

2.0 时代视域下职业教育信息化的推进逻辑与模式选择

□ 吴学峰

摘要:职业教育信息化是职业教育领域适应信息社会的必然要求和结果。随着新一轮信息技术发展的引入,职业教育信息化向 2.0 时代迈进,受其影响,职业教育信息化由重视“物”的投入逐步转向关注“人”的发展。进而,在具体推进过程中呈现出明显的时代逻辑:第一,以人的培养为目标,促进信息技术与职业教育的创新融合;第二,以提升学习效果为关键,为学校教育与岗位学习相结合提供技术支持。然而,过多强调硬件建设而忽视教育教学本身的需要,以及仅从信息有效传播的角度,借助技术手段优化教育教学过程中的信息传递过程而忽视学习者的需要,都不利于职业教育信息化的有序推进。在 2.0 时代背景下,职业教育信息化在发展模式的选择上,应尽力克服技术优先模式和信息传播优先模式的不足,努力从内容、过程和情境三个方面构建有利于实践共同体创建的信息化支持模式。

关键词:2.0 时代;职业教育信息化;发展转向;模式选择

作者简介:吴学峰(1979-),男,江苏淮安人,徐州工程学院教育科学学院讲师,博士,研究方向为职业技术教育原理。

基金项目:江苏省教育科学“十二五”规划课题“学生参与理论视角下江苏高职生学习现状调查研究”(编号:C-a/2015/008),主持人:吴学峰。

中图分类号:G710

文献标识码:A

文章编号:1001-7518(2020)02-0006-06

20 世纪以降,人类社会各项技术发生了巨大变化,其中信息技术的广泛运用不断影响并改变着人们的学习方式,教育信息化被视为应对这一变化,满足和实现学习者需求的重要途径。我国教育信息化在“全面推动”战略的引领下,已由 1.0 时代向 2.0 时代目标迈进,信息化 2.0 时代对职业教育教学提出了新的要求。继而,如何优化信息技术手段支持并促成学校职业教育教学的有序发生,则成为加快发展现代职业教育、推进职业教育现代化战略的重要组成。由是,聚焦学校职业教育,对 2.0 时代视域下职业教育信息化的实现路径进行探究不仅重要而且必要。

一、职业教育信息化发展的历史转向

教育信息化是一个不断变化发展的过程。自十八届三中全会首次将“教育信息化”写入中央全会决议以来,教育部先后发布了《教育信息化十年发展规划(2011-2020 年)》《教育信息化“十三五”规

划》以及《教育信息化 2.0 行动计划》,对教育信息化重点工作进行整体部署。在总体规划和具体实施方案的指引下,我国教育信息化“走在了世界的前列”,尤其是十九大以来,在“新时代”背景下,教育信息化由 1.0 时代向 2.0 时代迈进。毋庸置疑,教育信息化由 1.0 时代转向 2.0 时代并不只是简单的数字游戏,2.0 时代的提出有其深刻的时代意义。首先,教育信息化 2.0 是对我国既往教育信息化建设成就的继承和发展。自改革开放后我国教育信息化进程“真正启动”以来,经过近 40 年的发展,“三通两平台”系统工程建设成效已越发明显,无论是“互联网接入率”“多媒体教室比例”,还是“师生网络学习空间数量”都取得了令人瞩目的成绩,正是基于这样的实际,教育信息化 2.0 得以延续^①。其次,十九大以来,如何化解人民群众对美好教育的需求与教育供给滞后之间的矛盾一直是教育界探索的重要课题,而“互联网+”、大数据、新一代人工

智能在职业教育领域的应用,为个性化学习、终身学习的需求提供了重要的教育供给。比如,《教育信息化“十三五”规划》中明确提出,实施“数字资源试点专项”“国家示范性职业学校数字化资源共建共享计划”及“职业教育专业教学资源库”建设,在实践中有效地提升了职业教育数字资源的服务水平与能力,很好地推动了职业院校服务学生的能力。

