

多源多元数据驱动“双结合”学习评价模式创新研究

张彦俊 孙晓宇 刘玉红 张继涛

(中山职业技术学院, 广东 中山 528404)

摘要: 本文一方面通过校内三平台、校外三平台的建设, 构建校内校外“双循环”人才培养体系, 形成以利用校内资源进行大循环为主体, 以利用校内校外资源相互促进进行双循环的人才培养新格局; 另一方面, 基于“双循环”人才培养体系和精品在线开放课程, 通过校内循环学习评价与校外循环学习评价相结合、线上学习评价与线下学习评价相结合, 创新构建“双结合”学习评价新模式。

关键词: 多元数据驱动; 内外评价结合; 模式创新

一、多源多元数据驱动的“双结合”学习评价模式创新的背景

(一) “新基建”对新一代信息技术、对新工科、对专业人才都提出了新的要求

新基建七大领域包括工业互联网、人工智能、大数据中心、新能源汽车充电桩、城际高速铁路和城市轨道交通、特高压以及5G基站建设。相较于传统基建, 新基建的内涵更加丰富, 涵盖范围更广, 更具有数字经济的特征。它将以产业智能化升级、数字化转型为支撑获得快速发展, 并为新一轮经济增长提供强劲动力。

早在2018年的中央经济工作会议上, 就把5G、人工智能、工业互联网、物联网等新型基础设施建设列为2019年经济建设的重点任务之一。从2019年开始, 在中国宏观经济发展“六稳”的总基调下, 新型基础设施建设将成为新一轮经济增长的重要推动力。

在智慧经济时代, 以新发展为理念, 以技术创新为驱动, 以信息网络为基础, 提供数字转型、智能升级和融合创新服务的基础设施体系正在逐步建立。新基建的“蓝图”绘制过程中, 数据的支撑作用不可或缺。数据作为新的生产要素, 将在助推新基建落地过程中发挥重要作用。

在此背景下, 作为新基建七大领域的重要内容, 5G、大数据中心、人工智能和工业互联网等都对新一代信息技术提出了新的要求。同时, 这些领域也对新工科专业群建设及其人才培养提出了新的要求。

(二) “三教改革”“育训结合”“德技并修”等成为新时代职业教育人才培养、学习评价模式改革创新的动力、要求、目的

教育部和财政部联合发布了《关于实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划的意见》, 旨在建设一批高水平的高职学校和专业群, 使它们达到国际先进水平, 引领中国职业教育的现代化进程, 为经济社会发展提供充足的高质量人才支持, 并形成具有中国特色的职业教育模式。“双高计划”不仅意味着要打造一批具有中国特色并达到世界水平的职业教育机构, 更重要的是探索出一条适合中国国情、具有世界水平的高职教育路径, 优化人力资源结构, 助力中国成为国际技术技能人才培养和创新的中心。

在“双高计划”的建设任务中, 育训结合体现了中国特色职业教育模式的基本内涵, 德技并修是高职教育立德树人的核心要求, 而“三教改革”则是培养高素质劳动者和技术技能人才的关键举措。人才培养过程中, 需要围绕育训结合、德技并修和三教改革的实践探索, 加快构建新的职业教育学生德育评价、学习评价和技术技能人才评价体系构建。

长期以来, 职业教育一直受到“五唯”评价体系的束缚, 这

种顽瘴痼疾影响了技术技能人才的成长和社会认可度, 导致配套政策难以落地, 使职业教育发展面临困境。评价体系直接关系到教育的发展方向, 有什么样的评价指挥棒, 就会引导出什么样的办学导向。因此, 构建科学、合理的评价体系, 是育训结合、德技并修和三教改革真正得以高效实施的关键所在。

二、多源多元数据驱动的“双结合”学习评价模式创新的路径

(一) “双循环”人才培养体系构建

本研究以中山职业技术学院新工科专业群为实证, 通过进一步深化产教融合, 密切校企合作, 在校内构建基于“一院”“一室”“一中心”三平台建设的“内循环”人才培养系统, 在校外构建基于三类大学生实践教学基地三平台建设的“外循环”人才培养系统, 探索构建专业群“双循环”人才培养体系, 总结多源多元数据驱动“双结合”学习评价模式创新策略如下。

1. “内循环”人才培养系统构建

通过“一院”“一室”“一中心”三平台建设, 即通过在校内建立理事会形式专业群工业互联网产业学院、人工智能联合创新实验室、大数据分析工程技术中心等, 建成新工科专业群“内循环”人才培养系统。

