

职业院校专业数字化转型实施路径探索

顾家乐

(苏州工业园区服务外包职业学院, 江苏 苏州 215021)

摘要: 当前数字技术持续创新发展, 我国在百年未有之大变局的国际环境下也成为了新一代数字技术和信息产业发展竞争中的有力竞争者。职业教育受数字技术的影响, 对于人才培养目标、教育内容、教育方法、教育模式理念以及教育管理和服方面都有数字化转型的新要求。职业教育数字化转型的目标最终要体现到学生在数字经济发展环境下对产业数字化转型后工作岗位的匹配以及数字化能力素养的关键点上。本文将以探索的视角, 解析职业院校在专业跨界、课程融通, 以及教育教学理念数字化转型的实施路径。

关键词: 职业院校; 数字化转型; 跨界融合; 数字素养

一、职业教育数字化转型的现实需求

(一) 国家数字人才培养新政策正推进职业教育专业升级和数字化改造

2022年修订的《中华人民共和国职业分类大典(2022年版)》中, 首次标注了97个数字职业, 新增的数字职业数量占本次修订新增职业数的61%。2024年04月, 人力资源社会保障部、中共中央组织部、中央网信办、国家发展改革委等九部门印发《加快数字人才培育支撑数字经济发展行动方案(2024—2026年)》。根据《中国数字经济产业发展研究报告(2023)》显示, 产业数字化已成为我国数字经济的主导产业, 占数字经济产业比重由2007年的52.9%提升至2022年的81.7%。2024年03月的《政府工作报告》中, 政府工作任务将“大力推进现代化产业体系建设, 加快发展新质生产力”列在首位。新质生产力的提出, 为数字经济的进一步发展提供了强劲的动力和支持, 数字经济正在成为促进传统产业转型升级和经济增长的重要推动力, 不仅能产生“量”, 还能体现“质”, 职业教育需要加快专业升级和数字化改造才能更好支撑数字经济高质量发展, 这是国家数字经济转型发展下的强烈需求。

(二) 职业教育数字基础设施的保障是驱动教学与管理转型的关键因素

现代职业教育承担社会人才职业培训的重任, 要让接受职业院校的学生适应经济和社会的变革, 持续社会生产力实现新的跃升提供“新质”人才。经济学家乔治·阿克洛夫的经典论文《柠檬市场》指出, 在传统市场中, 信息不对称可能导致不良选择和市场失败, 进而影响资源配置的有效性。然而, 在数字经济的背景下, 先进的信息技术如大数据和人工智能显著缩小了信息不对称, 从而提高了经济活动的整体效益。职业教育的数字化转型也应随着产业的数字化转型而对应, 剖析数字化经济下“新岗位”对职业教育的要求, 及时调整专业与课程设计, 缩小学生对社会岗位数字化要求的理解和数字技能应用能力的不对称性。因此, 职业教育数字基础设施是职业教育数字化转型的底座, 是人才培养目标、教育内容、教育方法、教育模式理念以及教育管理和服方面转型的关键因素。

(三) 职业院校学生的高质量就业要依托数字化转型提升数字化胜任力

经济发展的终极目标是服务于人、提高人的生活质量和幸福感。而职业教育数字化转型的目标最终要体现到学生在数字经济发展环境下对产业数字化转型后工作岗位的匹配以及数字化能力素养的关键点上, 也是服务于人、提高人的生活质量和幸福感。“新质生产力—数字经济产业结构—职业教育数字化转型—学生数字化胜任力”的引导促进关系和现实需求。因此, 职业教育数字化转型是提升学生数字化胜任力的基石。近年来, 国内一些职业院校已经在专业跨界、课程融通, 以及教育教学理念的数字化转型方面的实践探索正在不断深入, 这些举措有助于提高学生的综合素质和职业技能, 增强学生的就业竞争力。

二、职业教育数字化转型的国际借鉴

通过对CNKI全文数据库查询, 截至2024年03月, 以“职业教育”“数字化转型”为主题的相关文件检索约600篇, 关于职业院校数字化转型的实践研究相对较少。德国是工业强国, 也是世界上最早开展职业教育的国家之一, 其“二元制”的职业教育一直处于世界领先水平, 德国教育专业的数字化改造对我国职业教育与企业的合作有较好的借鉴作用; 美国是教育强国, 职业教育的发展较为成熟, 相关人才培养主要由社区学院承担, 社区学院能够面向市场决定开设的课程数量和种类, 在职业教育的数字化转型领域有主导型和自主性, 可以为我国面向市场人才需求的数字课程资源的建设转型提供参考; 巴西作为新兴大国的代表之一, 在有限资源的条件下聚焦提升公职人员和教师的数字素养, 对我国理解创新型人才培养有一定帮助。