显然,进入“新时代”以来,以大数据、新一代人工智能、虚拟现实为重要表征的新一轮信息技术的引入为我国职业教育信息化发展提供了重要的技术支持。然而,“职业教育信息化”不能被简单地视为一种新机器、新设备的引进过程,职业教育信息“化”是学习思想观念转化的过程,是从信息的角度对职业知识和技能学习过程进行系统分析和认识的过程。“人工智能技术”的迅速发展极大地影响甚至改变了我们对教育的传统认知:技术之于教育,已不仅仅是应用,不再局限于辅助学习那么简单;创新型人才的培养、智能学习环境的构建,以及智能导学系统的普及,技术对于学校的“教育、教学模式”及“教育治理模式”提出了更新和更高的要求^[2]。由此,信息化 2.0 时代背景下,学校职业教育的信息化不能单纯依靠外在政策及新技术的引入来驱动,还应该在这些外在条件的基础上,激发内在动力,积极探索适合职业教育自身发展的信息化路径,毕竟人的发展是“最复杂”、“最个性化”的活动,技术对教育的影响及技术的教育应用需要更长时间的“扎根探索”“实践检验”和“持续应用”^[3]。职业教育信息化的发展方式由强调外在基础硬件建设转向新技术的使用如何促进人的发展,应是 2.0 时代背景下职业教育信息化的首要关切。

二、2.0 时代视域下职业教育信息化的推进逻辑

“职业教育信息化”并不是社会固有的一般现象,而是受技术进步、生产力发展和时代诉求等因素制约,具有鲜明的时代特征。2.0 时代视域下,我国职业教育信息化发展的具体目标和要求发生了新的变化,这些目标、要求和实践需要一起共同形塑了我国当前及未来职业教育信息化发展的时代逻辑。

(一)以人的培养为目标,促进信息技术与职业教育创新融合

通常认为,信息处理技术的巨大变化将促使工业企业大踏步地迅速自动化,不仅涉及工业体系、机器人和自动化系统,还影响到第三产业的诸多部门^[4]。事实上,由于信息技术对经济生活和社会生活具有较强的渗透力、应用潜力及较广的应用范围,各种高新信息技术及其产业被列为国家经济社会发展战略中的首要内容,进而新兴的“第四产业”(信息产业)得到迅速发展^[5]。而伴随着新兴产业和行业的兴起,一方面,新兴产业要求劳动者普遍提高文化和科技素质,另一方面,大量的劳动力从传统的机器体系中解放出来,造成职业的新生与淘汰并存。比如,为了发展通讯产业,我们需要一批懂微电子的管理人员、技术人员和维修人员。这些新兴岗位的生发,对于从业者的要求已远远超出单纯体力劳动的范畴,不仅需要劳动者掌握现代科学技术知识,对劳动者的技能水平也提出了更高的要求。在信息产业占主导地位的发达国家,高层次的劳动力占的比重较大,从而使科学文化教育和智力开发变为头等重要的事业。随着劳动生产率的不断提高,企事业部门对劳动力的要求是质量绝对提高,而数量相对减少。凡此种变化最终对一国信息化背景下劳动力的有效供给提出了更高的要求。甚至,可以毫不夸张地认为,能否从人才供给角度,通过不同类型教育对国家信息化进程提供支持,直接影响甚至决定着信息化社会的有效构建。

显然,技术的进步对职业教育,尤其是学校职业教育提出了新的要求。一方面,新型职业岗位兴起及传统岗位需求的变化要求职业院校必须对相关专业的培养目标及过程做出相应的调整,进而在课程的设置、教学的具体实施中对工作岗位要求的新变化有所呼应。比如,目前一种常见的做法就是在专业教学标准的制定中,强调学生信息素养的培养。另一方面,技术除了通过影响岗位需求对职业教育人才培养产生影响之外,技术也直接影响着学校职业教育的具体教育教学。例如,计算机辅助教学(CAI)作为一种优秀的自动化教学程序,通过交互过程为学习者打包,可以从网上访问,以

指导职业院校学生的学习。信息技术可透过互联网提供的机械及电子课程教学网络,改善职业教育远程学习计划的教与学,比如可以以一系列经过仔细验证的顺序和明确的步骤来呈现学生要学习的材料,可以打印或记录所有可以从互联网上获得的内容。此外,更为重要的是,在没有工具、机器和设备的情况下,可以虚拟现实的形式向学生提供从互联网上获得的替代方案。信息技术的支持有利于学校职业教育革新教学手段,有助于未来人才的培养。但这里需要强调的是,新技术的应用不会自动创造教育奇迹。信息技术可以促进职业教育创新,也可以加强传统职业教育,因为任何技术的“社会作用”并不完全依赖于技术本身,还取决于它的使用者,所以技术支持教育改革的发生是有条件的。对于学校职业教育而言,当务之急是要认真且深入地思考如何使信息技术与学校生活趋于融合,并首先从与教学生活的融合开始。

