

AI 赋能产教融合模式的创新机制研究

向昕

(赣西科技职业学院, 江西 新余 338000)

摘 要: 选题依据人工智能(AI)在职业技术教育中的广泛应用潜力及其带来的挑战与机遇。研究背景指出, 尽管AI在基础教育及高等教育中的融合已受关注, 但其在职业技术教育领域的影响尚待深入揭示。文章借助创新扩散理论框架, 深入分析了AI工具在职业技术教育环境中的传播现状、障碍及成功实施路径。研究方法包括文献综述、案例分析及理论探讨。研究结论表明, AI为职业技术教育带来了积极的教学展望, 但在整合应用过程中仍面临多重挑战, 需通过政策、法律及文化等多方面的支持来促进其有效、安全地服务于教育实践。

关键词: 人工智能; 产教融合; 职业技术教育; 创新机制

一、引言

人工智能(AI)作为一项高效、灵活且适应性强的技术体系, 展现出广泛的应用潜力。在其多功能特性中, AI擅长解析数据模式、预测未来趋势、实现流程自动化与优化, 以及辅助决策制定与问题解决^[1]。此技术已渗透至多个行业领域, 教育行业亦不例外。尽管AI在基础教育及高等教育的融合已备受瞩目, 但其对职业技术教育这一动态且关键领域的潜在影响却尚待深入揭示。多数现有关于AI在教育领域应用的文献, 对职业技术教育内部的AI探讨有所忽视。然而, 鉴于职业技术教育注重实践导向学习、概念应用与分析技能, 以及与行业紧密相关的能力培养, AI在该领域的采纳与应用无疑带来了诸多亟待探索的挑战与机遇。文章聚焦于探讨AI融入职业技术教育的复杂动态, 借助创新扩散理论框架, 深入分析AI工具在职业技术教育环境中的传播现状、遭遇的障碍及成功实施的潜在路径。研究目的在于通过审视影响职业技术教育者接纳AI的诸因素, 为促进AI在社会功能性角色中的有效利用提供洞见与策略建议, 特别是针对职业技术教育教学与学习环境的支持。在以上基础上, 进一步阐述AI在职业技术教育中的应用实例、所呈现的机会以及面临的挑战, 深入讨论职业技术教育环境下AI工具的扩散机制与决策考量, 并提出了一系列见解与建议。

二、人工智能与职业技术教育的交集

(一) 人工智能起源早期教育演进引发的教育变革

人工智能(AI)的起源可追溯至专业教育的早期阶段, 与艾伦·图灵等先驱者紧密相连, 其基础根植于数学与逻辑原理之中。遵循这些原理, AI得以通过机器创造, 运用计算与精密逻辑模拟人类的认知过程。在此背景下, 图灵推出了自动计算机引擎, 这是一种革命性的计算机设计, 旨在实现程序与数据的存储。1950年, 图灵提出了一个影响深远的问题: “机器能否思考?”, 并通过“模仿游戏”这一概念实验进行了探索^[2]。这一机制为评估计算机通过问答交互展现智能响应的能力提供了途径。随着AI的演进, 另一位关键人物约翰·麦卡锡(John McCarthy)在1955年指出, 当时计算机的限制不在于硬件容量, 而在于编程技

作者简介: 向昕(1994-), 男, 硕士研究生, 研究方向为教育学。

术的局限。随后,他创造了“人工智能”这一术语,将其定义为创造智能机器的科学。步入21世纪,得益于处理速度与数据容量的飞跃,AI在教育领域的发展显著提速,数据量实现从GB级至YB级的跨越。处理能力的指数级增长为学术界开辟了新的分析与预测建模领域,使得AI工具更加精确高效,降低了对人工操作的依赖,AI的概念意味着使机器展现出类似人类的“智能”行为^[3]。机器学习作为人工智能的一个分支,赋予机器以最少人工干预进行自我适应的能力。而深度学习则是机器学习的一个高级形态,通过复杂的神经网络处理海量数据,模拟人类大脑的运作机制,从大规模数据集中学习。当前学术环境中应用的复杂算法并非新生事物,而是历经数十年持续发展的成果。在DeepSeek等工具风靡之前,AI已广泛应用于教育研究,涵盖从金融建模、疾病研究到气候模式分析乃至辅助撰写学术论文等多个领域。尽管人工智能拥有重塑学术体验的潜力,但其兴起也引发了关于学术诚信、隐私保护、算法偏见及商业影响的广泛争议,促使教育行业作出不同反应。这些担忧凸显了人工智能与知识产权交叉领域的复杂政策与法律挑战,强调了在教育环境中整合与管理人工智能技术时需审慎考虑。尽管人工智能看似无处不在,但其应用方式却因行业而异。

