

智能时代高职教学生态系统的解构、 审思与进路

廖思敏 蒋贵友

[摘要]高职教学生态系统是内部各要素之间及其与外部环境共同作用形成的复杂整体。在智能时代,高职教学生态系统从二维主体转向三维主体、从生态介体单一走向知识跨界,塑造了联通产业和社会的生态环体。然而,智能技术介入高职教学生态系统也隐含包括教学主体和智能主体的生态位重叠、教学内容和模式滞后于智能社会环境以及虚拟化的教学环境消解师生情感关系的现实挑战。面对智能时代的技术风险,高职教学生态系统的构建与推进必须发挥育人属性,展现生态主体的独特价值;把握职业特性,促进生态介体与时代相适;走出虚拟空间,重视生态环体中情感交流,才能基于整体主义推动教学生态系统的可持续发展。

[关键词]智能时代;高等职业教育;教学变革;教学生态系统

[作者简介]廖思敏(1999-),女,湖南株洲人,湖南农业大学教育学院在读硕士;蒋贵友(1993-),男,湖南洪江人,湖南农业大学教育学院,讲师,博士。(湖南 长沙 410128)

[基金项目]本文系2022年度国家社科基金(教育学)一般项目“智能时代大学教学生态系统研究”的阶段性研究成果。(项目编号:BIA220062)

[中图分类号]G717 **[文献标识码]**A **[文章编号]**1004-3985(2023)20-0092-06

DOI:10.13615/j.cnki.1004-3985.2023.20.007

人工智能、云计算、数字孪生、机器学习等为代表的数字技术正在以不可逆转之势进入人类生产、新闻传播和教育学习等领域,加速了各领域数字化转型的步伐。2021年元宇宙概念得到广泛应用,元宇宙的相关技术也应用到高等职业教育教学和技能训练中,为众多教学场景的实现提供技术支撑。2022年,新修订施行的《中华人民共和国职业教育法》明确规定,“支持运用信息技术和其他现代化教学方式……推动职业教育信息化建设与融合应用”。可见,国家正积极推进将信息技术应用于职业教育,鼓励运用人工智能加快推动高等职业教育教学方式的优化,实现高职教学生态系统的智能化变革。

学界既有研究或是基于技术变革视角,提出职业教育教学变革需充分汲取人工智能的发展动能;或是从职业教育的岗位与技能特性出发,对高等职业教育现代化的路径进行探析;或是从人才培养模式角度提出,人工智能时代需对高职人才培养理念、专业设置和教学方法等进行更新。这些研究仅从单一维度剖析智能时代高职教育教学问题,缺乏从动态联系的整体视角对内部的教学生态系统展开剖析。因此,本研究以教育生态学理论为支撑,在对智能时代高职教学生态系统进行解构的基础上,审思智能技术介入高职教学生态系统带来的风险,进而探讨高职教学生态系统抵御技术风险的实践策

略,以期为高职教育教学数字化转型和促进高职教学生态系统的良性循环助力。

一、解构:智能时代高职教学生态系统的构成及转向

(一)智能时代高职教学生态系统的构成

“生态系统指的是在特定空间内的所有生物和环境之间相互作用的、具有能量转换、物质循环和信息传递功能的综合体”^①。其作为一种分析框架被广泛借鉴到多变复杂的人类社会进行解析。作为一种人工生态系统,高职教学领域同样是系统内部各要素之间及其与外部环境共同作用形成的复杂整体系统。

1. 高职教学生态系统内部各要素相互联系。高职教学生态系统内部各要素间存在信息输入和输出的功能转换。教师群体和学生群体是高职教学生态系统的生态主体,二者通过教学活动的开展交流互动,完成知识讲解、技能传授和情感交流;教学环境是高职教学生态系统的生态环体,是物理环境和虚拟环境等综合的产物,为高职教师和学生提供基于生产与岗位场景的虚拟学习空间;教学内容和教学模式构成了教学生态系统的生态介体,对生态主体之间的互动有巨大影响。可见,教师、学生、教学内容、教学模式和教学环境之间相互影响、相互联系,共同构成了一个完整的高职教学生态系统。

