

人工智能视域下的高职实践教学改革^{*}

刘风华^a, 陈亮亮^b

(湖州职业技术学院 a. 物流与信息工程学院; b. 建筑工程学院, 浙江 湖州 313099)

摘要:人工智能技术的发展对职业教育的适应性提出了新要求。本研究拟用“互联网+教育”模式,探索人工智能如何赋能职业教育。实践证明,以互联网为平台、微课为教学资源、翻转课堂为教学手段的“理一虚一实”一体化高职实践教学改革,能较好地满足学生自主学习和个性化学习的需求,实现知识学习与工程实践的有机结合,可以为高职实践教学改革提供新的方向。

关键词:高职; 实践教学; 人工智能; “互联网+教育”; “理一虚一实”一体化

中图分类号:G718.5; G712; N39

文献标志码:A

文章编号:1672-2388(2023)01-0059-05

Practical Teaching Reform in Higher Vocational Colleges from the Perspective of Artificial Intelligence

LIU Feng-hua^a, CHEN Liang-liang^b

(a. School of Logistics and Information Engineering; b. School of Civil Engineering, Huzhou Vocational and Technological College, Huzhou 313099, China)

Abstract: The development of artificial intelligence technology has put forward new requirements for the adaptability of vocational education. This research intends to use the “Internet+education” model to explore how AI enables vocational education. Practice has proved that the practical teaching reform in higher vocational colleges of “theory-virtual-reality” integration, which takes the Internet as the platform, micro-class as the teaching resource, and flipped classroom as the teaching method, can better meet the needs of students’ independent learning and personalized learning, realize the organic combination of knowledge learning and engineering practice, and can provide a new direction for the practical teaching reform in higher vocational colleges.

Key words: higher vocational colleges; practical education; artificial intelligence; “Internet+education”; “theory-virtual-reality” integration

为了深入贯彻落实党的十九大精神,办好网络教育,积极推进“互联网+教育”发展,加快教育现代化和教育强国建设,2018年4月13日,教育部印发了《实施教育信息化2.0行动计划》(教技[2018]6号)。随着语音识别与分析、自然语言理解、情感计算、行为分析等人工智能技术的进一步发展,人工智能在教育教学中的应用逐渐得以实现。智能教育时代的教育将借助大数据技术支撑教育科学决策,探索教育教学规律和学习者成长规律,驱动教育教学质量的全面提升^{[1]18-22 [2]91-97}。

一、人工智能赋能高职教育的现状

高职教育在我国教育体系中占有重要地位,对增加受教育人口总量、促进教育公平以及产业转型升级等方面做出了重大贡献^{[3]9-12}。人工智能赋能高职教育主要表现在以下几方面^{[4]106-111}:

1. 人工智能赋能教学管理 人工智能技术帮助学校实现从招生到就业、从选课到教学过程数据的采集分析、从教室到厂房、从学校到企业、从图书借阅到校园安全、从心理健康到校园生活等全方面的智能管理,不仅提升了教学管理质量,也为教育管理者进行科学决策提供了支持。

^{*} 收稿日期:2022-02-16

基金项目:本文系2022年度浙江省教育科学规划课题“面向高职教师的数据驱动教学决策框架研究与实践”(2022SCG044),2020年度重庆市高等教育教学改革研究项目“百万扩招背景下高职院校人才培养模式研究”(203629)的研究成果。

作者简介:a. 刘风华(1980-),女,山东泰安人,副教授,计算机应用技术硕士,主要从事教育教学改革和人工智能及大数据分析研究;b. 陈亮亮(1981-),男,四川射洪人,副教授,工学博士,主要从事职业教育和建筑工程结构及材料研究。