“工业4.0”的概念最早出现在德国, “工业4.0”的核心是智能制造, 智能制造是工业制造领域的数字化转型, 德国联邦在2014年依托“工业4.0”, 明确了数字强国的战略方向。德国联邦的经济与能源部在2016年发布的《数字化战略2025》中提出将数字教育引入教育的各个阶段, 特别是数据分析技能、社交媒体能力、编程以及数据保护和数据安全能力的培养。高校教育为数字化创新的核心, 在经济学、法学、政治和社会经济学领域融入信息、数据分析和网络的内容。

美国是教育强国, 其数字技术水平全球领先, 教育体系完善且与劳动市场紧密结合, 在职业教育方面数字化转型方面的最新政策是由美国联邦教育部教育技术规划办公室在2024年01月22日发布的《关于消除教育的数字访问、设计与使用鸿沟的行动倡

议——2024年国家教育技术规划》(以下简称“行动倡议”),行动倡议提到要消除“数字使用鸿沟”“数字设计鸿沟”以及“数字访问鸿沟”,主要目的是解决职业教育学生平等地获得所需的技术资源、强调提升师生的数字素养、鼓励职业教育利用技术推动教学实践的创新,还包括数字化基础设施方面资金有效利用和设备更新。

巴西从2018年开始,发布了《巴西数字化转型战略2018-2022年》和《巴西数字化转型战略2022-2026年》,将职业教育数字化视为社会数字化的重要领域之一。巴西致力于在全社会范围内普及和深化数字技术的使用,特别是在职业教育领域。巴西正努力通过数字化转型战略来缩小不同地区、不同社会群体之间的数字鸿沟,平等地获得数字技术和职业教育资源,让更多的公民学习数字技能,适应数字化时代的需求。

德、美、巴三国都很重视职业教育的数字化转型,但具体政策的侧重点和实施方式有所不同。德国更强调学校与企业的合作,注重实践性和个性化的数字化教学资源开发;美国则通过全面的教育技术计划来推动数字化转型,关注数字接入、设计和使用的公平性;而巴西则将职业教育数字化视为社会数字化的重要领域,致力于缩小数字鸿沟和培养数字技能。

三、职业教育数字化转型的实施路径探索

(一) 创新人才跨界培养模式,促进专业数字化转型

《职业教育专业目录(2021年)》围绕高质量发展主题,紧盯产业链条、紧盯市场信号、紧盯技术前沿、紧盯民生需求。职业院校要坚持“为产业办教育”的理念,主动适应地方产业发展与转型升级对复合型人才的迫切需求,探索实施跨界融合型人才培养模式改革。专业数字化改造事项复杂工程,需要涵盖多方面。

首先要做的就是专业改造,以苏州工业园区服务外包职业学院为例,学校围绕地方战略新兴产业设置了生物医药、人工智能、信息工程、金融科技等“专业群”,将相关专业全部纳入到“群”中,并以“群”建“院”,设立生物科技学院、人工智能学院、金融科技学院、智能管理学院等二级学院,推动专业建设与产业发展趋势紧密结合,促进传统专业数字化转型。专业的数字化转型将传统的理论知识与大数据、人工智能、区块链等信息技术有机融合,打破了学科界限。

接着需要重构培养方案,加强岗位调研,分析数字化经济时代性岗位的新要求,突破传统的面向专业的课程体系,以专业群为基础重构一套“跨界多元”的课程体系。通过“跨界任选”“跨界限选”“跨界互选”三个层面推进不同专业间的课程融通,满足产业、行业、企业对跨界融合型人才的需求。鼓励学生根据个人爱好跨专业方向选课,拓展专业综合能力,如软件技术专业的学生可以选修“生物信息”“美工设计”等课程,金融专业的学生可以选修“大数据分析与应用”“人工智能编程”等课程,既满足了学生个性化学习的需要,也可以增强学生多岗位适应能力,让学生适应数字经济业态下的“新要求”。

