

doi:10.3969/j.issn.1673-6060.2024.02.005

# 面向数字化转型的职教师范生数字素养培育研究

莫家业<sup>1</sup>, 白海<sup>2</sup>, 姚引婧<sup>1</sup>

(1.广西科技师范学院 职业技术教育学院, 广西 来宾 546199; 2.广西师范大学 职业技术师范学院, 广西 桂林 541004)

**摘要:**随着新一轮科技革命和产业变革兴起, 数字技术的发展推动了职业教育领域数字化改革与人才需求结构升级。职教师范生被视为未来职业教育的后备军, 加强职教师范生数字素养培育是助推职业教育高质量发展的重要策略。职教师范生数字素养培育价值理念的立足点可以满足数字经济时代人才需求, 可以赋能职教师范生教师专业化发展, 并能助力职教师范生培养迈向高质量。然而, 当前职教师范生数字素养培育还存在职教师数字素养培育理念脱嵌, 数字素养培育课程体系不健全, 数字化资源共建共享渠道脱耦等实然困境, 这制约了职教师范生数字素养培育实效的提升。为此, 应明确目标导向, 扎实推进教师队伍数字素养提升; 突破时空阻隔, 拓展数字技术教学空间环境; 加强协同育人, 建立共同体长效运行机制。

**关键词:**数字化转型; 职教师范生; 数字素养

中图分类号:G710 文献标识码:A 文章编号:1673-6060(2024)02-0030-08 收稿日期:2024-01-01

**基金项目:**广西教育科学“十四五”规划普通高等学校师范类专业认证专项重点课题“师范专业认证背景下的职教师资专业教学法课程改革及建设”(2023ZJY021), 主持人:白海; 广西职业教育教学改革研究项目“‘双链衔接、多元融合’:基于现代产业学院的职教师范本科专业实践教学模式探索与实践”(GXGZJG2023B079), 主持人:刘芬霞; 广西科技师范学院青年科研项目“基于现代产业学院的汽车服务工程专业‘岗课赛证’融通研究”(GXKS2022QN080), 主持人:莫家业

**作者简介:**莫家业, 男, 广西忻城人, 硕士, 助教, 主要从事汽车职业教育研究;

白海, 男, 河南郑州人, 马来西亚世纪大学教育学专业2022级博士研究生, 讲师, 主要从事汽车职教师资培养研究;

姚引婧, 女, 甘肃天水人, 硕士, 副教授, 主要从事汽车职业教育研究。

尼古拉斯·尼葛洛庞帝(Nicholas Negroponte)以前瞻性的眼光在《数字化生存》中展现了一幅未来图景。按照他的解释, 人类生存活动空间将变得越来越虚拟化、数字化, 人们进行信息传播交流与学习工作等活动都是以数字技术为支撑的<sup>[1]</sup>。数字技术的进步推动着人类社会变革, 机遇与挑战并存已成为国际共识。在全球范围内, 数字化转型成为重要议题, 并对教育系统的发展产生深远影响<sup>[2]</sup>。2021年, 联合国教科文组织(UNESCO)发布的《UNESCO职业教育发展战略:2022—2029》(UNESCO Strategy for TVET 2022—2029)明确指出, 职业教育应积极转型, 以确保下一代及成年人在数字化环境下拥有优质就业与体面生活

所需的技能<sup>[3]</sup>。同年, 教育部发布《教师数字素养》标准, 将“教师数字素养”定义为“教师适当利用数字技术获取、加工、使用、管理和评价数字信息和资源, 发现、分析和解决教育教学问题, 优化、创新和变革教育教学活动而具有的意识、能力和责任”, 并从“数字化意识”“数字技术知识与技能”“数字化应用”“数字社会责任”“专业发展”等五个维度对未来教师应具备的数字素养进行了划分<sup>[4]</sup>, 为全方位培养职教师范生数字素养提供政策的支撑和引导。

职教师范生作为未来高水平职教师资队伍中的重要来源之一, 肩负着学生、准教师以及技术人才三重角色。在这一背景下, 职教师范生作为推动未来职业

教育高质量发展及数字工匠培育的关键力量,其数字素养水平高低对职业教育数字化转型进程、数字工匠人才培养质量具有重大影响,进而关系到我国职业教育高质量发展及教育现代化战略的实施。面临新一轮科技革命与产业变革的深入演进,数字化、网络化、智能化为职业教育高质量发展注入强劲活力的同时,也对职教师范生数字素养提出更高要求。因此,在职业教育数字化转型背景下,如何培育“数字工匠之良师”的职教师范生,使其能够利用数字技术开展教学创新实践与技术创新探索,同时还能承担教书育人与引导学生掌握实用技能的重要责任,是值得研究的重要课题。