(二)以提升学习效果为关键,为学校教育与岗位学习相结合提供技术支持

与过去“传统信息技术”推动的教育信息化 1.0 不同,2.0 时代背景下的教育信息化是由人工智能为核心的“新一代信息技术”来创新推动的^[6]。尽管如此,从教育层面来看,信息化对于教育的意义主要在于信息技术的进步对职业院校学生学习需求的满足。这不仅是因为“学习”范畴是教育科学的逻辑起点,还因为职业教育生源的多样性和复杂性需要信息化手段进行信息的有效传递和经验的有序衔接。有观点认为,学习是在人际互动中进行的一种“知识的社会建构”,职业教育的学习(包括内容和组织)极为复杂,学习任务的完成莫基于典型的“工作任务”和“工作过程”,其过程不是简单的教师自上而下式的信息传递,而是一种“‘自我调节’式的知识建构”^[7]。换言之,学习者是用他们已经知道和相信的知识去建构和理解新知识,抽取“前拥理解”并与“前拥理解”打交道对任何年龄的学习者都是重要的^[8]。进入职业院校的学生可以被视为带着丰富的先前知识和技能进入正规学校教育的学习者,而这些已知的知识极大地影响着学习者对周围环境的关注、组织和解释环境的方式,反过来,也会

影响他们解决问题和获取新知识的能力。职业教育信息化的旨趣就在于通过信息技术最大程度地支持“针对复杂工作内涵”的学习。

当然,与日常实践中学习资源相比,学校职业教育中为新手教学而建构的课程在提供学习的结构性资源的同时,所学内容的意义主要通过教师的参与(即外部认知观念)进行中介。因而,由于学校境脉的原因,对学生学习发生研究的重点应集中在达到特定的学习目标和学会特定的内容上。在这一观点指引下,问题的关键就演化为如何设计学习环境来支持学生的学习,这里的重点是如何保证真实学习活动中的情境化内容,即学生遇到的问题和进行的实践与今后校外所遇在内容上的一致性问题。然而,尽管信息技术革命极大地激励着教育工作者的热情,新的信息手段迅速扩大了信息选择范围,并使信息的双向互动成为可能,但以往的主要工作只限于一些设备和软件的应用,信息化在职业教育方面所具有的基本效用仅仅表现为在一定程度上扩展了师生之间信息双向传递的内容和活动范围,对于职业教育教学过程所涉及的很多基本问题并没有得到根本解决,很多计划、期望只是空中楼阁。如果缺乏适应信息化的良好对策,则信息化的发展只会产生一系列弊端,不利于职业教育的有序发展。

三、职业教育信息化的模式构建

信息双向传递的可能,为人们作为主体而积极使用通信和信息手段开辟了极为广阔的途径。面对信息化发展的多面性,职业教育工作者应采用什么样的战略来推动职业教育信息化的发展?这就牵涉到职业教育信息化发展模式的选择问题。

(一)技术优先模式

职业教育信息化,无论是 1.0 版本还是 2.0 版本,其过程的推进莫基于两个基本假设:一是职业教育信息化要以完备的计算机设备和互联网为依托;二是教育信息资源的开发和建设是实现职业教育教学效果不断提高的基础。就第一点而言,职业教育信息化首先需要解决“物”的问题,也就是信息化推进的硬件环境建设问题,其中不仅包括“计算机数量”、“计算机利用率”等诸如此类的硬性指标,还包括“网络的带宽”、“多媒体教室”等校园网络建

设方面的标志性指标^[9]。而就第二点而言,信息资源建设主要集中在两个方面:一是专业教学资源库的建设;二是教育科研信息资源的建设。对于职业教育而言,教育科研水平的提高不仅是提高教师素质的重要因素,也是提高教育教学水平的重要动力,因而在职业院校信息化进程中有必要提供必要的教育科研信息资源。目前,教育科研信息资源的建设主要通过购买服务的形式取得国内外相关数据库的联机检索授权。相对于教育科研信息化而言,专业教学资源库的建设是一个复杂的系统工程,需要多个主体共同参与。专业教学资源库的目的在于通过先进的互联网信息技术手段,为职业教育学习者提供优质资源。