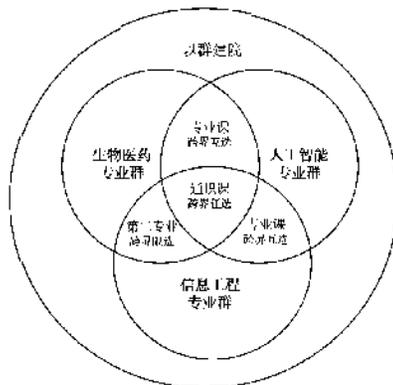


图1：分层多元、跨界互选课程体系

(二) 开发数字化教学资源库,营造智慧课堂教学环境

专业数字化转型的最终任务需要落实到课程,职业院校在数字化转型的过程中,信息化教学资源建设至关重要。职业院校应加强智慧校园基础设施建设,打造一套功能强大、使用便捷的高度智能化在线学习平台,借助在线学习平台实现学习行为跟踪智能化、交流互动立体化、评价反馈即时化,给师生营造全时泛在的智慧学习环境。智慧课堂的前提是教师需要提前开发好课程学习网站,通过组建课程教师组,完成在线课程视频、文字、课件的基础内容编制;为了加强互动性与学习乐趣,课程组可以增加课堂中即时提问、习题库、练习小游戏等学习素材的开发,提高学习效果。课前,学生可以通过在线课程平台提前学习后续课堂的内容,通过观看教学视频和习题测验来初步了解课程知识,可以有效提高课中的学习效果。课上,设计以学生为中心的教学活动方案,除讲授外多开展即时问答、随堂测验、小组讨论等主动学习型活动,调动学生学习积极性,提升学生课堂参与度。课后,教师可以在平台布置课后练习,课后练习以课堂内容拓展为主,培养学生自主探究、获取信息、坚决问题的能力,平台尽可能提供参考文献、各类工具等帮助内容,教师给予及时的指导答疑,对学生进行总结性评价。

(三) 主动提升师生数字素养,全面实施数字化课堂革命

1. 数字化课堂革命的实施路径

数字化课堂革命的开展主要包括课程改革与教法改革两个部分。课程的改革主要包括课程结构的优化,课程内容的融合,课程资源的建设,同时需要必要的技术团队支持,主要包括课程设计团队、课程制作团队等,近年来不少职业院校成立的媒体制作中心的技术支持团队来重点支撑数字化课程资源的建设。教法的改革主要包括教学模式的改变,学生学习方式的改变,教学评价的改变及实训条件的改变,教法的改革最突出的是人工智能、大数据等信息技术的广泛应用,同时教法的改革也需要必要的支撑条件,主要包括实训基地、智慧教学平台等。

教学中,积极引导教师利用线上线下优质教学资源,借助云课堂、VR/AR等信息技术手段,全面推行混合式教学,教师分工协作积极探索模块化教学,课堂教学组织从传统教学积极转向素养导向、概念探究、情境教学、小组合作、双语教学、智慧赋能等新型教学方法,促进了教学效果的极大提升。各专业结合自身

教学需要在探索新型教学模式进行了特色化探索，借助智慧教学环境，本文推荐集中数字化教学模式。

(1) 基于数字化资源库的智慧课堂教学模式。借助学校建设的专业教学资源库，形成课前线上自主学习，课中知识内化，课程知识拓展的三重学习模式，通过随堂测验、课后练习、成果分

享等环节，利用云计算、大数据、人工智能等技术手段生产学生个人学习画像，帮助教师掌握每个学生的情况，同时也有利于推广过程化学习评价。如下图所示，在整个教学过程中，实现了学习行为跟踪智能化、交流互动立体化、评价反馈即时化等方面的优势。