## 一、职教师范生数字素养培育的现实价值

尤瓦尔·赫拉利(Yuval Noah Harari)在《未来简史》中提到,“人类的世界观正在从以人为本转向以数据为本,这一转变并非哲学意义上的革命,但却对我们的日常生活产生了实质性的影响”<sup>[5][36]</sup>。当前,以数字化、网络化、智能化为特征的第四次工业革命势头强劲、范围广阔、影响深远,涉及人类社会革命与互联网革命的交融演变,涵盖了云计算、大数据、区块链和人工智能等多领域的技术突破。未来产业的高质量发展离不开大量具备“制造业+数字化”复合型人才的支持。随着数字技术的富集化与数字经济的高质量发展,数字素养教育正逐渐成为数字经济时代人才发展的必然要求。新时代职教师范生数字素养的高低直接关乎职业教育人才培养大计,因此职教师范生必须具备较高的数字素养,以确保职业教育数字化转型得以顺利落地与实施。

### (一)立足点:满足数字经济时代人才需求

数字化转型是数字经济时代职业教育改革的重要趋势和战略选择。2023年2月,教育部副部长翁铁慧在世界数字教育大会“职业教育数字化转型发展”平行论坛上强调,中国一向十分重视推动职业教育信息化建设,并将其纳入职业教育改革发展规划之中,为加强数字技术与职业教育的深度融合,提升培养技术技能型人才培养质量,设立了一系列项目,包括建设数字化校园、开设专业教学资源库、提供优质在线开放课程和建立虚拟仿真实训基地等,这些举措将为培养适应数字化时代需求的人才奠定坚实基础<sup>[6]</sup>。由此可见,数字化转型已成为国家发展战略的重要方向。以产业数字化和数字产业化为主要特征的数字经济已成

为我国未来发展的战略要点<sup>[7]</sup>。数字经济的本质是基于新技术应用的连接、联结与协同<sup>[8]</sup>。随着互联网、大数据、云计算、人工智能与实体经济的深度融合,数字经济已经成为驱动生产方式变革的新动力。“云端制造”“平台经济”“共享经济”等新兴产业组织形态和新经济形态得以快速发展,从而不断孕育新模式、新业态、新应用,开拓产业发展空间,促进技术创新,增强产业发展活力。同时,数字经济和实体经济融合加速了资源整合,优化了实体产业链。制造业和数字要素的融合提高了生产效率,逐步朝着集成电路、新能源汽车、智能制造、无人机、高速铁路等国家战略性新兴产业发展,创造出大量的数字化岗位,所以培养具有数字素养的技术技能型人才成为必然要求。

大量的新兴技术集成式涌入职业教育领域,对职教师范生的数字素养培育提出挑战。从数字经济背景下职业教育领域的数字化发展角度来看,为未来产业培养具备数字素养的数字工匠是职业教育人才培养的重点方向。职业学校学生的数字素养是其学习与未来职业生涯的核心竞争力,而实现这一目标,则需要借助系统化的数字教育来实现。职教师范生作为职业学校师资储备资源,同时也是数字工匠培育的承载者,应具备较高的数字素养,积极应对数字化转型浪潮,为培养未来数字工匠做好准备,满足数字时代对数字工匠人才的需求,助力我国职业教育发展迈向高质量,加快产业转型升级。

### (二)着力点:赋能职教师范生教师专业化发展

数字时代,人工智能作为一项战略性技术,正在广泛渗透互联网、经济、医疗、交通、家居生活等多个领域,必然会对职业教育教师的教学模式和专业化发展产生重要的影响<sup>[9]</sup>。近年来,我国致力于通过产教融合、提质培优与增强赋能等途径积极推动职业教育高质量发展,在此基础上,建成了全球规模最大且质量较高的职业教育体系,强有力支撑我国经济社会发展与产业转型升级。同时,随着以区块链、大数据、人工智能等为代表的新一代数字技术迅猛发展,数字驱动各行各业变革与创新,从而推动人类社会进入数字化时代,并促进教育领域的全方位变革。职业教育走向数字化转型已成为必然趋势。从美国、德国等职业教育发达国家的做法来看,其在数字基建、资源开发、人才培养等职业教育数字化转型领域获得了时代发展先机。我国《中国教育现代化2035》等一系列政策文件的颁布,为应对人工智能等新技术挑战,推进

职业教育数字化转型改革指明了发展方向。

在人工智能与教育现代化双重驱动下的职业教育高质量发展进程中,数字技术与职业教育融合发展已成为必然趋势。同时,随着职业学校数字化教学的快速普及,数字技术、数字空间和数据信息集成式嵌入职业学校的课堂教学、仿真实训、虚拟现实教学等人才培养全过程。职业学校从教学环境、教材与课程资源、实训条件等方面都在发生数字变革,这就必须要求职业学校教师具备良好的数字素养。数字时代为职业教育教师提供了克服传统教学难题的诸多途径,与此同时,也对其数字教学技能提出了更高的要求。当前,由于我国职业教育教师主要来自职业技术师范院校的毕业生,职业技术师范教育已成为当前职业教育教师人才培养和培训的重要途径<sup>[10]</sup>。作为职业学校师资“预备役”的职教师范生是未来职业教育数字化建设的核心力量。他们只有具备较高的数字素养,才能培养出更多高数字素养的职业学校学生。因此,应积极培育职教师范生数字素养和数字技术应用能力,从而使之担负起教育数字化的学与教的双重重任,肩负起培养顺应时代变革的专业技术人才的应然职责。

