

职业院校岗位实习评价体系研究 AHP层次分析法在广东环境保护工程职业学院的应用

黄晓红 胡振华 卢里举 区晓华

广东环境保护工程职业学院

摘要: 通过实际工作数据搜集, 结合与专家讨论的方式收集了影响岗位实习管理的评价指标, 构建层次结构模型, 总计确定了17个评价指标并进一步分成了5大类, 构建了由目标层、准则层、方案层构成的层次结构模型。利用层次分析法(AHP)求出评价指标的权重。

关键词: AHP层次分析法; 岗位实习; 定量分析

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2024.02.052

广东环境保护工程职业学院实施的是“2+1”人才培养模式, 岗位实习管理工作从2012年7月开始。主要存在的问题: 由于学校大多数专业为环保类专业, 所涉及的实习企业需要相关环保专业的实习生也较少, 导致实习单位的分布十分零散, 往往出现一两个学生就在一两家实习单位的情况。这种情况的出现使得岗位实习管理的难度加大, 如何解决学生全覆盖管理, 如何监控指导老师对岗位实习学生的指导, 如何衡量学生岗位实习期间所学到的技术技能等等管理上的难题摆在了眼前。

本文拟通过数学AHP (Analytic Hierarchy Process) 层析分析法对职业院校岗位实习管理评价指标进行探讨, 构建评价指标体系, 在此基础上形成定量评价表, 为职业院校岗位实习管理评价提供参考方法。

一、构建层次结构模型和构造判断矩阵

层次分析法通常包含三个层次, 第一层是对问题进行决策的整体目标, 中间层是备选方案的多个准则, 第三层是决策的备选方案。在职业院校岗位实习实际管理工作中, 常常使用定性的方式来描述问题, 似乎更容易使人接受, 然而, 在多因素交互作用下, 对总体的综合评价就缺乏一定的科学性, 对此, 在综合评价中, 需要用量的方式, 使评价更加科学。

数学上, 通过构造比较矩阵来实现较为科学的定量方式。即通过因素的两两比较, 得到成对比较矩阵, 矩阵中的整数元素由1-9标度构成, 关于主对角线对称的元素为其倒数, 通过科学计算从而确定出指标权重, 由

此得到量化指标分配方案。

表1 比较矩阵的标度说明

标度	比较结果 (A与B相比)
1	A和B两者重要性相同
3	A比B重要性稍高一些
5	A比B明显更加重要
7	A比B重要性要高很多
9	A比B极端重要
2, 4, 6, 8, 是比较结果处于上述情况的中间状态	

二、评价指标的权重向量 W_i 求解

根据构造的判断矩阵, 可以应用特征值的方法求出评价指标的权重向量。最大特征值 λ_{max} 对应的判断矩阵的特征向量 W_i 就是评价指标的权重向量, 这里的权重向量表示的是同一层指标相对于上层某准则的归一化相对重要性。

三、判断矩阵的一致性检验

此步骤检验准则层、子准则层以及方案层构建的成对比较矩阵是否具有-致性在构建判断矩阵成对比较时, 评估者的判断很可能是-致性的。AHP将这些-致性结合到模型中并为评估者提供-种度量这些-致性的方法-致性检验与两个指标相关间, 分别是: 一致性指标 (C. I) 和一致性比例 (C. R) .

$$\text{检验公式为: } CR = \frac{CI}{RI}, \text{ 其中 } CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

CR为随机一致性比率; CI为一致性指标; RI为随机一致性指标。当 $CR \leq 0.1$, 可以认为判断矩阵具有令

人满意的一致性；当 $CR > 0.1$ 时，需要对判断矩阵进行调整，以达到一致性。

四、职业院校岗位实习评价模型的求解

(一) 方案层具体指标及其具体释义如下：

表2 方案层及其释义

序号	方案层	释义
1	实习前单位考察表c11	考察实习单位的资质、管理规范等。
2	实习岗位安全测验c12	利用职业院校实习平台进行岗位安全知识、防火、防盗、防诈骗、防传销等安全性测试。
3	实习单位集中率c13	学校安排的实习单位集中分布情况。
4	实习学生转岗率c21	以作者所在学校为例，在实习期内，允许学生转岗1-2次，通过转岗率去衡量一个专业其实习对口情况。与学校平均值比较。
...