2. 人工智能赋能教师 教育的本质是培养人。教师必须在学生身上投入大量的精力,通过情感沟通、交流协作来引导学生做人、做事,塑造优良品质,培养职业精神和创新能力。由于生源结构多样化,高职院校的学生尤其需要教师投入更多的精力。人工智能技术可以将教师从考勤、辅导、批阅作业等机械化的教学工作中解放出来,使教师有更多的精力和时间关注学生、引导学生,也可以解决教师时间精力有限和学生个性化培养之间的矛盾。

3. 人工智能赋能学生 人工智能对学生的最直接影响是学习方式的改变。互联网和人工智能技术能够提供“云—网—端”一体化的数字化设施,使全时空学习成为现实;人工智能技术能够精准地了解学生的个性化学习需求,可以为实现定制化、个性化培养提供支持。

二、人工智能时代高职教育面临的新问题

人工智能的迅速发展改变着社会的方方面面,也推动了教育的各方面变革。与经济社会发展密切相关的高职教育,在人工智能时代也必然面临许多新问题。

(一) 产业升级对高职教育的适应性提出了新要求

近年来,随着人工智能技术的发展,机械、重复和复杂程度低的工种和岗位逐渐被机器人取代。同时,在创新驱动下,信息化与工业化深度融合,现有产业不断转型升级,并诞生新兴产业。由此,新的岗位需求不断应运而生。2019年4月,中华人民共和国人力资源和社会保障部、市场监督管理总局、统计局等部门印发通知,正式向社会发布了数字化管理师、人工智能工程技术人员、物联网工程技术人员、大数据工程技术人员、云计算工程技术人员、建筑信息模型技术员、电子竞技运营师、电子竞技员、无人机驾驶员、农业经理人、物联网安装调试员、工业机器人系统操作员、工业机器人系统运维员等13个新职业,其中6个与人工智能密切相关。

高职院校的人才培养周期短、与行业发展关系密切。面对日益变化的社会和行业新需求,高职院校应快速适应新变化,在专业设置、人才培养方案制定等方面做出快速调整^{[5]217-218}。

(二) 高职教育现代化对人才培养提出了新要求

长期以来,高职教育在“以服务为宗旨,以就业为导向”的办学方针指导下,被狭隘地理解为是服务就业的工具,突出强调培养学生的职业技能。但是,现实中的岗位需求并非一成不变,追求片面发展将导致学生在参加工作后不能适应岗位变化,从而遭遇结构性失业。随着大数据、云计算、物联网、人工智能、5G等先进技术的出现,产业形态、生产方式、生活方式进入加速迭代时期,对高职教育的人才培养提出了新要求。

高职教育现代化的核心是“人”的现代化。“人”的现代化不仅包括知识和技能的现代化,还包括价值观和人文精神的现代化。因此,高职教育要在注重培养学生知识技能的同时,更要关注学生的社会化问题。马斯洛需求层次理论告诉我们:人的最高需求是“自我实现”,每个人都渴望充分实现自我价值、发挥自我潜能,成为一个对社会有贡献、生活有意义的人。现代高职教育的人才培养更要注重培养学生的社会责任感、创新精神、价值观念、学习能力、思维方式,致力于高职教育的“教育性”。

高职教育现代化的目标是培养能够适应未来职业发展的知识型、创新型、应用型高素质技术技能人才。因此,职业性与教育性并重是高职教育现代化的必然要求^{[6]23-31}。

(三) 高职教育生源多样化对高职教学提出了新要求

教育信息化专家杨宗凯教授认为,实现全纳、公平与个性化的学习一直是教育追求的目标。目前个性化学习已成为世界各国教育创新与改革的重点。

高职教育与基础教育及普通高等教育不同,其生源既有普通高中毕业生,也有中职(含中专、技工学校、职业高中)毕业生。2019年的《政府工作报告》提出,今后高职每年要扩招100万人。随后,教育部公布了《教育部等六部门关于印发〈高职扩招专项实施方案〉的通知》(教职成〔2019〕12号)。之后,为落实扩招工作,教育部又下发了《高职扩招专项工作实施方案》。由此,高职扩招进入了实施阶段^{[6]23-31}。此后,高职生源包含了普通高中毕业生、中职(含中专、技工学校、职业高中)毕业生、退役军人、下岗失业人员、农民工和新型职业农民等,其来源越来越广泛。今后,高职教育将为不同层次、不同类型、不同阅历、不同需求的受教育者提供个性化、多样化、高质量的教育服务^{[7]26-28}。