### (三) 落脚点: 助力职教师范生培养迈向高质量

职教师范生作为职业教育发展的有力推动者,其培养质量的优劣直接影响着职业教育发展的潜力。在智能化时代,科技助力职业教育,一定程度上减轻了教师的工作负担。但其终极目标并非完全代替教师,而是为了促进教育变革,激发教师对教育发生机制的深入探索,实现职业教育质量提升<sup>[11]</sup>。2020年,教育部等九部门印发的《职业教育提质培优行动计划(2020—2023)》明确提出,推进职业教育信息化2.0建设行动,提升职业教育信息化建设水平,促进信息技术与职业教育教学过程深度融合,全面提高职业教育教师的信息素养和能力<sup>[12]</sup>,其中数字素养提升是关键<sup>[13]</sup>。为了响应与落实国家政策,职教师范生应积极作出回应与开展行动,全面感知智慧教育的发展态势,积极适应智慧教育环境,着力提高自身的数字素养,以助力职教师范生的高质量可持续发展,为我国职业教育事业高质量发展贡献力量。

当前,我国职业教育正处于提质增效的关键阶段,各种先进技术促使职业教育的学习环境、知识呈现方式、学习方式和手段等诸多方面发生了深刻变革,应积极应对数字化转型引起的教育变革,巧妙应用各种智慧教学方式,助力数字工匠的人才培养。随着各种

新兴智能技术与职业教育深度融合,一系列高标准、高质量的智慧教室、智慧课堂、数字孪生平台以及依托“互联网+物联网”技术的现代产业学院应运而生。超星学习通、智慧职教云平台等在线学习平台如雨后春笋般涌现。正处于这一浪潮中的职教师范生欲在未来职业教育中站稳脚跟,必须积极适应智慧教育新形态,努力提升自身的数字素养,探索信息化教学的应用。因此,在职业教育数字化转型的大背景下,应强化职教师范生数字素养的培育,推动我国职业教育现代化进程,助力职业教育迈向高质量发展阶段,进而实现教育现代化,达成教育强国的目标。

## 二、职教师范生数字素养培育的实然困境

尤瓦尔·赫拉利在《今日简史》中提出,“未来几十年,科技革命的势头将愈演愈烈,给人类社会带来深远的影响和前所未有的挑战”<sup>[14]</sup><sup>[17]</sup>。当前,新一轮科技革命与产业变革相互促进,推动经济社会各领域迅速向数字化、智能化方向发展。职业教育领域也概莫能外。百年未有之大变局的科技革命深入发展以及人工智能的迅速崛起及其作用的不断彰显,深刻影响着职业院校学生的学习方式、思维模式,这给职业教育未来发展带来巨大机遇,也使得职教师范生数字素养培育面临挑战。

### (一) 职教教师数字素养培育理念脱嵌,滋生“数字鸿沟”

数字鸿沟可分为两个层次:一是在数字基础设施方面的鸿沟,也可以称为“设备鸿沟”或者“接入鸿沟”;二是在数字技术应用能力方面的鸿沟,也可以称为“技能鸿沟”或者“应用鸿沟”<sup>[15]</sup>。教师对各种专业发展活动的看法,特别是对其利与弊的主观认识,可能会影响他们参与专业发展的积极性<sup>[16]</sup>。职教教师是职教师范生培养的重要力量,也是职业教育数字化转型的关键。数字时代职教师范生的培养对职教教师数字素养提出了新的要求。换言之,同传统教学相比,数字时代的教师要有将数字技术融入教学的意识,从而提高教学质量。而现实情况是,部分职教教师因受限于传统教学模式,其对职业教育领域中的数字化教学变革持较为消极的态度。例如,即便在新冠肺炎疫情期间引入“线上+线下”混合式教学模式,许多教师依旧对数字技术和数字化课堂持消极态度,以至于他们难以快速适应这种新的教学方式<sup>[17]</sup>。一是职教教师数字基础技能低,影响数字设施使用效率。从整体来

