

教育数字化转型背景下高职院校专业升级优化新路径研究

李颖超 叶爱英 贺琼

DOI:10.12238/mef.v7i11.9600

[摘要] 在产业革命持续推进高技能人才能力需求变革的背景下,高等职业教育数字化建设势在必行。专业作为人才培养的基本单位,其建设过程中应用大数据技术适应专业转型升级、科学布局专业、及时调整人才培养目标是高等教育数字化建设的“第一粒扣子”。本文从专业建设大数据应用的现状入手,针对目前专业建设在大数据应用过程中存在的问题,结合大数据技术应用新变革,创新构建“互联网+专业社交图谱”及“在线服务一体化数据供给系统模型”,建成学校管理、学生学习、企业揽才的博物馆,实现知识、生活、生命的深刻共鸣;作为第一受益主体的职业院校和高等教育机构,可通过云平台掌握大量的数据及数据再利用,为专业的转型升级提供具有前瞻性、客观且科学的指导。

[关键词] 教育数字化转型; 大数据; 高等职业教育; 专业建设

中图分类号: G40 文献标识码: A

Research on the Innovative Pathway for Optimizing Professional Upgrading in Higher Vocational Colleges Amidst Digital Transformation in Education

Yingchao Li Aiyang Ye Qiong He

[Abstract] The ongoing industrial revolution is reshaping skill requirements for high-skilled talent, making digital transformation in higher vocational education essential. As key units responsible for talent development, specialty construction must utilize big data technology to meet evolving industry demands and support professional advancement. This requires strategic program planning and timely adjustments to educational objectives—serving as a crucial first step in the digital transformation of higher education. This paper reviews current big data usage within specialty construction and identifies challenges in its application. By incorporating recent advancements in big data technologies, it proposes an innovative framework featuring an "Internet + Social Spectrogram of Specialty" and an "Integrated Data Supply System Model for Online Services", while creating a comprehensive repository that includes school management, student learning experiences, and enterprise recruitment processes—thereby enhancing synergy between knowledge acquisition and real-life applications. As primary beneficiaries, vocational colleges and higher education institutions can provide forward-looking insights to guide professional transformation through extensive cloud-based data analysis.

[Key words] digital transformation in education; big data; higher vocational education; specialty construction

随着以人工智能、大数据为代表的第四次产业革命的到来,现代产业将持续发生革命性变化,与之相匹配的人力资源结构和需求也将随之巨变。作为技术技能人才培养主阵地、与产业结合最紧密的职业教育首当其冲^[1]。从“教育信息化2.0行动计划”、“中国教育现代化2035”到“高等学校人工智能创新行动计划”等政策文件的发布无不在强调教育信息化、数字化的重要性,尤其是高等教育数字化新形态的构建对高质量改善就业结构性矛盾至关重要^[2,3]。大数据开启了一次重大的时代转型,也为职业教育的专业转型和人才培养模式的改革提供了良好的契机。学习网站、慕课、微课等线上教育的普及,很大程度上解

决了教学资源重复开发、课程内容同质等问题,学生就业及企业用人满意度调查可为专业建设决策提供产业人才需求信息的一手资料;但专业建设与产业变迁、人才培养与市场需求、教学资源建设与受众需求之间等的相关性及交互关系未能充分挖掘和应用,更未用于专业调整和人才培养的决策过程,导致很多高校在专业建设过程中出现黄牌警告、红牌停摆等措手不及的问题。

1 专业建设中大数据管理现状

1.1 专业建设中大数据基本是静止和陈旧的

传统的专业建设与调整很大程度上依赖于麦可思公司提供

的学生就业和企业满意度调查的数据统计^[4]。一方面数据来源的客观性和全面性有待考证,另一方面,数据的提取和分析主要依赖于主要政策制定者的常识偏好或习惯经验。企业岗位的变化轨迹、产业发展的趋势、企业对人才需求的变化等,产业人才需求的前瞻性等内容基本未能看到。迈可思公司调研数据统计,仅仅能帮决策者们了解学生就业与企业人才需求的现状层面,如何通过数据深层次再利用,探索专业与产业变量之间的相关性,让数据“发声”,从而帮助决策者们对专业的调整和新专业开发做出科学决策有待进一步研究。

