

大数据支撑的高职院校实践教学质量监控体系构建研究

◆张国丽,姚波

摘要:实践教学是职教改革的主战场,是职业教育体现类型教育特征的重要方法。针对当前实践教学质量监控难落实、监控主体有缺位、评价体系显盲区等问题,着力发挥大数据技术在质量监控应用中的优势,构建“一平台、三联动、五维度”实践教学监控机制,为职业院校彰显“类型教育”特色,提升人才培养质量夯实了基础。

关键词:产业学院;育人模式;产教融合;大数据

中图分类号:G717

文献标识码:A

文章编号:1673-4289(2024)10-0032-05

2020年高职扩招昭示着我国职业教育迎来了一个新的历史时期。通过对省内外职业院校的调研发现,当前职业教育改革进程远落后于产业结构转型升级,导致高职院校人才培养质量和规格难以满足行业企业需求,其主要归因于高职院校在实践教学管理体系、实习实训评价机制等方面尚未与时俱进,实践教学管理制度亟待完善,管理机构有待优化,考核环节不尽合理。

实践教学是凸显职业教育“类型教育”特征的重要方法。2022年新修订的《中华人民共和国职业教育法》提出“职业教育必须坚持面向实践、强化能力”,并从组织管理、资源保障、资金供给、师资团队等方面提出了明确的要求,但对实践教学监控体系、评价管理等方面鲜有涉及。利用新一代电子信息技术强大的统计分析、智能化管理等功能,无缝嵌入实践教学质量监控,构建“一平台、三联动、五维度”实践教学质量监控机制,优化整改8字螺旋,

能为职业教育的跨越式发展保驾护航。

一、职业院校强化实践教学面临质量管 理瓶颈

构建实践教学监控体系,为提升学生实践能力和岗位职业能力保驾护航,是职业院校的应然使命。然而,无论是实践探索还是理论研究,实践教学的管理还存在不少困难。

(一)实践教学质量监控体系建设的现实窘境

当前职业院校大多重视实训基地建设,投入大量的财力、人力优化实践教学环境,不断夯实实训资源,但实践教学质量监控体系的构建稍显薄弱,存在如下现实窘境。

1.实践教学缺乏管理平台,质量监控难落实

目前高职院校整体缺乏实践教学质量监控大数据管理平台,企业和学校的沟通多靠电话,老师

基金项目:2023年四川省教育发展研究中心课题“元宇宙视域下高职院校实践教学质量监控体系构建与研究”(CJF23063);2023年四川高等职业教育研究中心课题“产教融合共同体视域下电子信息行业生产性实训基地建设研究与实践”(GZY23B20);四川省教育厅2022—2024年职业教育人才培养和教育教学改革研究项目“高职院校‘一平台、三联动、五维度’实践教学质量监控体系研究与实践”(GZJG2022-612)

对学生的监管多靠现场,学生实践教学成果的评估多靠经验,缺乏一体化管理系统,耗费大量的人力、物力,监控效果甚微,特别是在疫情防控期间,对相关数据统计带来巨大挑战。

2. 实践教学管理主体单一,监控主体有缺位

实践教学需要学校、企业和学生的相互配合。当前实践教学质量监控体系的主体以学校为主,因缺乏对企业监控的制度政策,学校缺乏对企业的约束力。企业以盈利为目的,主要看重实践教学能为企业带来多大效益,不会看重学生实践能力的培养,呈现“学校热,企业冷”的壁炉效应,严重制约了实践效果。

3. 实践教学考核内容不全,评价体系显盲区

实践教学包括了实践教学准备、实践教学实施、实践教学成果等阶段,而不同的阶段,其内容、特点均不同,不同的监控主体如管理者、督导、教师、学生、企业和校外评估研究机构等在实践教学质量监控中的地位不同,其评价的角度亦不同。但是现有的监控方法无法满足不同监控主体、不同实践教学阶段的监控需求。学校对实践教学质量监控方法比较单一,不能充分发挥各主体的质量监控优势及对不同实践教学环节的合理评价^[1]。

(二) 实践教学质量监控体系建设的研究难题

国内对实践的研究较多,思考较为深入,但主要集中于管理系统、管理模式、管理路径等。段虎、谭泓认为可利用区块链技术的相关特点,结合实践教学信息管理系统本身特征,设计去中心化、去信任化、全面追踪学生学习过程、多维度评价、防伪造和不可篡改的实践教学管理系统,确保数据的安全性^[2];韩茜、上官兵提出“集中式管理”、设置实践教学管理机构、与相关部门协调合作、模块化教学管理以及信息化建设的实施策略^[3];王国光依据全面质量管理理论,提出高职院校应明晰实践教学质量管理目标定位、构建实践教学质量管理主体间合作博弈运行机制、建立完善的实践教学质量管理制度保障体系,从而提高实践教学质量,助推职业教育高质量发展^[4]。这些研究虽然给职业院校实践教学管理提供了理论上的思路,对于理清管理机制,强

