

专家评说

教育部教育信息化专家组成员邓志良：

以数字化重塑职业教育新生态

本刊主笔 刘增辉 北京

以数字技术赋能职业教育，当务之急是提升信息化创新能力，尤其是信息化领导力。要充分认识到信息技术对教育的革命性影响，解决数字化转型中的痛点、难点，重塑职业教育新生态。

关键词 数字化 职业教育 信息资源 教育新生态

在各级各类教育中，职业教育与产业距离最近、生源类型最广，在数字化时代受到的冲击最大。如何以数字技术赋能职业教育，从而推动产业变革，成为当前职业教育的重点工作。日前，本刊就相关问题与教育部教育信息化专家组成员、中国职业技术教育学会信息化工作委员会主任委员邓志良进行了对话。

作为南京信息工程大学副校长，邓志良对教育信息化有着深刻的体察。他说：“数字化是重塑职业教育生态的契机，是推进职业教育高质量发展的必然途径。作为职业教育数字化的基础单元，职业院校数字化任务艰巨，其中的当务之急是提升信息化创新能力，尤其是信息化领导力。数字化转型中的最大的痛点是‘低水平重复’，最大的难点是‘持续的迭代

升级’，只有创新信息化建设模式，才能推动供给侧改革。”

教育数字化“十分必要，非常及时”

在线学习：教育数字化战略行动已经开始实施，对此您是如何认识的？

邓志良：教育部提出实施教育数字化战略行动，我认为十分必要，非常及时。

之所以说“十分必要”，有三点原因。第一，适应了新一代信息技术发展的要求。物联网、大数据、人工智能、5G 技术等信息技术的快速发展，改变了很多行业产业，同样也给教育带



来了挑战。第二,适应了21世纪人才培养的素养要求。数字化战略能丰富学生获取知识的渠道、提高学习方式的个性化,激发他们的想象力和创造力,进而提高核心素养。第三,有利于推动教育公平的实现。通过教育数字化战略行动,西部欠发达地区以及教学资源相对匮乏的地区也可以享受到优质的教育资源。

之所以说“非常及时”,原因有二。一是因为教育数字化、信息化是教育现代化的基本内涵和显著特征,是变革教育模式、提升教育品质的内生变量。要提前实现教育现代化,实施教育数字化战略行动刻不容缓。二是因为今年是实施“十四五”规划的关键之年,很多学校都在谋篇布局。抓住这个重要的时间节点,实施教育数字化战略行动,可以说非常关键。

职教数字化将推动终身学习

在线学习:推动职业教育数字化升级,已经成为职业教育的重点工作。那么,职业教育数字化的意义是什么?

邓志良:职业教育数字化对于职业教育创新发展、高质量发展具有非常重要的意义。它是实现职业教育现代化的重要途径,是推进职业教育均衡化发展的重要手段,也是推动职业教育深化改革的重大举措。

第一,推动职业教育现代化进程。信息化作为教育系统变革的内生变量,支撑引领教育现代化发展,推动教育理念更新、模式变革、体系重构,为实现职业教育现代化带来了千载难逢的机遇。

第二,提供终身学习等多样化服务。信息化将推动各类优质教育资源开放共享,向全社会提供服务。各种优质线上学习资源的推出,为在职员工、转岗人员、待业人员、现役与退役军人、城镇化进程中的新市民、残疾人、农村实用人才等各类社会群体提供了终身学习的

条件,为更多人接触互联网经济及相关产业提供了学习渠道。职教数字化使任何学生在任何时间、地点均能接受教育与培训,进而构建起“人人皆学、处处能学、时时可学”的学习型社会。

第三,促进教育公平。我国地域辽阔,区域经济发展水平差异较大,教育资源不平衡的矛盾也非常突出。职业教育数字化让中西部边远、贫困,教育资源不足的学校可以与东部发达地区学校一样享用同等的优质资源,从而促进教育公平、提高职业教育整体水平和人才培养质量。

