的关键^[35]。它并非对主体的割裂,而是旨在通过明确权责边界,实现数智赋能与人本主导的深度融合,最终形成相互塑造、智慧共生的教研生态。在能力发展层,GAI凭借其强大的数据整合能力,能够快速生成综合性教研方案,但这种技术输出不能等同于教师的个人能力,仍需要教师对其进行价值判断与批判解构。一是对数据来源的认真审

查,剔除虚假信息、样本偏差及潜在价值偏见;二是对逻辑链的实践检验,核实技术方案与教学实践需求的适配性,及时调试优化;三是对教研方案的情境化调适,结合地域特征、校本特色、学生身心发展规律等变量进行优化改良。通过对比人工方案与智能方案的实践效能差异,持续优化人机协作策略,形成智能技术应用与主体学习反思的良性循环。在决策评估层,需要建立“以人为本”的质量控制体系。一方面,在借助智能传感器捕捉运动数据的同时,高校体育教师需记录好现场观察的体感经验,使智能数据与主体感知相辅相成,共同提升教研质量;另一方面,对智能生成的教研方案实施同行评议、实践检验、学生反馈等多重验证,促使算法推荐与高校体育教师的教研经验相互激发,在良性互动中构建起更为紧密的协同关系。

4.3 促进终身学习,实现人工智能与专业成长的深度融合

GAI与高校体育教师教研范式的深度融合,正在重塑终身学习的本质内涵与实践路径。传统意义上,终身学习强调知识的线性积累与经验迭代,但在智能技术驱动下,GAI不仅是获取知识的工具,更是推动教师专业成长的认知画像,其本质在于利用行为、评价、成果等多源数据对教师的知识、能力、行为风格、发展需求等专业特征进行可视化、模型化表征^[36]。

促进终身学习的关键在于“机器赋能智慧”。在传统教研模式下,高校体育教师的知识更新受限个体经验与资源获取效率,而GAI通过全球知识图谱的实时关联与个性化推荐,能够突破被动吸收的局限,使知识获取与问题解决深度交织,推动教师从经验依赖型学习者转型为数据驱动型的认知主体。实现GAI与高校体育教师教研深度融合的重点在于明晰“释能”效应边界,将其定位于教师教研范式转型的催化剂而非替代品。第一,需要在事务性工作的智慧化进程中保有高校体育教师的认知介入点,如将智能批改系统定位为初筛工具,当GAI完成常规作业批改后,高校体育教师通过抽检异常样本分析学习差异,保持对学生学习状态的精准把握;第二,需要在技术赋能流程中嵌入学习反思点,如要求高校体育教师定期审视GAI推荐方案的教育適切性,对智能生成的内容进行批判性改良,并记录好

实践偏差与改进策略,以此维持专业判断力的活性;第三,需要建立技术应用与实践反思并重的闭环反思点,通过对比GAI输出内容与教育现实情境的差距,持续校准专业能力的发展方向。这种协同模式既能发挥技术工具的增效作用,又能确保教师在实践参与中实现能力进阶。在此基础上,可利用GAI建立的数据库持续追踪高校体育教师的知识结构、教学创新与科研能力演进轨迹,通过可视化图谱呈现个性发展的薄弱环节与优势领域,使终身学习始终锚定教师专业自主发展的真实需求。

4.4 关注个体差异,塑造专业自主与开放多元的教研生态

GAI的赋能效应与高校体育教师的年龄梯度、学科类别以及能力基础等密切相关,通过构建差异化的技术介入尺度与开放包容的教研生态,有助于在释放智能工具效能的同时,确保高校体育教师智能精准教研的自主性与多样性。