看,职教师资培养单位在数字设备采购方面投入了巨额资金,然而诸多设备仅限于展示功能,使用率不高,未能充分发挥其赋能教学的作用,导致现阶段尚未实现常态化的数字化教学。同时,在职业教育数字化发展过程中,部分职教教师将“数字化”概念简单理解为技术驱动下的媒介资源融合,未能充分关注个体创造力培育,亦未适时提升自身数字化技能。因此,在实际数字教学实践中,他们往往难以胜任高难度的数字化教学任务,导致教学过程依然遵循“数字资源—教师—学生”的传统教学路径,局限于PPT、短视频、动态图及音频等表现形式。二是职教教师数字素养不足,技能鸿沟扩大。当前,数字鸿沟逐渐从“能否获得信息技术工具”转变为“是否具有使用技术与工具的技能及技能程度”的鸿沟<sup>[17]</sup>。与此同时,部分教师没有充分认识到数字技术在课堂教学中的重要作用,对数字技术在教学活动中的应用有抵触情绪,不愿甚至排斥利用数字技术,并且他们认为数字素养培训费时费力,将数字技术过于简单地看作信息传递的工具,从而导致数字胜任力脱嵌<sup>[18]</sup>。以上情况暴露出职教教师数字素养理念脱嵌现象严重,滋生“数字鸿沟”。可见,如何提升职教教师数字素养理念互嵌仍然是未来一段时间需要破解的重要问题。

### (二) 数字素养培育课程体系不健全,加剧“数字张力”

新一代信息技术与制造业深度融合正在掀起影响深远的产业变革。在这一过程中,制造业的数字化转型升级趋势日益显著,对具备数字素养的数字工匠人才需求愈发迫切。根据相关机构统计,排名前十的紧缺型人才均与数字经济产业密切相关,分别是信息网络测量员、信息网络运行管理员、网络与信息安全管理、建筑信息模型技术员、计算机程序设计员、人工智能训练师、区块链应用操作员和信息通信网络终端维修员<sup>[19]</sup>。从以上情况可知,当前我国迫切需要大量具备数字化劳动生产能力的数字工匠人才。因此,职业教育数字化转型至关重要,以确保培养具备数字化素养的数字工匠,满足数字经济时代对数字化人才的庞大需求。故而,职业教育技术技能型人才培养也应从“技术知识培养”转变为“数字素养培育”。在职教师范生的培养环节中,高质量的教师教育课程至关重要,同样地,职教师范生的数字素养培育也需要相应的课程教学体系作为基础支撑。当前,职教师资培养学校开设的教师教育课程有职业教育学、

职业教育心理学和职业教育课程与教学论等,这些课程仅能为教师学科教学知识的构建、生成和转化提供发展路径,但是在培养目标、课程内容以及数字化资源支持上,都难以满足职教师范生数字素养培育的实际需要,这在无形之中加剧了职教师范生数字素养培育的“数字张力”。

### (三) 数字化资源共建共享渠道脱耦,产生“数字孤岛”

当前,教育数字化转型尚处于起步阶段,没有形成统一的数字资源体系和数字学习生态系统,在数字教育服务供给端与需求端还存在不平衡、不充分的问题。随着科技的持续进步,众多前沿的数字化资源不断涌现,对此迫切需要打破现有数字化教育资源的限制。遗憾的是,当前尚未形成一种开放、共享、互联、互通的新型数字化教育资源畅通渠道,从而产生“数字孤岛”,这极大限制了职教师范生数字素养的培育。首先,由于在数字教学资源库建设之初并未考虑到数字教学资源共享的问题,这造成教育组织内各部门、教育组织单位与外界部门之间信息互不关联、不共享,产生“数字孤岛”问题,并随着教育数字化转型发展而与日俱增。其次,数字资源建设呈现平台化特征,但覆盖面仍有待拓展。研究发现,在数字资源共享方面,大多数教育组织部门的数字化建设仍局限于院校联盟及校企之间的资源共建共享途径,仅28.6%的学校计划打造开放共享的数字资源平台<sup>[20]</sup>。最后,数字资源建设呈现多样化特征,但对师生群体的重视程度有待加强。当前,数字教育资源建设主要集中在数字教材资源库、数字化教学系统以及数字化教学管理平台等方面,这些举措有力地推动了数字化与教育教学的深度融合,为教育领域注入了新的活力。但是只有部分的教育组织部门在数字化基础建设中提到要开展“师生信息素养提升计划”“师生信息技术能力培养”“人工智能应用技术培训”等相关项目<sup>[20]</sup>。因此,进一步完善数字教育资源“平台+生态”开放融合的供给体系,助推智慧校园建设与师生数字素养发展的复杂层次有机融合,打破“数字孤岛”是职教师资培养学校今后需要重点考虑的工作内容。

## 三、职教师范生数字素养的培育策略

英国著名历史学家、经济学家和社会活动家阿诺德·汤因比(Arnold Toynbee)在《历史研究》中提出,“当文明不再对新挑战做出有创造力的反应时,进步的

车轮就会从他们的轴心滑落”<sup>[21][26]</sup>。数字时代是客观存在的，因此我们只有积极面对才能“生存”<sup>[22]</sup>。随着数字技术快速迭代更新，必然会对人类社会的发展产生深远影响，从而不断产生全新的人力资源需求，同时也倒逼作为人力资源培养主体的教育部门及时作出反应。职教师范生肩负着成为职业教育教师队伍的“储备力量”的使命，同时具备“受教育者”与“教育者”双重角色，其数字素养的高低不仅影响自身未来从教的胜任力，也关系到职业教育未来的人才培养质量。

