

AI 智能体嵌入职业教育教学关键要素联动改革的逻辑与效应研究

邵美

广东外语外贸大学南国商学院 广东 广州 510545

摘要：随着生成式人工智能技术向教育领域深度渗透，具备自主感知、智能交互、动态决策、持续迭代能力的 AI 智能体，成为驱动职业教育教学系统性变革的核心技术载体。传统职业教育教学存在要素碎片化、改革单点化、教学生态固化、供需适配滞后等问题，师资、课程、实训、评价等核心要素相互割裂，难以适配数智时代技术技能人才培养需求。本文以教学系统要素联动理论为基础，界定 AI 智能体嵌入职业教育教学的核心内涵，剖析智能体赋能教学要素联动的内在逻辑、作用机理与变革路径，从教学主体、课程资源、实训场景、教学模式、评价体系五大关键维度阐释系统性改革机制。通过分析智能体嵌入教学改革的正向赋能效应与潜在风险效应，提出技术适配、要素协同、机制规制、素养赋能的优化策略。研究旨在破解职业教育教学碎片化改革困境，推动职业教育从单点技术应用走向全要素系统性治理，为职业教育数智化深度改革提供理论支撑与实践范式。

关键词：AI 智能体；职业教育；教学要素；数智化转型；教学效应

Research on Logic and Effect of Linkage Reform of Key Teaching Elements in Vocational Education Embedded with AI Agents

Mei Shao

South China Business College of Guangdong University of Foreign Studies, Guangzhou, Guangdong, 510545

Abstract: With the deep penetration of generative artificial intelligence technology into the education field, AI agents with capabilities of autonomous perception, intelligent interaction, dynamic decisionmaking and continuous iteration have become the core technical carrier driving the systematic reform of vocational education and teaching. Traditional vocational education and teaching are confronted with problems such as fragmented elements, isolated reform measures, rigid teaching ecology and lagging supplydemand adaptation. Core elements including teachers, curricula, practical training and evaluation are separated from each other, which fail to satisfy the cultivation demands for technical and skilled talents in the digitalintelligent era. Based on the linkage theory of teaching system elements, this paper defines the core connotation of embedding AI agents into vocational education teaching, and analyzes the internal logic, action mechanism and reform paths of agents empowering the linkage of teaching elements. It illustrates the systematic reform mechanism from five key dimensions: teaching subjects, curriculum resources, practical training scenarios, teaching modes and evaluation systems. By analyzing the positive empowering effects and potential risk effects brought by agentembedded teaching reform, optimization strategies concerning technical adaptation, element coordination, mechanism regulation and literacy empowerment are proposed. This research aims to break the dilemma of fragmented reform in vocational education teaching, promote vocational education to shift from isolated technology application to allelement systematic governance, and provide theoretical support and practical paradigm for the indepth digitalintelligent reform of vocational education.

Keywords: AI agent; Vocational education; Teaching element; Digitalintelligent transformation; Teaching effect

引言

职业教育数字化转型已从设备更新、平台搭建的浅层工具应用阶段，迈入教学体系重构、核心要素联动变革的深度融合阶段。教育部职业教育数字化赋能行动计划明确提出，要依托人工智能、智能体等新型技术形态，推动职业教育教学模式、课程体系、实训体系、评价机制的系统性重塑，构建动态适配产业迭代的现代化职教育人体系。区别于传统静态智能教学工具，AI 智能体具备自主感知、智能推演、个性化适配、闭环迭代的高阶能力，可

深度介入教学全流程、联动各教学核心要素，打破职业教育长期以来单点改革、局部优化的碎片化格局。

当前国内职业教育教学改革普遍存在要素割裂问题，师资教学能力、课程资源建设、实训场景搭建、教学组织形式、质量评价体系各自独立发展，缺乏有效的联动耦合机制，导致数字化改革出现“技术堆砌、内涵不足、单点突破、整体滞后”的现实困境。多数院校的 AI 教学应用局限于课件生成、习题批改、线上答疑等基础功能，未能发挥智能体自主协同、要素联动、系统重

构的核心价值,难以撬动教学体系的深层次变革。基于此,本文聚焦 AI 智能体嵌入场景,系统探究职业教育教学关键要素的联动改革逻辑、作用机制与双重实践效应,探索全要素协同升级的改革路径,助力职业教育实现从表层数字化向深度系统化变革跃迁。

1 核心概念与理论基础

1.1 核心概念界定

AI 智能体是具备环境感知、自主决策、智能交互、动态迭代、多任务协同能力的高阶人工智能形态,相较于通用生成式 AI,其自主性、适配性、联动性更强,能够根据教学场景、学情特征、课程需求自主调整运行模式,动态参与教学设计、资源推送、实训指导、学情诊断、教学评价等全链条教学活动,是赋能教学系统协同变革的新型智能载体^[1]。