(1) 工业互联网产业学院

整合中山职业技术学院物联网、大数据、人工智能等新工科专业群资源优势, 新引进一批物联网、大数据、人工智能等产业小微企业, 进一步推动专业群产教深度融合、校企密切合作, 在现有“中山职业技术学院新大陆物联网学院”“中山职业技术学院涂鸭智商学院”的基础上, 校企行共建理事会形式的专业群“工业互联网产业学院”, 构建集教学、培训、X证融通、技术服务、双创教育等五位一体、虚实结合的“内循环”人才培养体系。

(2) 人工智能联合创新实验室

立足由广东省人力资源和社会保障厅授予的“中山职业技术学院广东省博士工作站”及其优秀博士人才资源, 依托国家级、省级、市级重大科研项目, 整合学校信息化技术资源, 协同人工智能技术龙头企业, 共建“人工智能联合创新实验室”, 使之既成为专业群服务粤港澳大湾区传统产业数字化转型、智能化升级的平台, 又成为面向专业群优秀学子通过师傅(博士)带学徒(“研究生”)方式开展职业教育、技术创新的场所。

(3) 大数据分析工程技术中心

整合新工科专业群的广东省高校智能物联网工程技术研究(开发)中心、中山市数据采集与大数据分析工程技术中心等资源, 创建新工科专业群“大数据分析应用工程技术中心”, 面向大数据产业链中、下游, 聚集一批大数据产业相关企业和用户资源, 着力构建大数据储存、分析、应用等智慧服务平台。

2. “外循环”人才培养系统构建

通过工业互联网技术应用大学生校外实践教学基地、大数据技术应用大学生校外实践教学基地、人工智能技术应用大学生校外实践教学基地等三平台建设, 构建专业群“外循环”人才培养系统。

(1) 工业互联网技术应用类大学生校外实践教学基地

依托北京新大陆时代教育科技有限公司、广东司南物联股份有限公司、中山哈工大机器人集团、中山市天启智能科技有限公

司等物联网、互联网龙头企业，密切校企合作，共建工业互联网技术应用类大学生校外实践教学基地，满足新工科专业群学生工业互联网技术应用职场认知、生产实习、顶岗实习等实践教学工作的需要，成为新工科专业群学生“外循环”式学习环节的场所。

(2) 人工智能技术应用类大学生校外实践教学基地

依托万维视景人工智能技术应用、中山市易达号信息技术有限公司、中山市智旅网络科技有限公司等人工智能技术龙头企业，密切校企合作，共建人工智能技术应用类大学生校外实践教学基地，满足新工科专业群学生人工智能技术应用职场认知、生产实习、顶岗实习等实践教学工作的需要，成为新工科专业群学生“外循环”式学习环节的重要场所。

(3) 大数据技术应用类大学生校外实践教学基地

依托中国电信中山分公司、北京东方国信科技股份有限公司（中山分公司）等工业大数据龙头企业，密切校企合作，共建大数据技术应用类大学生校外实践教学基地，满足新工科专业群学生大数据技术应用职场认知、生产实习、顶岗实习等实践教学工作的需要，成为新工科专业群学生“外循环”式学习环节的重要场所。

(二) “双结合”学习评价模式构建

由于上述人才培养体系是校内、校外双循环的，所以，学生学习评价模式也应该是校内循环学习评价与校外循环学习评价相结合的；又由于教学模式是线上、线下同步实施的，所以，学生学习评价模式又应该是线上学习评价与线下学习评价相结合的。为此，需要通过校内循环学习评价与校外循环学习评价相结合、线上学习评价与线下学习评价相结合，创新构建多源多元数据驱动的“双结合”学习评价新模式，推动育训结合、德技并修有效落地；然后，发挥项目负责人大数据科学技术优势，运用大数据技术和可视化手段，借助建立的数学模型，对取得路径多元化、考核内容多元化、给定主体多元化等多维度评价数据进行爬取、分析、计算，考查学生学习效果，构建可视的学生学习画像。

1. 内循环学习评价模式

(1) 线上学习评价

在线上，依托精品在线开放课程，通过获取作业提交次数、客观题正确率等数据，来考查学生知识掌握情况；通过获取在线学习频率（次数）或周期（时长）、在线问答互动活跃度等数据，来考查学生学习习惯、学习兴趣等素质养成情况。每个考察项目赋以规定分值，由电脑在线自动爬取、分析、计算，从而得出学生线上学习评价成绩。

