

基于熵权法和四分图模型的高职院校实践教学质量评价

刘胜男

嘉兴南洋职业技术学院 财经与商贸学院, 中国·浙江 嘉兴 314000

摘要: 在梳理有关高职院校实践教学评价相关文献的基础上, 结合本校往届毕业生、用人单位和调研结果, 从企业、学校和学生构建了三方共适的工商管理专业实践教学质量评价指标体系。以 2024 届毕业生为研究对象, 通过熵权法分析了各因素对实践教学质量的影響程度, 通过四分图模型对各要素进行诊断, 判断亟待解决的关键性指标, 从而提出提高实践教学质量的建议。

关键词: 高职院校; 实践教学; 熵权法; 四分图模型

Evaluation of Practical Teaching Quality in Vocational Colleges Based on Entropy Weight Method and Quartogram Model

Shengnan Liu

Jiaxing Nanyang Vocational and Technical College, School of Finance and Business, Jiaxing, Zhejiang, 314001, China

Abstract: Based on the review of relevant literature on the evaluation of practical teaching in vocational colleges, combined with previous graduates, employers, and research results of our school, a three party compatible evaluation index system for the quality of practical teaching in business administration major was constructed from enterprises, schools, and students. Taking the 2024 graduates as the research object, this study analyzed the impact of various factors on the quality of practical teaching through entropy weight method, diagnosed each element through a four part diagram model, identified key indicators that need to be urgently solved, and proposed suggestions to improve the quality of practical teaching.

Keywords: vocational colleges; practical teaching; entropy weight method; tetragram model

0 前言

培养能服务于一线服务、建设和生产的专业技能型人才, 是高职院校有别于普通本科的特色之处, 这一育人目标使得实践教学成为高职院校的重要教学手段。为了实现这一目标, 自 2019 年起, 中国启动了职业教育的革新工作, 国务院首推了《国家职业教育改革实施方案》, 该方案明确指出应借鉴德国的“双元制”模式。创新职业教育的教育模式, 把用人单位吸纳为人才培养的合作伙伴, 学校和企业共同制定人才培养方案, 推动“双元”育人。同年 6 月, 教育部发布了针对职业院校专业人才培养方案的指导意见, 意见强调高职院校应通过跟岗和顶岗实习等多样化形式来推进实践教学, 并在教学中融入实训与实操课程。对各课程的课时进行调整, 将更多的 A 类课程调整为 B 类课程, 加大实践教学的课时。由此可见, 实践教学已经成为高职院校人才培养模式中不可或缺的重要组成部分。在这样的背景下, 各高职院校开始探索实践教学新模式, 并尝试从实践教学方式、实践教学教师团队改进实践教学, 保证实践教学质量。在高职院校中, 实践教学的时间占据了学生学习经历的三分之一, 关乎高职院校的人才培养质量, 省督导评估中该项目也占据重要分数。实践教学的主要参与主体有企业、学生和教师, 但学校现有实践教学评估指标仅涉及企业和学校打分且企

业评分打分指标由学校制定, 并不能完全反映企业的意志。因此, 在实施实践教学和评估实践教学质量时应考虑三方的需求和诉求。论文通过文献研究总结现有高职院校实践教学质量评价指标体系, 并在调研企业、学校和学生的基础上, 总结企业、学校、学生三方对高职院校实践教学的诉求和实施目标, 寻找三方对实践教学的共同诉求点构建“三方共适”的实践教学质量评价指标体系, 并通过多属性决策方法进行数据的分析和挖掘, 全方位评估高职院校工商管理专业的实践教学质量和重点改进方向, 为高职院校在学生实践教学过程管理和结果评价方面提供参考意见, 也为高职院校实施教学改革提供参考方向。

1 评价指标体系构建

在评价指标体系框架建设方面。较早一批提出开展高职院校实践教学评价的学者以查吉德、王晓敏为代表, 其文献提出了实践教学评价指标体系的构建原则和思路, 明确了实践教学的评价的主体和客体。之后学者从不同角度结合不同专业的特点探索高职院校实践教学评价思路。例如, 路漫漫站在产学研结合的视角下, 结合实践教学的特点对传统实践教学评价指标体系进行优化; 李超杰站在校企合作视角下, 以“校·企·生”三方互评为基础, 构建了物流管理专业的实践教学评价指标体系; 尹萍、龚玉叶在产教融合背