2. 外部环境与高职教学生态系统内部各要素相互作用。智能时代高职教学生态系统的外部技术环境和产业环境等与生态系统内部各要素并非孤立存在,而是彼此之间存在诸多信息流。智能时代,产业面临技术更新、结构升级,急需高素质技术技能人才。这一外部变化必然带来高职生态系统内部人才培养规格的调整、课程教学内容的更新。而高职教学生态系统内部的教学内容和人才培养等要素的优化,在一定程度上也会促进技术的革新、产业的高质量发展。可见,外部环境促使高职教学生态系统内部各要素发生适应性变革,而内部各要素与

外部环境相互作用重塑了新的高职教学系统。

(二)智能时代高职教学生态系统变革的目标导向

人工智能技术成为引领科技革命和产业变革的外驱力,正在深刻地改变着人们的生产、生活和学习方式。智能技术介入高职教学生态系统,一方面,能够为学生创设基于岗位场景的虚拟学习空间,有助于教学效率和质量的提升;另一方面,也对高等职业教育教学主体、教学内容和教学环境带来严峻挑战。因此,如何充分发挥人工智能对高职教学的赋能作用,成为智能时代高职教学生态系统变革的主要动力。同时,系统各要素的转向可充分体现智能时代高职教学生态系统变革的目标导向。

1. 生态主体:二维主体转向三维主体。人工智能技术的使用对传统的教学过程、教学模式和学习方式等产生了颠覆式影响,深刻变革了高职教学生态系统。在传统高等职业教育教学活动中,教师能够形象生动或示范性地向学生传授技能性知识,而学生同样能够体悟到实践性知识以及教师无形中传递的缄默知识。具体而言,教学主体之间的互动关系具有两种类型:一是教师和学生之间单向度传授知识的关系;二是在教师的引导下,学生发挥学习主体的主动性、能动性,实现知识和情感双向互动。智能时代,整个高职教育教学过程受到人工智能技术颠覆性的改造与重塑,逐渐形成了智慧学习、人机协同学习等新型教育教学体系。即当机器也跃升为高职教育教学系统中的要素主体时,不仅会协助教师完成教学任务,还促使教师、学生和机器之间形成了交互关系。此外,在人工智能深入发展的过程中,传统行业的产业链与工作流水线将被重构,进而对制造业领域从业人员的资质与能力素养提出了新的更高的要求,所以高等职业教育需要拥抱新兴的智能教学主体,进而在教学中提高师生人机协同的能力与素养。

2. 生态介体:知识内容从单一到跨界。高等职业教育作为一种类型教育,具有鲜明的跨界性和整合性,与外部的产业环境、社会环境存在着密切的联动性和相互依存性。一方面,高等职业教育的高质量发展需要产业和社会的支持,产业结构的调整和社会对技术技能人才的需求为高职教育教学内容调整更新、专业布局以及课程开发等提供了真实导向。另一方面,智能时代,产业和社会不再满足于掌握单一知识结构的劳动者,而是需要既掌握高阶技术技能又具备创新、跨界思维等关键素养的现代化职业人。从高职教学生态系统的教学内容角度来看,传统的教学内容仅仅是讲授书本上的内容和滞后的生产岗位要求的技能,而智能时代知识的更新速度呈现指数增长,不再凭借传统的知识生产方式便可获得;同时,产业发展愈加显现出跨界融合的趋势,加速了不同岗位之间分工壁垒的破除,需要不同岗位之间的知识技能交叉协作。这样的社会环境和产业环境传导到高职教学生态系统中就表现为,教学内容应该将学校书本上的知识扩展至产业端和岗位端,由满足单一岗位能力的知识内容转向适应多元综合岗位群能力的知识内容。

3. 生态环体:面向联通的产业与社会。教学环境是高职教学生态系统的生态环体,也是师生进行教学活动和情感交流的空间场所。在AR和VR及数字孪生等技术还未进入高等职业教育领域前,传统的高职教育教学环境一般指教学活动和教育实践发生的特定物理空间,如教室、实验室、实训基地等,理论知识的传授和实践技能的教学只能在有限且封闭的固定空间展开,教师和学生很难与外部的产业环境、社会环境沟通与联系。而随着人工智能和元宇宙的广泛应用,有效衔接了虚拟空间和现实空间,淡化了高等职业教育与外界产业和社会的“围墙”和边界,打通了高职教育教学环境与社会环境、产业环境,促使教学能够走出课堂或者将社会