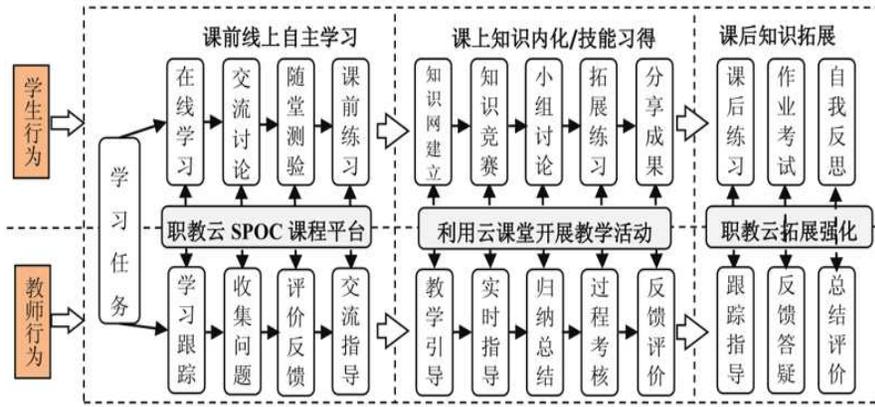


图 2：基于数字化教学资源库的智慧课堂教学模式

(2) 基于 PDCA 的“校企协同 + 任务驱动 + 虚实结合”的智慧课堂教学模式。此教学模式可针对实操性较强的专业要课程，教学中引入新规范、新技术及新设备，对接行业技能等级证书考试要求，依托校企合作项目构建了对接岗位需求的课程结构，借鉴 PDCA 全面质量管理体系及学生认知规律优化当前教学模式，构建并实施了“校企协同 + 任务驱动 + 虚实结合”的教学策略。教学中，围绕工作流程进行系统化的教学设计，采用“制计划 - 会操作 - 查问题 - 懂优化”（PDCA）四个环节引导式教学流程。将知识获取、技能提升、岗位实操、方案优化充分融合，实现工学结合，培育和弘扬工匠精神。课堂中将仿真操作、企业实践、探究讨论、方案汇报、企业专家指导充分融合，推动有效教学，培育和弘扬创新精神。采用任务驱动教学方法，顺应新时代数字经济的发展要求，聚焦每个任务学生在课前课后的学习效果，注重以学生为本的有效性教学过程，最终达成了基于真实职业情景课程设计培养职业人以及基于 PDCA 工作流程的教学设计培养专业人的两大特色。

2. 融合知识体系与信息技术手段，提升教师数字素养
提升教师数字素养是推动教育数字化转型、提高教学质量的关键，2022 年教育部发布的《教师数字素养》规定教师数字化素养应包含数字化意识、数字技术知识与技能、数字化应用、数字社会责任、专业发展五个维度。为保障课堂数字化革命的顺利实施，首先应出台相应的评价与激励措施。教学质量评价结果对老师会产生重要影响，修订教学质量评价管理办法，增加数字化教学能力评价部分，将数字化资源、数字化教学手段及课程在线平台的使用质量三方面数据组成数字化教学能力评价，促使老师们主动投入课堂数字化革命任务。其次需要制定长期规范的数字化提升培训，通过线上 + 线下结合方式要求教师每学年必须要完成的培训课时，未完成的培训任务的体现在考核、评奖评优中。最后开展广泛的校级教学能力大赛，让老师们以团队的方式参与数字化教学实战，在实践与团队合作中进一步提升数字化教学能力。最终，通过“主动适应 + 被动学习 + 团队实践”三重机制，教师整体数字化教学能力会得到快速提升。

3. 新时代背景下职业院校学生数字素养构成研究

2022 年 10 月，中共中央、国务院印发了《深化新时代教育评价改革总体方案》，方案要求完善立德树人体制机制，扭转不科学的教育评价导向，提高教育治理能力和水平。在全球数字经济浪潮下我们有必要针对职业岗位新要求及社会发展需要制定新的学生数字素养培养方案，通过调研剖析设计了一套社会本校的职业院校《学生数字化胜任力标准》，以掌握新一代信息技术素养为核心，将学生数字化胜任力分解为创造与创新能力、交流与协作能力、研究和信息处理能力、批判性思维与问题解决能力、数字化时代的公民素养、基础操作与概念理解能力，架构设计如下。



图 3：基于“校企协同 + 任务驱动 + 虚实结合”的智慧课堂教学模式

新时代职业院校学生数字素养架构				
创造与创新能力	交流与合作能力	研究和信息处理能力	批判性思维、问题解决与决策能力	数字化时代的公民素养
掌握操作信息化办公系统	简单任务需求的信息获取渠道	收集信息的能力	了解计算机进行信息处理的基本过程，理解程序化设计的基本概念和解决相应的问题	了解信息活动相关的法律法规、伦理道德准则，能遵纪守法
掌握信息存取的基本技能	用选择恰当的信息表达方式处理具体问题	判断信息的能力	初步具备运用计算机思维方式解决问题的能力，与流程的概念	在信息系统应用过程中，遵守保密要求，不侵犯他人隐私
利用数字化方式展示资源	了解数字化知识管理体系，对信息具有较强的敏感度	表现信息的能力	对计算思维的概念、求解问题的思想及必要条件有清晰认识，能迁移到具体问题解决方案中	了解人们日常生活、学习和工作中常见的信息安全问题，并具备一定的防护能力
利用信息系统创设数字化学习环境	能定义具体任务目标所需信息，并描述信息需求	处理信息的能力	初步具备结合生活情景、本专业实际问题的，能用计算思维设计信息化解决方案的能力	理解人类信息活动需要法律法规、伦理道德进行规范与约束，能承担信息社会责任
初步的数据保护意识和手段	自觉判断网络信息的真伪和价值，并处理信息	创造信息的能力	能针对具体任务需求，选择合适的算法，并运用一种程序设计语言（或流程图）加以实现，最终解决实际问题	具备较强的信息安全意识和防护能力，能利用常用的信息安全防护技术维护信息系统安全
简述信息技术应用案例与价值	选择恰当的信息表达方式，运用信息工具辅助解决问题	发布与传递信息的能力		能全面的了解现代社会的智能化产品，了解人工智能，具备将输入机交互能力
技术操作与概念理解能力				
文档表格的处理与演示文稿制作	组织视频会议、直播	剪辑制作视频	以解决问题为目标的思维导图制作	信息检索 新一代信息技术概念和操作