正是基于上述考虑,我国职业教育信息化实践中往往将信息技术硬件建设作为信息化考量的重要指标,进而在信息化建设初期,职业院校普遍采用这一模式。不可否认,“技术优先模式”为职业教育信息化向更高层级推进提供了条件和基础。这种立足于信息化发展的先决条件而展开建设的模式确实具有一定的合理性,但这一模式过多地强调网络建设和计算机等硬件设备的建设,进而在实践中往往由于过多地偏重于技术的量化因素而忽视教育教学的实际需要。这种模式的发展只是实现信息化的条件之一,并不会带来真正的职业教育信息化。对于新时代的职业教育而言,其信息化建设过程中,应有周详的计划,既需要考虑如何充分发挥新技术的优势,更应强调教育信息化内在的教育属性,而不是使信息技术成为“昂贵的摆设”^[10]。

(二) 信息传播优先模式

没有职业教育信息化就没有职业教育现代化,但职业教育信息化自始至终都应围绕“教学”这个中心展开,不能偏离更不得离开。新技术无论如何应用,教育无论在多大程度上因技术影响而进行革新,其出发点都应围绕教育、教学的有效实施。在教育信息学看来,教学的实质是向学生传递信息,有效教学的关键在于在保证教学内容不变的情况下,对信息进行优化,选取恰当的信息形式可以使学生高效率地获得这些内容^[11]。人们发现,通过适当地提高信息的可辨度,如突出重要文字与周围文字的

差别,可改善其传递效果。同时也发现,减少学习目标内容之外的不必要信息能有效提高教学效果。正是基于这样的考虑,职业教育课堂不再局限于传统的教师讲授,而是将单纯的教师讲授与现代化教育技术及电子计算机教学等人工智能化方式结合,对教育信息进行优化,努力提高教学效果。事实上,无论是单纯的教师讲授还是智能化手段的应用,其本质都是向学生进行教育信息传递,只不过传递信息的技术手段有所不同而已。为了方便起见,我们将这种以信息传播为主要目的的教学方式称为“传授式教学”,并将其过程中信息技术广泛使用的信息化图式称为“信息传播优先模式”。

不可否认,“传授式教学”一直是学校职业教育领域的主要模式。该模式认为知识是可以被传输的,信息通过教师或通过技术传输给学习者。教育工作者认为,通过提高信息的清晰度,他们可以更有效地与学习者交流并将观念传递出去。这一认识背后隐含的基本假设在于,如果教师把他们知道的传授给学生,学生们也能做得很好,所以好的教学意味着更有效的传授。在此教学模式的影响下,职业教育信息化的推进更多倾向于信息传播手段的更新。譬如,很多学校都配置了语音实验室、闭路电视系统、可分析的真实世界数据,以及用计算机模拟相关部件和设备的构成、组合和运转过程的课件库建设等。信息传播手段的更新使教学环境有了很大的改善,无疑是非常必要的。但信息传播优先模式对教学效果提升的影响是有限的,因为该模式并未从学习者角度对学习内容、手段与方法进行整体改革,而只是从信息有效传播的角度借助技术手段对学校职业教育教学过程中的信息内容及其传递过程进行优化。从认识论的角度看,该模式将知识假定为一种可以被传递并为个人所有的物品,这本身就存在问题,因为在职业教育领域,知识往往是被建构的。此外,在实践中,学生也不可能像教师一样了解世界。

(三) 基于实践共同体创建的模式建构

职业教育信息化是一个复杂的过程,其复杂性是由职业教育的特殊性所决定的。作为一种类型教育,职业教育在本质上是一种“讲求实用之知能者”

