



汽车运用技术专业顶岗实习 考核评价体系的建构与实践

吴东盛,梁仁建

(广东轻工职业技术学院,广东 广州 510300)

摘 要:目前高职院校顶岗实习考核评价体系存在对职业能力的评价不到位、缺乏企业方有效参与、无法全面衡量顶岗实习效果等问题。广东轻工职业技术学院汽车运用技术专业邀请行业企业专家、学校专家、优秀毕业生代表,共同确定顶岗实习考核评价项目分为岗位任务评价、实习过程评价、实习效果评价三个一级指标,并运用层次分析法,确定各评价项目的权重,设计考核评价表,构建新的顶岗实习考核评价体系,并从2011级开始实施,有效提高了人才培养质量。

关键词:层次分析法;顶岗实习;考核评价体系;实习质量

中图分类号: G642.475

文献标识码: A

文章编号: 1671-931X (2016) 04-0093-06

一、前言

汽车制造行业是广东的支柱产业,汽车产业在广东的迅猛发展也推动了汽车售后服务市场迅速发展。汽车后市场则是指汽车售出之后的维修、保养服务及其所需汽车零配件、汽车用品和材料的交易市场。它所涵盖的行业和企业包含:汽车的维护、保养和修理商,汽车维修所需汽车零配件、汽车用品和材料的经销商和制造商,以及相应的金融、保险等服务系统。汽车运用技术专业主要是针对汽车后市场岗位的需求来设置课程培养人才的。为保证所培养的人才与行业和企业实际需求“零过渡”,各高职院校汽车运用技术专业均设置了重视顶岗实习的人才培养方案。而人才培养方案中,顶岗实习的运行模式是人才培养方案有效性的重要指标之一。

二、顶岗实习评价体系现存问题

通过文献检索,课题组总结归纳认为目前国内高职院校顶岗实习考核评价体系主要存在以下问题。

1.对职业能力的评价不到位。大多数评价方法沿用传统的实习考核办法,学生在实习结束时上交总结报告,指导教师根据报告和对学生的实习表现的印象评出成绩;作为观察考核方法之一的答辩,也因为所提问题与实习过程脱节而难以科学客观地实现职业能力测评的目标^[1-3]。

2.缺乏企业方的有效参与^[4]。顶岗实习管理基地的管理对学生顶岗实习的效果有着重要影响,但现行评价方法往往忽略校外实训基地管理人员的有效参与,使得评价内容缺失了重要环节,从而难以保证

收稿日期:2016-03-21

基金项目:广东省职业技术教育学会重点课题“职业院校技能大赛与教育教学良性互动的研究——以汽车营销技能大赛为例”(项目编号:粤职学会[2016]2号);广东轻工职业技术学院2015年教改项目“协同创新背景下校级汽车营销技能大赛运行机制的建构与实践”(项目编号:JG201516)。

作者简介:吴东盛(1980-),男,广东开平人,硕士,广东轻工职业技术学院教师,研究方向:汽车排放净化技术、汽车电子控制技术;梁仁建(1964-),男,湖南益阳人,广东轻工职业技术学院教授,研究方向:汽车空调技术、职业教育。

评价结果的完整性。即使有的院校引入了企业方参与评价,但其评价往往是寥寥几句评语,无法全面评价学生顶岗实习的收获。

3.评价项目无法全面衡量顶岗实习成果。顶岗实习期间,学生除了完成顶岗实习的相关工作以外,这一时期还兼顾完成技能证书考核、毕业设计等课程项目。这些课程项目显然没有纳入评价考核的范围^[5]。

4.在评价结果分析方面比较单一。评价往往较多地进行考勤和分数的统计,而未能对学生在技能训练和职业素养养成方面、教师在教学改革方面、专业在教学计划安排方面、学校和实训基地在管理方面存在的不足进行认真和系统地分析,以致使得整个评价只是对学生一方的鉴定。

5.对高职学生顶岗实习评价缺少系统研究,对其本质、地位、作用(功能)的认识不到位,仍然没有摆脱传统应试教育思想的束缚,没有真正构建起与高职教育人才观、质量观和教学观相适应的指标体系与评价标准,过于凭经验行事,存在着主观随意性和盲目性^[6]。

