

# 2.0时代的职业教育信息化现状、 问题与发展路径

江玉梅<sup>1</sup>, 邢西深<sup>2①</sup>, 佟元之<sup>3</sup>

(1.浙江金融职业学院, 浙江 杭州 310018; 2.中央电化教育馆, 北京 100031; 3.徐州幼儿师范高等专科学校, 江苏 徐州 221004)

**摘要:** 信息化的快速发展, 推动教育信息化进入了2.0的新时代, 同时也为职业教育现代化提供了有力支撑。该文分析了2.0时代的职业教育信息化发展面临的历史机遇和主要内容; 论述了日益完善的政策体系, 从信息化环境日益完善、数字资源日益丰富、信息化教学应用不断创新、师生发展不断提升4个方面阐述了职业教育信息化的发展现状; 讨论了当前职业教育信息化面临教师信息素养有待提高、职业教育信息化发展不均衡等问题; 提出了3个层次的发展路径, 宏观层面制定政策标准、统筹协调职业教育信息化健康发展, 区域层面落实规范、抓好培训, 推动职业教育信息化协同发展, 学校层面强化信息化教学应用、实施产教融合, 培养高素质技能型人才, 3个层面共同发力, 推动职业教育信息化健康发展。

**关键词:** 职业教育信息化; 教育信息化2.0; 虚拟仿真; 数字资源; 教师发展

中图分类号: G434

文献标识码: A

近年来, 以人工智能、大数据、云计算、物联网为代表的现代信息技术, 在各行各业都得到广泛深入应用, 推动了行业的深层次变革, 并对我们的工作、学习和生活带来了深刻变化。现代信息技术在教育中也得到了广泛应用, 信息技术与教育的深度融合已经从起步应用向融合创新发展阶段转变, 推动了教育理念更新、教育模式变革和教育体系重构<sup>[1]</sup>。进入新世纪, 党和国家的高度重视教育信息化发展。2018年, 教育部印发《教育信息化2.0行动计划》(以下简称“行动计划”), 提出了“三全两高一大”的教育信息化发展目标。

职业教育是我国国民教育体系的重要组成部分, 改革开放的40多年来, 职业教育得到了快速发展, 为我国培养了大批高素质技能人才, 推动了我国产业升级和经济结构调整步伐。在职业教育信息化领域, “行动计划”提出了校长培训、教师培训、实训教学环境建设等方面的具体发展目标和建设任务, 以信息化支撑引领职业教育现代化, 办好新时代的职业教育, 培养大批高素质技能型人才<sup>[2]</sup>。2019年, 国务院印发《国家职业教育

改革实施方案》, 为未来5—10年我国的职业教育健康发展进行了顶层设计, 国家职业教育制度体系得到完善、职业教育国家标准得以构建, 方案提出了实施产教融合双元育人、建设多元办学格局、加强职业教育办学质量督导评价, 新时代的职业教育进入了健康发展的快车道<sup>[3]</sup>。

## 一、职业教育信息化的主要内容

信息技术在教育中的广泛深入应用, 推动产生了教育的信息化。教育信息化是在教育过程中普遍应用现代信息技术, 开发教育资源, 优化教育过程, 以培养和提高学生的信息素养, 促进教育现代化的过程<sup>[4]</sup>。教育信息化在职业教育阶段的应用发展, 即是职业教育信息化。与中小学的教育信息化类似, 职业教育信息化包括信息化环境建设、数字资源开发、教师专业发展、信息化教学应用、职业教育管理信息化, 职业教育的任务是培养大批高素质的技能型人才, 培养学生的职业知识和实践技能是其重要内容, 所以从具体内容来说, 职业教育信息化与其它教育阶段的信息化又有所不同。

①邢西深为本文通讯作者。

### (一)信息化环境建设

职业教育信息化建设,需要必备的信息化环境,包括建设校园网络等宽带、泛在、安全的网络基础设施,以及购置交互式电子白板、多媒体教学设备、一体机等信息化教学设备,数字广播和网络电视系统、虚拟仿真实训系统等应用系统,开发校园网站、教学管理系统、科研管理系统、数字化实验室、实习实训管理系统和财务管理系统等应用平台。完善的信息化环境能够有效支撑职业院校的教育教学、科研管理等应用,先进的虚拟仿真实训系统能为在校学生提供优质实践教学资源,提高职业教育信息化应用水平。

