

产教融合背景下高端装备制造业人才培养成效评价体系研究

杨云箐

(陕西工业职业技术大学,陕西咸阳 712000)

[摘要]在“中国制造2025”战略和教育强国建设双重驱动背景下,产教融合作为高素质技术技能人才培养的核心战略,可以为国家产业转型升级提供关键支撑。然而,当前针对产教融合背景下人才培养的成效评价,往往呈现出评价维度单一、利益相关主体参与度不足、评价标准滞后僵化等弊端。因此,本文以高端装备制造产业集群为例,在利益相关者理论指导下,探索构建人才培养成效评价体系,这个评价体系具备多元主体参与、指标维度丰富、动态调整的特点,可为深化产教融合提供可量化的决策支持工具。

[关键词]产教融合;人才培养;成效评价;评价体系;高端装备制造

[中图分类号] G719.2; TH-4; G40-058.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2096-711X(2026)11-0074-03

doi:10.3969/j.issn.2096-711X.2026.11.025

[本刊网址] <http://www.hbxb.net>

产教融合这项国家战略的核心目标,早已超越了简单的校企联合,它致力于织就一张更加紧密、更富活力的协同网络,为社会输送源源不断的高素质人才。然而,在这条通往未来人才供给的道路上,我们不容忽视一个关键的挑战:如何才能真正、深入地衡量产教融合模式下人才培养成效?现有的评价体系,常常陷入“顾此失彼”的困境,要么视角过于狭隘,要么指标零散,难以清晰地勾勒出产教融合的真实价值。鉴于此,本研究希望通过深刻洞察利益相关者理论的精髓,精心打磨出一套产教融合背景下人才培养成效评价体系,为人才培养的持续优化提供方向。

一、构建逻辑

本研究按照“理论基点—诉求转化—框架搭建—指标解构—权重赋值—反馈闭环”的构建逻辑进行。

产教融合涉及多方主体协同互动,根据利益相关者理论,需要将产教融合过程中的所有关键参与方都纳入评价视野,肯定各主体参与评价的必要性,从而确保评价的全面性以及公正性。多元主体协同参与教育评价的本质在于打破传统的“封闭式治理”模式,建立“政校行企社”多元主体协同参与的“开放协同式治理”新模式,着力构建“政府统筹引导—学校主体实施—行业标准引领—企业深度参与—社会多元参与”的复合型评价机制。在梳理和识别并转化各主体的诉求后,接下来需要考虑的是如何搭建评价框架。评价框架应该具备逻辑性、系统性和完整性,使得评价能够覆盖从前置条件到最终影响的全过程。在评价体系框架搭建完成后,需要细分指标,直至形成可量化、方便测量的具体测量点或观测点。各指标对总体成效的贡献度并非均等,因此需科学赋权体现差异性。这是构建逻辑的重点。诚然,构建逻辑的终点并非得出评分,因此评价体系应与院校教学诊改、专业动态调整、企业人才战略规划等工作深度联动,形成动态管理,发挥评价在导向、激励和调控方面的作用。

二、基于利益相关者理论的多元诉求整合

产教融合本质是一个由政府、行业、企业、院校、学生等多元主体共同参与、资源相互投入、目标协同达成的复杂协同育人系统。因此,构建人才培养成效评价体系,首要任务是跳出传统以院校为中心的单一视角,转向一个能够有效整合的综合性框架。这个综合性框架应做到积极回应所有关键利益相关者的诉求,使得各方诉求有效管理与满足。

政府作为区域经济发展的主导者,它的关注重心在产教融合能否通过有效推动产业结构的优化升级、能否保障持续向高端装备制造产业集群供给高素质人才,最终达成提升区域的核心竞争力。企业在产教融合过程中作为需求端和最终检验者的角色出现。它迫切需要获得能够“快速上手、稳定发展、具备发展潜力”的高适配性、高技术技能人才。因此,企业期望通过与院校的产学研合作获取技术支持、解决生产难题、有效降低人力资本投资风险。职业院校的核心目标是通过深化产教融合,全面提升专业建设水平、优化课程体系、强化教师队伍建设,最终的目的是实现人才培养质量的显著提高与社会认可度的全面提升。行业协会的诉求是通过产教融合建立和完善行业人才标准,积极促进行业内资源共享与技术交流,进而共同构建一个健康有序的产教融合生态。学生群体的根本诉求非常直接,是通过接受教育获得高质量的就业机会和可持续的职业发展能力。