### （一）明确目标导向，扎实推进教师队伍数字素养提升

教师是数字化转型的实践者，教师的数字素养直接影响着教育数字化转型的效果。《教育部教师工作司2023年工作要点》指出，“将教师作为教育发展的第一资源”“推进教师队伍数字化建设”“实施教师数字化发展数字行动”。可见，教师队伍的建设是职教师范生数字素养培育的关键。目前，正值我国数字教育方兴未艾之际，从信息化到数字化，从融合应用到创新发展，利用数字技术改变传统教学，要求教师有更高的数字素养。同时，教师数字素养是数字化赋能教师队伍建设的核心要义。只有通过创新教师队伍数字素养理念，数字技术才能真正作用于教师队伍建设和职教师范生高质量培养。

#### 1. 树立教师队伍数字素养理念

提升师生数字素养是弥合数字鸿沟的关键举措<sup>[23]</sup>。伴随着产业数字化、数字产业化的不断发展，职教师资培养学校要加强对教师数字素养的提升。一方面，积极贯彻落实《教师数字素养》相关标准，通过五个一级指标及其下设的若干个二级、三级指标，指导职教教师借助数字技术变革，树立创新数字素养理念，实现教学能力和教学水平的双重跃升。另一方面，坚持数字化思维的持续迭代。职教教师应明晰“数字科技不能取代教师，但是使用数字科技的教师却能取代不使用数字科技的教师”这一定论。随着未来数字科技的不断发展，数字化必然呈现出新形态、新特点。广大职教教师需要敏锐洞察数字技术和数字化应用的未来发展趋势，持续不断吸收数字化的最新研究成果，积极主动推进职业教育教学数字化建设进程，确保职业教育数字化建设工作与经济社会数字化发展同步，培养符合数字化时代的职教师范生，助力职业教育高质量发展。同时，强化职教教师数字化意识、数字化责任，促进职教教师数字化学习与创新发展，落实职教教师培育职教师范生数字素养的责任。

#### 2. 提升教师队伍数字技术素养

为适应职业教育数字化转型的需要，职教教师需要提高应用数字化技术的能力，掌握先进的数字化知识，具备较强的信息技术应用技能。一方面，职教师资培养学校应提供相关技术指导和经费预算支持，帮助职教教师树立数字化教学价值理念以及利用数字技术的优势解决教学、科研等方面问题的能力，激发其自我发展意识，持续不断地提高和完善其数字素养。另一方面，强化职教教师数字教学能力。从其他发达国家的经验来看，其颁布的有关文件都在强调提升教师的数字教学能力。例如，德国2022年发布的《教师教育里程碑》(Milestones in Teacher Education)提出将数字化内容融入教师教育过程，明确了教师数字化教学技术应用、学科数字化实践教学、数字态度等<sup>[24]</sup>。因此，应针对数字化教学设计、实施及评价的关键领域，开展针对性系统培训，助力职教教师在不同教学环境中合理运用数字技术的优势，使之优化课堂教学。

#### 3. 强化教师队伍数字教学胜任力

在智慧教育时代，职教教师须紧跟数字时代的发展节奏，才能成为数字时代数字化教学的行家里手。职业教育数字化转型的关键在“教学”，而教学数字化转型的关键在“教师”。作为培养未来“大国数字工匠之良师”的职教教师，必须具备良好的数字教学胜任力。从微观层面来看，教师数字胜任力体现为教师能够熟练地在其专业背景下使用信息技术，培养出良好的教育和教学判断力，并且能够对学生的策略和数字能力发展产生影响<sup>[25]</sup>。一方面，创设数字化教学培训体系，夯实职教教师数字素养与技能。依托5G、人工智能等数字技术，搭建职前职后联动式的一体化教师数字胜任力培训体系，帮助其掌握数字平台的运用、数字教学资源的开发等方面的知识和技能，同时也应加强数字伦理与数字安全方面的培训，提升其数字技能和数字素养。另一方面，开发系列教育数字化培训课程，帮助职教教师解决自身“本领恐慌”。教育者要先受教育。当前，我国部分高校已设立数字素养培育课程。一些高校亦需将数字素养培育课程视为教师培训的核心课程，着力培育众多具备较高数字素养的教师<sup>[26]</sup>，使高校职教教师对数字素养及数字技术有更为深入的认知，着力提升其自身数字胜任力，以适应智慧教育时代教学活动的新特征和新趋势。