职业教育教学关键要素是支撑职教教学运行的核心体系,主要包含教学主体、课程资源、实训场景、教学模式、教学评价五大核心维度。各要素相互依存、相互制约,共同决定职业教育人才培养质量,其协同联动程度直接影响教学改革的深度与育人效能。

教学要素联动改革区别于单一维度教学优化,是以核心要素协同耦合为核心,打破各教学要素壁垒,依托技术赋能实现师资、课程、实训、模式、评价的同步迭代、动态适配、闭环优化,构建一体化、系统化、动态化的教学育人生态,是职业教育高质量改革的核心趋势^[2]。

1.2 理论基础

教学系统协同理论指出,教学是多要素耦合共生的复杂系统,系统整体育人效能取决于各要素的协同适配程度,单一要素的独立优化无法实现教学体系的根本性变革。AI 智能体作为系统外部高阶赋能变量,能够介入教学系统内部,打破传统要素的固化结构,重构各要素的关联逻辑与互动关系,推动分散、孤立的教学要素形成有序协同的运行体系,实现教学系统从无序碎片化向有序一体化跃迁,为职业教育全链条教学改革提供核心理论支撑。

2 AI 智能体嵌入职业教育教学的要素联动改革逻辑

2.1 主体联动

AI 智能体的嵌入重构了“教师—学生”二元主体结构,形成“教师—AI 智能体—学生”三元协同主体体系,实现教学主体的多维联动。在新主体架构中,教师从单一知识技能传授者转型为教学设计者、智能协同引导者、育人质量把控者,专注教学设计、素养培育、价值引领等高阶育人工作;AI 智能体承担学情监测、个性化答疑、实训辅助、资源推送、数据复盘等重复性、流程化教学工作;学生从被动技能接收者转变为主动探究、人机协同、自主提升的学习主体。三者动态协同、各司其职,彻底打破传统师生单向灌输的固化关系,实现教学主体的高效联动^[3]。

2.2 资源联动

传统职教课程资源存在更新滞后、内容固化、适配性差、同质化严重等问题,课程资源与实训教学、岗位需求严重脱节。AI 智能体依托行业数据、专业语料、学情数据,可实现课程资源、实训资源、岗位资源的联动整合。一方面,智能体能够实时捕捉产业新技术、新工艺、新规范,动态更新课程内容,实现课程资源与产业迭代联动;另一方面,可结合学生学情差异、专业培养目标、实训教学需求,智能拆解、重组、生成分层化、场景化、项目化教学资源,打通理论课程、实训项目、岗位标准的资源壁垒,实现资源体系的一体化联动迭代。

2.3 场景联动

职业教育长期存在理论教学与实训教学脱节、课堂场景与岗位场景割裂的痛点。AI 智能体依托虚拟仿真、数字孪生技术,联动课堂理论教学场景、校内实训场景、企业岗位场景,构建全场景贯通的理实一体化育人生态。在理论课堂,智能体辅助拆解专业知识难点、搭建知识框架;在校内实训场景,智能体实时监测实训操作、纠错纠偏、优化实训流程;在企业岗位场景,智能体联动岗位任务,对接实训项目,实现课堂学习、校内实训、岗位实践的场景无缝衔接,解决理实脱节、场景割裂的教学难题。

2.4 模式联动

依托 AI 智能体的全流程介入能力,推动教学设计、课堂教学、实训训练、教学评价各环节深度联动,重构教、学、练、评一体化教学模式。智能体根据学情数据完成前置教学设计,精准匹配教学内容与教学节奏;在教学过程中动态调整教学策略,适配学生差异化学习进度;在实训环节智能优化训练项目,强化技能实操训练;在评价环节联动教学全过程数据,实现过程性评价与结果性评价统一。各教学环节相互联动、闭环迭代,彻底改变传统教学各环节独立运行的碎片化模式。

2.5 评价联动

AI 智能体打破传统单一结果评价模式,联动学习态度、知识掌握、技能实操、创新能力、岗位适配等多维度评价要素,构建全覆盖、全过程、动态化的综合评价体系。智能体可实时采集课前、课中、课后全流程学习数据,整合理论成绩、实训表现、创新实践、素养发展等多维指标,形成个性化学情画像与能力评价报告,同时反向联动课程调整、教学优化、实训升级,实现“评价—反馈—优化—提升”的闭环联动机制^[4]。

3 AI 智能体嵌入职教教学改革的双重实践效应

3.1 正向赋能效应

第一,提升教学育人精准化水平。AI 智能体依托大数据学情分析,精准定位学生知识漏洞、技能短板与学习痛点,实现因材施教、分层教学,彻底解决传统职教同质化教学、粗放式育人的问题,大幅提升人才培养精准度。第二,推动教学资源动态优

质迭代。智能体打破资源更新壁垒,实时对接产业前沿,持续优化课程与实训资源,保障教学内容与行业技术、岗位需求高度适配,提升职教人才的产业适配度。第三,实现教学要素协同高效运转。通过五大核心要素的联动耦合,破除碎片化改革弊端,构建一体化育人生态,显著提升整体教学效能。第四,降低教师重复性教学负担,释放教师高阶育人精力,聚焦学生素养培育与创新能力提升^[5]。