由此可见,一个科学的产教融合人才培养成效评价体系,必须是一个能够有效平衡并积极回应政府、企业、院校、行业和学生五方利益诉求的价值共同体。它要求评价标准和指标体系的设计必须超越单一的教育产出考核,而是转向对整个产教融合生态系统健康度与协同价值创造能力的综合性、整体性评判。

三、构建“四维一体”核心指标框架

为了更有效地评估产教融合背景下的人才培养成效,需要进行一项全面而系统的评价。这项评价的出发点,是对以上提到的所有利益相关者和它们提出的多元化,甚至是相互矛盾的期望和诉求进行深入细致的分析和梳理。与此同时,遵循高端装备制造产业“智能化、精密化、集成化”的技术演进方向。基于以上两点,本研究设计了一个能够尽可能全面覆盖产教融合人才培养全过程,并能准确捕捉多方面影响的评价体系,这个体系的构建并非空中楼阁,而是循序渐进、层层递进。

首先聚焦于“融合基础与投入”这个评价维度。这个维度是评价体系的基石,也是一切后续工作的起点。在这个维度中,着重考察和评估产教融合得以顺利开展所必须具备的先决条件,以及参与到这项合作中的各个利益相关者,在资源、时间、技术、政策等方面的实际投入意愿和投入力度。在稳固了基础之后,评价重心转向“协同育人过程”这一核心环

收稿日期:2025-12-26

基金项目:本文系教育部职业教育发展中心职业教育理论与实践研究支持课题“面向高端装备制造产业集群的产教融合深度对接机制与实践路径研究”阶段性成果(项目编号:JZZC25038)。

作者简介:杨云箐(1992—),女,山西阳泉人,陕西工业职业技术大学讲师,主要从事高职教育研究。

节。在这个维度中,深入考察产教融合合作是否真正落到了实处,教学内容和方式是否能够紧密地对接当前产业发展的实际需求,以及企业在人才培养过程中实际参与的深度和广度。评价视角进一步拓展到“人才培养产出”,这是对前面两个环节的直接检验,衡量经过产教融合的协同培养之后,学生在知识掌握程度、专业技能水平、职业素养形成以及创新能力等方面所取得的直接达成度。最后评价的终极落脚点是“产业与社会影响”。评估通过产教融合培养出来的人才,对区域经济的整体增长、产业集群的优化升级以及整个社会进步所产生的综合性贡献。

基于以上逻辑,构建产教融合背景下人才培养成效评价体系“四维一体”核心指标框架。

维度一是融合基础与投入,下设政策与制度保障、资源共建共享、师资队伍融合三个一级指标。第二个维度是协同育人过程,包含培养方案与产业对接、教学过程与生产对接、企业参与育人深度三个一级指标。维度三为人才培养产出,聚焦学生知识技能与职业素养两大一级指标。第四个维度是产业与社会影响,下设毕业生就业质量、企业与社会认可度、对产业集群的贡献三个一级指标。

四、科学厘定评价指标权重

一个科学的评价体系不仅需要全面的指标,更需要合理的权重分配,以体现不同指标的重要性差异。为确保权重的客观性与科学性,本研究采用德尔菲法与层次分析法相结合的技术路径。