的教育。狭义的职业教育通常是指为从事各项职业的“职业准备教育”和职后进一步提高的“职业继续教育”。与普通教育相比,职业教育具有定向性、适应性及实践性等特征,是一种需要特殊的认知与学习方式的教育,即“通过实践的方式来获得实践知识及相关理论知识的教育”^[12]。具体到学校职业教育层面,这样的实践方式通常有两种突出的形式:一是校内学习工场的实训;二是基于校外真实工作情境的实习。简单看来,二者存在的目的都是为了获得实践知识及相关理论知识,但如果从学习的角度来考量,校内实训和校外实习之间存在着明显的本质区别。具体而言,校内实训场与校外真实工作场域之间是分离的。在校内实训场的境脉中,学习者并非合法的参与者,主要活动的目的在于实践那些他们将在校外可能遇到的活动。在此背景下,信息技术应用的所有努力都着眼于将校外真实环境下学习者将参与的活动安置在一种环境中,并将这种环境通过技术手段极力描摹成学习者在校外参与这些活动时出现的环境。然而,即便如此,这些境脉只是一种旨在学习演练的校内活动场,它们在时间、场景和活动上与真实环境下的活动是分离的,其实践的有效性大打折扣,因为实践往往需要通过社会生活才具有价值和作用。由此,与真实世界密切相关的校外实习似乎对于学习者更具实践意义。但现实并不总是如人所愿,因为“真实世界”只提供日常社会的实践,很少也不可能为支持学习而进行专门的环境设计。因而,对于学校职业教育而言,迫切需要通过适当的手段突破学校场域的限制,通过与外部世界的互动形成意义和身份。

新时代背景下,这样的诉求越发迫切,如何借助“新技术”的应用尝试性地把学生引入共同体或共同体探索的议题或问题中,进而重新强调在自我发展中作为共同体的一部分进行合法参与的重要性,日益成为职业教育信息化发展中难以回避的重要课题。正是基于这一考虑,2.0时代视域下的职业教育信息化被寄予厚望,“智慧学习工场”的建设被视为“完善岗位学习场景”的“新技术革命”、“引领教育的新载体”^[13]。因而在很多时候和场合,我们都会提及“新技术”或“新兴技术”,如“以人工智能为代表的新兴技术”、“基于新兴技术的教育模式”,似乎教

育信息化与“新技术”之间很难脱离干系。那么“新技术”新在哪里?事实上,很多新技术具有互动性,这就使得为学习者创造一种“能够在做中学、及时得到反馈、不断提炼自己的理解并建立新知识的环境”变得容易;技术能够把难以理解的概念可视化,这就提高了学习者对概念的理解以及从学校情境迁移到非学校情境的可能性;新技术还为学习者打通了通向巨大信息源(如数字图书馆、可分析的真实世界数据等)的通道^[14]。因此新技术的特点和新的学习科学的原理是一致的,这就使得技术支持下的实践共同体创建成为可能。技术对实践共同体的支持可区分三个领域,即内容、过程和情境。内容领域的支持主要利用技术的表征功能,如多媒体的可见性、搜索功能、数据处理及远距离信息传输等;过程上的支持主要指通过信息手段支持提供具体的任务、活动或一系列的行动;而对于情境领域的支持主要指通过技术改变用户的社会情境,如通过在线论坛允许有共同实践目的人形成远距离共同体^[15]。

正是在进一步支持实践共同体的形成和持续发展的过程中,职业教育信息化发展模式得以构建。具体而言,至少可以从三个方面进行推进。第一,旨在将学习者与有类似实践的其他人相联结的技术应用。实践共同体的形成不单要有一个可以共享的实践,还要求实践者之间具有必要的联结性。在信息化社会,这样的联结可以通过社交网络工具得以实现,其目的是找到其他有类似实践的人,这一点对于新手而言非常重要。第二,为满足实践所需的信息,加强某种共享的信息资源库建设。例如,目前有部分职业院校正在尝试性地将“知识链”、“技术链”与“产业链”相对接,整合企业专家库资源和学校教育资源,努力从设计的角度创新性地创建校企共享的知识库。第三,为满足共同体内成员之间进行面对面交流而提供必要的讨论工具,也就是支持会话。在学校职业教育的实践中,学校与真实世界之间,尤其是学校和企业、行业之间的会话需求极为迫切。但截至目前,类似的会话并不十分通畅,常常需要制定特定的校企会晤制度、签订校企合作协议以及设置校企合作办公室的方式对双方的行为进行规约。如果可以将互联网技术应用到支持实践共同体的交流活动中去,那么无疑为校企之

