

智能技术赋能职业教育过程评价的价值意蕴、 内在机理与实施路径

孙晓宇

中山职业技术学院, 广东 中山 528400

DOI: 10.61369/VDE.2025210020

摘要：当前,职业教育过程评价面临评价方式单一、数据采集不全面、反馈时效性差等问题,难以精准反映学生能力成长轨迹与教学实效。基于此,本文深入探究了智能技术赋能职业教育过程评价的价值意蕴、内在机理与实施路径,旨在通过构建“政校行企”协同机制、打造典型评价场景、构建“双师型”评价能力体系、构建数据安全治理体系等策略,推动职业教育评价从结果导向转向过程优化,提升人才培养质量与教育治理效能。

关键词：智能技术;职业教育;过程评价

Value Implication, Internal Mechanism and Implementation Path of Intelligent Technology Empowering Vocational Education Process Evaluation

Sun Xiaoyu

Zhongshan Polytechnic, Zhongshan, Guangdong 528400

Abstract : Currently, vocational education process evaluation is faced with problems such as single evaluation method, incomplete data collection, and poor feedback timeliness, making it difficult to accurately reflect students' ability growth trajectory and teaching effectiveness. Based on this, this paper deeply explores the value implication, internal mechanism and implementation path of intelligent technology empowering vocational education process evaluation. It aims to promote vocational education evaluation from result-oriented to process optimization through strategies such as constructing a "government-school-industry-enterprise" collaborative mechanism, creating typical evaluation scenarios, building a "double-qualified" evaluation capability system, and establishing a data security governance system, so as to improve the quality of talent training and educational governance efficiency.

Keywords : intelligent technology; vocational education; process evaluation

引言

中共中央、国务院印发《深化新时代教育评价改革总体方案》明确指出重点评价职业学校(含技工院校,下同)德技并修、产教融合、校企合作、育训结合、学生获取职业资格或职业技能等级证书、毕业生就业质量、“双师型”教师(含技工院校“一体化”教师,下同)队伍建设等情况,扩大行业企业参与评价,引导培养高素质劳动者和技术技能人才。深化职普融通,探索具有中国特色的高层次学徒制,完善与职业教育发展相适应的学位授予标准和评价机制。加大职业培训、服务区域和行业的评价权重,将承担职业培训情况作为核定职业学校教师绩效工资总量的重要依据,推动健全终身职业技能培训制度^[1]。职业院校应该根据国家的政策性文件走符合国家发展的道路,这样才能够更好地进行全面地评价。

一、价值意蕴:智能技术赋能过程评价的多元价值

重构

(一) 精准化:破解传统评价的“时空盲区”

传统过程评价依赖人工观察与阶段性测试,存在数据采集碎片化、评价滞后等问题。智能技术通过部署课堂行为分析系统、实训设备物联网传感器等,实现教学场景的全要素、全流程数据

采集^[2]。

(二) 个性化:构建“千人千面”的评价图谱

智能技术突破传统评价的“标准化”桎梏,基于机器学习算法构建学生能力模型。深圳职业技术学院开发的“AI学情分析系统”,整合学生在线学习行为、实训操作数据、职业倾向测试结果等维度,生成包含技术技能、协作能力、创新思维等12项指标的个性化评价报告。该系统为智能制造专业学生推荐差异化学习

路径,使高技能人才培养周期缩短^[3]。

(三)发展性:实现“评价—反馈—改进”的闭环

智能评价系统可通过实时对数据的分析来建立一个“诊断—预警—干预”的动态调整机制,这样才能够更好地了解学生哪个环节存在一定的问题。例如,智能模拟人系统能够在大数据专业实训当中,实时反馈学生数据采集的准确性,以及可能随时存在的问题,并使教师能够看到学生的共性问题,从而更好地对学生进行教学^[4]。

(四)产业适配性:打通教育链与产业链的“最后一公里”

智能技术通过对接产业大数据,使过程评价标准与岗位能力要求深度契合。汽车制造企业与职业院校共建的“智能评价云平台”,实时同步企业生产线设备参数、工艺标准等数据,将企业真实项目转化为教学案例^[5]。

二、内在机理:智能技术赋能过程评价的技术逻辑

(一)数据感知层:多模态数据的全域采集

智能评价系统可通过RFID标签、压力传感器、视觉识别摄像头等设备来建立一个覆盖理论教学、实训操作、校外实习的全场景数据采集网络,以此来更好地对学生展开评价。例如,智能评价系统能够在建筑专业实训中实时监测学生作业位置、操作规范度、环境危险系数等数据,并将报告反馈给教师,让教师进行评价。