第一步是初步建立产教融合背景下人才培养成效评价体系层次结构模型。通过在校内访谈校企合作处、就业指导处、教务处、二级学院教学班等单位,在校外向行业专家做咨询的基础上,课题组结合工作经验,初步形成产教融合背景下人才培养成效评价体系调查表。接下来是运用德尔菲法筛选与确认指标,采用专家决策法,将调查表分发给专家。遴选25位在职业教育和产教融合领域具有深厚理论功底和丰富实践经验的专家,组成专家咨询组。成员囊括政府教育与工信部门的资深管理者5名(代表宏观政策导向与区域发展诉求)、高端装备制造龙头企业的技术负责人与人力资源总监5名(代表产业一线需求与技术前沿)、国家级/省级重点职业院校的专业带头人与教务处负责人8名(代表教育实践与资源配置)、行业协会的资深专家5名(代表行业标准与发展趋势),以及部分在行业内取得显著成就的优秀毕业生代表2名(代表人才培养的最终受益者)。这种跨领域、多视角的专家构成,是为尽可能确保评价指标的全面性与代表性。通过两轮背对背的匿名邮件沟通,请专家对各级指标的相对重要性进行打分。在每一轮反馈后,都将统计结果再次匿名反馈给所有专家,供其在下一轮判断时参考,直至专家意见趋于收敛,由此构成权重的来源。接着是完善指标体系。通过构建层次分析(AHP)模型,根据人才培养要素和维度,将指标体系构建为层次结构模型,目标层(A)瞄准产教融合人才培养成效,准则层(B)对应融合基础与投入、协同育人过程、人才培养产出、产业与社会影响四个一级指标维度,指标层(C)对应各准则层下的二级指标。再次经过校内人才培养和就业部门共同商议,最终确定产教融合背景下人才培养成效评价体系。

产教融合人才培养成效评价指标体系分为目标层、准则层和指标层三级架构。目标层“产教融合人才培养成效”包含四个一级指标:融合基础与投入(0.20)、协同育人过程(0.30)、人才培养产出(0.35)、产业与社会影响(0.15)。

在准则层,首先是融合基础与投入这个一级指标,其权重为0.20。这一层级下设3个二级指标:(1)政策与制度保障(0.06),包含政府激励政策落实度(0.024)、校企合作协议规范性(0.009)、多元主体权责明晰度(0.018)和协同创新制

度建设(0.009)5个三级指标;(2)资源共建共享(0.08),这个二级指标下包含校企共建智能制造或精密制造产业学院/实训基地的水平(0.032)、高精度检测设备与智能制造装备的共享率(0.012)、经费投入保障机制(0.024)和数字化教学资源共建成果(0.012);(3)师资队伍融合(0.06),包含“双师型”教师占比(0.024)、企业专家兼职教师比例(0.018)、教师年均赴企实践时长(0.009)和校企人员互聘机制运行情况(0.009)。

第二个一级指标是协同育人过程(0.30),下设三个二级指标:(1)培养方案与产业对接(0.12),含五个三级指标,即专业设置与产业集群匹配度(0.036)、校企共订人才培养方案比例(0.024)、课程内容与岗位职业标准对接度(0.036)、“金教材”开发成果(0.012)、新兴技术方向课程模块占比(0.012);(2)教学过程与生产对接(0.09),下设4个三级指标,即企业真实项目或案例引入教学比例(0.036)、学生参与项目/工艺优化的实践时长与质量(0.0135)、现代学徒制/订单班实施效果(0.0135)、“金课程”建设水平(0.027);(3)企业参与育人深度(0.09),包含企业参与课程教学的广度与深度(0.036)、企业对学生学业评价参与度(0.027)、企业导师指导效果(0.027)3个三级指标。

第三个方面是人才培养产出,权重为0.35。此层面又分2个三级指标:(1)学生知识技能(0.21),包含专业核心课程平均成绩(0.063)、相关职业技能证书获取率(0.063)、毕业设计(论文)质量(0.0315)、学生参与技术研发项目情况(0.021)和创新成果转化能力(0.021);(2)职业素养(0.14),涵盖创新创业能力(0.042)、团队协作与沟通能力(0.028)、复杂工程问题解决能力(0.014)、工匠精神与质量意识(0.042)和新兴技术应用能力(0.014)。