3.2 潜在风险效应

在技术深度嵌入过程中,智能体联动改革也存在诸多隐性风险。其一,技术依赖风险,师生过度依赖智能体完成教学设计、问题解答、实训纠错,易引发教学惰性与认知外包,弱化师生自主学习与探究能力。其二,要素失衡风险,部分院校重技术嵌入、轻要素协同,过度堆砌智能设备与技术工具,忽视师资、课程、评价的同步改革,导致要素联动失衡、改革流于形式。其三,伦理安全风险,教学学情数据、实训数据、学生成长数据在智能体运行中存在泄露、滥用隐患,数据伦理与隐私保护问题凸显。其四,育人弱化风险,过度智能化、流程化教学,容易消解职业教育实操育人、情感育人、工匠精神培育的人文温度^[6]。

4 AI 智能体赋能职教教学要素联动改革的优化路径

4.1 坚守主体本位,构建人机协同育人新格局

明确“教师主导、学生主体、智能体辅助”的核心原则,规避技术替代与主体异化风险。厘清 AI 智能体的工具边界与育人边界,限定智能体仅承担辅助性、服务性、工具性教学工作,将教学设计、价值引领、思维培育、技能拔高等高阶育人环节牢牢掌握在师生手中。强化师生主体意识,培养学生自主探究、独立实操、批判性辨析能力,杜绝技术依赖,构建人机互补、协同共生的新型育人格局。

4.2 强化要素协同,完善全链条联动改革机制

摒弃单点技术改革思维,以要素协同为核心推进系统性改革。以师资数智赋能为基础,提升教师智能体应用、要素联动设计、数字化教学能力;以课程资源迭代为核心,依托智能体持续优化课程内容与实训体系;以场景融通为抓手,打通理实、岗课、教育人场景;以评价闭环为保障,联动各教学要素实现动态优化。建立多要素协同改革统筹机制,避免单一要素超前升级、其他要素滞后脱节,保障教学系统整体均衡发展^[7]。

4.3 规范技术应用,筑牢数据伦理安全底线

建立 AI 智能体教学应用规范与数据安全管理制度,明确教学数据采集、存储、使用、共享的标准与边界,强化学生隐私保护与数据安全规制。完善智能体教学应用伦理准则,杜绝数据滥

用、算法偏见、技术霸权等问题,规避唯数据、唯智能的功利化教学倾向。平衡技术赋能与人文育人,在智能化教学中融入工匠精神、职业素养、职业道德培育,保留职业教育育人温度。

4.4 深化师资赋能,培育数智协同教学能力

构建系统化师资培育体系,聚焦 AI 智能体操作应用、要素联动教学设计、智能教学创新、数据研判分析等核心能力开展专项培训。引导教师主动适配智能体教学场景,掌握人机协同教学、动态资源优化、分层精准育人的实践方法,提升教师统筹各教学要素、开展系统性教学改革的能力,打造适配数智化联动改革的高素质双师型师资队伍。

结语:

AI 智能体嵌入职业教育教学,不再是单一技术工具的浅层应用,而是撬动职教教学全要素、全流程、全体系联动改革的核心抓手。其通过重构教学主体关系、迭代课程资源体系、融通理实教学场景、创新一体化教学模式、完善闭环评价机制,实现职业教育教学从碎片化单点改革向系统性联动改革的深度跃迁,有效提升育人精准度与适配性。同时,技术嵌入伴随主体依赖、要素失衡、伦理失范、育人弱化等潜在风险,制约改革高质量落地。未来职业教育数字化改革需坚守育人本位,以人机协同为核心、要素联动为关键、伦理规制为底线,持续优化智能体赋能教学改革的实践路径,推动职业教育教学体系深度重塑,培育更多适配数智产业发展的高素质技术技能人才,助力职业教育高质量内涵式发展。

参考文献:

- [1] 教育部. 职业教育数字化赋能行动计划(2024-2027)[Z].2024.
- [2] 张立国,王景.AI智能体赋能教育教学变革的逻辑与路径[J]. 中国电化教育,2026(04):12-19.
- [3] 徐国庆. 职业教育教学要素重构与协同改革研究[J]. 教育研究,2025(06):78-85.
- [4] 李鑫. 智能体驱动的课堂教学要素联动机制研究[J]. 现代教育技术,2026(02):33-39.
- [5] 赵峰. 职业教育数智化改革的碎片化困境与系统性突围[J]. 中国职业技术教育,2025(30):23-28.
- [6] 陈阳. 人机协同视域下职业教育教学模式创新[J]. 职教论坛,2026(03):56-61.
- [7] 黄思琪.AI智能体教育应用的风险规制与伦理建构[J]. 教育科学研究,2025(09):44-49.