### (二)数字资源开发

数字资源在教师教学、学生学习、实习实训过程中具有重要作用。职业教育中的数字资源包括数字图书馆资源、课堂数字化教学资源、实训室数字化教学资源和数字化场馆资源。实习实训有助于学生掌握职业技能,所以职业教育数字资源开发需要组织职业院校、行业企业、研究机构合作共建,开发大量的优质名师网络课程、工作过程模拟软件、虚拟仿真实训平台、教学案例库、考试试题库、教学素材库等数字资源,用于教师教学、学生学习和实践,通过互动参与、远程协作、情境模拟、化虚为实,强化对职业知识的认知和职业技能的掌握,从而提高教学效果<sup>[5]</sup>。此外,职业教育资源还包括职业院校教师专业发展资源,用于教师的信息素养、工程实践和职业技能的提高,培养优秀的双师型职业教育教师队伍。

### (三)信息化教学应用

信息化教学应用,即教学信息化,指在教学过程中,应用信息技术手段,变革教师教学方式和学生学习、实训实践方式,提高教学效果。职业教育教学中,除了文化知识的传授,重要的是学生职业知识和职业技能的掌握。所以职业教育教学,具有理论与实践相结合、知识与技能相结合、自主学习与合作探究学习相结合的特征<sup>[6]</sup>,信息技术为职业教育教学提供了技术手段,创设了虚拟场景。教学过程中,信息技术创设的虚拟仿真、工程模拟的虚拟场景,为学生技能操作的学习和掌握创造了条件,解决了实习实践中“进不去、看不见、动不了、难再现”等难题,促进了理论与实践相统一、知识与技能相统一,提高了教学效果。在职业教育教学中,现在有创客教学模式、翻转课堂教学模式、基于智能终端的探究教学模式等信息化教学模式<sup>[7]</sup>。

### (四)教师专业发展

职业教育的健康发展、培养“大国工匠”需要高素质的“双师型”优秀教师队伍。提升教师的信息素养,促进教师专业发展,信息技术在其中具有重要作用。利用现代信息技术,开展网络研修、网络教研、远程培训、自主学习,利用论坛、博客、QQ群、微信群,建立教师实践共同体,基于信息技术,共享数字资源,分享优秀教学案例,通过工学结合,不断提高教师职业教育理念、职业教育规律、专业知识、专业技能、专业素养,使教师既掌握教育教学、教育管理、职业理论与专业实践,同时具有较好的信息素养,具备高尚的师德师风,将新知识、新理念有效融入课堂教学和专业实践,促进教师向教育型技术专家转变,实现教师的专业发展<sup>[8]</sup>。

### (五)职业教育管理信息化

信息技术用于职业教育管理,即职业教育管理信息化。职业教育管理信息化能够提升管理效率和管理水平,合理配置教育资源,实现经验决策向科学决策转变。职业教育管理信息化包括职业教育阶段的考试招生、实习实训管理、教学管理、人力资源管理、科研管理、就业管理、后勤管理、学生资助管理等的信息化。职业教育管理信息化能够有效管理教学行为、个性化分析教学结果,将业务管理与系统应用深度融合,建立师生之间、学校与社会之间的有效沟通途径,进而形成职业教育大数据,实现基于大数据的职业教育管理的规范化、科学化和精准化,提升职业教育公共服务水平,从教育管理向教育治理转变<sup>[9]</sup>。

## 二、职业教育信息化政策与发展

进入新世纪,教育信息化进入发展的快车道,从《教育信息化十年发展规划(2011—2020年)》(以下简称“发展规划”)开始,国家制定了职业教育信息化发展的规章制度,职业教育信息化政策体系日益完善,推动了职业教育信息化快速发展。

### (一)政策体系逐渐形成,顶层设计得以确立

教育信息化的快速发展和普及应用,除了信息技术的快速发展,离不开教育信息化规章制度给予的政策支持。2012年制定的“发展规划”,为2011—2020年十年间的教育信息化发展描绘了宏伟蓝图,对于职业教育信息化,“发展规划”提出“加快职业教育信息化建设,支撑高素质技能型人才培养”的发展任务,并在加快信息化基础环境建设、有效提升教育实践与教学水平、有力支撑高技能人才培养三个方面,明确了职业教育信息化的具体建设内容。“发展规划”的实施,推动了职业教