智能时代的高校体育教育,不应追求技术赋能的整齐划一,而需在尊重差异中促进个体发展,也就是要紧密围绕高校体育教师的多维特征来划分技术介入层级。对于数字素养较为薄弱的高校体育教师群体,应聚焦核心功能的场景化应用,开发轻量化工具链,优化提示词设计,通过智能交互简化生成流程,以可视化面板呈现运动数据分析结果等,降低操作门槛。而对于技术敏感型的高校体育教师,则需提供开放式接口,支持个性化功能拓展,满足前沿研究的深度需求。这种分层策略既能避免认知超载,又可以确保不同群体在智能研修中得到发展,发挥新技术在教研生态中的作用。开放多元的教研生态需要构建跨学科的知识融通平台,通过智能系统识别运动科学与教育学、心理学等学科的交叉创新点,组建跨领域协作小组,在保有传统经验传递的同时,激发智能技术驱动的创新活力,形成包容性与前沿性并存的教研生态。教研生态塑造的终极指向在于通过技术赋权实现教师专业自主性的再生长。当技术供给精准匹配个体差异时,教师得以从技术焦虑中解放,专注于教育本质的探索,最终在交流互动中形成价值引领的协同效应。

5 结语

在教育数字化的时代背景下,高校体育教师的

教研范式转型既需要教师自身的主体自觉,也离不开外部技术的协同支持。GAI作为新兴技术工具,凭借其知识整合与创新潜力,正在重塑高校体育教研的实践生态。当前,该技术已渗透至教学设计优化、运动数据分析、跨学科研究等多个核心场景,为教师突破经验局限、提升教研效能提供了新路径。然而,技术赋能的深化也伴随着潜在风险,其在育体铸魂主权、技术依赖风险和伦理责任归属等方面的问题仍有待解决。GAI技术的演进速度远超传统人工智能,其对教师教研的影响需持续跟踪研究。面向未来,可围绕场景化技术适配、人本化伦理治理、智慧化人机共生等维度,深入探索GAI在高校体育教研中的应用场景,将技术适配从“全面覆盖”转向“精准赋能”;教研创新从“技术驱动”回归“育人本位”;人机协同从“工具辅助”升级为“智慧共生”,真正实现高校体育教师教研范式的“智变”。

参考文献:

- [1] 中国政府网. 中共中央 国务院印发《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》[EB/OL]. (2025-02-10) [2025-07-27]. https://www.gov.cn/gongbao/2025/issue_11846/202502/content_7002799.html.
- [2] 中国政府网. 教育部等九部门关于加快推进教育数字化的意见[EB/OL]. (2025-04-11) [2025-07-27]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202504/content_7019045.htm.
- [3] 黄涛, 黄文娟, 张振梅. 人工智能何以赋能教师专业发展: 理论模型与实践路向[J]. 现代远程教育研究, 2025, 37(1): 35-44.
- [4] 吴南中, 陈恩伦, 吴云. 有组织教研: 人工智能环境下教师研修的有序进化[J]. 电化教育研究, 2024, 45(1): 122-128.
- [5] 李艳, 孙凌云, 江全元, 等. 高校教师人工智能素养及提升策略[J]. 开放教育研究, 2025, 31(1): 23-33.
- [6] 黄廷祝. 人工智能时代教学形态的主动变革[J]. 中国大学教学, 2025(21): 85-91, 107.
- [7] 王丽华, 时一帆, 卢国成. 智能教研的本质、误区与回归[J]. 现代远程教育研究, 2025, 37(2): 33-41.
- [8] 杜良萍, 赵蓉. 基于“人工智能+”的智慧教研模式初探[J]. 中国教育学报, 2024(5): 103.
- [9] 林敏, 吴雨宸, 宋萑. 人工智能时代教师教育转型: 理论立场、转型方式和潜在挑战[J]. 开放教育研究, 2024, 30(4): 28-36.
- [10] 蔡慧英, 韩冰, 顾佳宁, 等. 人机协同教研中教师协作知识建构的优化策略研究[J]. 现代远距离教育, 2025, (2): 56-67.
- [11] 朱永海, 张佳鑫, 韩锡斌. 基于生成式人工智能的个性化学习新形态[J]. 电化教育研究, 2025, 46(4): 58-64.
- [12] 穆肃, 陈孝然, 周德青. 生成式人工智能赋能教学设计分