（二）突破时空阻隔，拓展数字技术教学空间环境  
万物互联是当代及未来社会组织的基本形态。在

知识生产模式III情境下,大学失去了知识垄断的地位,来自学界、政界、产业界、公民社会的不同性质的主体结成知识创新联盟,推动了跨越时空的交流和社会资源的整理<sup>[27]</sup>。随着数字技术的广泛应用与蓬勃发展,教育的物理空间与数字空间将实现更深层次的联通,通过情景融合、动态交互、人机协同等功能实现数字教学空间的延展与重构。运用多媒体、虚拟仿真(AR)、数字孪生等数字技术重构教学空间,是职业教育数字化转型的重要环节<sup>[28]</sup>。职教师资培养单位的教、学、研活动将不再局限于物理空间,需要“借助更加高速的网络和沉浸式的虚拟环境”,实现从“时空定格”到“时空交互”的融合智能教学空间,缩小“数字张力”。

### 1.优化数字教学资源层

数字教学资源的开放性、平台性与共享性特征所具有的信息协同效应,解决了职教师资培养多元主体的协调、合作与互动问题。一方面,从数字经济、产业数字化发展的趋势来看,各职教师资培养学校应该充分认识到数字化的内在价值,坚持以创建平台为取向,积极汇集各方力量的专业资源、教学资源、实训资源,并且依托这些资源进行云共享、云研讨、云互动。另一方面,持续开发并整合在线教师教育数字资源,促进多途径的数字资源开放共享,通过完善教师教育数字资源公共服务体系,促进不同地区之间的教师教育数字资源互联互通,提升职教师资数字教育资源服务供给能力。

### 2.完善数字教学空间层

课堂一直是职教师范生数字素养培育的主阵地,因此将数字化转型深入到课堂主阵地成为重中之重。人工智能技术的广泛应用打破了传统课堂的时空边界,有望让教学的直观性得到普遍落实。当前升级课堂教学形态是拓宽职教师范生数字教学空间层的关键,同时也是数字化技术赋能职教师范生课堂教学改革的基础。基于数字化技术开发新的课堂教学形式拓宽了职教师范生课堂学习空间。无论是虚拟仿真的应用,还是数字孪生技术的采纳,均是师生开展职业教育智慧教学、智慧实训的重要场域。一方面,利用仿真情境,支持沉浸式学习。通过利用智能技术,在课堂教学实践中加强人机协作,提高教学成果和效率。例如,利用机器人或者VR(虚拟现实)、AR(增强现实)、全息投影、元宇宙等技术辅助教学,进行实验实训的展示或操作,创造智能可视化课堂,为学生带来真实自然

的学习体验。另一方面,利用数字孪生,优化实训过程。数字孪生技术可以解决职教师范生专业实训“难走进、看不清、摸不着”的教学现状,可为师生提供多种智能化生产情境与条件,供其进行智能化生产演练与技能实操,促进职教师范生获得解决复杂问题的能力,增强职教师范生的“技术性”。

### 3.重塑数字教学体系层

数字技术的迅猛发展,催生了数字课堂生态系统的进化。自从“互联网+教育”概念被提出以来,教育大数据、人工智能、5G等现代科技手段为课堂教学带来了前所未有的丰富性和多样性。一方面,开发数字教学项目。在已有的数字教学体系的基础之上,逐级推进职教师范生数字素养培育,构建全方位、全过程、全员参与的职教师范生数字素养培育体系。同时,应推进数字化课程建设,开发设计出符合职教师范生特点的数字化课程和教学方案,满足职教师范生的实践和探究需求,提升职教师范生的数字素养。另一方面,建设数字教材。数字化时代,单纯的纸质版教材已显得“力不从心”,同时纸质版教材受编辑、印刷等环节影响,出版周期较长,从而使其内容相对滞后,难以回应数字时代对数字人才的培养。使用数字教材作为知识传递的工具,可以在培养学生专业知识的基础上,融合数字时代前沿理念、知识、技能等资源,增强教材的动态性、共享性、交互性,回应数字时代的教育诉求,促使数字思维与专业思维融合共生。

### (三)加强协同育人,建立共同体长效运行机制

顶层设计为推动教育数字化转型提供方向,外部保障则是职教师范生数字素养培育的基础。唯有加强政策对话,并推动外部保障体系间的互联互通,方能助力数字素养培育实现长远发展。政策对话沟通有助于推动相关部门在数字素养培育方面加强交流,增加教育数字化投入,并激励各方参与职教师范生数字素养的提升。外部保障是职教师范生数字培育的牵引力量,包括数字教育平台、智慧校园、数字学习空间等。

### 1.筑牢顶层设计机制,夯实数字素养培育的保障体系

为在新一轮科技革命变革和产业变革中抢占先机,为了适应全球教育数字化发展趋势,各个国家纷纷颁布了相应的数字化政策,以推动教育数字化的进程,保障人才培养质量。例如,德国联邦政府内阁通过《数字化战略:共同创造数字价值》,强调加大对各级学校教育以及继续教育和职业教育培训的数字教育投