和产业中先进的设备及各类应用场景引入课堂,让师生得以在更接近产业、岗位场景的真实场域中生成知识和培养技能。

二、审思:智能时代高职教学生态系统的风险挑战

(一)主体重叠:教学主体和智能主体面临生态位重叠

生态位是指生态系统中一个生态个体在时空上所占有的区间位置及与相关物种和种群之间的关系。由于教学主体和智能主体皆占据智能时代高职教学生态系统内独特的生态位,当二者在高职教学生态系统中所扮演的角色愈加相近,便会出现生态位的高度重叠现象。也就是说,随着智能技术与高职教学领域的广泛融合,机器这一智能教学主体在高职教学领域所承担的教学任务越来越多,教师越来越依赖智能技术完成知识讲授环节,从而导致教学主体和智能主体生态位逐渐重叠。长此以往,一方面,会弱化教师掌握专业知识技能的主体地位。在知识快速迭代更新的智能时代,教师作为教学主体极有可能失去他所拥有的知识和技能,因为既有经验在知识高速创新之下变得越来越没有价值,而智能教学主体凭借其技术的高位优势,能够快速整合优质教学资源,致使教师的主体地位岌岌可危。另一方面,会造成高职教学课堂陷入只见技术不见人的窘境。智能时代,高职院校广泛借助智能教学主体,无形中弱化了教师主体在课堂教学中的作用,将原来鲜活的师生、生生之间的情感交流变成了简单的人机协作,减弱了高职教育课堂教学的灵活性和生成性。

(二)介体脱节:教学内容和模式滞后于智能社会环境

智能时代,高职教育的教学内容设计既要遵循岗位或职业需求的技术性逻辑,以体现其培养现代职业人为目的的职业性;又要遵循高职教育的人文性关照逻辑,以体现其充盈的人

文意蕴。智能技术的广泛应用为高等职业教育领域带来契合社会需求、产业发展的前沿技术和知识的同时,不断地冲击着传统高职教育教的知识内容体系和技术技能传授方法。目前,高职教学生态系统并未及时跟上外部环境的变革,教学内容和教学模式呈现出与智能社会相脱节的困境。一方面,教学内容滞后。现有的教学内容还固守着传统的知识讲授和技能训练方式,并未及时更新有关人工智能的概念性知识和方法论知识,难以达成智能社会的发展要求以及智能产业系统“德智技一体化”的用人标准。同时,技术运用还忽略了职业伦理道德规范、人格品质培养等内容,致使高职教学内容陷入技术泛滥而缺失人文性的窘境。另一方面,教学模式设计滞后。新技术、新产业、新业态、新模式层出不穷对高职教育教学也提出了更新更高的标准,而受校企双方合作诉求不匹配、实践教学条件有限等影响,导致现有的教学模式无法满足多样化的学习需求。例如,实践教学依然是以校内实训为主,较少能够模拟真实的产业生产场景或与企业深度合作,无法为学生提供高质量的理实一体化教学环境。

(三) 环体冲击:虚拟化的教学环境消解师生情感关系

智能技术或元宇宙赋能高职教育教学可以颠覆以往困于固定的教室和实训场所,代之以数字孪生、脑机接口、可穿戴设备等技术虚拟空间中的模拟实训和工作场景,并在此空间中开展教学活动的新型教学模式。虚拟化的教学环境在突破高职教学场景的物理壁垒的同时,也在无形中使高职教学生态系统中教师和学生的交流被机器阻隔,造成师生关系逐渐疏离。一方面,人工智能技术的广泛应用使教师和学生的交流互动中心产生非理性化转移,由此导致二者的交流隐含着“技术化”风险。因为,即便机器具备即时性和智能化,也无法模拟出真实场景下的课堂教学互动,也无法像教师一样

传递具身性的缄默知识。所以,智能技术驱动下的师生交流互动必然会缺失社会性、情感性和真实性,从而促使师生逐渐走向疏离,甚至产生对立和冲突。另一方面,长期沉浸在虚拟化的空间环境中,会导致教师角色被技术裹挟走向虚无化,消解教师的主导作用。在智能技术虚拟化的教学环境中,教师和学生越来越依赖运用数字技术认识世界与习得技能,但如果高职教师过度借助智能技术解决教育教学中的问题,便会逐渐失去解决问题的能力,消解自身在教学过程中的主体角色与权威地位。