化各项工作的协同配合,具有很强的指导意义;但是很少涉及质量监控体系的建构,对于具体的实践,还难以形成直接的借鉴。

二、大数据技术与实践教学监控体系的融合共生

大数据技术是以物联网技术、5G/6G 网络技术、云计算为基础,创造以数字技术为支撑的智能化、虚拟化智慧管理平台,用于攫取、储存、计算、管理和分析海量数据的技术手段和方法。

对于决策者来说,大数据技术已经成为智能时代的核心工具,掌握大数据技术就意味着掌握了管理的精髓。通过对庞大数据的分析处理,可在纷繁复杂的信息中抓取核心数据,实现对管理高效的决策、敏锐的洞察和流程的简化。数据的攫取涵盖各种信息源,如网络媒体、物联网、区块链等。数据的存储与计算依赖云计算技术的分布式处理、分布式数据库和云存储、虚拟化技术,数据的管理与分析则需要对各种数据的深加工,使管理者能及时掌握社会需求、行业动态、人员工作状态,从而为决策者提供高效的信息支持和决策依据,使管理更加高效合理。

(一) 实践教学的发展需要大数据技术助力

实践教学是职业院校育人之本,通过理论与实践教学的交互实施,助力学生将理论与实践相结合,能有效养成职业道德和态度等职业素养,提升学生专业能力、操作能力和社会适应能力等综合职业能力^[5]。《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》(教职成[2019]13号)指出,要加强实践性教学,实践性教学学时原则上占总学时数 50%以上。《职业学校学生实习管理规定》明确要求统筹建好、用好校内外实践教学资源,同时要求职业学校会同实习单位,完善过程性考核与结果性考核有机结合的实习考核制度,根据实习目标、学生实习岗位职责要求制订具体考核方式和标准,共同实施考核。学生实习考核要纳入学业评价,考核成绩作为毕业的重要依据。从政策导向来

看,加强实践教学,要切实展开扩大平台、丰富资源、研发标准、优化考核等多方面的工作,封闭的数据收集已经无法适应管理的实际需要,只有用好大数据技术,才能切实解决实践教学中的突出问题,推动实践教学全面铺开。

(二) 大数据应用于实践教学质量监控具有管理优势

借助大数据提供的技术支持,搭建智能化管理平台,依托 5G 和智能终端、人工智能、物联网、区块链等技术手段,构建智能化管理平台,实现对实践教学质量监控的数字化管理。实施大数据分析,掌握实训基地建设及使用情况,建立学生实训情况的台账,精准分析实训教学效果,为每位学生推送实训建议,可以实现对实训基地设备设施、实训教学效果、学生职业发展的智能化管理。

应以网络通信技术为载体,整合物联网、智能终端、云计算等手段,搭建数字化、智能化管理平台,优化实践教学管理流程。通过云计算、大数据的强大统计和分析功能,提供全方位无死角的实践教学过程监控信息,即时发现实践教学过程中存在的问题,适时给予干预与整改,提高指导老师及学校对实践教学过程的监控管理能力,准确发现教学问题,及时进行干预与预警,实现大数据技术与实践教学监控管理相得益彰。

三、大数据视域下实践教学质量监控体系的构建

针对实践教学质量监控多以学校为单一管理主体的现状,应搭建智能化实践教学质量监控大数据管理平台,探索形成“学校—企业—学生”三方联动实践教学质量监控管理方法,充分发挥学生、企业、社会的主观能动性,从组长测评、教师评学、师傅考核、督导评价、成果评估五个维度研究监控评价方式,创新形成以人为本、利益共赢、责任共担的“一平台、三联动、五维度”实践教学质量监控机制(如图 1),优化 8 字螺旋实践教学质量监控整改体系,实现对实践教学的立体化管理。