资<sup>[29]</sup>。英国发布了最新版《数字战略》，提出了加强学校数字教育，培养公民终身数字技能<sup>[30]</sup>。这些发达国家都是在重大国家创新战略上对数字素养教育进行谋划，其数字化转型的战略谋划和行动举措为我们开展数字素养制度保障体系提供了有益参照。近年来，我国教育数字化战略稳中求进，颁布了《教师数字素养》教育行业标准，从宏观层面关注教师数字素养的培育与提升。同时，各地区教育数字化转型方案相继出台，从中观层面为我国教育数字化转型提供了坚实保障。职教师范生数字素养培育是一项持续动态的过程，其培育方案也应随着数字化技术的发展不断修订和完善。一方面，建立健全覆盖、多形式的职教师范生数字素养培育机制。教育行政部门层面应建立健全职教师范生数字培育制度与机制，充分调动学校、行企、职教师资培养学校各方参与的积极性与主动性，推进职教师范生数字素养培育工作科学化、制度化、规范化。学校层面要充分意识到职教师范生数字素养培育的重要性，为职教师范生开发数字化培育课程和项目，以培养具备数字化、智能化素养的“大国数字工匠之良师”。另一方面，夯实职教师范生数字素养培育保障体系。国家应加大对数字化校园建设的经费投入力度，升级改造校园基础网络设施，形成智能化、网联化的教育系统。同时，设立专项经费用于数字资源建设、职教师范生数字素养培训等方面，以全方位、全过程提高职教师范生数字素养。

## 2.完善协同育人机制，形成开放的数字素养培育生态

数字素养培育作为一种有目的有意识的社会活动，离不开协同性、开放性的数字素养培育机制，以及与之同步共振、同向发力的生态环境构建<sup>[31]</sup>。职业教育的跨界性决定了职业教育办学主体具有多元性，因此，要以多元主体为驱动，共建职教师范生数字素养培育大生态，才能为数字化赋能职教师范生数字素养高质量培育助力。一方面，重构职教师范生数字素养培育新生态。职教师资培养单位作为职教师范生数字素养培育的主阵地，需要发挥引领作用，通过创设数字化校园文化，营造具有数字化氛围的教育文化，于无形之中向职教教师和职教师范生渗透数字素养意识。同时，职教师范生数字素养培育需要协同政府、行会、企业以及职教师资培养学校等多方力量，共同制定职教师范生数字素养培育标准，改革职教师范生人才培养模式，优化数字教育形式与内容。另一方面，推进

主体通力协作。数字素养教育是一项复杂且系统的工程，需要各主体坚持不懈地通力合作，构建数字素养教育共同体，打造数字素养教育生态系统，促进各主体在生态系统中协同流动。其中，职教师资培养学校、行会等及时追踪国际数字素养教育前沿动态，积极开展关于职教师范生数字素养教育理论与实践工作，协助政府部门做好顶层设计，制定标准框架和行动计划，以规范引领并确保职教师范生数字素养培育正确、有序地实施。同时，实践单位可为职教师范生数字素养的培育提供经费、软硬件保障，为职教师范生数字素养培育提供支撑平台。

## 3.优化资源供给机制，实现数字化教育资源开放共享

数字资源是职教师范生数字素养培育的重要支撑，高质量的海量数字教学资源是职业教育数字化转型的显著标志。国家职业教育智慧教育平台上线运行的“专业与课程服务中心”“虚拟仿真实训中心”“教师能力提升中心”“教材资源中心”为职业院校师生提供了海量的数字化资源。数字平台资源的开发与应用旨在将各种资源整合到一个平台，帮助学生更好地获取知识和技能，提高其学习效率和质量。遗憾的是，“这些资源普遍存在体现职业教育学习规律不足和利用率低等问题”<sup>[32]</sup>。因此，职业教育数字化教学资源供给要以数字化转型为契机，通过集成创新实现多元化适配。一方面，构建多元协同的数智治理体系，推动职教师范生数字素养培育场域的多元融合。对接产业发展、职业岗位和生产过程，通过数字化采集、筛选、整合以及改造，将前沿知识、前沿技术、前沿工艺的行业发展案例、企业生产经营案例等转化为数字教学资源，加速企业优质资源在职教师范生数字素养培育过程中的共享应用。另一方面，优化数字教育资源供给，促进优质资源开放共享。以国家职业教育智慧平台为基础，健全政校行企多方协同的数字教育资源开放共享机制，整合学生、企业与社会教育资源，在课程开发与教学实施中积极融入数字媒体，形成多元灵活开放的数字学习场所与数字教育资源共享平台，实现从围墙里的学校、教室里的课堂到无边界的学习，这对于促进职教师范生数字素养培育具有重要的意义。