(2) 线下学习评价

在线下，以就业为导向，以专业技能培养为目标，按照项目导向将职业技能竞赛、职业技能等级证书考取等活动项目融入课程实践教学环节，最终通过学习者互评的方式，获取学生专业技能训练成绩；以可持续发展为导向，以专业知识传授为目标，按照任务驱动将作业、报告等学习任务融入课堂理论教学环节，最终通过学习者互评的方式，获取学生专业知识学习成绩；获取教师依据课堂出勤问答表现给定的考评成绩，动态考查学生的素质养成情况；获取教师依据期中或期末或期中+期末给定的考评成绩，定期考查学生的综合专业能力水平。每个考察项目赋以规定分值，分别给予爬取、分析、计算，从而得出学生线下学习评价成绩。

2. 外循环学习评价模式

(1) 线上学习评价

在线上，依托精品在线开放课程，通过获取作业提交次数、客观题正确率等数据，来考查学生在企业里的职业知识掌握情况；

通过获取在线学习频率（次数）或周期（时长）、在线问答互动活跃度等数据，来考查学生在企业里的学习习惯、学习兴趣等素质养成情况。每个考察项目赋以规定分值，由电脑在线自动爬取、分析、计算，从而得出学生在企业里的线上实习评价成绩。

(2) 线下学习评价

在线下，以入职为导向，获取由企业兼职教师根据职场工作表现评审的顶岗实习成绩，考察职业技能锻炼培养情况；以问题为导向，获取由企业兼职教师根据职场经验积累评审的工作总结成绩，考察职业知识学习掌握情况；获取由学校专任教师根据在岗出勤爱岗敬业给定的考评成绩，动态考查学生的职业素养情况；获取由学校专任教师根据实习中或实习末或实习中+实习末给定的考评成绩，定期考查学生的综合职业能力水平。每个考察项目赋以规定分值，分别给予爬取、分析、计算，从而得出学生线下顶岗实习评价成绩。

三、结束语

通过本文的研究，进一步深化了对《国家职业教育改革实施方案》、“国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见”“实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划的意见”“广东省职业教育‘扩容、提质、强服务’三年行动计划”等政策、文件的理解，可进一步丰富“利益相关者”理论、“学生中心论”等高等职业教育教育教学理论，为专业群人才培养、学习评价模式的创新构建学术研究提供新理念、新观点、新思想。同时，依托“双循环”人才培养新体系的构建，推动人才培养供给侧和产业需求侧结构要素全方位融合，在校企合作中健全多元化办学格局，在资源整合中完善专业群建设机制，在结构优化中发挥专业群集聚效应，在工学结合中探索形成育训结合、德技并修的人才培养模式新模式；依托“双结合”学习评价新机制的建立，推动学习评价模式创新，促进“三教改革”有效落地，为高职教育人才培养、学习评价实践探索提供可借鉴的新模式、新方案、新案例。

参考文献：

- [1] 蒋炯坪, 梁燕. “双高计划”引领高等职业教育高质量发展的实践经验与现实思考[J]. 中国职业技术教育, 2023(16): 41-49.
- [2] 邢菲, 钱鉴楠, 戎成. “双高计划”专业群适应产业发展现状及优化策略研究——基于253个“双高计划”专业群的分析[J]. 职教论坛, 2023, 39(02): 41-51.
- [3] 林洁. “双高计划”背景下高职院校学生核心素养的培育路径[J]. 中国成人教育, 2023(06): 45-49.
- [4] 郑婉平. 高职院校“双高计划”建设管理体系构建路径探索[J]. 高教学刊, 2022, 8(16): 193-196.
- [5] 刘晴. “双高计划”项目建设绩效评价的价值逻辑[J]. 职教论坛, 2021, 37(12): 155-158.
- [6] 张爱勤. “双高”背景下高水平学校专家与学生评价的探析[J]. 中国职业技术教育, 2020(35): 75-79.

基金项目：2022年度中山职业技术学院校级教研教改项目《“双循环”人才培养体系下多源多元数据驱动的“双结合”学习评价模式创新研究》（JY202204），2022高层次人才项目电梯后市场大数据云服务平台关键技术研究 KYG2204。

作者简介：张彦俊（1979-），女，黑龙江哈尔滨人，原黑龙江大学数据科学与技术学院博士、副教授，现中山职业技术学院大数据技术专业主任、学科带头人，研究方向：大数据、人工智能、职业教育。