间的紧密合作提供新的会话途径。目前在实践中,已有部分高职院校进行了这方面的尝试。比如,有的职业院校利用互联网技术和直播软件将学生在企业实践的现场画面同步传递给教室的同伴,就共同议题进行讨论。还有的学校因为专业的特殊性,如电梯维保专业,通过可穿戴技术将电梯轿底维修中企业师傅对新手的指导过程进行录像并及时同步回传,达到了很好的互动效果。不过,尽管实践共同体的创建对于职业院校学生的学习极为重要,但实践共同体不是一个平台也不是一种软件。相反,任何工具或新技术,不管是可穿戴技术、虚拟世界、整合后的教育教学资源库,还是简单的课件制作,只要能够支持学习者在共同体内通过与应用所学实践知识的专业从业者一起共同实践,就可以成为实践共同体的技术平台。而与此相关的信息技术应用应成为 2.0 时代背景下职业教育信息化发展的主要模式。

综上所述,职业教育信息化是职业教育现代化的必由之路,是职业教育改革和发展的时代主题。2.0 时代视域下,职业教育信息化对职业教育现代化的推动更多地要求由外在推进向内生发展转变、由强调“物”的建设向“人”的培养转变,如何提升职业院校的学习效果成为职业教育信息化发展的主要关切。然而在实践中,过多强调硬件建设而忽视教育、教学本身的需要,以及仅从信息有效传播的角度,过多强调信息传递过程优化的模式,都不利于职业教育信息化的有序推进,更难以培养满足信息社会岗位需要的专门人才。支持实践共同体创建的信息化发展模式或是破解良方。当然,即便在教育信息化 2.0 时代,在学校职业教育领域无论多么强调新技术革新对教育、教学的推进作用,教师、课本及课堂仍作为“现实的东西”会继续存在下去,如何通过信息技术与职业教育间的创新融合,增加职业教育对未来信息社会发展的适应性是当前及未来职业教育信息化发展中需要着力解决的现实问题。也因此,走进新时代的职业教育信息化仍任重而道远。

参考文献:

[1]任友群.我们该怎样研讨“教育信息化 2.0”?[J].远程教育杂志,2018,36(4):3.

- [2]吴砥,邢单霞,蒋龙艳.走中国特色教育信息化发展之路——《教育信息化 2.0 行动计划》解读之三[J].电化教育研究,2018,39(6):32-34.
- [3]陈琳,王钧铭,陈松.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.
- [4]西蒙·诺拉,阿兰·孟克.社会的信息化[M].施以方,迟路,译.北京:商务印书馆,1985:33.
- [5]李荫榕.社会信息化的哲学之思[M].哈尔滨:哈尔滨工业大学出版社,2008:10.
- [6]郑旭东.智慧教育 2.0:教育信息化 2.0 视域下的教育新生态——《教育信息化 2.0 行动计划》解读之二[J].远程教育杂志,2018,36(4):11-19.
- [7]赵志群,陈玉琪.德国职业教育教学信息化发展对我国的启示[J].电化教育研究,2018,39(4):109-114.
- [8]约翰·D·布兰思福特,等.人是如何学习的:大脑、心理、经验及学校[M].程可拉,孙亚玲,王旭卿,译.上海:华东师范大学出版社,2013:9-14.
- [9]王昌海,陶斐斐,等.中国教育信息化研究[M].贵阳:贵州人民出版社,2009:2-3,88.
- [10]范如涌,项晓乐.职业教育信息化的概念、内涵及其发展模式分析[J].电化教育研究,2003(9):25-29.
- [11]孙绍荣.教育信息学[M].北京:人民教育出版社,2001:3.
- [12]徐国庆.职业教育原理[M].上海:上海教育出版社,2007:23.
- [13]尹霞雨,吕芳卓,刘梦蓉,Ooi Pey Shin.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,2019(1):18-22.
- [14]戴维·H·乔纳森,苏珊·M·兰德.学习环境的理论基础(第二版)[M].徐世猛,等译.上海:华东师范大学出版社,2015:2.
- [15]Hoadley, C. M., Kilner, P. G. Using technology to transform communities of practice into knowledge-building communities[J]. Acm Siggroun Bulletin, 2005, 25(1):31-40.

责任编辑 韩云鹏