育信息化的快速发展,提升了职业教育信息化建设水平、教育实践以及教学水平,提高了学生的职业实践技能,支撑了高素质技能型人才的培养<sup>[10]</sup>。

为了落实“发展规划”,切实推进信息技术在职业教育中的广泛、深入应用,以信息化推进职业教育现代化,教育部于2012年5月印发《关于加快推进职业教育信息化发展的意见》,意见明确了“十二五”时期职业教育信息化发展的基本思路和总体目标,涵盖了信息化基础设施配置、数字校园建设、虚拟仿真教学环境及资源、职业教育综合管理系统等;从提升职业教育信息化基础能力、开发职业教育数字资源、增强职业教育电子政务应用能力、提高职业院校数字校园建设水平、提升职业教育工作者的信息素养、大力发展现代远程职业教育等关键环节,推进职业教育信息化的改革创新;同时从组织管理、经费支持、应用研究、落实机制、规范管理几个方面加强管理,为职业教育信息化健康发展提供制度保障<sup>[11]</sup>。

为加快推进职业教育信息化,全面推动信息技术支撑引领职业教育发展,2017年9月,教育部印发《关于进一步推进职业教育信息化发展的指导意见》,指导意见在职业教育信息化已经取得重大成就的基础上,面对新的重要发展机遇,提出了新的发展目标和以下重点任务:进一步提升信息化环境建设水平、推进职业院校数字校园建设,推动优质数字资源共建共享、开发基于职场环境与工作过程的虚拟仿真实训资源和个性化自主学习系统,开展职业教育信息化教学模式的创新研究与教学实践、用信息技术变革传统教学,加快管理服务平台建设与应用、建立统一集中的基础数据库、形成职业教育大数据、提高职业教育数据共享水平,加大信息化教学应用与培训、提升师生和管理者的信息素养,建立多层次的网络与信息安全技术防护体系、增强网络与信息安全管理能力。指导意见有助于推进职业教育信息化发展,提升职业教育信息化建设应用水平,以信息化支撑引领职业教育现代化,为我国经济社会发展加快培养大批高素质技能型人才<sup>[12]</sup>。

党的十九大报告提出中国特色社会主义进入新时代,新时代的中国教育信息化进入了快速发展的新征程。教育部制定的“行动计划”提出,到2022年实现信息化教学应用覆盖全体教师、信息化学习应用覆盖全体适龄学生、数字校园覆盖全体学校,推动实现从教育专用资源向教育大资源转变、从提升师生信息技术应用能力向提升信息素养转变、信息化教育教学从融合应用向创新发展转变的发展目

标。针对职业教育领域,行动计划提出了“升级职业教育专业教学资源库建设,丰富职业教育学习资源系统”“继续开展职业院校校长和教师网络学习空间人人通培训,培训3000名校长、6000名教师”“培育300所标杆学校,探索信息技术环境下的差异化教学、个性化学习、精细化管理、智能化服务”“建设1000堂职业教育示范课”“落实《职业院校数字校园建设规范》,加强学校虚拟仿真实训教学环境建设,服务信息化教学需要”等具体建设任务。行动计划开启了职业教育信息化发展的新征程,通过各项重点建设任务大幅提升职业教育信息化建设与应用水平,推动实现以职业教育信息化支撑引领职业教育现代化<sup>[13]</sup>。

## (二)职业教育信息化发展现状

进入新世纪,特别是“发展规划”实施以来,职业教育信息化建设与发展进入了快速发展的新阶段,各地各院校在职业教育信息化的建设应用方面开展了大量的探索实践,取得了显著成效。

### 1. 信息化基础环境建设日益完善

完善的信息化环境是信息化教育应用的基础和关键,从“发展规划”、2次推进职业教育信息化发展的指导意见到“行动计划”,均对职业院校的校园网络、数字化教室、虚拟仿真实训基地等基础环境建设提出具体要求,不断优化教育环境,为信息化教学、教育管理、实习实训提供支撑。特别是2015年《职业院校数字校园建设规范》发布后,推动了各地职业院校积极建设数字校园,不断升级改造校园网络、多媒体教室、数字仿真实训系统,建设统一规范的数据中心,完善职业教育的信息化基础环境,实现基础环境建设的标准化、规范化,推进职业教育信息化优质发展。比如北京电子科技职业学院经过9年多的建设和发展,形成了包括800多台交换机、700余台无线设备的校园网络、30多台服务器、100T的网络存储设备、100多台虚拟服务器等的较完备的基础设施体系,较好支撑了学校的各项业务系统开展,提升了学校的信息化建设水平<sup>[14]</sup>。