三、汽车运用技术专业顶岗实习运行模式

顶岗实习的运行模式即是人才培养方案中所涉及的与顶岗实习相配套的课程体系的组织、实施及过程监控。为保证所培养的人才与行业和企业实际需求“零过渡”,课题组对传统的“专业见习-课程实训-顶岗实习”的实践教学模式进行重构。构建“2.5+0.5”顶岗实习运行模式,如图1所示。

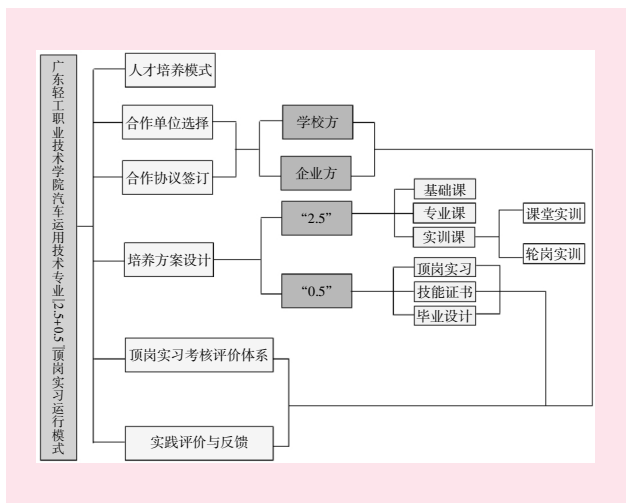


图1 汽车运用技术专业“2.5+0.5”顶岗实习运行模式

四、顶岗实习考核评价体系的建构

汽车运用技术专业以工学结合一体化教学、工学交替轮岗实习、顶岗实习教学考核评价为重点,积极推选形成性评价,突出职业能力考核。汽车运用技术专业顶岗实习采取多样化的形成性评价方式,对

学生的学习过程和学习结果全面的评估^[7]。

(一)顶岗实习考核评价项目

为了确定评价项目的科学性,课题组邀请企业专家、行业协会专家及部分优秀的往届毕业生参与制定评价标准,对学生的顶岗实习的表现,如实践能力、语言沟通能力、职业道德素养、岗位技能等做出评价。该评价标准实现了顶岗实习考核与职业技能考证、毕业设计相结合^[8]。

评价项目包含三个一级指标:顶岗实习任务评价、顶岗实习过程评价、顶岗实习成果评价。设置三项一级指标体现了顶岗实习评价全面性与系统性的原则,并考虑了顶岗实习评价体系的多元性及可操作性原则,如图2所示。

由于顶岗实习评价考核系统是一个多层次多指标的复杂问题,如何能把这些相互影响复杂而又依赖的决策问题的本质、影响因素及其内在关系加以定量的分析,使得复杂的主观问题变得比较客观,这是需要重点考虑的问题。故此,课题组运用层次分析法,并借助企业专家、学校专家、学生代表共同确定评价项目的权重,并设计考核评价表。

(二)层次分析法

美国运筹学家萨蒂(T.L.Satty)教授于上世纪70年代初在为美国的国防部研究课题“根据各个工业部门对国家福利的贡献大小而进行电力分配”时,应用网络系统理论和多目标综合评价方法提出了“层次分析法(Analytic Hierarchy Process简称AHP)”。层次分析法,就是把跟决策总是有关的元素分解成若干个目标、准则、方案等层次,在此基础上进行定性和定量分析的决策方法。由于方法简单,能综合专家的经验,目前得到广泛的应用^[9]。

运用该方法,就能够按照顶岗实习考核评价项目的权重得到具体的单项指标在总体性能中的权重,从而使主观评价从定性分析转化为定量分析。

层次分析法可以将结构错综复杂、模糊不清的相互关系转化为定量分析。运用层次分析法建模,大体上可按下面四个步骤进行^[10]:

1.第一步:建立层次结构模型

应用AHP分析决策问题时,首先要把问题条理化、层次化,构造出一个有层次的结构模型。在这个模型下,复杂问题被分解为元素的组成部分。这些元素又按其属性及关系形成若干层次。上一层次元素作为准则对下一层次有关元素起支配作用。这些层次可以分为三类:

最高层:这一层次中只有一个元素,一般它是分析问题的预定目标或理想结果,因此也称为目标层。

中间层:这一层次中包含了为实现目标所涉及的中间环节,它可以由若干个层次组成,包括所需考虑的准则、子准则,因此也称为准则层。

最底层:这一层次包括了为实现目标可供选择

的各种措施、决策方案等,因此也称为措施层或方案层。

递阶层次结构中的层次数与问题的复杂程度及需要分析的详尽程度有关,一般的层次数不受限制。每一层次中各元素所支配的元素一般不要超过 9 个。这是因为支配的元素过多会给两两比较判断带来困难。

2.第二步:通过专家咨询构造出各因素两两相互比较的判断矩阵

设要比较 n 个因素对目标 A 的影响,从而确定它们在 A 中所占的比重,每次取两个因素 y_i 和 y_j ,用 a_{ij} 表示 y_i 与 y_j 对 A 的影响程度之比,按 1~9 的比例标度来度量 a_{ij} , n 个被比较的元素构成一个两两比较的判断矩阵 $A=(a_{ij})_{n \times n}$ 。显然,判断矩阵满足:

$$a_{ij}>0, a_{ij}=\frac{1}{a_{ji}} (i, j=1, 2, \cdots, n) \quad (1)$$

a_{ij} 的值的确定引用数字 1~9 及其倒数作为标度,如表 1 所示。

3.第三步:计算单一因素下各指标的相对权重及一致性检验

判断矩阵 A 对应于最大特征值 λ_{\max} 的特征向量 W ,经归一化后即为一层次相应因素对于上一层次某因素相对重要性的排序权值。矩阵的元素按列归一化计算:

$$a_{ij}'=\frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \quad (2)$$

把归一后的元素按行相加,其计算结果为:

$$a_{ij}'=\sum_{j=1}^n a_{ij}' \quad (3)$$

按行相加后得到列元素归一化计算可得权重 W_i 为:

$$W_i=\frac{a_i'}{\sum_{i=1}^n a_i'} \quad (4)$$

表 1 a_{ij} 的标度

标度	含义
1	表示两个因素相比,具有相同重要性
3	表示两个因素相比,前者比后者稍重要
5	表示两个因素相比,前者比后者明显重要
7	表示两个因素相比,前者比后者强烈重要
9	表示两个因素相比,前者比后者极端重要
2,4,6,8	表示上述相邻判断的中间值
倒数	若因素 i 与因素 j 的重要性之比为 a_{ij} ,那么因素 j 与因素 i 重要性之比为 $a_{ji}=\frac{1}{a_{ij}}$

表 2 随机一致性比率的取值

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9
RI	0	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45

判断矩阵的最大特征根 λ_{\max} 计算:

$$\lambda_{\max}=\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left[\frac{\sum_{j=1}^n a_{ij} W_j}{W_i} \right] \quad (5)$$

由于特征根连续地依赖于 a_{ij} ,故 λ_{\max} 比 n 大得越多, A 的非一致性程度也就越严重, λ_{\max} 对应的标准化特征向量也就越不能真实地反映出各个指标对目标的影响中所占的比重。因此,对所提供的判断矩阵有必要作一次一致性检验,以决定是否能接受它。一致性检验(CI)计算如下:

$$CI=\frac{\lambda_{\max}-n}{n-1} \quad (6)$$

令 $CR=\frac{CI}{RI}$,称 CR 为随机一致性比率,计算出 CR 的值,若 $CR<0.1$ 时,则认为判断矩阵的一致性是可以接受的,否则应对判断矩阵作适当修正。