(二) 人工智能职教与传统教育的差异

在诸多情境中,职业技术教育教师与传统核心科目教师之间存在着显著差异^[4]。一方面,课程定位各有侧重。职业技术教育课程聚焦于职业路径,倾向于实用性较强的领域,紧密关联农业、商业、建筑、工程、酒店管理及护理等直接职业范畴。相反,传统学术课程,常被称作“核心”或“学术”科目,凸显了它们在中学教育体系中的核心地位,涵盖英语、数学、自然科学、艺术、社会科学及语言等领域。另一方面,职业技术教育课程与核心课程的教学体验亦呈现出不同特点。职业技术教育课程倾向于提供动手实践的学习机会,如实验室操作、项目实施、模拟训练及基于工作的学习经历(实习或学徒制)。而核心课程则更多侧重于理论讲授、计算练习或抽象学习形式,通过讲座、讨论、阅读材料及正式书面作业进行。美国国家职业技术教育研究中心指出,相较于接受传统课程的学生,参与强调动手实践的职业技术教育课程的学生在高中阶段展现出更高的学业成就,毕业率更高,且更有可能继续接受高等教育^[5]。此外,职业技术教育课程汲取行业知识与技能,职业技术教育教师往往具备行业背景,这为课程设计提供了深厚见解。相反,核心科目则基于既定的学科研究与学术专业团体的知识积累。由于职业技术教育与行业紧密相连,劳动力市场尤为重视行业认可的标准。有学者研究表明,持有行业认证证书的职业技术教育毕业生相较于无此类证书的同龄人,在薪资水平及就业机会上均展现出优势^[6]。

鉴于职业技术教育以职业为基础的学习导向,人工智能在该领域扮演着尤为重要的角色,特别是在自动化趋势日益显著的背景下。尽管职业技术教育常被视作职业学习的代名词,但它同样涵盖诸多非技术性特定经验,如沟通技巧、设计分析能力、风险评估、设备性能评估及财务决策模型等。因此,职业技术教育学习融合了技术知识与可迁移技能,理解并应用当前人工智能工具、预测或重塑人工智能应用、构思并探索新型及潜在的人工智能用途,以及关注道德层面的应用,对于职业技术教育环境而言至关重要。

(三) 创新传播过程及采纳者角色分析

创新传播的概念,关注的是新思想、新技术或新方法(即“创新”)如何随时间推移,通过特定渠道传递给社会群体的过程^[7]。创新的传递路径多样,主要包括大众传媒、人际网络及同行网络。然而,共同背景、教育背景、经验积累、专业术语掌握程度及需求匹配度等方面的缺失,可能会成为创新传播的绊脚石。当一项创新面世后,潜在的采纳者会经历一系列决策阶段,从认知创新、形成态度、决定是否采纳、实施行动,到寻求反馈以巩固或调整决策,这一过程可能导致个人立场的转变。社会结构与规范在创新传播中发挥着多维影响,

包括传播媒介的可获得性、既有实践及方法的根深蒂固、层级体系与权力架构,以及系统性不平等现象。与组织和个人相似,决策机构在代表社会系统或群体接纳或拒绝创新时,可能采取强制、协作或自主选择的方式。尽管强制手段能加速采纳进程,但无法保证创新的质量或其有效实施。创新的实施既会产生直接后果,也会带来间接影响,其中部分后果可能既非预期也非理想。对于创新的潜在采纳者而言,他们渴望了解创新的获取与使用途径、其效用原理、以及在特定环境下的潜在影响、成效、优势与劣势。还需考量多个影响采纳决策的因素:相对优势、兼容性、复杂度、可测试性和可见性,会比较创新与现有理念及实践之间的相对优势,这涉及成本效益、社会地位提升、实用性及合理性等因素。同时,还需评估创新与自身需求、信仰、价值观以及既有理念和实践的兼容性,探索创新的实施难度(复杂度)、测试创新的可行性(可测试性),以及创新成果的可观察程度(可见性)。