最后一个一级指标是产业与社会影响(0.15),下设三个二级指标,分别是:(1)毕业生就业质量(0.06),含3个三级指标,即本地或对口就业率(0.024)、起薪水平与薪酬增长率(0.018)、职业晋升率(0.018);(2)企业与社会认可度(0.045),下设用人单位满意度(0.018)、毕业生岗位胜任度评价(0.0135)、政府与行业认可度(0.00675)、学校社会声誉(0.00675);(3)对产业集群的贡献(0.045),包含校企合作解决企业技术难题数量(0.018)、技术转移与成果转化效益(0.0135)、服务区域产业升级贡献度(0.0135)3个三级指标。

五、动态适应机制

高端装备制造产业技术迭代迅速,对人才规格的要求也随之动态变化。因此,一套固化、静态的评价体系将很快失去其有效性。为破解这一难题,需要一个能够自我进化、动态适应的闭环反馈机制。

(一)构建多元实时数据采集与分析平台

数据来源应是渠道丰富、涵盖范围广泛的:实时爬取和分析主流招聘网站关于高端装备制造领域的岗位需求、技能关键词,形成产业人才需求热力图;通过与合作企业ERP、HRM系统对接,获取实习生、毕业生在真实工作场景中的绩效数据、能力雷达图和企业师傅的即时评价;借助数字化手段对海量的数据进行收集,利用人工智能算法挖掘背后的规律和信息,实现评价体系实时反馈和精准预测;整合院校的教务系统、在线学习平台数据,动态追踪学生的学习行为、课程掌握情况、虚拟仿真实训操作记录等;数据来源涵盖教务云平台动态采集的学生成绩、作业、试卷、实践报告及作品等,以及课堂观察、学生座谈、同行与专家评价数据;与社交网络、校友会平台联动,长期追踪毕业生的职业发展轨迹、薪酬变化、岗位流动等,建立人才成长画像。

(二)建立“评价—预警—反馈—改进”的智能闭环

评价指标体系被嵌入数据平台,各项指标根据实时采集的数据动态计算和更新。同时利用人工智能算法对数据进

行深度挖掘,建立预测模型。例如,当发现产业对某项新技能的需求连续六个月快速上升,而院校课程体系中该技能的覆盖率为零时,系统将自动向教学管理部门发出“课程更新”预警。当监测到某届毕业生在特定岗位上的企业满意度连续下降时,系统会向相关专业发出“教学质量”预警。系统把分析结果以定制化报告的形式精准推送给不同利益相关者,向专业负责人推送“课程内容与岗位技能需求偏离度分析报告”,向企业推送“本企业录用毕业生能力优势与短板分析报告”,为各方决策提供数据依据。基于精准的反馈与预警,院校、企业及其他相关方可以快速启动改进措施,改进后的效果又会通过数据平台被实时监测,从而构成一个持续迭代、螺旋上升的质量改进闭环,确保人才培养始终与产业脉搏同频共振。

六、推进策略

为确保产教融合背景下人才培养成效评价体系的有效落地与持续优化,需要多方联动,协同推进。

(一) 强化政策引领与制度保障

从政策引领与制度保障的着力点来看,要坚持问题和需求导向,立足人才培养成效评价工作的专业性,从评价管理、评价实施、评价应用等环节入手,制定系列配套制度、夯实评价工作。政府层面,建立健全产教融合的政策法规体系,加大对产教融合试点项目和评价体系建设的财政支持力度;出台鼓励企业参与人才培养的税收优惠政策,并明确各级政府在产教融合评价中的职责;引导行业协会积极参与人才标准的制定与更新,推动行业白皮书、人才需求报告的常态化发布,为评价指标的动态调整提供依据。

(二) 深入推进校企协同合作的机制创新

学校及用人单位应共同考察学生进入社会一段时间内的适应问题,构建人才培养的大局观。同时为了实现更深层次的合作,鼓励企业向合作的院校主动、全面地开放核心资源,包括但不限于先进的生产线、前沿的研发实验室以及宝贵的数据资源。相应地,院校也应积极向企业开放其优质的课程资源、优秀的师资队伍以及专业的培训服务。此外,还可探索并建立更加灵活、更具吸引力的合作模式。例如,可以共同承担项目研发过程中所面临的风险以及共享技术创新所带来的收益。这些创新模式的建立,可以极大地增强校企合作的紧密度、持续性和内在活力。