4.第四步:计算组合权重向量及一致性检验

设上一层次(A 层)包含 $A_1 A_2 \cdots A_n$ 共 m 个因素,它们的层次总排序权重分别为 $a_1 a_2 \cdots a_n$ 。又设其后的下一层次(B 层)包含 n 个因素 $B_1 B_2 \cdots B_n$,它们关于 A_j 的层次单排序权重分别为 $b_1 b_2 \cdots b_n$ (当 B_i 与 B_j 无关联时, $b_{ij}=0$)。现求 B 层中各因素关于总目标的权重,即求 B 层各因素的层次总排序权重 $b_1 b_2 \cdots b_n$:

$$bi=\sum_{j=1}^m b_{ij} a_j \quad (7)$$

设 B 层中与 A_j 相关的因素的成对比较判断矩阵在单排序中经一致性检验,求得单排序一致性指标为 $CI(j)$, ($j=1, \cdots, m$),相应的平均随机一致性指标为 $RI(j)$ ($CI(j)$ 、 $RI(j)$ 已在层次单排序时求得),则 B 层总排序随机一致性比例为:

$$CR=\frac{\sum_{j=1}^m CI(j) a_j}{\sum_{j=1}^m RI(j) a_j} \quad (8)$$

当 $CR<0.10$ 时,认为层次总排序结果具有较满意的一致性并接受该分析结果。

(三)顶岗实习考核评价项目权重的确定

根据评价项目,课题组组织了相关的企业专家、学校专家一同完成权重的确定,其中邀请的企业专家及学校专家根据自己的实习经验、专业工作经历及专业理论知识对各层次分析法的准则层和子准则层进行评判。根据式(2)、式(3)及表 2 计算 c_{ij} 与 W_i ,计算结果如表 3 所示。

由式(5)、(6)计算 CI ,得 $CI=0.0014$,所以,因此计算一致性比例 CR ,根据表 2 可得 $CR=9.9291e-004<0.1$,所以,判断矩阵具有一致性。得到权重向量为:

$$W=[0.1358 \ 0.0790 \ 0.0790 \ 0.0577 \ 0.1711 \ 0.0945 \ 0.1711 \ 0.1711 \ 0.0440]^T$$

由计算结果可知:单一因素下的各个子准则权重的一致性均小于 1,即通过一致性检验。经过计算

吴东盛,梁仁建:汽车运用技术专业顶岗实习考核评价体系的建构与实践

表 3 c_{ij} 与 W_i 的计算结果

$c_{ij}=\frac{a_{ij}}{\sum_{j=1}^n a_{ij}}$	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	权重 W
C1	4/24	4/24	4/24	1/11	4/38	2/23	1/7	4/25	4/25	0.1358
C2	4/24	4/24	4/24	2/11	4/38	4/23	1/7	4/25	4/25	0.0790
C3	4/24	4/24	4/24	2/11	4/38	4/23	1/7	4/25	4/25	0.0790
C4	1/24	1/24	1/24	1/22	2/38	2/23	1/14	2/25	2/25	0.0577
C5	4/24	4/24	4/24	2/11	8/38	4/23	1/7	4/25	4/25	0.1711
C6	2/24	2/24	2/24	1/11	4/38	2/23	1/7	2/25	2/25	0.0945
C7	4/24	4/24	4/24	2/11	8/38	4/23	1/7	4/25	4/25	0.1711
C8	4/24	4/24	4/24	2/11	8/38	4/23	1/7	4/25	4/25	0.1711
C9	1/24	1/24	1/24	1/22	1/38	1/23	1/14	1/25	1/25	0.0440

表 4 顶岗实习考核评价汇总表

一级指标	二级指标	权重
岗位任务评价(29%)(由指导教师完成)	专业贴适度	14%
	训练实效性	8%
	与毕业设计(论文)结合度	7%
过程评价(32%)(由企业方、指导教师共同完成)	学导合作	6%
	业务能力表现	17%
	工作学习态度	9%
	职业资格考证	17%
	工作完成情况及工作业绩(业务量)	17%
成果评价(38%)(由教研室做出评价)	毕业设计完成情况	4%
	与实习单位签订就业协议、参与技术解决等	0~10 分
加分项目	发生责任事故、严重违纪等	0~10 分
减分项目		