创新扩散的过程中,不确定性是一个不可忽视的因素,它对潜在采纳者的态度和行为产生着差异化的影响^[8]。创新者,即那些率先将创新引入社会系统的个体,需具备获取财政资源的能力,勇于面对高度的不确定性及潜在的失败,同时深入了解创新的技术细节。早期采纳者,作为组织内部备受尊重的成员,他们扮演着同行间的意见领袖和典范角色,通过自身的行动降低了创新的不确定性,其态度在社会系统中具有显著的导向作用。早期多数采纳者虽然采纳速度仍快于普通群体,但通常不具备早期采纳者的意见领袖特质;然而,他们的行为无疑为后续的采纳者增添了动力,增加了社会系统中其他成员采纳创新的压力。晚期多数采纳者往往对创新持谨慎观望态度,倾向于等待更多人先行采纳后再做决定。至于落后者,即最后采纳创新的群体,他们倾向于依赖过去的经验来指导当前的行为,资源有限是这一群体的典型特征,这极大地限制了他们面对可能失败的创新时的采纳意愿。从采纳者类别的分析中,我们可以清晰地看到人际关系和网络在创新传播过程中的核心作用。创新的早期采纳者更依赖大众媒体获取信息,而后续的采纳者则更倾向于从意见领袖和已采纳创新的可信赖同行那里寻求信息和榜样。因此,早期采纳者在特定社会体系中扮演着创新传播的关键角色。随着采纳者数量的不断增加,这一趋势也成为激励晚期采纳者和落后者的的重要因素。

三、AI 赋能产教融合的创新机制与核心发现

(一) 人工智能赋能教育产教融合: 机制与创新应用探索

近期研究及文献综述揭示了人工智能(AI)在教育中,作为教师助手及决策支持工具的多重角色。有学者指出,教师每周约 50 小时工作中,20%至 40%活动可借由现有技术自动化,包括管理、评分及反馈等,但随 AI 技术演进,其在课堂互动分析、个性化学习及预测学习者表现上的应用日益广泛^[9]。职业技术教育教师因背景独特,对 AI 助手尤为需求。AI 不仅能简化备课、规划及评估流程,还能助力非传统路径入行的教师提升教学效率。在个性化学习层面,AI 系统可根据学生偏好定制内容,实现自适应学习。于大班教学中,AI 工具监控互动与参与度,为教师提供即时反馈,促进教学调整。广西积极推广 AI 及增强现实技术于职业技术教育中,桂林理工大学南宁分校即是一例,其将 AI 融入职业技术教育工程学科中,提升学生编码、问题解决及批判性思维能力^[10]。职业技术教育核心的知识转移,亦在 AI 辅助下得以强化,校教师引导学生开展专业发展项目,展现 AI 在职业技术教育中的多重价值。职业技术教育教师多具非传统背景,AI 成为其提供个性化学习支持的关键资源。AI 工具监控学习进度,助力教师高效指导实践学习(如焊接),与现有实践相辅相成,展现 AI 在职业技术教育中的相对优势。

(二) 人工智能教育整合: 挑战与机制创新需求

尽管人工智能(AI)在教育领域展现出广阔前景,其整合应用仍面临多重挑战。研究发

现,教师在采纳 AI 时,常经历创新决策过程,对 AI 等技术持试探态度,不确定其具体应用与效益^[11]。多数教师从大众媒体获取 AI 基础知识,但存在认知空白与误解,对 AI 复杂性感到困惑,担忧其对学生批判性思维的影响。因此,高质量教学资源、操作指南及政策法律指导成为迫切需求。教师 AI 知识不足引发恐惧与焦虑,影响其在课堂上的应用意愿。有学者指出,对 AI 威胁感较低的教师更倾向于创新,满意度更高^[12]。同时, AI 的潜在风险,如数据隐私、偏见、上下文依赖性及效率低下,成为融入教育环境的障碍^[13],特别是在职业技术教育领域, AI 工具的性能差异可能加剧教育不平等,过度依赖 AI 可能导致学习与实践风险。职业技术教育教师在技术采纳上多依赖自学、研讨会及同事交流,面临时间、技术及支持不足等障碍。创新传播过程中,教师难以获取解决 AI 知识差距的合适资源,缺乏信任的意见领袖与同行示范,影响其对 AI 价值的认知与尝试意愿。因此, AI 赋能产教融合模式的创新机制需克服上述挑战,促进教师 AI 能力提升,确保 AI 技术有效、安全地服务于教育实践。