三、人工智能技术推动高职实践教学改革

(一) 实践教学的重要性

知识来自于实践,能力来自于实践,实践教学能最大限度地开发学生的潜能,培养学生运用知识、创造

知识、投身社会的综合能力和创新精神。

高职教育是与我国经济社会发展联系最为紧密的教育,是为地方经济社会发展培养高素质技术技能人才的主阵地。因此,完善实践教学体系是高职教育改革的核心内容。

2019年1月24日,国务院发布了《国务院关于印发国家职业教育改革实施方案的通知》(国发〔2019〕4号)(以下简称《通知》),对职业教育提出了全方位的改革设想。职业教育的重要性被提高到了“没有职业教育现代化就没有教育现代化”的地位。《通知》提出了6个具体指标,其中第5个指标为:“职业院校实践性教学课时原则上占总课时一半以上,顶岗实习时间一般为6个月。”^[8]从《通知》对实践性教学数量、比例、预期目标做的具体规定,可以看出实践教学对高职教育的重要性。实践教学是提高职业院校学生的技能水平、培养适应新时代经济社会发展需求的职业精神、达到职业教育根本目的的重要环节。

(二)实践教学的改革方向

1. 基于“互联网+教育”模式的实践教学 随着互联网时代的到来,人们的日常生活、办公和学习方式都发生了巨大变化。尤其是2020年初,受新冠肺炎疫情的影响,很多学校采用线上教学方式,实现了“停课不停学”。移动学习、泛在学习、在线学习、随时学习、互动学习、翻转学习、社会化学习等一系列新理念,吸引了全球众多知名院校加入新一轮的教学改革浪潮。“互联网+教育”模式下的教学改革,可以帮助学习者进行课程学习,可以让学习者根据自己的时间、地点开展自主学习^{[9]34-36}。将“互联网+教育”模式应用于实践教学,其主要优势体现在:(1)全时空学习。在“互联网+教育”模式下的学习者,能够选择最佳学习时间,有效利用碎片时间进行学习,不再局限于课堂教学,只要有网络覆盖的地方就可以随时随地进行学习,学生掌握了学习主动权,提高了学习效率。(2)体验式学习。利用互联网,通过VR、虚拟仿真等手段,能有效解决现实中看不见、摸不着、危险性高、不可重复再现等特殊场景的模拟实训,也能解决疫情期间学生不能在实训室进行现场实训的问题。(3)全过程反馈。通过学习平台的数据,教师可以对学生的学习行为进行实时跟踪,能充分了解学习者的动态过程及学习需求,并可以进行动态调整 and 智能推送;还可以对学习者进行学习行为的预测分析,建立相关的预警系统,为学习者提供有效的学习服务支持。教师也可以根据实时数据反馈,及时调整教学策略,更好地实施教学,有效达成教学目标。

课题组通过对合作企业、在校学生及毕业生、实验人员及专业教师的调研,结合现代信息技术,根据专业实际学情,借鉴国内外高校的教学改革实践,确定了适合高职学生的实践教学改革方案。通过试点和收集学生、专业教师、实验人员对实践教学改革方案的反馈,采纳来自不同群体的建议,课题组不断改进实践教学平台建设,为开展适合高职院校学生的实践教学模式的研究奠定了基础(参见图1)。