### 2. 多种形式的数字资源日益丰富

数字资源建设是职业教育信息化的重要内容,其有效应用有助于提高职业教育课堂教学、实习实训的教学质量,各地和各职业院校非常重视数字资源建设工作,通过校企合作、独自开发、采购引进等形式,建设了包含大量微课、网络课程、精品题库在内的通用性基础资源,比如深圳职业技术学院建设了336个课程的优质资源、12个专业课程资源和603个通用性课程资源;以及以学生学习为中

心、以活动为中心的注重操作性、实践性的仿真实训资源<sup>[15]</sup>；还有的院校，结合职业特点，积极建设类似化工类、煤炭类、电力类的校本特色资源，通过建用结合、以用促建的资源开发形式，不断丰富职业教育数字资源。以数字博物馆、职业体验馆、数字科技馆为主要形式的数字化场馆资源的建设也开始起步，比如湖南石油化工职业技术学院建设的石油化工数字博物馆，契合学科专业建设、开展行业科普和教育展示，丰富教学资源。

### 3. 信息化教学应用不断创新

信息化教学手段在教育教学中的应用，创设教学情境，创新教学内容的呈现形式，变革教学方式，形成新的教学模式，使信息技术成为教师教学和学生学习的有力工具。特别是在职业教育阶段，利用虚拟仿真技术，创设虚拟的职业场景，开展实习实训，有助于培养学生的职业知识和职业技能。很多职业院校，结合职业特点，探索形成了各具特色的教学模式。如新乡职业技术学院在汽车专业教学中，针对“汽车发动机电控系统检修”这一维修技能的教学，采取“接受维修任务—获取信息—分析故障—制定维修方案—检测维修—质量检验—维修交付”这一完整的工作流程，教师制作微课，组织学生开展线上线下相结合的混合式学习；利用虚拟仿真系统，尽可能创设真实的企业维修场景，开展情境化学习；基于信息技术，开展小组合作的任务驱动学习<sup>[16]</sup>。信息技术驱动的教育教学模式创新，优化了教学过程，化解了教学难点，创设了逼真的虚拟职业场景，激发了学习兴趣，提高了教学效果，提升了职业技能人才的培养质量。

### 4. 师生发展不断提升

数字资源开发与应用、信息化教学应用、虚拟仿真系统应用、信息化能力培训，提高了师生的信息素养和教师的信息化教学能力，转变了教师的教育理念，提升了学生的职业技能和职业实践水平。开始于2010年的“全国职业院校信息化教学大赛”，以赛促用，推动了信息化教学应用，培养了一大批具有较高信息技术应用能力、信息化教学水平、数字资源开发能力的教师队伍。其中，北京市的中等职业学校在历届大赛中共获奖131个<sup>[17]</sup>，大赛激发了教师应用信息技术开展教育教学的热情，提升了教师的专业水平和创新能力，推进了信息技术与职业教育教学的深度融合，提高了高素质技能型人才的培养质量。

## 三、职业教育信息化面临的问题与挑战

虽然近年来部分地区和职业院校的教育信息化

取得较大进展，成效显著，但是由于经济社会发展实际、区域发展差异以及职业教育自身特点，在推进职业教育信息化发展过程中，还存在一些亟待解决的问题，面临一定的困难和挑战，影响了职业教育信息化的健康发展。

### (一) 教师的信息素养有待提高

现在职业院校教师具备了基本的信息化教学能力，部分教师的信息化教学水平较高，但与信息化整体发展水平相比，与信息化发展趋势相比，还有很多职业院校教师信息技术应用模式单一、应用方法简单、信息化教学的能力和水平有待提升，利用信息技术与职业教育教学深度融合的能力不够、利用信息技术激发学生深度学习的意识不强，数字资源开发能力不高<sup>[18]</sup>。

### (二) 地区之间、院校之间信息化建设存在较大差异

现在职业院校的校园网络建设初步完成，多媒体教学设备基本配备。由于信息化建设需要大量经费支持，但由于各地经济社会发展存在差异、行业之间发展前景各异，导致不同学校对信息化环境建设、资源开发、教师发展投入上存在差异，具有职业特点和实践特色的虚拟仿真实训系统建设差异明显，带来地区之间、行业之间、院校之间信息化建设存在较大差异，发展不均衡明显<sup>[19]</sup>。