四、人工智能普及的关键机遇与挑战

(一) AI 驱动的模拟在职业技术教育中的效能探索

基于创新扩散理论,文章深入剖析了 AI 工具、测试及其在职业技术教育教师中的应用,展现了对未来机遇与益处的乐观展望。 AI 在自动化管理、个性化学习及数据驱动决策方面的优势,与理论中的创新优越性相契合,职业技术教育教师对此表示认同,认为 AI 能增强教学效果并减轻管理负担,这些负担常源于其专业领域的独特要求。因此, AI 为职业技术教育教师带来了积极的教学展望,这是其职责的核心所在。除了价值认同,创新的传播还促进了 AI 与职业技术教育课程及教学方法的融合。职业技术教育教师倾向于将 AI 视为完成教学任务的得力助手,这符合创新理论中关于创新与既有实践相契合时更易被采纳的观点。技术工具与教学工作的高度一致,降低了整合人工智能的复杂性,使其对职业技术教育教师而言更加友好且威胁性降低。此外,重视用户友好界面和直观设计,进一步增强了这种兼容性,促进了 AI 系统的顺利采纳。

针对当前存在的问题,提供易于接受的高质量专业发展计划成为一项重要解决方案,旨在满足在职教师和实习教师的需求,弥补知识差距。这些计划不仅包含操作指南和最佳实践,还融入学习科学原理,如认知精细化和认知负荷理论,以优化教学效果。例如,应用认知负荷理论有助于职业技术教育教师控制信息量,减少无关认知负荷,通过支架、交错和间隔等学习科学概念,实现知识的逐步深化和分布式练习,促进学习和记忆。同时,专业发展计划聚焦于少数经过验证且易于理解的工具,帮助职业技术教育教师和学生通过集中学习,形成深入的知识体系,确保在 AI 系统应用于职业技术教育课堂前,教师和学生已具备充分的实践经验和知识储备。

(二) 职业技术教育与行业协同促进 AI 应用与创新

将 AI 融入职业技术教育常规课程面临多重挑战,这些挑战源自职业技术教育的传统、教育基础设施的现状,以及学校管理层对新技术的接纳程度。尽管 AI 具备潜在优势,但教育领域在整合 AI 方面存在滞后。相较于核心科目,职业技术教育课程在教育体系中的边缘地位,使得职业技术教育教师在要求整合 AI 时遭遇更多质疑,尤其是关于技术工具必要性的疑虑^[14]。此外,教学机构支持匮乏、资金不足及课程改革缓慢,导致职业技术教育在采纳 AI 时表现出犹豫或延迟。职业技术教育教师可能将此类惰性归咎于学校及学区内部复杂的决策流程。教育系统中的决策过程往往缓慢且涉及多方利益相关者,但行政负担并非阻碍创新传播的唯一因素。职业技术教育领域应制定战略计划,涵盖专业发展、课程指南更新及持续支持,以激发师生对 AI 应用于课堂的兴趣,同时减轻他们对创新与风险的担忧。文化转

变亦是阻力的重要来源,通过塑造支持创新的文化氛围和实践,可以减轻阻力,促进 AI 工具更顺畅地融入职业技术教育计划。这将使职业技术教育教师更愿意将新方法和 AI 系统视为常规教学改进的一部分,融入专业实践。

文化转变倾向于将创新正常化,强调专业协作,并将 AI 重新定位为增强而非取代人类专业知识的工具,这与工业 5.0 的理念相契合。长期以来,职业技术教育中行业应用的缺失一直是个空白。组织文化转变可能始于营造鼓励 AI 实验的环境,并将失败视为学习的一部分。例如,烹饪教师可利用 AI 食谱生成器作为创意课堂练习,鼓励学生批判并改进 AI 输出。对于任何变革,学校管理者和政策制定者的系统性支持至关重要,有助于在积极环境中推动变革。教育变革研究者已证实,减少官僚主义障碍需将职业技术教育教师纳入决策过程。这些以解决方案为导向的措施与“创新扩散”理论相契合,强调减少可试用性和可观察性障碍以促进采纳的重要性。