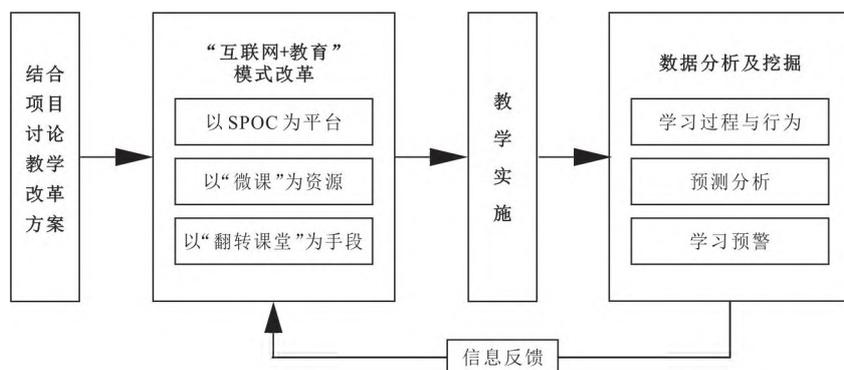


图1 “互联网+教育”模式的实践教学改革思路图示

如图1所示,“互联网+教育”模式的实践教学利用“互联网+平台”,以“微课”为教学资源、“翻转课堂”为教学手段,将实践教学需求与网络教学优势相结合,把现代信息技术融入教学,更好地推动了教学改革,提升了实践教学的质量。

2. 搭建“云—网—端”型智慧教学平台,开展“理—虚—实”一体化实践教学 为达成人才培养目标,课题组积极开展智慧课堂教学改革研究与实践。智慧课堂是利用“互联网+”和动态学习数据分析评价来实现教学目标的新教学模式,采用建构主义学习理论进行顶层设计,通过构建智能学习环境、贯穿“以学生为中心”的核心思想来开展教学活动^{[10]6-12}。在整个教学过程中,教师由知识传授者转变为学生主动构建意义的帮助者和促进者,利用情境、协作、会话等学习环境要素,充分发挥学生的主动性,让学生主动思考、主动探索、主动发现,最终达到促进学生主动学习和发展的目的。

为开展智慧教学,课题组采用“云—网—端”的服务方式(参见图2),部署和应用智慧教学平台^{[11]1-7}。其中,“云”平台提供后台数据、资源存储及处理和支撑服务;“网”通过微云服务器搭建教师的局域网和互联

网等网络,实现数据的无障碍、跨平台交互,以满足教学所需的各种服务;“端”是利用智能手机、PAD等智能移动终端及App服务,实现教与学的前端应用服务^{[9]34-36}。