景下构建了环境地质工程专业群的实践教学体系；在工学结合的背景下，李莉、田阳设计了旅游管理专业的实践教学评价指标体系。综合来看，高职院校实践教学评价指标体系大多划分为两到三个层级。一级指标大多包括实践教学保障指标、过程指标和效果指标。其中，实践教学过程指标包含实训项目设计、实训器材使用、实训时间安排、实践教学手段等二级指标；实践教学的保障措施涵盖师资力量建设、校内外实训基地的完善以及为实践教学项目提供的资金支持等多个层面；关于实践教学效果，具体指标包括学生在该教学环节的反馈以及用人单位的意见等多个方面。

经过前期的探索和实践，本研究围绕学校、企业与学生三方，建立了一个评估实践教学质量的指标体系。评价指标体系的企业层面包含四个维度，即学生的职业素养、岗位对应的专业技能水平、协作能力和工作态度，学校层面包含四个维度，即学生校外实践过程中的岗位实习时间的长短、实习岗位与专业的匹配程度、学生实习的认真程度及与教师联络的及时性，学生层面包含两个维度，即实习之后对自身综合能力的提升以及个人对未来择业方面明晰度，具体见表 1。

表 1 实践教学质量评价指标体系

目标	评价主体	维度
校企生三方共适实践教学质量评价体系	学校评价	岗位实习完成度
		岗位专业匹配度
		实习总结认真度
		教师联络及时度
	企业评价	职业素养
		专业技能
		协作能力
		工作态度
	学生评价	综合能力提升
		职业生涯规划

上述评价指标体系以评分表的形式呈现，由学生在实习结束后完成学生自评部分的打分，之后将问卷递交给所在部门主管，然后将实习考核登记表交给就业指导教师完成汇总。每个评价维度均包含五个评分等级，优秀记为五分，良好记为四分，中等记为三分，合格记为两分，不合格记为一分。

2 数据来源与研究方法

2.1 数据来源

论文以嘉兴南洋职业技术学院工商企业管理专业的毕业生为研究对象，数据来源于该专业 2024 届毕业生在实习期间的调研数据，共回收 135 份有效表单。

2.2 研究方法

层次分析法是用得最多的方法，如左江林等通过层次分析方法确定指标权重，之后结合比较矩阵分析各影响因素对实践教学质量的影响占比。但本质上来讲，层次分析法的

运用要基于专家打分，仍然属于定性分析的一种。因此，有学者尝试将数理模型引入到高职院校实践教学质量评估中，如灰色关联分析、模糊综合评价法等，理论上，取得了进展，但在实证中，还缺乏应用。例如，肖振泉等的论文详细分析了如何应用模糊评价法和层次分析法综合评价实践教学质量，结合算例，验证了该方法的可行性，为后续学者继续开展基于实际案例为研究对象的实证分析奠定了基础。

论文在获取权重时选择熵权法，熵权法被公认为是一种获取权重值的客观的计算方法，其思想是基于所获取信息的信息量的大小，判断该信息的不确定性和可靠性。对于评价结果来说，所获取的信息越多，评价结果越精准，因此信息量大往往表示该信息的精准度高，因此其权重值应加大，以获取最精准的评价结果。反之，就应该降低其权重值。熵权法的计算方式是这样的：

设定 m 个方案以及 n 个评估指标，形成一个决策矩阵 $X_{m \times n}$ ，其中 $x_{ij}(i=1 \dots m, j=1 \dots n)$ 代表第 i 个方案的第 j 个指标值。

①为消除不同物理量单位对决策结果造成的影响，有必要对每个指标进行标准化处理。根据指标的特性，可以将其分为两种类型：效益型指标，数值越大越优；成本型指标，数值越小越优。不同类型指标的规范化处理公式为：

$$\begin{aligned} \text{效益型: } z_{ij} &= \frac{x_{ij} - x_{j\min}}{x_{j\max} - x_{j\min}} \\ \text{成本型: } z_{ij} &= \frac{x_{j\max} - x_{ij}}{x_{j\max} - x_{j\min}} \end{aligned}$$