(二)算法分析层:深度学习的评价模型构建

基于卷积神经网络(CNN)、长短期记忆网络(LSTM)等算法,系统可自动识别教学行为模式。在电子商务课程中,通过对师生对话文本的语义分析,系统精准判断教学重点的达成情况^[6]。高职院校开发的“教学行为分析模型”,经训练后对课堂提问质量的识别准确率较高,为教师教学能力提升提供了科学依据。

(三)应用服务层:场景化评价工具的开发

针对职业教育特色,智能评价系统开发出虚拟仿真评价、AR实训评价等创新工具。在化工专业实训中,学生通过VR设备完成危险化学品操作训练,系统实时记录操作步骤、应急反应时间等数据,生成符合OSHA标准的评价报告。这种沉浸式评价方式,使学生的安全操作规范度大幅提升^[7]。

(四)反馈优化层:动态调整的评价标准迭代

智能评价系统通过与企业生产数据、行业技能标准的持续对接,实现评价标准的动态更新。机械制造学院建立的“技能标准智能更新机制”,每季度同步企业设备升级数据,自动调整实训课程评价权重^[8]。这种机制使专业教学始终保持与产业技术的同步发展。

三、实施路径:智能技术赋能过程评价的实践框架

(一)顶层设计:构建“政校行企”协同机制

1.政策引导

教育部门应出台《职业教育智能评价建设指南》,明确数据

采集标准、算法伦理规范等核心要素,同时设定政策实施时间表与阶段性目标,为职业院校提供清晰的发展路径与政策保障,确保智能评价建设有序推进^[9]。

2.平台共建

由行业协会牵头,联合龙头企业、职业院校共建区域性“智能评价数据中心”,实现产业数据与教学数据的互通共享,通过签订数据共享协议、建立联合管理委员会等方式,确保各方权益,推动产教融合数据生态的良性发展^[10]。

3.标准制定

组织专家团队开发《职业教育过程评价技术规范》,涵盖数据采集频率、模型训练样本量等关键指标,同时建立标准动态更新机制,根据技术发展与产业需求变化,定期修订规范内容,确保评价标准的科学性与前瞻性。

(二)技术攻坚:突破关键技术瓶颈

1.边缘计算部署

在实训车间部署边缘计算节点,实现设备数据的实时处理与本地存储,解决网络延迟问题,同时通过冗余设计、故障自检等功能提升节点可靠性,确保在复杂工业环境下数据处理的稳定性与连续性。

2.小样本学习算法

针对职业教育场景数据量有限的特点,研发基于迁移学习的小样本评价模型,降低模型训练成本,同时结合领域自适应技术,提升模型在不同专业、不同设备场景下的泛化能力,避免因数据差异导致的评价偏差。

3.多模态数据融合

开发支持文本、图像、视频、传感器数据等多模态融合的分析引擎,提升评价全面性,同时通过特征提取与降维算法,优化数据融合效率,降低计算资源消耗,确保在实时评价场景下的高效运行。

(三)应用场景:打造典型评价场景

1.课堂评价

部署智能课堂分析系统,通过麦克风阵列采集师生语音,结合NLP技术分析教学互动质量,同时集成面部表情识别、肢体动作分析等功能,形成多维度互动评价报告,为教师提供更全面的教学反馈与改进建议。

2.实训评价

在工业机器人实训中,通过力控传感器、视觉识别系统记录操作精度、程序编写效率等指标,同时结合设备运行日志、故障代码等数据,构建实训过程全链条评价体系,精准定位学生技能短板与操作风险点。

3.实习评价

与企业ERP系统对接,实时获取学生实习岗位的工作日志、绩效数据,生成企业认可度评价报告,同时通过学生自评、导师评价等多方数据校验,确保评价结果的客观性与可信度,为实习考核提供科学依据。

(四)师资发展:构建“双师型”评价能力体系

1.技术培训

开展“智能评价工具应用”“数据分析基础”等专题培训,使

教师掌握 Python 数据处理、Tableau 可视化等技能，同时引入案例教学、实操演练等培训方式，提升教师将技术工具应用于教学评价的实际能力。

2. 教研融合

组建由专业教师、数据科学家组成的跨学科团队，共同开发评价模型，同时建立定期研讨机制，促进教育理论与技术实践的深度融合，推动评价模型从“可用”向“好用”“优用”迭代升级。