第四,推动职业教育的高质量发展。主要表现在四个方面。一是推动教育教学方式的变革。在信息技术与传统教学的融合创新下,教学方式将向“自主、合作、探究”的学习方式转变,提高了教学效率。二是创新教育新形态。AI、VR/AR(虚拟仿真/增强现实)等技术融入教学,微课、翻转课堂等现代教学方式得以普遍应用,企业真实的生产过程和项目案例也悄然走进课堂,促进了学生对专业知识和技能的理解掌握,推进“互联网+”“智能+”教育新形态。三是提高师生的信息素养。未来,能够适应人工智能、信息技术的教育变革,灵活运用信息技术开展教育教学,将是对教师职业素养提出的基本要求。学生在信息化教学环境下经过长期熏陶,必将大大提高其信息技术应用能力,进而从整体上提升我国国民的信息化素质。四是提高管理与服务水平。学校以“信息技术+”升级管理水平,及时创新管理模式。

职业院校信息化问题突出

在线学习:就职业院校信息化,您曾做过很多调研,这方面目前还存在哪些问题?

邓志良:近年来,职业院校信息化建设取得了巨大成绩,但也存在一些不可忽视的问题,

主要表现在五个方面。

第一，思想认识不到位。教育部教师工作司司长任友群曾说，教育信息化最大的障碍是观念和认识问题。老师、学生，特别是管理者，只有真正认识到信息技术对教育的革命性影响，认识到数字化对人才培养的重要作用，才能实现职业教育信息化的跨越式发展。

第二，信息化创新能力不足。从管理者看，存在信息化发展领导能力不足问题。学校的信息化需要顶层设计、系统规划，但目前许多学校分管领导没有信息类学科背景；部分职业院校没有建立信息化领导小组；仅有半数学校成立了信息化办公室。从专业队伍看，存在技术支撑及服务能力不足问题。大部分学校信息化建设机构不完善，有的没有专门的信息化建设推进机构，只有信息化服务机构，还有的仅仅是网络中心，人员编制不足，工作队伍缺乏专业性。从教师看，存在信息技术应用能力不足问题。仅有 $\frac{1}{4}$ 的教师参加了校本资源库建设工作，没有参加过信息化教学大赛的比例偏高，对数字化教学资源不了解不熟悉。数字化转型应包括学校的各个方面，但除了一线教师外，学校职能部门、后勤服务部门的相关人员却少有参与其中。

第三，教学资源不足，特别是优质教学资源不足。尽管政府引导了职业教育专业教学资源库的建设，但没有后续资金支持，如何实现持续更新是个问题；资源建设缺乏统一标准，教学质量堪忧；资源库建设没有形成合力，市场主导的资源共建共享与服务机制尚未形成。

第四，对产教融合、校企合作支撑度不足。产教融合、校企合作是职业教育的本质特征，也是基本路径。《国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见》强调，要建设“产教融合信息服务平台”，要将企业的生产环境、工作任务引入课堂，开展远程实践教学，实现学生实习期

间的教学延伸、实习管理，开展企业员工的在线培训。而职业院校这方面的数字化建设仍是短板。

第五，服务供给不到位。在教育信息化中，大企业参与不足。2019 年中国教育信息化市场规模突破 4300 亿元，其中财政性教育经费占比 70%—80%，这说明国家拨款是市场发展的重要推动力。2018 年部分 A 股上市的教育信息化企业中营收大致在 150 亿左右，占整个教育信息化市场规模的比重在 3.7% 左右。这就导致了以下情况的出现，即信息化市场体量大，小企业众多，市场高度分散，地域性强，互联网龙头企业参与不够。这种状况带来的后果是企业在教育信息化产品研发方面投入不足，无法满足学校个性化需求，提供的产品自然也就水平不高。学校也常常抱怨，投入很多资金用于一个个项目建设，实际效果没有达到预期，持续更新又需要长期的投入，有时还会被企业绑架。这样的恶性循环，使得学校信息化建设不但在低水平重复，而且各种系统自成一体，形成一个个信息孤岛。