式中 $x_{j\max}$ ， $x_{j\min}$ 分别为第 j 项指标的最大值和最小值，规范化后的指标值介于 0 到 1 之间。

②计算各指标的信息熵值，公式为：

$$\begin{aligned} H_j &= -\frac{1}{\ln m} \left(\sum_{i=1}^m f_{ij} \ln f_{ij} \right) \\ f_{ij} &= \frac{1 + z_{ij}}{\sum_{i=1}^m (1 + z_{ij})} \quad (i=1 \dots m, j=1 \dots n) \end{aligned}$$

③计算各指标的权重，公式为：

$$\omega_j = \frac{1 - H_j}{n - \sum_{j=1}^n H_j} \cdot \sum_{j=1}^n \omega_j = 1$$

论文将四分图模型的思想应用到实践教学质量评价中，采用四分图模型诊断影响实践教学质量的因素。四分图模型在各研究领域均有应用，早期的四分图模型主要用于客户满意度影响因素的诊断。该模型需要通过调查问卷等形式搜集影响客户满意度的各指标的满意度和重要性，然后以满意度和重要性为坐标轴建立诊断区间，企业就可根据指标的分布从客户的角度进行处理。

在图 1 中，整个空间被平均分为四份，维持区、优势区、机会区和修补区。其中，维持区显示高水平的满意度和低水平的重要性，落在该区域的指标表示对于结果的影响并不大，但这些指标目前的表现很好，对于决策者来说，可维

持这些指标的现状不变；优势区显示高水平的满意度和高水平的重要性，落在这一区域的指标表示对结果的影响程度很大且目前这些指标的表现也很好，因而评价对象的整体满意度很高，这些指标是企业在同行竞争者中脱颖而出的法宝，是企业的优势所在，应继续发扬；机会区显示低水平的满意度和低水平的重要性，处于此区域的指标对于企业来说影响微弱，因此在短期内可以不作调整；修补区的指标是需要引起企业重点关注的，因为该区域的指标对于企业的发展和客户来说非常重要，但目前客户对于该区域指标的满意度并不高，因而企业的资源应重点投入修补区以补齐短板。



图 1 四分图模型

类似的，以实践教学质量评价指标的得分值为纵坐标，以权重值为横坐标，即可得到实践教学指标评价的诊断四分图。落在优势区的指标表示对实践教学质量的影响很大且该指标的评价很好，落在机会区的指标表示对实践教学质量的影响相对不那么重要且评价一般，落在维持区的指标表示该方面的评价很高但实践教学质量的影响相对不那么重要，落在修补区的指标表示对实践教学质量的影响很大但 2024 届毕业生在该指标上的表现较差。

3 结果分析与相关建议

3.1 结果分析

通过计算，得出各指标的权重值和得分值，具体见表 2。

表 2 实践教学质量评价指标重要性和得分值

序号	指标	权重值	得分值
1	岗位实习完成度	0.1	3.77
2	岗位专业匹配度	0.11	4.09
3	实习总结认真度	0.09	3.87
4	教师联络及时度	0.11	3.32
5	职业素养	0.09	4.05
6	专业技能	0.11	4.29
7	协作能力	0.08	3.4
8	工作态度	0.12	4.11
9	综合能力提升	0.11	3.62
10	职业生涯规划	0.08	3.96

从权重值可以看出，学校层面上，岗位与专业匹配度、与教师联络的及时度，企业层面上，学生的专业技能、工作态度，学生层面上，自我的综合能力提升，上述 5 项指标的重要性更大。这说明，在开展实践教育时，学校更看重学生

就业岗位是否与专业相匹配，这也是省厅在开展毕业生追踪调查时的一项重要指标，学生与教师联络的及时性则能够更好的把控学生在岗位实习中产生的各项问题并予以及时解决。企业则更看重学生的专业技能和的工作态度，这也为学校开展人才培养方案调整和课程思政融入提供了改革方向。学生则认为自我综合能力是否有所提升是检验实践教学质量高低的重要指标。下面通过四分图对嘉兴南洋职业技术学院工商管理专业 2024 届毕业生的实践教学质量测评指标进行诊断。