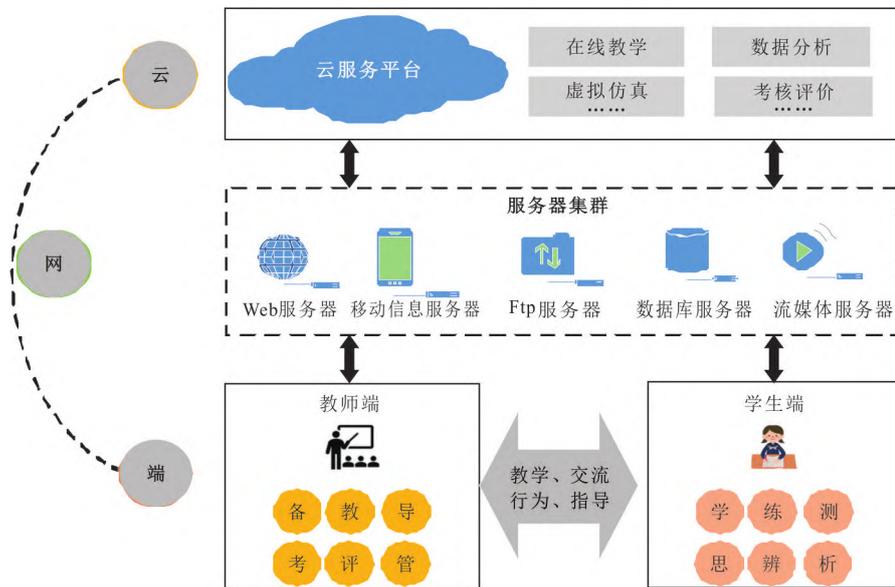


图2 “云—网—端”智慧教学平台体系架构图示

根据教学过程与工作过程相结合的原则,专业课教学均在理实一体化教室进行。但是,在实际教学中课题组发现,由于产业发展与升级,实验教学设备存在更新成本较高、设备不足等问题;退役军人、下岗人员、农民工和新型职业农民等存在“边工边读”的情况。因此,教师可以采用“理—虚—实”一体化的教学方式(参见图3)。具体做法是:通过搭建的智慧教学平台,将微课资源、题库资源、VR资源按学习进度和知识点进行碎片化、系统化;将理论知识、试题库与虚拟仿真资源实训进行逻辑关联,使学生能够通过远程访问虚拟仿真资源完成部分实训,以满足学生在线理论学习和实训练习的需求;根据学生对理论测试、仿真实训的掌握情况,进行相关知识点的智能推送。在理论学习、模拟实训均完成后,教师再组织学生进行真机操作。这样就可以高效地利用实训设备并降低损耗,也可以为扩招学生提供更加便捷、灵活的学习方式。

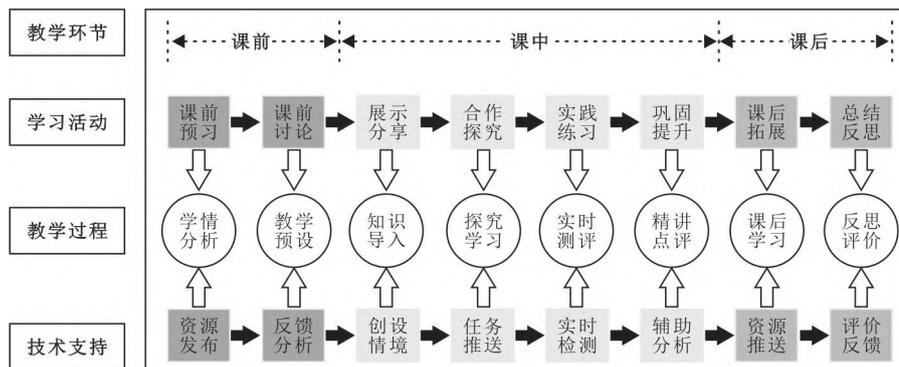


图3 “理—虚—实”一体化教学模式及其流程图示

如图3所示,“理—虚—实”一体化实践教学改革,从教学环节、学习活动、教学过程、技术支持四个层面入手,以混合式教学为主,充分发挥线上、线下教学的各自优势。课前,教师通过学情分析数据,及时调整教学策略,做好教学预设。课中,教师积极引导学生发挥主体作用,开展探究学习。教师根据反馈的教学数据,采用点评、精讲的方式突破教学中的重点和难点。课后,教师根据每个学生的掌握情况,通过资源推送的方式完成个性化学习辅导和拓展练习;并根据教学数据、课堂情况开展教学反思和学习评价^{[9]34-36}。

通过搭建“云—网—端”智慧教学平台,开展“理—虚—实”一体化实践教学改革,能够获取学生的各项数据的实时反馈,可以在精准了解学生个性化需求的基础上进行智能推送,实现定制化、个性化培养。智慧平台的应用,可以使教师在课下借助平台高效完成备课、辅导等常规工作,将更多的时间和精力投入到关注学生、教学研究、专业学习和技术技能提升等方面。

四、结 语

采用“互联网+教育”模式,开展以互联网为平台、微课为教学资源、翻转课堂为教学手段的“理一虚一实”一体化实践教学改革,满足了学生自主学习和个性化学习的需求,实现了知识学习与工程实践的有机结合,有效提升了实践教学各环节的质量,形成了物理环境、虚拟环境、信息环境相协调的新型学习空间,推动了协作学习和多场域学习方式的应用。