三、进路:智能时代高职教学生态系统的优化策略

(一) 独特性进路:发挥育人属性,展现生态主体的独特价值

高职教师和学生要明确自身在高职教学生态系统中的主体地位与功能,积极发挥作为教学主体的独特性价值,通过生态位特色发展实现与智能主体的生态位分离,从而促进智能时代高职教学生态系统的可持续发展。一方面,凸显人类教师的育人角色,展现区别于机器的独特价值。智能技术可以根据学生的学习需要提供精准评价,也能够协助职业教师完成资料收集与重复性工作,但技术和机器却无法做到与学生共情、发现学生内心的困惑与挫折。基于此,高职教师在智能教学过程中需重视因材施教和人性情感关怀两个方面,发挥教师独特的育人属性。具体而言,一是高职教师在既有智能教学的基础上尊重学生个体的发展需求,根据其成长规律、性格等因材施教,尽可能让每个个体都得到充分的发展;二是除知识和技能的传授者角色外,高职教师应积极关注学生的情感状态和学习体验感,关注其精神成长。另一方面,高职教师要提升数字化素养和人机协同合作能力。新理念、新技术嵌入高职教育教学过程衍生了微课、翻转课堂等新型数字资源载体,这就促使高职教师需尽快提升数字化素

养,以实现人机高度协同合作。高职教师不仅要在教学设计、教学方法、教学评价等全过程合理使用智能技术,还要增强自身在使用智能技术和设备时的创造性与能动性,根据课程类型、学生特点渐进式进行人机协同教学,从而达到技术赋能高职教育教学、提升学生学习效果的目的。

(二)适应性进路:把握职业特性,促进生态介体与时代相适

智能时代,随着技术知识更新、专业技能改进不断加速,陈旧的技术知识和滞后的专业技能已无法适应外部社会环境、产业环境和技术环境对人才培养的要求,凸显出高职教学生态系统中的教学内容和教学模式与智能时代相适应的必要性与迫切性。高职教学的数字化转型务必尽快根据未来发展需求进行适应性调整,同时与职业教育特性充分融合。首先,高职院校要革新教学内容,增加人工智能元知识的传授,以提高学生在人工智能时代的社会适应性。高职院校要将人工智能的演进历史和在职教育领域的应用场景,以及人工智能的基本算法、技术伦理道德等知识融入教学内容,不断重构与革新既有的课程教学体系。其次,高职教学内容要坚守职业本质,与智能时代工作世界相适应。高等职业教育的职业性决定了与工作世界相联系是其区别于普通教育的本质特征,因而教学内容需要将工作任务与职业能力分析结果转化为相应的课程和教学内容,从而符合智能时代对高职人才培养的能力要求。除基本理论学习 and 技能训练外,智能时代高职教学更应该关注数字素养和创新能力等通用品质的培养,从而培养出复合型、创新型技术技能人才。最后,构建以数字化、智能化为特征的智慧教学模式,深化产教融合的改革进程。高职院校探索构建以数字化和智能化为特征的智慧教学模式应该重视学生的主体地位,引导自主探究与合作,利用智能技术突破产教融合中的桎梏,优

化智慧课堂中的教与学的体验。同时,实现职业性和跨界性目标还需要产业、企业、高职院校共建智能教学场景,为学生的实习实训提供真实的场所、设备和环境,切实开展理实一体化的教学,让学生在“做中学”。

(三)情感性进路:走出虚拟空间,重视生态环体中情感交流

智能时代,智能化的虚拟教学空间成为开展高职教育教学的主要场所。数字化的教学媒介为师生之间的教学互动构筑了虚拟和现实相结合的空间和环境,教师和学生深层次的内在交互和情感交流逐渐被智能技术所遮蔽。因此,为有效规避虚拟教学环境中出现的师生情感淡漠问题,必须在教学环境中加强师生的情感联结,引导师生走出虚拟空间以及强化二者在智能教学中的生命互融。一方面,合理规范智能化教学的边界与标准,重视教学场景中师生的情感交流。情感是良好师生关系的核心及重要维系纽带,在制定智能化教学的行为标准与实践指南时,务必注意强化师生之间人文与情感的体验,规避教师被智能技术裹挟而陷入不同程度的技术风险中。此外,智能时代更应强调现实与虚拟相结合,注重教师在教学过程中言传身教与情感联结,强化学生在技能学习与知识获得中的体验感与互动性。唯有如此,智能时代高职教学生态系统才能告别纯粹的技术知识获得,使学生在与教师的交流互动中获得更多的情感体验和职业体验。另一方面,加强引导学生多与现实空间中的人交流,完善学生的社会化进程。当前高职院校学生大多是数字“原住民”,他们在成长过程中或多或少会伴随着虚拟空间和现实世界的冲突与迷失,当虚拟空间和现实场景切换时,容易混淆两个空间的时间和规则。这就需要教师加强对学生在现实空间中人与人交流的引导,完善学生的社会化进程,将学生培养成有着健全人格并且情感充沛的人。