1.2 专业教学管理中大数据基本是割裂的

从教学管理视角来看,目前的专业教学管理仅仅停留在教学任务下发、教学计划上传、学生成绩管理以及学生学分统计汇总层面。专业课程资源建设情况、专业学生就业情况、专业与企业合作情况、企业人才需求情况等方面的数据分别分散于教学、招生就业、学生管理、科研等职能部门,各部分数据内部也无法打通,各类数据之间也未进行关联,数据之间的交流困难。我们将数据的交流困难常常看成是自然的,其实这是局限于技术条件下的一种人为限制,因为记录、储存和分析数据的工具不够好,常使我们只能收集到少量或局部数据,分析也不全面和深入,而导致对专业建设进度的了解或新专业的开发的决策有失偏颇。

1.3 专业建设大数据应用人才相对短缺

在数字化时代,数据处理变得更加容易、更加快速,面对专业建设过程中产生的纷繁复杂的大数据,如何能够在瞬间让数据“发声”,并能精通数据处理技术的综合性人才目前很缺乏。目前各高校没有设置专门部门或专门人员进行专业建设的大数据管理,我们还是在“信息匮乏的假设下”做很多事情,不同的部门多次收集相同或类似的数据,但又缺乏数据口径审核。比如教务、学生管理等部门委派临时工作人员进行线下统计和汇总,数据的重叠、交叉和失真常常出现,导致教育部“状态数据采集”常出现某高校某项目“零”或奇高等状态^[5]。“智能或智慧教育”的梦至今未能实现,特别是高等教育的智能化、专业建设的智慧化,不仅落后于教学的需要,也落后于其它行业。在教育数字化规划、专业建设智慧化认识、基础软硬件建设、应用培训体系等方面均有不足^[6]。

2 大数据对专业建设转型发展的促进作用

2.1 大数据爆发促进专业建设思维转变

“大数据”的关键在于发现和理解信息内容及信息与信息之间的关系,大数据时代的转变意味着三个重大的思维转变^[7]:首先要分析与某事物相关的所有数据,而不是依靠分析少量的数据样本;其次要乐于接受数据的纷繁复杂,而不是追求精确性;最后,我们的思维要发生变化,不再探求难以捉摸的因果关系,转而关注事物的相关关系。利用大数据,可以全面捕捉企业岗位、产业技术、学生培养质量、学校发展方向、政府职能调整等各个层面的变化轨迹,并由此发现其中复杂的相关关系,探索专业建设与产业发展的变化规律,使得决策者可以得到更多微观

专业建设的过程性数据,从而做出科学性更强、价值意义更大的决策,使专业建设的决策从意识形态的偏见中脱离出来。

2.2 大数据应用促进专业设置供给侧结构性改革

从要素投入到结构性改革是高职教育内生式发展的基本路径,而专业设置与布局的结构性升华是高职教育供给侧结构性改革的核心抓手^[8]。目前,在经济持续下行、就业压力日益增大的环境下,大部分高职院校不考虑当地劳动力市场供求状况,不顾学校办学定位与条件,不分析所处地域的经济发展状况与趋势,盲目开设市场就业率高、好招生、投入小的饱和或热门专业,造成专业设置同质化、专业规模体量小,专业集聚效应差,专业结构不合理,区域恶性循环与竞争。随着高等教育数字化建设的推进,借助大数据技术,可以对专业供给质量、效率及创新三个维度的理论需求信息展开分类收集、分析和输出,从市场“需求端”和专业“供给侧”良性协调发展着手,从高职专业的“职业性”和“教育性”有机融合角度来剖析和反思当前专业设置与布局的现实困惑,打破过去的“职业岗位”一维思维惯式,进一步优化配置专业内外要素,改善专业设置结构,促进有效供给、精准供给和创新供给,有效发挥高职教育本体功能和社会功能^[2]。