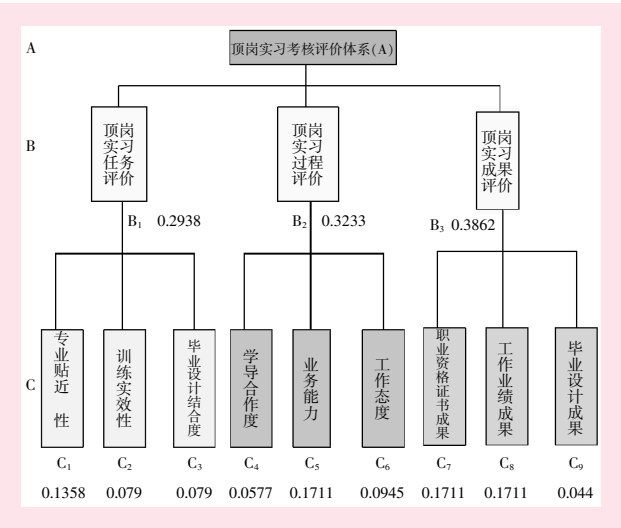


图 2 顶岗实习评价考核项目

的顶岗实习考核评价项目评价权重如图 2 所示。

(四)评价项目汇总表

依据上述过程，课题组设计了汽车运用技术专业顶岗实习评价表，如表 4 所示。该表是综合顶岗实习所有评价项目，并在学生完成毕业答辩与技能考核后对其做出评价。每个评价项目均有具体的评价

要求，如“业务能力”项目的评定由企业举行相关的考核，作为学习阶段性的评价，考核成绩为百分制，折算成 17%。

五、实践评价与反馈

从 2011 年开始，学校汽车运用技术专业 2009 级(2012 年毕业)、2010 级、2011 级学生实行顶岗实习考核评价体系，通过几年的实践，从就业率、就业稳定性、企业满意度、考证通过率 4 个角度进行对比，分析考核评价体系的效果。

(一)就业率分析

2009 级和 2010 级汽车运用技术专业毕业生共计 205 人，初次就业率达到 100%。麦可思对学校《社会需求与培养质量年度报告(2010 级)》中数据显示，在全校 80 个专业中，汽车运用技术专业毕业半年后对口就业率为 95%，如图 3 所示。

(二)就业稳定性分析

毕业生工作的稳定性主要是看离职率，离职率太高的话会影响到学校在企业界的声誉，被动离职反映了毕业生没有满足企业的需求，主动离职会使企业认为本校毕业生缺乏忠诚度，也反映出毕业生

对工作不够满意。

根据麦可思对学校 2009 级、2010 级毕业生就业情况调研报告数据,如图 4 所示,汽车运用技术专业 2009 级毕业生一年内的离职率为 31%,比全国示范性高职和全校平均水平分别低 13%和 23%。本专业 2010 级毕业生半年内的离职率为 35%,比全国示范性高职和全校平均水平分别低 6%和 10%。本专业 2010 级毕业生离职率比 2009 级稍有提高,但总体情况令人欣慰。数据说明本专业毕业生就业相对稳定,对企业的忠诚度高。

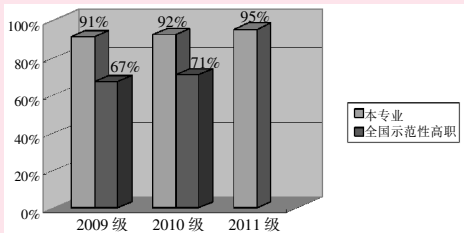


图 3 三届毕业生就业专业对口率

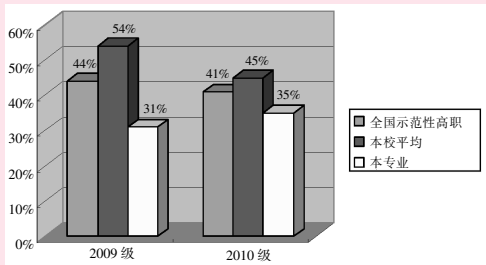


图 4 毕业生毕业半年至一年后离职率

(三)用人单位的满意度分析

就业单位对近三届汽车运用技术专业毕业生的总体评价(见表 5)基本上都达到良好以上,普遍认为本专业毕业生工作认真积极,具有较高职业素养;知识面宽,岗位适应快,并具有较强的敬业精神和较高的综合素质。