图 4：新时代职业院校学生数字素养架构

职业院校学生数字化胜任力以新一代信息技术课程的学业水平作为评价方式，从情感态度与社会责任、数字化学习能力、解决问题能力等方面综合考察学生的数字化素养水平。通过评价激发学生的学习兴趣和促进学生数字化素养的提升。

四、专业数字化转型的思考

专业数字化转型是遵循“为产业办教育”的办学理念，主动适应地方产业转型，推动经济发展而做出的以信息技术为支撑的专业结构、课程内容、教学资源以及教学理念的全面数字化转型。通过专业数字化转型实施可以有效地培养新时代跨界复合型技术技能人才，促使学生掌握基础信息技术又具备行业专业知识，较好的适应数字化经济背景下的“新”岗位。通过专业数字化转型的实施也能有效地提高教师信息化教学能力，促使教师从“课堂讲课”转变化“全堂授课”，教学质量得到显著提高。通过专业数字化转型的实施校园基础信息化设施能得到全面的提升，虚拟现实、人工智能、大数据等新一代信息技术逐步普遍应用于教学场景，为职业院校提供了更多丰富的教学手段与工具，提高了师生体验感，部分职业院校已通过大数据等技术手段开展教学过程化评价、教学行为分析、师生画像等精细化分析，为师生提供更精准的信息服务，为实现职业教育人人皆可成才提供了有效途径。

职业院校专业数字化改造是项系统工程，需要从专业重组、课程建设、教学环境、师资队伍、科技服务五个方面同步开展，各二级学院制定成熟的专业数字化改造方案还不够，需要学校层面各类资源的支撑，主要体现在技术支撑、教学资源支撑、人员队伍支撑、资金支撑以及管理机制的支撑，在专业数字化改造中需要解决一系列难题。第一个难题是学分制改革。要实现学生个性化培养必须打破专业界限，制定并实施完全学分制，对学校的管理及教师将是一次重大挑战，不可避免地出现“抢资源”及“没

课上”现象。第二个难题是教师数字化跨界能力培养。在实际教学中教师的数字化能力差距较大，尤其是运用人工智能、虚拟现实等新一代信息技术的能力普遍较弱，制定系统长期的教师数字化能力提升计划非常重要。此外，一些老教师的教学习惯已经养成，教学资源已经陈旧，也需要制定相关政策推动教师制作新的教学资源，习惯性开展混合式教学。要培养跨界能力的学生教师首先得具备专业跨界的能力，除开展企业工程师等常规计划外需要有一些创新举措，如推动实施教师“第二专业”计划，管理类教师需要攻读理工科第二学历，理工科类教师需要攻读管理类第二学历。第三个难题是专业数字化转型的成效缺乏成熟的评估体系。虽然很多职业院校早已开展教学整改等质量评估工作，但基于数字化转型的教学评估还处于研究阶段，专业数字化的改在是否匹配区域产业结构，数字化培养指标是否符合行业标准，企业对毕业生的认可度，学生对社会的适应能力是否都得到了提高有待验证。总之，专业数字化转型源于行业的变革，职业院校一切的变革还需回溯于企业。

参考文献：

- [1] 张震宇. 数字经济赋能经济高质量发展：历史逻辑、理论逻辑与现实路径. 比较教育研究, 2023 (11) : 33-45.
- [2] 陈莹. 德国职业教育对工业 4.0 的回应：提升劳动者数字能力 [J]. 比较教育研究, 2019, 41 (6) : 90-97
- [3] 王路炯, 邹鲜. 数字化转型背景下职业教育群体数字能力提升的目标、路径与特点——以德国为例. 中国电化教育, 2023 (05) : 80-104.

基金项目：江苏省高校哲社课题《职业院校数字化转型背景下学生数字化胜任力构建研究》2024SJYB1141。