- 析:需求、方法和发展[J].开放教育研究,2025,31(1):61-72.
- [13] HUTCHINS E. The distributed cognition perspective on human interaction[M]//Roots of human sociality. Routledge, 2006.
- [14] ROGERS Y. Distributed Cognition and Communication[J]. Encyclopedia of Language and Linguistics, 2006, 6: 731-733.
- [15] 赫尔曼·哈肯.大自然成功的奥秘:协同学[M].凌复华,译.上海:上海译文出版社,2018.
- [16] DAFFERTSHOFER A, HAKEN H. A new approach to recognition of deformed patterns[J]. Pattern Recognition, 1994, 27(12): 1697-1705.
- [17] SCHWANINGER M. System dynamics and the evolution of the systems movement[J]. Systems Research and Behavioral Science: The Official Journal of the International Federation for Systems Research, 2006, 23(5): 583-594.
- [18] 吴茵荷.面向人机协同教育的教师培养体系重构[D].浙江师范大学,2023.
- [19] 张鑫淼,朱青,蔡玉军,等.人工智能赋能体育教育测评的应用场景、风险隐忧与纾解方略[J].体育学研究,2024,38(3):38-49.
- [20] 李明蔚,张思,张津铭,等.人机协同视域下的教师研修:价值内涵、表征形态与实践进阶[J].电化教育研究,2025,46(4):93-98,113.
- [21] 王陆.数智循证教研的内涵挖掘与价值重塑[J].中国电化教育,2024(12):97-105.
- [22] 朱忠琴.从经验走向循证:中小学校本教研的现实样态与未来路径[J].教育理论与实践,2024,44(32):3-8.
- [23] 李阳,曾祥翊.人工智能赋能教研高质量发展:智能精准教研的理论框架、实践蓝图与发展脉络[J].中国电化教育,2022(11):99-107,122.
- [24] 胡小勇,曹宇星.面向“互联网+”的教研模式与发展路径研究[J].中国电化教育,2019(6):80-85.
- [25] 张威,李学良.AI赋能校本教研:角色功能、现实困境与实践进阶[J].中小学管理,2025(8):51-54.
- [26] 王学男.智能时代的“新人才”能力图谱[N].中国教育报,2025-03-25(04).
- [27] 胡惕,闵航.生成式人工智能赋能体育教师专业自主发展的应用研究[J].沈阳体育学院学报,2025,44(1):59-65.
- [28] 毛刚,王良辉.人机协同:理解并建构未来教育世界的方式[J].教育发展研究,2021,41(1):16-24.
- [29] 周瑞冬,谢超凡.生成式人工智能对高等教育人的主体性的挑战及应对[J].高教发展与评估,2025,41(2):100-110,133.
- [30] 张秀丽,姚思齐,周阳,等.人工智能助推学校体育数字化转型的应用场景及关键技术问题阐释[J].体育学研究,2025,39(2):11-20.
- [31] 郭江浩,熊文.体育教育领域中的人工智能:内涵阐释、伦理风险与纾解之策[J].体育学研究,2025,39(2):21-31.
- [32] 顾小清,王成梁,王培均,等.生成式人工智能赋能教学的机制、需求与路径[J].中国教育学刊,2025(4):15-22.
- [33] 侯浩翔,王旦.生成式人工智能时代教师教学创新的风险隐忧及规避路径[J].中国电化教育,2025(3):20-26.
- [34] 高升,孟凡丽.生成式人工智能对教师专业发展的赋能价值、风险挑战与突围进阶[J].黑龙江高教研究,2025,43(4):15-21.
- [35] 孙发勤,曾祥翊,冯锐.IPTR:教研新范式[J].中国电化教育,2025,(7):25-33,48.
- [36] 胡小勇,林梓柔.精准教研视域下的教师画像研究[J].电化教育研究,2019,40(7):84-91.