(四)技能证书的通过率

近 3 年学生获得汽车维修工、汽车维修电工职业技能等级证书的比例达 100%。其中取得高级职业

技能等级证书的比例达 49%。表 6 为近 3 年职业技能等级证书通过率统计表。

(五)实践前后对比统计

实践前后对比统计见表 7 所示。

六、结论反馈与展望

1.实行顶岗实习考核评价体系以后,学生就业率、企业满意度及技能证书通过率均提高,并降低离职率。

2.运用层次分析法把企业、学校、学生的意图经过计算统一,以权重的方式给予表现,可以提高顶岗实习教学的效果。

3.计算权重时只考虑了单一影响因素,即三级

表 5 用人单位对本专业毕业生的使用评价分析结果

	优秀	良好	合格	不合格
思想政治表现	40.0%	60.0%	0	0
敬业精神	45.9%	54.1%	0	0
协作精神	39.2%	60.8%	0	0
创新精神	29.7%	68.9%	1.4%	0
职业道德总体评价	41.8%	58.2%	0	0
职业技能	23.0%	77.0%	0	0
业务素质	35.1%	64.9%	0	0
文化素质	51.4%	48.6%	0	0
学习能力	51.4%	48.6%	0	0
职业能力及表现总体评价	29.7%	70.3%	0	0
学生综合表现评价	50.0%	45.9%	4.1%	0

注:学校每年给用人单位发放毕业生质量追踪调查表,以上数据由学生处统计提供。

表 6 职业技能等级证书通过率统计表

届	学生人数	获职业技能等级中级证书人数	中级证书比例	获职业技能等级高级证书人数	高级证书比例
2009	58	58	100%	35	60.3%
2010	81	81	100%	52	64.2%
2011	76	76	100%	43	56.5%
共计	215	215	100%	130	60.3%

表 7 实践效果对比统计

对比项	顶岗实训模式	采用传统的顶岗实训模式	“2.5+0.5”顶岗实习运行模式	对比结果
年级		2007 级、2008 级	2009 级、2010 级、2011 级	
参加顶岗实训人数		101	205	
就业率(%)		95	100	+5%
企业满意度(优秀+良好)(%)		81.5	95.9	+14.4%
工作稳定性:一年离职率(%)		41	33.3	-7.7%
中级技能考核通过率(%)		91	100	+9%
高级技能考核通过率(%)		34.6	60.3	+29%

因素之间的影响。而复杂影响因素的计算(即三级因素与二级因素之间的影响) 还需进一步计算并通过实践进行验证。

参考文献:

- [1] 加里·德斯勒.人力资源管理基础(第3版)[M].北京:机械工业出版社,2007.
- [2] 任仕君.对顶岗实习目的异化的分析——基于经济学视角[J].职业技术教育,2008,(16).
- [3] 卢飞跃,渠川钰.高职学生校外顶岗实习的探索与实践[J].职业技术教育,2008,(17).
- [4] 刘学文.加强顶岗实习管理提高学生职业素质[J].职业技术教育,2007,(10).
- [5] 徐淑霞,刘丽茹.实施工学结合人才培养模式的阻碍因素

分析[J].河北师范大学学报,2008,(6).

- [6] 黄智科.异地校企合作顶岗实习的思考[J].中国科教创新导刊,2008,(23).
- [7] 陈解放.工结合的理论及其在中国的实践[M].上海:上海交通大学出版社,2006.
- [8] 王劲.模具设计与制造专业顶岗实习的探索与实践[J].科技信息,2008,(10).
- [9] Roelofs,E.Visser,J.Terwel,J.Preferences for various learning environments;Teachers' and parents' perceptions[J].Learning Environment Research,2003,6(1):77-110.
- [10] Frederick.S.Hillier and Gerald.J.Lieberman;Intruduction to Operations Research (Eighth Edition)[M].Beijing:Qinghua university press,2006:681-789.

[责任编辑:陶济东]

Construction and Practice for Evaluation System of Automobile Students' Internship

WU Dong-sheng LIANG Ren-jian

(Guangdong Industry Polytechnic, Guangzhou 510100, China)

Abstract: In this paper, according to the existing problems which appeared in evaluation system of vocational college students' internship, evaluation index is analyzed by the analytic hierarchy process (AHP), and meanwhile factors such as enterprises, schools, students and talents quality are considered, so the weighting coefficient of evaluation index is determined, then evaluation system of student's internship is constructed. Practice shows that talent cultivation quality is improved through this evaluation system.

Key words: analytic hierarchy process (AHP), students' internship, evaluation system, internship quality