(二) 岗位实习指标权重的确定

具体操作步骤如下：

1. 确定比较矩阵，经过具有多年工作经验的教务管理人员

交流，并对负责实习工作领导、专职老师调研的基础上，依此给出的定性判别。在实际工作中有重要的指导意义。

表3 准则层各标度

	B1	B2	B3	B4	B5
B1	1	1/5	1/3	1/7	1/3
B2	5	1	2	1/2	2
B3	3	1/2	1	1/2	1
B4	7	2	2	1	3
B5	3	1/2	1	1/3	1

即准则层对目标层的比较矩阵为：

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1/5 & 1/3 & 1/7 & 1/3 \\ 5 & 1 & 2 & 1/2 & 2 \\ 3 & 1/2 & 1 & 1/2 & 1 \\ 7 & 2 & 2 & 1 & 3 \\ 3 & 1/2 & 1 & 1/3 & 1 \end{bmatrix}$$

2. 计算成对矩阵的最大特征根和对应的特征向量。

3. 为避免被调查者的过度主观行为，尤其是比较因素比较多的情况下，可能对成对比较矩阵的一致性产生太大的偏差，因此，还需要对成对矩阵的一致性进行检验。

4. 做一致性检验，

利用Mathematica软件“Eigensystem”作科学计

算，得到最大特征根为5.0406，成对比较矩阵一致性检验指标 $CR=0.009$ ，通过一致性检验。其对应的归一化特征向量为：

$$w = (0.051, 0.258, 0.154, 0.397, 0.140) = (w_1, \dots, w_5)$$

其意义为准则层对目标层的权重。

用 C_i 表示方案层对准则层的比较矩阵，相应的权重用符号 q_{ij} 来表示。其中，

$$C1 = \begin{bmatrix} 1 & 1/2 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1/2 & 1 & 1 \end{bmatrix}, \quad C2 = \begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1/7 \\ 3 & 1 & 1/4 \\ 7 & 4 & 1 \end{bmatrix}, \quad C3 = \begin{bmatrix} 1 & 1/3 & 1/2 & 3 \\ 3 & 1 & 2 & 4 \\ 2 & 1/2 & 1 & 3 \\ 1/3 & 1/4 & 1/3 & 1 \end{bmatrix}$$

$$C4 = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 1/2 & 1 & 1/2 \\ 1/2 & 2 & 1 \end{bmatrix}, \quad C5 = \begin{bmatrix} 1 & 1/2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

从计算结果可得知：“专业指导教师现场授课指导次数”、“实习协议签订回收率及工作周期”、“网络课程学生使用率”三个指标的综合权重在岗位实习管理工作评价中排列前三。

结语

我国职业教育已经迈入新的阶段，职业院校都应该牢牢把握职业教育的重要使命和历史机遇，突出办学特色和专业亮点，深化职普融通、产教融合、科教融汇、校企合作，紧密对接产业人才需求端，思考如何实现专业、技能、育人模式各方面特色发展，把济光的职业教育打造成闪光品牌。毋庸置疑，岗位实习是大学生实践能力提升的重要环节。实习教学质量评价具有监督、导

向功能,有助于“以评促教”,提升实习教学质量。纵观已有的岗位实习教学质量评价模型,本研究从职业院校整体层面出发,致力于搭建起基于数学模型的AHP评价体系,将实习评价从定性评价转换到定量评价,更加具备科学指导意义。

参考文献

[1] 国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)[EB/OL].(2010-07-29).<http://www.moe.edu.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/moe-838/201008/93704.html>.

[2] 教育部等五部门关于印发《职业学校学生实习管理规定》的通知[EB/OL].(2016-04-18).<http://www.moe.gov.cn/srcsite/A07/moe-950/201604/t20160426-240252.html>.

[3] 国务院关于大力发展职业教育的决定[EB/OL].(2005-10-28).<http://www.moe.edu.cn/jyb-xxgk/moe-1777/moe-1778/tnull-27730.html>.

[4] 茅海军.基于AHP层次分析法的团体标准评价指标体系研究[J].标准科学(专刊),2018,146-151.

[5] 邓东京.职业院校岗位实习现状调查[J].中国职业技术教育,2015,(12).

[6] 李绍中.高职学生岗位实习现状调查与研究[J].实验技术与管理,2013,(3).

[7] 邱鹏瑞.岗位实习网络管理系统的设计与实现[J].西安航空技术高等专科学校校报,2012,(1).

作者简介:黄晓红(通讯作者),女,1984年2月出生,河南南阳人,广东环境保护工程职业学院公共课教学部数学教师,讲师,硕士研究生。

胡振华,男,1982年8月出生,湖南永州人,广东环境保护工程职业学院公共课教学部副部长,副教授,硕士研究生。

卢里举,男,1980年2月出生,福建古田人,广东环境保护工程职业学院基础部数学教师,讲师,硕士研究生;

区晓华,男,1987年6月出生,广东茂名人,广东环境保护工程职业学院教务科科长,助讲,本科。

基金项目:广东省2021年高等职业教育教学质量与教学改革工程项目(GDJG2021058),广东环境保护工程职业学院2017年院长基金配套项目(J300718061906)