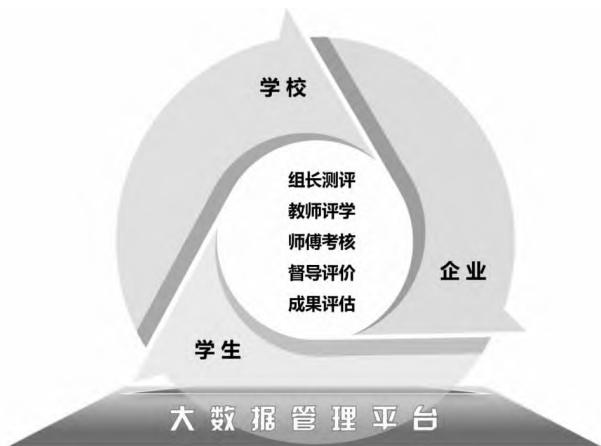


图 1 “一平台、三联动、五维度”实践教学质量监控机制

(一) 搭建智能化实践教学质量监控大数据管理平台

借助 5G 人工智能、集成电路、虚拟仿真、区块链等信息技术,搭建智能化大数据实践教学管理平台,助力学生沉浸于现实与虚拟世界更迭中高质量完成实践教学。

量身打造学生“数字人”身份。依托大数据与区块链技术相生相容的关系,充分利用区块链技术的合约功能,在实践教学质量监控管理平台中植入学生的数字身份,采集学生的人脸、姓名、学号等个人信息,构建虚拟世界里具有唯一性、可验证性、适时跟踪性的数字人身份。授予每个“数字人”相应的“权利”和“义务”,要求学生随时在平台上传个人实践教学资料,并能查询个人实践教学资料上传情况,对未完成平台资料上传的学生及时推送手机短消息给予提醒。基于管理者相关方,开设一定的权限,可以不定时查询和了解学生的情况。

动态攫取实践教学过程数据。设置模块化的数据采集维度,利用大数据技术攫取数据功能,打通指导老师、企业和学生提交数据的通道,依托手机的定位功能,契合学生实时上传实习实训信息及指导老师提交学生实践教学表现、相关成果的要求,为实践教学质量管理相关方提供精准数据。

精准分析实践教学过程状态。运用大数据分析功能设置数据评价分析指标,形成数据采集分析报告,确定数据采集核心指标,设置相关数据阈限值,低于阈限值将实行预警提示,以便作出相关警示和

调整;优化各级管理员的监管权限,并及时将数据及分析报告推送至各级管理员,使其了解学生最新动态,对异常现象适时处理,简化了管理流程,使管理科学化、集约化。通过大数据管理平台,确保适时跟踪学生各阶段实践教学的表现及相应成果,及时掌握实践教学质量的异动情况,并对实践教学形成改进与调整指导意见。

(二)探索三联动实践教学质量监控组织管理机制

实践教学质量监控须充分调动学校、企业、学生等利益相关体积极性,形成“学校—企业—学生”三方联动机制(见图2),共同参与实践教学质量监控管理。

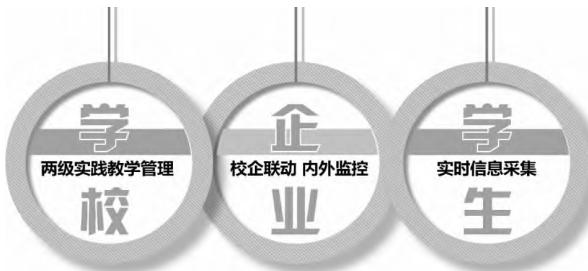


图2 “学校—企业—学生”联动下的实践教学质量监控

职业院校完善实践教学管理机制及校外实训评价机制,充分发挥教务处、质量处、学工部、二级学院等相关部门的管理职能,明确各部门在实践教学监控中的职责和权力,设置学校、二级学院两级实践教学管理员,专职管理实践教学过程,对指导教师的指导工作及学生实践教学参与度给予多元化的评价,形成实践教学质量监控多方联动管理体系,构建立体化实践教学管理模式。

依托大数据平台,形成探索学校激发学生参与实践教学互动交流的模式,提升学生主体责任性。学生每日在大数据管理平台按时完成地理位置签到、工作写真照上传、实习周志记载等综合运用环节,及时反馈个人意见并提出建议,以便学校远程监控学生的真实工作状态,及时掌握学生实践教学效果。

挖掘企业的资源优势,因地制宜,制定学生实践教学成果的评价标准,针对优质成果实施物质等方面的激励机制,提升学生参与实践教学的主观能

动性。校企共同组建实践教学监控机构,实现校企联动、内外监控协同发展,形成学校、院系、教研室、企业、学生于一体的多元开放的实践教学质量监控管理信息化系统。

(三)构建五维度实践教学质量监控评价体系

建立校企联动五维度实践教学监考评价体系,学校、专业、企业根据学生特点、企业考核标准以及学校的实习考核总要求,共同制定符合专业特色的科学的顶岗实习考核标准,采取过程性评价和终结性评价相结合的方式,同时建立由学校主管部门人员、企业指导老师、专业教师、学校实习督导员、小组长构成的校企合作实习考核小组,组长对学生出勤、态度等给予测评,师傅负责对学生的职业素养、专业技能、团队合作、沟通交流能力以及是否融入企业、是否能胜任岗位工作等方面进行评价,学校专业指导教师通过学生在实习管理平台的实习周记和总结等进行评价^[5],学校实习督导员根据实习系统平台的监控管理,根据反馈信息对学生的实习进行考核,最后对学生实习成果含毕业设计进行集中评估,使实践教学考核无死角。