五个方面加大推进力度

在线学习：您参与了职业院校信息化“十四五”规划的制定工作，您认为，未来一段时期，应该抓住哪些重点工作？

邓志良：职业院校在数字化转型过程中，应做好五点。

一要强化领导力建设。校级层面要加强顶层设计，做到规划、部署、建设三个统一，整体设计、分步实施；实行首席信息官制度，建立有效的信息化推进机制，开展阶段性绩效评估。各职能部门要建立数字化转型联动机制，有序推动部门管理流程重组再造，从而在整体上实现学校的治理体系和治理能力现代化。各教学单位要把信息技术与传统教学融合作为数

数字化转型的重中之重。

第二要加强标准体系建设。职业院校应充分遵循、引用国家标准、行业标准和地方标准,增强标准体系的有效性、可用性以及合规性,制定校本部“管理信息标准”,做到有标可对、有规可循。

第三要打造信息化教学生态。首先要完善基础条件建设,包括有线无线一张网、物联网、IPv4/IPv6 整合、云计算、智能安防、能源管控等。其次要构建智能化教学环境,借助各类信息技术和创新要素驱动,有序推进智慧教室建设,构建虚拟仿真平台;借助信息技术支持下的教学空间、工作场所和虚拟场景相互融合的环境,促进专业知识、职业技能和信息素养三位一体的高素质技术技能型人才培养。最后要构建网络化职业教育和培训管理服务平台,提升职业学校职业教育和培训的社会服务能力。

四要推动教学模式变革。大力推进信息技术与教育教学深度融合,通过数字化引领教育理念、方法和手段的变革,积极开展信息化环境下远程互动、翻转课堂、探究式、协作式、线上线下混合式等职业教育教学模式的创新研究与实践,促进自主、泛在、个性化学习,学校还要通过数字化手段,收集、分析学生学习行为,建立起更加科学、多元的教学评价反馈机制。

五要推动优质资源共建共享。一是积极推动国家智慧教育平台职业教育专业教学资源库和精品在线开放课程的校内应用。二是利用自身优势,有序推进各专业的数字化升级和资源建设,打造具有行业特色、校本特点的优质教学资源,推进校内平台资源有效集成。三是主动联系行业企业、相关院校,建立行业、区域教学资源建设联盟,打造共同体,发挥集聚效应,实现校企信息资源共建共享。

在线学习: 您从事职业教育信息化工作多

年,请谈谈您的思考和建议。

邓志良: 我们要认识到信息化是一项永远在路上的事业。教育数字化转型的核心是促进全要素、全业务、全领域和全流程的数字化转型,涉及学校的方方面面,所以,学校在建设定位上要处理好高端与高效的关系,在价值取向上要处理好普惠与特惠的关系,在推进策略上要注意顶层与底层的关系,在投资效率上要注意可建与需建的关系。学校数字化转型的重点是专业的数字化升级改造,实施的主体是教师,落脚点是课堂。学校要对教师进行系统的有计划的培训,尽快推动教师转型,让每一名教师都参与进来,才能实现课堂教学的真正变革。

在线学习: 在职业教育数字化转型中,您最大的心愿是什么?

邓志良: “低水平重复”和“持续的迭代升级”是职业教育乃至整个教育领域数字化转型中的最大的痛点和最大的难点。而问题的根源是建设与发展的方式跟不上技术发展要求,满足不了师生个性化的需求。

理想化的场景是:在教育数字化转型中学校专注教学资源建设和教学模式变革,各应用系统、业务平台乃至部分基础设施交给企业,学校变购买产品为购买服务。学校和企业各自做专业的事。

我常常在想,职业教育信息化如果能够做到微信那样就成功了。微信能够满足不同年龄、不同学历、不同行业、不同性别的各类人群的需要,用户也不用关心迭代升级问题。如果不论是“双高”院校还是普通院校,不论是东部还是中西部的院校,只用一个平台就能满足所有的需求,那就是职业教育数字化最理想化的样态。事实上,这是可以做到的。为此,我们还需要继续努力!