作者贡献声明:

丰涛:确定研究思路,设计研究框架,撰写、审核、修订论文;赵富学:确定设计选题,设计研究框架,审核、修订论文。

Mechanism and Empowerment Limits of GAI Driving Transformation of Teaching and Research Paradigms for College Physical Education Teachers in the Context of Human-Machine Collaboration

FENG Tao^{1,2}, ZHAO Fuxue^{1,2}

(1. Collaborative Innovation Center of Scientific Sports and Health Promotion, Wuhan Sports University, Wuhan 430079, China; 2. Wuhan Institute of Physical Education Curriculum Politics and Politics Research Demonstration Center, Wuhan 430079, China)

Abstract: Generative Artificial Intelligence (GAI) provides a powerful boost to the transformation of teaching and research paradigms for university physical education teachers, serving as a key driving force for the modernization of physical education in China. This study employs research methods such as literature review and logical reasoning to explore the mechanisms

and empowerment limits of GAI in driving the transformation of teaching and research paradigms for university physical education teachers. The study found that the mechanism through which GAI drives the transformation of teaching and research paradigms for university physical education teachers in a human-machine collaboration framework primarily manifests as the synergistic interaction between intelligent technological features such as multi-functional capabilities, intelligent decision-making, and collaborative evolution, and teachers' autonomous teaching and research spaces, individual teaching and research capabilities, and personalized teaching and research planning. During the transformation process, attention should be paid to the application boundaries and potential risks, such as the erosion of the sovereignty of physical education and character building by "empowerment", the development of technological dependence due to "intelligence," and the weakening of ethical responsibility due to "release of potential." Based on this, the following practical pathways are proposed: returning to the essence of education to ensure the synergistic advancement of value-driven leadership and digital empowerment; reconfiguring interactive models to facilitate the mutual shaping and symbiosis of intelligent inspiration and research ideas; promoting lifelong learning to achieve the deep integration of artificial intelligence and professional growth; and addressing individual differences to cultivate a professional research ecosystem characterized by autonomy and openness.

Key words: human-machine collaboration; GAI; college physical education teachers; teaching and research transformation; interactive mechanisms; application scenarios

(上接第 75 页)

Conceptual Definition, Structural Dimensions, and Scale Development of Mental Health Service Needs Among Athletes

WANG Ting, SHI Yan

(School of Physical Education, Shanxi University Taiyuan, Shanxi 030006, China)

Abstract: The demand for mental health services among athletes serves as the core basis and logical starting point for establishing a Chinese-specific mental health service system for athletes. It is also key to achieving the transition from "reactive response" to "proactive prevention." This study proposes the concept of athletes' demand for mental health services. Based on exploratory sequential design within mixed-methods research, this study first employs qualitative research to identify the structural dimensions of athletes' mental health service needs, followed by quantitative research to develop a measurement scale. Results indicate that athletes' mental health service needs refer to the requirements arising from the unique nature of their profession within competitive sports environments. These needs encompass support for maintaining psychological well-being, addressing psychological issues, and developing psychological potential. They are structured across five dimensions: supply needs, cognitive needs, attitudinal needs, social needs, and goal needs. These five elements are both independent and interrelated, aligning with Maslow's Hierarchy of Needs: supply needs form the foundation, corresponding to physiological and safety needs; cognitive and attitudinal needs correspond to esteem; social needs align with love and belonging; and goal needs point toward self-actualization. This framework elucidates the concept and dimensions of athletes' mental health service needs. The measurement scale of athlete mental health service needs developed based on qualitative research results demonstrates good reliability and validity ($\chi^2=233.150$, $df=199$, $p=0.000$, $TLI=0.971$, $CFI=0.975$, $AGFI=0.854$, $GFI=0.885$, $RMSEA=0.034$). The first-order five-factor measurement model for athletes' mental health service needs demonstrates good fit, indicating the scale's applicability and testability in subsequent empirical research.

Key words: Chinese characteristics; domestic athletes; mental health services; need theory; scale development; mixed methods; exploratory sequence design