(三) 法律政策对职业技术教育融合 AI 的影响与支持

在职业技术教育环境中,多个因素共同作用于指导 AI 应用决策的制定。在探讨创新扩散理论时,特别是聚焦于创新的感知特性,需综合考量其相对优势。需审视学校或学区的学习目标、行业标准以及教育工作者对 AI 应用的接纳程度。对于职业技术教育教师而言,这些问题尤为复杂,因为他们需在保持教学与行业实践同步的同时,确保其符合教育规范,面临双重挑战。AI 工具带来了多样化的体验:它们既是潜在的学习强化教育技术,也是展现行业功能和技术特性的有力手段。然而,将 AI 工具融入教学实践的决策更为深远。职业技术教育教师需深入解决以下关键问题:AI 工具是否契合特定的学习目标?它们对行业需求是否有所帮助?学生是否已具备使用这些 AI 工具的准备?在实施前,需构建哪些技术支持或基础设施。广泛的教育政策与支持体系对职业技术教育教师在其机构中运用 AI 工具的工作条件具有决定性影响。AI 整合的有效性仰赖于完善的基础设施,涵盖可靠技术的获取、持续的专业成长机会以及灵活的课程设计,以便纳入 AI 驱动的创新。因此,职业技术教育中 AI 的决策不仅关乎教师个人偏好,还需考虑机构政策,以及集体致力于利用技术强化职业教育的承诺。这种以学校为中心的决策过程凸显了采取协同策略的重要性,涵盖政策支持、基础设施升级和教师赋权,以期在职业技术教育环境中充分发挥 AI 的益处。

五、结论

将 AI 工具融入教学实践的决策,需细致考量学习目标、行业标准及教育者与学生的准备状态。随着 AI 技术的持续演进,职业技术教育教育者将迎来新的契机与挑战,借助 AI 潜力提升学生学习效能、优化行政管理并缩小教育与产业间的鸿沟。实际上,AI 在职业与技术教育中的普及,为提升教育成果及满足新兴劳动力需求提供了宝贵机遇。该领域的研究仍有待深入,职业技术教育亟需未来研究探索 AI 驱动模拟在促进实战技能习得方面的效能。不同于传统学习手段与现有模拟技术,先进的 AI 模拟能构建无风险的沉浸式环境,使职业技术教育学生能够参与复杂任务(如建筑、医疗及信息技术)的实践,获取即时反馈,并通过学习模块深化对学科的理解。例如,AI 生成的虚拟现实平台在医疗培训中已证实能提升手术精准度并减少失误,这一模式有望推广至职业技术教育领域。

另一研究方向可聚焦于行业伙伴关系如何协同促进职业技术教育中 AI 的应用与创新,行业在探索 AI 应用的同时,亦需在教育环境中为劳动力做好准备。关于职业技术教育课程与行业期望间学习协调性的研究尚不充分,特别是在急需快速培养劳动力的领域。未来研究应探讨如何设计行业合作模式,以应对 AI 工具可用性与功能的快速迭代。同时,职业技术教育如何应对技能差距的不断变化亦值得探索,尤其是在技术日新月异的先进制造业、可再生能源及信息技术等领域,这些领域往往要求快速响应市场需求,培养面向未来的劳动力。

探索 AI 如何在职业技术教育项目中促进公平性与可及性,同时契合广泛行业需求及社会趋势,亦是关键研究领域。AI 与未来工作的图景与工业 5.0 的优先事项紧密相连,强调人机协作以提升生产力与创造力。未来研究需考察职业技术教育项目如何整合这些情境环境。例如,研究应关注职业技术教育计划与专注于工业 5.0 的企业间合作如何重塑学习与劳动力准备;职业技术教育计划在应对全球挑战、推进可持续实践与道德劳动原则方面的努力;法律与政策如何影响这些努力;以及 AI 对职业技术教育学生长期职业成果的潜在影响。职业技术教育通过将 AI 视为宝贵工具,并适应不断演变的技术格局,能够改进教学方法、采纳早期创新、模拟可控风险承担,并积极参与日益自动化的世界,这无疑正在重塑职业技术教育的未来。