由图 2 可知，位于优势区的指标有学生的专业技能、学生的工作态度和实习岗位与专业匹配度，这些指标是工商企业管理专业 2024 届毕业生的优势；落在维持区的指标有职业生涯规划、学生的职业素养和岗位实习总结的认真程度，2024 届毕业生在上述方面表现较好但对实践教育整体质量的影响并不大，可暂时不予考虑改进；落在机会区的指标是学生的协作能力；落在修补区的指标有学生的综合能力提升和与教师联络的及时度，2024 届毕业生在上述两方面的表现不佳，而上述指标对实践教学质量的影响相对较大，需要予以重视。

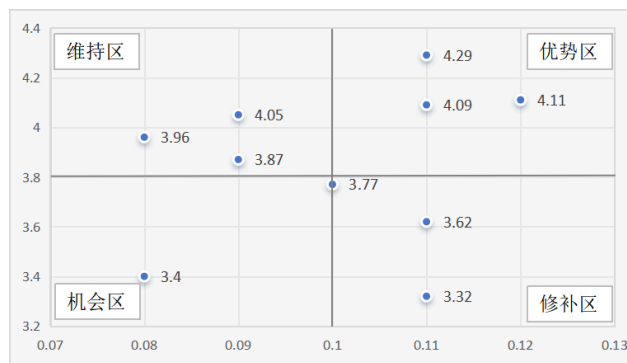


图 2 实践教学质量评价指标体系的四分图

3.2 相关建议

针对工商企业管理专业 2024 届毕业生的实践教学现状，提出如下建议：①精选用人单位，深化校企合作，与用人单位共同开展实践教育，从课程实训阶段开始把控学生的择业就业选择，从而有效提升就业率和就业岗位匹配度。目前，嘉兴南洋职业技术学院工商企业管理专业新的人才培养方案形成了人力资源管理、连锁经营管理和市场营销三大课程设置方向，可以以此为方向遴选行业中知名度较高的企业作为主要校企合作伙伴，建立实践教育基地，平时课程实操实训可带领学生前往参观学习或以企业具体工作为例设计实训项目，由用人单位项目负责人开展实训教学，加深学生对用人单位的了解和认同，提高学生的专业技能水平，提高就业后与专业的匹配度。②在推进校企深度融合时，充分考虑用人单位的需求和关注，避免校企合作学校“一头热”的现象，形成校企合作订单班。通过订单班的不断推进，使学生满足企业对特定技能或岗位人才的需求，使学生和企业密

切对接,从而提高学生的实践教学质量。③建立健全实习导师结对培养责任制度,注重实习过程的阶段性考核和评价,加强实践教学期间的动态反馈和师生联络,通过阶段性考核和评价结果及时掌握学生实习期间出现的问题和困惑,从而有针对性的帮助学生解决实习中遇到的专业知识、专业技能或其他相关问题,从而实现学生综合能力的提升。④教育督导部门需要对高职院校人才培养质量评价体系进行整改,从现有检查纸质材料的评价方式转变为对学生在“专业技术水平”“职业综合素养”等真正能反映实践教育质量的本质指标上来。

参考文献:

- [1] 查吉德,王晓敏.高职院校实践教学评价初探[J].职教论坛,2004(17):10-11.
- [2] 李莉,田阳.工学结合视角下高职院校校外实践教学存在的问题及其解决对策——以清远职业技术学院旅游管理专业为例[J].清远职业技术学院学报,2024,17(4):70-77.
- [3] 尹萍,龚玉叶.基于产教融合的高职院校环境地质工程专业群实践教学体系构建[J].知识窗(教师版),2024(9):65-67.
- [4] 路漫漫.基于产学研结合的高职院校实践教学质量评价体系探究[J].科学大众(科学教育),2018(9):115.
- [5] 李超杰.高职院校物流管理专业跟岗实习模式与评价体系研究[J].物流工程与管理,2019,41(9):170-171+182.
- [6] 赵先美.高职院校实践教学质量评价指标体系研究[J].广东技术师范学院学报,2009,30(3):74-77.
- [7] 肖振泉,陈鑫洋,金星,等.基于模糊层次分析法的全过程高职课程教学质量评价研究[J].广西教育,2024(3):32-37+42.

作者简介: 刘胜男(1993-),女,中国浙江嘉兴人,讲师,从事高等教育和决策方法研究。

课题项目: 嘉兴南洋职业技术学院 2023 年度校级课题(项目编号: Ky23020)。