(四)优化8字螺旋的实践教学质量监控诊断改进体系

依据教务处年度教学重点工作确定实践教学质量年度目标和标准,针对实践教学建设的目标和标准,依据实践教学质量监控的整体设计,开展实践教学建设与运行实施同步进行的实践教学质量监控工作。在充分分析数据的基础上,提出改进意见,修正实践教学发展方向,丰富实践教学监控路径,形成常态化、周期性、全程化的实践教学质量监控机制(见图3)。

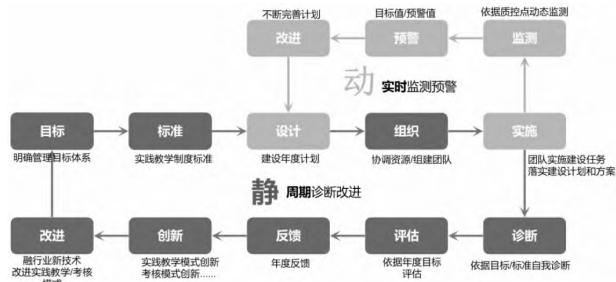


图3 构建实践教学质量改进螺旋

目标:结合教务处制定的年度教学建设重点工

作计划,将实践教学质量相关目标任务纳入年度目标责任书。按照“诊改设计自上而下、诊改实施自下而上”的上下联动、分工合作机制。在实践教学质量诊改实践中,把目标管理与部门绩效考核结合起来,建立了“目标—标准—设计—运行—诊断—改进”螺旋上升的常态化自我诊改机制,将诊改贯穿在日常工作中。

标准:依据目标,制定《学生岗位实习管理办法》,确保目标可测可控,解决实践教学质量评价路径不清晰的问题。

设计:对照国家关于实践教学质量的定位与要求,将实践教学质量监控划分为不同维度,设计相关的质量控制点。

组织:组建团队,使实践教学过程中所涉及的实践指导老师、辅导员老师、企业导师等相关人员协调资源、各司其职,共同进行实践教学质量诊改。

实施:教务处每学期制定《教学工作行事周历》和《教学专项工作安排》,把实践教学质量改进与学院常规教学工作紧密结合起来,挂图作战、细化具体任务、落实责任人,明确时间节点。

监测:依据实践教学质量目标与标准,依托相关学院统计数据报表和大数据管理平台,通过实时采集和静态采集两种模式采集实践教学数据,通过校本人才培养工作状态数据和大数据管理平台对实践教学质量点进行监控,监测实践教学运行状态。

预警:借助大数据管理平台,建立常态化预警机制。通过科学规划实践教学预警参数指标,围绕人才培养、师资队伍、教学资源、企业保障等内容构建实践教学预警体系,对实践教学大数据的实时采

集分析进行专业预警,最终形成常态化预警机制。^[6]

诊断:对照质控点进行自诊,形成诊改报告。

评估:依据年度目标,对目标达成度进行评估,形成评估报告。

反馈:及时掌握实践教学过程信息,对质量进行预先控制,防患于未然。^[7]

创新:针对诊断发现的问题,在学习基础上,不断创新思维和工作方式,提出解决问题的有效策略。

改进:对预警的相关内容积极采取措施进行改进,必要时返回实践教学目标、实践教学标准、整改设计等环节进行重新规划,完善后继续实施下一年度实践教学动态监控工作。

参考文献:

- [1]陈利荣,林娟.财经类高职院校实践教学质量监控体系建设研究[J].中国职业技术教育,2017,(05):53-56.
- [2]段虎,谭泓.构建基于区块链的开放式实践教学信息管理系统[J].深圳信息职业技术学院学报,2022,20(05):35-40.
- [3]韩茜,上官兵.高职院校实践教学管理模式改革的探索[J].科技视界,2021,(35):189-1902021.35.84.
- [4]王国光.全面质量管理视域下高职院校实践教学质量管理路径研究[J].职教论坛,2021,37(11):60-67.
- [5]段春梅,冯欣悦.基于校企联动高职校外实践教学质量监控体系的研究[J].轻工科技,2020,36(06):168-169.
- [6]姚建锋.基于高职“诊改”工作的专业核心课程质量保证体系建设研究[J].时代金融,2019,(09):75-76.
- [7]石云.高等学校内部教学质量监控体系及其网络化研究[D].西安:陕西师范大学,2005.

(作者单位:四川信息职业技术学院,四川,广元 628017)