3. 实践认证

建立“智能评价师”职业资格认证制度，将技术应用能力纳入教师考核体系，同时与行业认证接轨，为教师提供国际认可的资质证明，提升教师在智能教育领域的职业竞争力与专业话语权。

（五）伦理规范：构建数据安全治理体系

1. 数据脱敏

对学生身份信息、操作记录等敏感数据进行加密处理，防止数据泄露，同时建立数据分级分类管理制度，明确不同敏感级别的数据的处理流程与权限控制，确保数据全生命周期的安全性。

2. 算法审计

定期对评价模型的公平性进行第三方审计，避免因数据偏差导致的评价歧视，同时建立算法解释机制，向师生、企业等利益相关方公开模型决策逻辑，提升评价透明度与公信力。

3. 知情同意

建立学生数据采集告知制度，明确数据使用范围与保护措施，同时通过线上协议签署、线下宣讲等方式，确保学生充分理解数据采集目的与权益保障内容，尊重学生数据主权与隐私选择权。

四、挑战与对策：智能评价的可持续发展

（一）技术挑战：数据质量与算法可靠性

数据噪声处理：针对实训设备传感器误差，开发基于卡尔曼滤波的数据清洗算法。

模型可解释性：采用 SHAP 值分析等方法，提升评价结果的可解释性。

（二）组织挑战：传统评价文化的转型阻力

观念更新：通过工作坊、案例分享等形式，引导教师从“经验评价”向“数据评价”转变。

制度配套：修订教师考核制度，将智能评价应用纳入职称评审指标。

（三）伦理挑战：技术滥用与隐私保护

伦理审查：建立智能评价项目伦理审查委员会，对数据采集方案进行前置审核。

学生参与：组建学生数据治理委员会，赋予学生对个人数据的查询、修正权。

五、结语

智能技术赋能职业教育过程评价，不仅是技术手段的创新，更是教育理念与模式的深刻变革。它以数据为驱动，实现评价的精准化、动态化与个性化，为职业教育高质量发展注入新动能。未来，需持续深化技术融合、完善制度保障、强化师资能力，推动智能评价从“可用”向“优用”迈进，助力培养适应数字时代需求的高素质技术技能人才。

参考文献

- [1] 陈钰芬, 杨双双, 胡思慧. 新质生产力评价指标体系构建及测度分析——基于“投入-过程-产出”视角 [J]. 科研管理, 2025, 46(02): 1-11.
- [2] 赵慧雯. 依托过程性评价点亮英语课堂——小学英语教学的过程性评价研析 [J]. 小学生 (中旬刊), 2024, (12): 64-66.
- [3] 曾琦, 张卓群, 杨宏. 以过程性评价实现小学数学项目式学习的“教—学—评”一致性——以“长方体和正方体”为例 [J]. 中国教师, 2024, (12): 64-68.
- [4] 陈鑫, 刘聪, 李启才, 等. 基于 OBE 的课程目标全过程达成情况评价方法与实践——以科技与专业外语课程为例 [J]. 高等建筑教育, 2024, 33(06): 32-40.
- [5] 袁陈振. 宁德市连城路 (疏港路至金漳路段) 道路工程软基处理施工过程控制与效果评价 [J]. 福建建筑, 2024, (12): 76-80.
- [6] 洪浪静. 新课标视域下过程性评价在高中数学教学中的应用 [J]. 数理化解题研究, 2024, (33): 24-26.
- [7] 杨彩侠, 易海波, 戚璐, 等. 基于结构-过程-结果三维质量模型的脑心健康管理师工作质量评价指标体系的构建 [J]. 中国卒中杂志, 2024, 19(11): 1359-1367.
- [8] 熊瑛子, 杨晓旗. 基于 OBE 理念的过程性评价在艺术设计专业混合式课程中的改革与实践——以“图形创意”省一流课程建设为例 [J]. 美术教育研究, 2024, (21): 160-165.
- [9] 李佳, 邓祖禄, 梁华. 智能技术赋能职业教育过程评价的价值意蕴、内在机理与实施路径 [J]. 湖北工业职业技术学院学报, 2024, 37(05): 20-25. DOI: CNKI:SUN:SYZJ.0.2024-05-005.
- [10] 李慈章. 教学过程中反馈机制对职业教育教学质量评价的作用分析 [J]. 山西青年, 2024, (15): 33-35.