### (三) 数字资源共建共享面临挑战

数字资源在职业教育信息化教师教学、学生学习中具有重要作用，各地、各院校也建设了一定数量的数字资源，但是由于区域发展差异、教师队伍素质不同和职业教育的“多主体、多层次、多类型、多序列、多模式”的现状，导致职业院校数字资源建设呈分散状态，尚未形成资源共建共享的服务机制，具有专业实践特点的仿真实训资源共建共享难度较大，资源共建共享面临挑战<sup>[20]</sup>。

## 四、2.0时代的职业教育信息化发展路径

《国家职业教育改革实施方案》和“行动计划”的颁布实施，为职业教育信息化提供了难得的历史发展机遇。进入教育信息化2.0的新时代，信息技术在支撑引领职业教育创新发展、推动职业教育现代化过程中的作用日益凸显。职业教育信息化发展，作为一个系统工程，必须基于现有发展实际、统筹协调各层次力量，从国家宏观层面的政策制定、区域层面区域推动到学校层面的教学应用、校企合作多方发力，推动职业教育信息化持续健康发展。

(一) 制定政策标准，统筹协调职业教育信息化健康发展

尽快研制职业教育信息化发展评价指标体系和职业教育信息化年度发展报告。通过评价指标体系和发展报告,全面、客观、准确了解全国职业教育信息化发展的实际情况、发展阶段和发展水平;分析地区之间、领域内部发展差异,研究职业教育信息化发展薄弱环节,有助于合理配置教育资源,为政策制定和区域协调发展提供数据基础;不断总结职业教育信息化发展规律,挖掘职业教育信息化建设应用典型,探索资源开发、教学应用、师生发展、校企合作的新经验、新模式、新方法,示范引领职业教育信息化科学健康发展。

加大对职业教育信息化薄弱区域、薄弱院校的政策扶持力度,从项目带动、经费支持、队伍建设、学科发展、结对帮扶等形式,带动薄弱区域和薄弱院校的信息化环境建设、数字资源共建共享、信息化教学应用的发展。充分发挥行业协会作用,打破区域之间壁垒,助力具有职业实践特点的优质数字资源共建共享;通过政策扶持,推动校企合作、产教融合力度,调动企业参与职业院校数字资源开发、教育教学、学生实习实训的积极性主动性,探索多元的校企育人方式,在助力职业院校的信息化建设的同时培养符合社会需求的高素质技能人才。

(二)落实规范,抓好培训,推动区域职业教育信息化协同发展

《职业院校数字校园建设规范》为职业院校开展以数字校园为代表的信息化建设提供了遵循,从区域层面,落实规范要求,按照基础设施、数字资源、师生发展、应用服务几个方面,以示范引领、项目驱动等方式,推动职业院校的信息化建设,加强信息化教学应用,转变教师教学方式、学生学习方式和实习实训方式,促进信息技术与职业教育教学的深度融合,不断缩小院校之间信息化建设应用差距,实现区域内部职业院校教育信息化的均衡发展、优质发展。

对区域内职业院校教师,采用线上线下相结合的方式,开展信息化教学能力培训,帮助教师树立信息化教学理念,提高信息化教学能力,增强数字资源开发能力,提升教师的信息素养和专业能力,推动实现教学方式变革。支持区域内职业院校与企业建立广泛联系的合作机制,组织职业院校教师定期到企业实践,聘请企业的工程技术人员到学校任教,或通过远程教学,不断培养专兼结合的高素质双师型教师队伍,推动职业教育信息化的区域协同发展。

(三)强化信息化教学应用、实施产教融合,培养高素质技能型人才

在职业院校,重点开展信息化教学应用,建设

各种形式的数字教育资源,开展线上线下相结合的混合式学习、基于学习空间的学习、“理论讲解+虚拟仿真+实践操作”相结合的学习,创设具有职业特点的新型教学环境、提高课堂教学质量、解决实训难题、推动教学方式变革。实施产教融合,发挥信息技术优势,引导企业参与学校的专业设置、资源开发、教学实训,探索校企共建实训基地,开发仿真实训资源,实现教学方式和人才培养模式的变革与创新,培养高素质技能型人才。