## 参考文献：

- [1]李玉顺,付苏豪,安欣.数字经济时代学生数字素养的培育:时代价值、理论建构与实践进路[J].中国电化教育,2023,

- (9):27-33.
- [2]祝智庭,胡姣.教育数字化转型的本质探析与研究展望[J].中国电化教育,2022(4):1-8.
- [3]杨成明,周潜,韩锡斌.职业教育数字化转型:驱动逻辑、研究框架与推进策略[J].电化教育研究,2023,44(2):64-71.
- [4]教育部.关于发布《教师数字素养》教育行业标准的通知[EB/OL].(2022-11-30)[2023-12-10].[http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/202302/t20230214\\_1044634.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/202302/t20230214_1044634.html).
- [5]尤瓦尔·赫拉利.未来简史[M].林俊宏,译.北京:中信出版集团,2017.
- [6]杨洁.数字化赋能职业教育[N].中国青年报,2023-02-27(6).
- [7]邓小华,江俊滔.技术重塑供需:职业教育数字化转型的本质及其实现路径[J].中国职业技术教育,2023(4):12-19.
- [8]赵建伟,彭成圆,王宾.数字经济与制造业高质量发展耦合协调关系研究:基于江苏省面板数据的实证分析[J].价格理论与实践,2023(5):98-102.
- [9]新时代职业教育教师队伍建设论纲[J].教育研究,2022,43(8):20-30.
- [10]容华.职教师范生职业性向的内涵、特征及培育路径[J].职业技术教育,2019,40(34):46-51.
- [11]冯永刚,陈颖.智慧教育时代教师角色的“变”与“不变”[J].中国电化教育,2021(4):8-15.
- [12]教育部等九部门关于印发《职业教育提质培优行动计划(2020—2023年)》[EB/OL].(2020-09-23)[2023-11-30].[https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-09/29/content\\_5548106.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-09/29/content_5548106.htm).
- [13]李晓娟,王屹.技术赋能:职业院校教师数字素养的要义、挑战及提升[J].中国职业技术教育,2021(23):31-37.
- [14]尤瓦尔·赫拉利.今日简史[M].林俊宏,译.北京:中信出版集团,2018.
- [15]胡鞍钢,周绍杰.新的全球贫富差距:日益扩大的“数字鸿沟”[J].中国社会科学,2002(3):34-48.
- [16]林李楠.农村教师专业发展的动力现状与促进机制:基于辽宁省B市416个农村教师样本的调查分析[J].现代教育管理,2015(9):84-88.
- [17]相巨虎,陈鹏.迈向高质量:教师队伍数字化转型的洞见总结与破解之道[J].中国电化教育,2023(9):59-68.
- [18]ATTEWILL P.The first and second digital divides [J].Sociology of Education,2001,74(3):252-259.
- [19]深圳市人力资源和社会保障局关于征求《深圳市紧缺技能人才职业目录(2021版)(征求意见稿)》意见的通告[EB/OL].(2020-12-10)[2023-05-18].[http://hrss.sz.gov.cn/gkmlpt/content/8/8340/post\\_8340671.html#1690](http://hrss.sz.gov.cn/gkmlpt/content/8/8340/post_8340671.html#1690).
- [20]卿金桃,陆宇正.中国特色高水平高职学校信息化建设:实践样态与现实思考:基于56所“双高”学校中期绩效自评报告的文本分析[J].中国职业技术教育,2022,819(23):35-44.
- [21]阿诺德·汤因比.历史研究[M].郭小凌,译.上海:上海人民出版社,2010.
- [22]肖俊洪.数字素养[J].中国远程教育,2006,(5):32-33.
- [23]吴砥,朱莎,王美倩.学生数字素养培育体系的一体化建构:挑战、原则与路径[J].中国电化教育,2022,(7):43-49.
- [24]BMBF. Milestones in Teacher Education [EB/OL].(2022-05-30)[2023-11-30].[https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/de/bmbf/FS/677958\\_Meilenst\\_eine\\_der\\_Lehrkraeftebildung\\_en.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/de/bmbf/FS/677958_Meilenst_eine_der_Lehrkraeftebildung_en.pdf?__blob=publicationFile&v=2).
- [25]唐瑗彬,石伟平,辛雨.职教领域教育硕士数字胜任力模型构建与培育研究[J].教育与职业,2023,(19):79-85.
- [26]杨九民,宁国勤,郑旭东,等.智能时代卓越数字教师能力导向的“现代教育技术应用”课程重构[J].电化教育研究,2021,42(12):79-85.
- [27]白强.基于知识生产模式Ⅲ的高校学科高质量发展研究[J].科学管理研究,2023,41(4):41-47.
- [28]邓小华,连智平.数字技术重构职业教育场景:理论基础、表征样态与行动路径[J].重庆高教研究,2024,12(1):63-73.
- [29]张慧中.德国政府推动数字化战略[EB/OL].(2022-08-15)[2023-09-02].<http://world.people.com.cn/n1/2022/0815/c1002-32502278.html>.
- [30]Department for Digital,Culture,Media & Sport.UK Digital Strategy[EB/OL].(2022-10-04)[2023-08-25].<https://www.gov.uk/>.
- [31]周如俊.职业院校学生数字素养:内涵流变、理论逻辑、框架构建与实践路向[J].中国职业技术教育,2023,853(21):5-13.
- [32]赵志群,黄方慧.德国职业教育数字化教学资源的特点及其启示[J].中国电化教育,2020(10):73-79.