人工智能技术与教育相结合,有助于更好地探索教育教学规律和学习者成长规律,促进“以学习者为中心”的教育变革。然而,基于人工智能背景下的高职教育教学改革不可能一蹴而就,需要不断探索和完善。只有让人工智能技术与高职教育相辅相成,使教育回归本真,才能培养出适应未来社会发展的高素质技术技能人才。

参考文献:

- [1] 尹霞雨,吕芳卓,刘梦蓉,等. 人工智能 2.0 与教育信息化 2.0 背景下的职业教育——来自第三届中美智慧教育大会的观点[J]. 中国远程教育,2018(11).
- [2] 郭 炯,荣 乾,郝建江. 国外人工智能教学应用研究综述[J]. 电化教育研究,2020(2).
- [3] 姜大源. 跨界、整合和重构:职业教育作为类型教育的三大特征——学习《国家职业教育改革实施方案》的体会[J]. 中国职业技术教育,2019(7).
- [4] 刘德建. 人工智能赋能高校人才培养变革的研究综述[J]. 电化教育研究,2019(11).
- [5] 沈言锦. 人工智能背景下的职业教育发展困境及对策研究[J]. 学理论,2018(9).
- [6] 付雪凌. 变革与创新:扩招背景下高等职业教育的应对[J]. 华东师范大学学报:教育科学版,2020(1).
- [7] 何秀霞. 基于人工智能发展的职业教育的应然转变[J]. 教育理论与实践,2018(18).
- [8] 国务院. 国务院关于印发国家职业教育改革实施方案的通知(国发〔2019〕4 号)[EB/OL]. (2019-02-13)[2021-12-10]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2019-02/13/content_5365341.htm.
- [9] 杨兴波. “互联网+”智慧课堂的教学方案与实施[J]. 教学与管理,2019(4).
- [10] 曾 欢,朱德全. 新技术时代职业教育智慧课堂建设的逻辑框架[J]. 电化教育研究,2019(6).
- [11] 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).

(上接第 48 页)

- [1] 张 放,杨 颖. 网络表情符号的信息效应——基于“迷之微笑”的实验研究[J]. 现代传播(中国传媒大学学报),2021(8).
- [2] 乔春梅. 新媒体时代方言表情符号可视化设计与应用研究[J]. 包装工程,2021(14).
- [3] 陈 昕,邓晴心. 智能沟通背景下表情符号的图像性发展研究[J]. 艺术设计研究,2021(5).
- [4] 张 雪,杨向荣. 从表情符号到表情包——网络即时交流中的图文叙事[J]. 传媒观察,2021(7).
- [5] 杨 颖. 网络表情符号能拯救“社恐”吗? ——网络表情符号中介作用下的社交焦虑与线上交流效果研究[J]. 新闻记者,2020(11).
- [6] 刘 飞,王 浩,许小可. 社交媒体中表情符号的使用行为及成因分析[J]. 复杂系统与复杂性科学,2020(3).
- [7] 何扬帆,覃会优,常静茹. 传播学视域下的 APP 社交表情符号情感化研究[J]. 包装工程,2019(20).
- [8] 刘学太,巴志超,李 阳,等. 社交媒体群体性信息交流过程中表情符号使用差异与语义研究——以微信群为例[J]. 现代情报,2019(10).
- [9] 禹卫华,张婧怡. 表情包的传播分析:形态、分布与影响因素——基于微信群的数据挖掘[J]. 新闻记者,2019(5).
- [10] 段丽杰,范 静. 表情符号在微信交际中的传播特征与传播功能[J]. 传媒,2021(11).
- [11] 靖 鸣. 颜文字:读图时代的表情符号与文化表征[J]. 西南民族大学学报:人文社会科学版,2020(11).
- [12] 樊林洲. 表情包的视觉模因信息表征和传播优势[J]. 新疆社会科学,2020(6).