(四)协同性进路:遵从整体主义,促进教学生态系统平衡发展

智能时代,高职教学生态系统是由生态主体、生态介体和生态环体构成的复杂整体,各要素之间存在着必然的联系,一个要素的变化会牵动或影响整个高职教学生态系统。因此,智能时代高职教学生态系统要遵从整体主义,注重各要素之间的协同共进,确保生态系统处在动态平衡状态。一方面,智能时代高职教学生态系统的构建需要围绕师生主体、教学内容、教学环境各核心要素而展开,共同促进智能技术影响下的高职教育教学领域变革。另一方面,从整个高职教学生态系统来看,若要维系教学生态系统各要素的协同共进以及系统的动态平衡发展,必然离不开政府部门的顶层设计和统筹规划。一是政府应该积极鼓励各产业、企业与高职院校开展产教融合、校企合作,将行业前沿的技术、设备等资源整合为教学资源,促进高职教学生态系统内人才培养结构、课程教学内容等要素的优化。二是政府应积极倡导形成高职院校教学系统联盟,并制定相应的指导意见,为智能时代高职院校教学生态系统规划发展方向,推动整个高职院校教学的变革和教学系统的平衡发展。📖

[注释]

①郭丽君,陈中,刘剑群,等.高等教育生态学引论[M].北京:社会科学文献出版社,2018:139.

[参考文献]

- [1]蒋贵友.数字时代文科知识生产的运行机制——基于全球26个高校计算社会科学实验室的分析[J].比较教育研究,2023(1):44-53.
- [2]沙玉娥,丁钢.人工智能时代职业教育的人文迁进[J].中国职业技术教育,2020(18):93-96.
- [3]辛继湘.当教学遇上人工智能:机遇、挑战与应对[J].课程·教材·教法,2018,38(9):62-67.
- [4]方绪军.智能化时代:职业教育学习论的路向[J].成人教育,2019(6):69-74.
- [5]郭丽君,廖思敏.智能时代大学教学生态系统:演化逻辑、现实隐忧与发展向度[J].现代大学教育,2023(4):93-100+113.
- [6]张烨,蔡翔华.元宇宙+职业教育:未来虚实融生的职业教育发展新趋势[J].教育与职业,2023(2):5-11.
- [7]郭丽君,周建力.困顿与突破:高等职业教育的生态位辨析[J].现代教育管理,2022(4):93-101.
- [8]方绪军,王屹,陈业森.人工智能时代职业教育课堂教学改革的逻辑分析、现实挑战与时代进路[J].教育与职业,2022(12):80-86.
- [9]肖凤翔,陈凤英.技术工具论视角下职业教育教学生态系统的困境与重构[J].现代教育技术,2021(5):52-58.
- [10]周驰亮,方绪军.人工智能背景下职业教育教学改革三重逻辑:起点、挑战与路径[J].中国职业技术教育,2022(20):33-39.
- [11]樊明成,陈小娟.面向人工智能时代的高职院校专业建设:现状、问题与应对[J].中国职业技术教育,2023(5):34-39.
- [12]赵书琪.元宇宙赋能职业教育:价值意蕴、应用机理与实践路径[J].职业技术教育,2023,44(1):34-39.
- [13]谭维智.不教的教育学:“互联网+”时代教育学的颠覆性创新[J].教育研究,2016(2):37-49.
- [14]刘伟,谭维智.人工智能时代的师生交互:困顿与突破[J].开放教育研究,2022,28(2):54-63.
- [15]于家杰,刘伟,毛迎新.人工智能时代教师存在的价值[J].现代教育技术,2020(7):21-27.
- [16]石伟平,林玥茹.新技术时代职业教育人才培养模式变革[J].中国电化教育,2021(1):34-40.
- [17]董文娟,黄尧.人工智能背景下职业教育变革及模式建构[J].中国电化教育,2019(7):1-7+45.
- [18]夏雪芹,袁忠霞.虚拟交互场景中高校师生关系的构建路径研究[J].黑龙江高教研究,2020,38(3):148-151.