2.3 大数据拓展促进专业建设过程精准管理

大数据洞察不再满足于仅仅知道“是什么”,还会继续向更深层次研究因果关系,找出背后的“为什么”^[7]。因果关系不仅仅是一种特殊的相关关系,通过大数据进一步推动相关关系分析,相关关系分析通常情况下能取代因果关系,即使不可取代的情况下,它也能指导因果关系起作用。例如,推送产业发展前沿和企业需求,有效地解决专业与产业脱节的问题,一方面,可以通过大数据,更准确地了解产业高端技术的发展需求,把握产业高端新技术、新规范、新标准、新工艺,专业建设者及时在专业与产业新需求之间找到一个平衡点,转型升级传统专业建设策略,使专业与产业紧密结合;另一方面,专业建设管理者可以通过大数据的专业预警系统,对传统专业人才过剩、就业现状不满意的自动进行识别并预警,通过各种支持和措施给予专业建设指导和帮助。所以,有效收集和分析海量数据对实施大数据管理十分重要,可以对专业建设过程中动态信息生成数据,作出更精准的过程性评估,实现专业建设过程的科学预测和有效优化。

3 教育数字化转型背景下高职院校专业升级优化新路径

3.1 构建“互联网+专业社交图谱”

信息技术变革随处可见,但是如今的信息技术变革重点在“T”(技术)上,而不是在“I”(信息)上^[7]。国家领导人指出:“要坚持以人民为中心的发展思想,推进‘互联网+教育’、‘互联网+医疗’、‘互联网+文化’等,让百姓少跑腿、数据多跑路,不断提升公共服务均等化、普惠化、便捷化水平”。“互联网+”让“I”(信息)不再是单纯的文字变成数据,而是多次使用数据,深度挖掘数据之间的潜在价值,我们即将从数字化时代走向数

据化时代^[7]。目前, 高职教育的专业建设管理基本处于数字化初始阶段^[9], 比如建设线上课程、虚拟仿真软件、云中课堂等, 单纯地将文字变成了网络上的数字文本, 方便用户寻觅自己需要的课程、知识等。但这些数字化文本没有被数据化, 用户不能通过检索关键词查询到有关专业的建设情况, 例如专业相关产业链、企业链、人才链及课程链等重要信息, 而只能根据所查到的片段或信息自我识别变成有用的信息。

借鉴“谷歌、Facebook”理念, 高职专业建设应从“市场需求端”和专业“供给侧”良性循环发展着手, 按照应用导向、精细管理、精准服务的理念, 构建由“产业云、企业云、岗位云、专业云、课程云、名师云”组成的“六维一体”专业集群建设云平台, 形成“云”平台支撑下的共建共享数字化“互联网+专业社交图谱”(如图1所示)。每朵“云”都是由许多数据组成的, 用户进入平台, 通过搜索关键词, 可以随时检索与专业有关的国家发展战略、日常生活相关的思想观点和理论体系、与该专业相关的产业新技术发展情况、产业链的全生命周期上下游环节、岗位变化和 demand 情况、岗位知识技能需求、企业人才需求情况, 也可以寻觅到专业开设学校、专业排名、开设课程、专业资源以及行业大师、名师等一系列相关信息, 更加全面和立体的了解主题词涉及的相关信息, 解决信息不对称造成的误判。