参考文献:

- [1]宋天龙. AIGC辅助数据分析与数据化运营[M]. 机械工业出版社:202408. 405.
- [2]魏钰明, 贾开, 曾润喜, 等. DeepSeek突破效应下的人工智能创新发展与治理变革[J/OL]. 电子政务, 1-38 [2025-03-06]. <https://doi.org/10.16582/j.cnki.dzzw.2025.03.001>.
- [3]贾玮晗, 董春雨. 机器可以实现科学发现吗?——机器智能在科学发现中的价值与限度[J]. 北京师范大学学报(社会科学版), 2025, (01):151-158.
- [4]李海龙. 我们需要什么样的职业教育研究[J]. 职教发展研究, 2024, (04):1-9. DOI:10.19796/j.cnki.2096-6555.2024.04.001.
- [5]李静波, 申培轩, 耿洁. 创新赛制全面升级综合育人: 打造具有中国特色、世界水平的职业院校技能大赛[J]. 中国职业技术教育, 2025, (04):5-14+61.
- [6]刘彬骁. 产教融合政策有效性对高职院校学生职业认知的影响研究[D]. 华中师范大学, 2024. DOI:10.27159/d.cnki.ghzsu.2024.000062.
- [7]侯波. 基于创新扩散理论的科技精准扶贫研究[J]. 自然辩证法研究, 2017, 33(10):85-88. DOI:10.19484/j.cnki.1000-8934.2017.10.016.
- [8]俞国良. 新时代教师心理健康教育回顾与展望——基于20年的理论与实践探索[J]. 中国教育科学(中英文), 2025, 8(01):130-143. DOI:10.13527/j.cnki.educ.sci.china.2025.01.013.
- [9]颜士刚, 胡修磊, 李文光. 生成式大语言模型能有效实现对话式教学吗[J/OL]. 现代远程教育研究, 1-10 [2025-03-06]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/51.1580.G4.20250303.0936.002.html>.
- [10]罗洁, 肖凯文, 关秋红. 新文科背景下广西高职旅游管理专业复合型人才培育对策研究[J]. 商展经济, 2025, (04):159-162. DOI:10.19995/j.cnki.CN10-1617/F7.2025.04.159.
- [11]栾泽权. 数字化转型视域下政府开放数据价值实现路径及共创机制研究[D]. 吉林大学, 2024. DOI:10.27162/d.cnki.gjlin.2024.000818.
- [12]朱瑞来. "互联网+"背景下高职学生就业方向 and 前景分析[J]. 四川劳动保障, 2024(7):129-130.
- [13]王辰需, 刘轶群. 人工智能驱动下高校教学资源智能化配置探究[J]. 吉林省教育学院学报, 2025, 41(01):107-112. DOI:10.16083/j.cnki.1671-1580.2025.01.019.
- [14]徐国庆, 余韵. 职普融通的当代涵义与实践框架——基于技术及职业关系演变分析[J]. 教育研究, 2024, 45(02):4-15.

Research on the Innovative Mechanism of AI-Empowered Industry-Education Integration Model

XIANG Xin

(Ganxi Vocational College of Science and Technology, Xinyu, Jiangxi 338000, China)

Abstract: The research topic is selected based on the extensive application potential of artificial intelligence (AI) in vocational and technical education, along with the challenges and opportunities it brings. The research background points out that although the integration of AI in basic and higher education has garnered attention, its impact in the field of vocational and technical education remains to be thoroughly uncovered. By employing the theoretical framework of diffusion of innovations, this article conducts an in-depth analysis of the current dissemination status, barriers, and successful implementation paths of AI tools in the vocational and technical education environment. The research methods encompass literature review, case analysis, and theoretical discussion. The research conclusions indicate that AI has brought positive teaching prospects to vocational and technical education; however, it still faces multiple challenges during the process of integrated application. Effective and safe service to educational practice through AI requires support from multiple aspects such as policy, law, and culture.

Keyword: artificial intelligence; industry-education integration; vocational and technical education; innovative mechanism