(三) 强调评价结果的持续改进与迭代

评价体系的生命力在于持续改进和动态迭代。为此,本研究倡导建立定期的评价结果复盘机制,鼓励参与产教融合

的院校和企业,能够根据评价反馈的结果,做出快速、敏捷的响应。此外,还需积极挖掘和大力推广产教融合人才培养的成功案例,使其能够发挥出强大的示范引领作用。

通过上述多维度、协同化推进的策略,相信在产教融合背景下建立的人才培养成效评价体系,能够实现稳定、可靠的落地,并能够持续地进行升级和完善,从而达成人才培养质量的全面、显著提升。

七、结语

本研究构建的“四维一体”评价体系,通过系统性地整合各方利益相关者的多元化诉求,建立动态的反馈机制并进行科学的权重分配,为产教融合背景下的人才培养成效评价提供了一个高度精准、可信赖的度量工具。更重要的是,科学制定产教融合背景下的人才培养成效评价体系,其意义绝非仅仅停留在对培养结果的衡量,更可以有效测度学校产教融合办学体制机制,促进产教供需双向对接、产教融合协同创新,指引产教融合朝着更深层次、更广阔的领域不断发展。

参考文献:

- [1] 蒋毅刚, 蒋丽丽. 多元主体协同参与高职院校教育评价的路径研究——基于产教融合背景[J]. 现代商贸工业, 2025(21): 10-12.
- [2] 郭广军, 阚明坤, 秦磊毅. 高职院校产教融合质量评价实证分析与提升策略[J]. 教育学术月刊, 2024(10): 45-54.
- [3] 汤守宏. 产教融合背景下高职院校人才培养质量评价体系的创新思路[J]. 吉林工程技术师范学院学报, 2024, 40(6): 35-41.
- [4] 李定珍, 侯杰, 李娅娜. “共同体”理念下职业院校产教融合评价的价值取向、体系构建与推进路径[J]. 职教论坛, 2025, 41(2): 98-105.
- [5] 郭广军, 杨无敌, 陈鹏. 高职院校产教融合质量评价指标体系的价值导向、构建方法和指标内涵[J]. 职业技术教育, 2024, 45(10): 36-43.
- [6] 刘忠平. 产教融合背景下新工科专业教育评价体系构建研究[J]. 北京工业职业技术学院学报, 2025, 24(4): 49-52.
- [7] 王淑营, 邢焕来, 杨燕. 产教融合与数智赋能的计算机类人才培养模式研究与实践[J]. 中国大学教学, 2025(5): 9-15.
- [8] 王庆. 立德树人视域下人才培养质量评价体系研究[J]. 湖北开放职业学院学报, 2022, 35(14): 44-46.

Research on the Evaluation System for Talent Training Effectiveness in the Context of Industry-education Integration

YANG Yun-qing

(Shaanxi Polytechnic University, Xianyang Shaanxi 712000, China)

Abstract: Under the dual drivers of the “Made in China 2025” strategy and the construction of an education powerhouse, industry-education integration, as a core strategy for cultivating high-quality technical and skilled talents, can provide critical support for national industrial transformation and upgrading. However, current evaluations of talent training effectiveness under the industry-education integration context often exhibit drawbacks such as single-dimensional assessments, insufficient participation of stakeholders, and outdated and rigid evaluation criteria. Therefore, using the high-end equipment manufacturing industrial cluster as a case study and guided by stakeholder theory, this paper explores the construction of a talent training effectiveness evaluation system. Characterized by multi-stakeholder participation, multi-dimensional indicators and dynamic adjustability, this system aims to provide a quantifiable decision-making support tool for deepening industry-education integration.

Key words: industry-education integration; talent training; effectiveness evaluation; evaluation system; high-end equipment manufacturing

(责任编辑:陈思婷)