图1 “互联网+”专业建设云平台示例

对于学校管理者来说, 通过此平台, 可以预测产业未来发展趋势、洞察未来人才需求趋势、分析学生对专业的喜好、企业对人才的偏好等, 从而科学决策学校专业的调整和新专业布局。对于专业建设者和教师来说, 通过此平台, 可以及时更新人才培养目标, 优化课程体系, 更新课程知识、技能、素质目标等, 从而制定科学的教学策略, 因材施教。对于学生来说, 可以较为全面地了解专业相关的关键信息, 从而根据自己的兴趣, 选择合适的专业学习、就业, 真正实现以兴趣和优势为导向的就业目标。最关键的用户是大数据技术人员, 通过此平台, 可以直接触摸到每个用户的关系、情感、态度、情绪, 将用户的态度和情绪转变成数据, 就有可能形成“专业社交图谱”。通过数据再利用, “专业社交图谱”不仅仅是专业与产业、企业、岗位、教师和课程等之间单一的社交关系, 而是产业、企业、学校、教师、学生之间的更深层次的社交关系, 形成类似“Facebook”的社交图谱, 建

成学校管理、学生学习、企业揽才的博物馆, 实现知识、生活、生命的深刻共鸣。

3.2建设“专业社交图谱”在线服务一体化数据供给系统

“专业社交图谱”集产业、企业、专业、学业共存共享的数据供给体系, 包括数据分析系统、数据互动系统和在线服务一体化数据供给系统。利用智能终端, 构建分布式数据分析系统, 记录产业变迁数据、企业人才需求变化数据、岗位转型升级数据、专业建设变化数据、专业教学管理过程性数据。构建互动数据系统, 配备学习与管理的公用终端、数字资源与管理入口, 通过对专家、企业、教师、学生终端实时采集、记录, 并客观、精确分析他们的需求、满意度、投诉、评价、建议等数据, 按照专业、职业、区域、经济水平、年龄、性别等多视角做出准确判断, 精准推送客户端(如图2所示)。



图2 在线服务一体化数据供给系统模型

在线服务一体化数据供给系统包含三种类型的大数据供给, 一是拥有大量数据或者至少可以收集到大量数据的企业、行业协会、学校, 他们不一定有从数据中提取价值或者用数据催生创新思想的技能; 二是掌握了数据库管理、数据科学、数据分析、机器学习算法等数据处理技能但并不一定拥有数据或提出数据创新性用途的咨询公司或技术供应商, 类似麦可斯公司; 三是拥有大数据创新思维的公司, 他们具有挖掘数据新价值的能力。上述一、二两种类型一直备受关注, 因为在现今世界, 数据非常多, 但高技能依然欠缺^[7]。第三种类型应该是新职业, 即“数据科学家”, 他们是统计学家、软件程序员、图形设计师与作家的结合体。因此, “专业社交图谱”在线服务队伍首先要有一批精通数据处理技术, 能进行全面分析和处理数据的人才, 这部分人才可以由学校、企业、行业协会、政府共同培养; 另一方面要培养一批拥有大数据思维和创新型思维的人才, 懂得教育教学规律, 能将数据分析结果应用于专业教育中, 形成覆盖全国、协同服务、全网互通的专业建设大数据服务体系。未来, 专业动态调整与新专业开发不再依赖行业或技术专家根据自身经验所做的判断, 而是依靠大数据科学、客观决策。行业和技术专家因各种原因导致的片面主观不利影响将大大降低, 取而代之的是大量数据客观分析的“结果”; 能够将产业、企业、专业、学业大数据建立在相关关系的基础上, 不受到偏见和成见的影响, 还可

具有强大的前瞻性预测功能,对专业优化起科学、客观和有效的指导作用。

3.3建立“用数据说话、用数据决策、用数据创新”的管理机制

过去的改革更倾向于做加法,而没有彻底转型转轨,无本质上的重大突破。大数据时代,为专业转型升级的正确决策提供了绝佳契机。建立起“用数据说话、用数据决策、用数据创新”的管理机制是保障决策科学性、客观性和前瞻性的重要前置条件。“专业社交图谱”的构建,第一受益主体将是职业院校和高等教育机构,他们可通过云平台掌握大量的产业结构变化数据、新技术、新业态、新标准等产业高端和高端产业的前沿数据,然后将这些数据转化为价值,让数据发声、用数据决策,灵活调整专业组成和专业方向,拓展相近或新兴专业,保证专业稳定的同时,增强外部适应性,使专业(群)富有旺盛活力,生命周期远远长于单体专业。