## 五、结语

快速发展的职业教育信息化,有助于支撑引领职业教育现代化,为社会主义现代化建设培养大批高素质技能型人才,推动经济结构转型升级。进入新时代的职业教育信息化,获得了难得的历史发展契机。推进新时代的职业教育信息化发展,需要统筹考虑,综合分析,在宏观层面进一步完善政策和标准,统筹协调职业教育信息化发展;在区域层面,需要认真落实国家的各项政策,推动区域职业教育信息化协同发展;在学校层面,需要强化信息化教学应用,变革教学方式和人才培养模式,培养高素质技能型人才;三个层面共同发力,推动职业教育信息化持续健康发展。

## 参考文献:

- [1][2][13] 教技[2018]6号,教育部关于印发《教育信息化2.0行动计划》的通知[Z].
- [3] 国发[2019]4号,国务院关于印发职业教育改革实施方案的通知[Z].
- [4] 邢西深,许林.2.0时代的学前教育信息化发展研究[J].中国电化教育,2019,(5):49-55.
- [5][7] 潘克明.新理念 新资源 新方法——提高职业教育信息化应用成效的几个关键要素[J].教育信息技术,2016,(10):13-17.
- [6][9] 肖凤翔,王棒.职业教育信息化的基本要素[J].中国职业技术教育,2019,(9):68-73.
- [8] 陈琳,王钧铭等.教育信息化2.0时代的职业教育创新发展[J].中国电化教育,2018,(12):70-74.
- [10] 教技[2012]5号,教育部关于印发《教育信息化十年发展规划(2011—2020年)》的通知[Z].
- [11] 教职成[2012]5号,教育部关于加快推进职业教育信息化发展的意见[Z].
- [12] 教职成[2017]4号,教育部关于进一步推进职业教育信息化发展的指导意见[Z].
- [14] 马红麟,徐楠楠等.新时代高职院校信息化建设研究——以北京电子科技职业学院为例[J].中国管理信息化,2020,(3):238-240.
- [15][20] 李贺.我国职业院校数字校园建设实践与探索[J].电化教育研究,2019,(11):99-105.
- [16] 高思娟.信息化教学在职业院校教育教学中的应用研究——以“进气温度传感器的检修”教学设计为例[J].现代盐化工,2020,(1):70-71.

- [17] 古燕莹.北京市中等职业教育信息化发展现状分析——基于历年“全国职业院校信息化教学大赛”获奖情况[J].工业和信息化教育,2019,(5):1-14.
- [18] 杨诚.新时期加快职业教育信息化发展的对策建议[J].中国职业技术教育,2017,(13):93-96.
- [19] 马丽亚.青海省职业教育信息化现状分析与对策[J].青海教育,2017,(10):21-22.

作者简介:

江玉梅: 图书馆员, 研究方向为职业教育图书馆信息化建设(404292824@qq.com)。

邢西深: 副研究员, 研究方向为教育信息化(21931685@qq.com)。

佟元之: 教授, 研究方向为职业教育信息化、学前教育信息化(1649507266@qq.com)。

## The Current Situation, Problem and Development Path for the Vocational Education Informatization in the 2.0 Era

Jiang Yumei<sup>1</sup>, Xing Xishen<sup>2</sup>, Tong Yuanzhi<sup>3</sup>

(1.Zhejiang Financial College, Hangzhou 310018, Zhejiang; 2.National Center for Educational Technology, Beijing 100031; 3.Xuzhou Kindergarten Teachers College, Xuzhou 221004, Jiangsu)

**Abstract:** The rapid development of informatization promote the education informatization to the 2.0 era, and it provides strong support for the vocational education modernization. This paper analyzes the historical opportunities and main contents for the development of the vocational education informatization in the 2.0 era, discusses the increasingly perfect policy, elaborates the current situation of the development of vocational education informatization about the information environment improving day by day, the digital resources increasingly rich, the application continuous innovation in teaching, the development of teachers and students continuing to improve. And it discusses the problems of vocational education informatization at present, such as the teachers' information literacy need to be improved, the unbalanced development of vocational education informatization, the difficulties to build and share digital resources. And this paper proposes three development paths, including the setting policy standards and overall coordination of the healthy development in the country, the implement the standards and doing a good job in training so as to promote the coordinated development in the area and strengthening the application of ICT in teaching, the implement integration of the industry and education so as to train high quality skilled talents in the school. These strategies promote the healthy development of vocational education informatization.

**Keywords:** vocational education informatization; education informatization 2.0; virtual simulation; digital resources; teacher development

收稿日期: 2020年4月20日

责任编辑: 李雅瑄