同时,大数据会让每个高校的专业建设情况时刻暴露在“第三只眼”之下^[8],就像亚马逊、支付宝监视消费者的购物习惯,不仅看到每个学校的专业现状,还能看到每个专业的生命力、学生满意度、企业满意度、专业的社交网等。“用数据说话、用数据决策、用数据创新”,将改变我们的生活和思考方式,同时也要建立全新的制度规范来抑制大数据带来的风险。维克托·迈尔提出“让数据使用者承担责任”的管理模式^[7],也可借鉴应用在“专业社交”大数据使用对象中。这种模式强调数据使用者应为其行为承担责任。如此一来,使用数据的主体,政府、学校、企业等单位就需要基于数据使用可能对数据来源主体所造成的影响,以及涉及所有权数据再利用的行为进行谨慎的测评。在鼓励数据的创新再利用的同时,也确保个人免受无妄之灾。

4 结语

被喻为“来自未来的明信片”——《爆裂》一书中总结了未来世界三大趋势:不对称性、复杂性、不确定性。当今社会已然具备这三个显著特征,未来高职教育的专业建设也会呈现出这三大特征。“人工智能+大数据时代”已经到来,职业教育的专业建设必须调整教学与学习、教育与管理模式,打破专业建设固有的习惯思维模式,促进专业建设“供给侧”改革^[3,9],与时代发展对人的需求对接,与产业发展连接,与人成长规律的要求衔

接,实现专业建设现代化。

[基金项目]

2023年江苏省高等教育教改研究课题:产教融合视角下检验检测现场工程师人才培养探索与实践研究(2023JSJG536); 2021年度江苏省教育科学“十四五”规划课题:基于中小企业转型升级的校企协同育人模式实证研究(D/2021/03/112); 2022年常州工程职业技术学院人才培养改革重点项目:“1+X”证书制度背景下食品质量与安全专业人才培养研究(ZD2022-04)。

[参考文献]

- [1]霍丽娟.职业教育赋能新质生产力发展的内涵要义、运行逻辑和推进路径[J].中国职业技术教育,2024,(12):3-9.
- [2]吕建强.就业能力:高等职业教育研究的一个重要生长点[J].职教论坛,2023,39(7):17-25.
- [3]龚方红.教育数字化转型背景下高职院校专业与课程升级建设路径研究[J].教育与职业,2024,(14):59-65.
- [4]乔木.新时代创新高校就业指导工作模式研究[J].中国大学生就业,2023,(7):3-9.
- [5]李文旭.大数据背景下高职状态数据平台建设与应用研究——以宁夏某高职院校为例[J].现代职业教育,2022,(24):67-69.
- [6]李传伟.职业教育专业数字化转型升级改造内涵建设及应对策略研究[J].天津电大学报,2023,27(2):59-63.
- [7]维克托·迈尔-舍恩伯格,肯尼斯·库克耶.大数据时代:生活、工作与思维的大变革[M].浙江人民出版社,2013.
- [8]朱强,卢晓春,高月勤.高职专业设置与布局的三重判读[J].职业技术教育,2018,39(8):41-44.
- [9]杨宗凯.高等教育数字化发展:内涵、阶段与实施路径[J].中国高等教育,2023(2):16-20.

作者简介:

李颖超(1984--),工学博士,常州工程职业技术学院专任教师,食品质量与安全专业带头人,讲师,研究方向:职业教育改革。

叶爱英(1971--),常州工程职业技术学院检验检测认证学院院长,教授,研究方向:职业教育改革。

贺琼(1979--),常州工程职业技术学院专任教师,分析检验技术专业带头人,副教授,研究方向:职业教育改革。