



基于模糊综合评判法的高职教育 实践教学教学质量评价研究

任全录, 卜晓燕

(宁夏职业技术学院, 宁夏 银川 750021)

摘 要: 通过文献调查、实地考察、专家访谈、问卷调查等方法对现行的高职教育实践教学教学质量评价体系进行分析总结, 探索出一套高职教育实践教学教学质量评价体系。并运用 Delphi 法, 确定了高职教育实践教学教学质量评价各因素重要程度的系数, 采用模糊综合评判法构建高职教育实践教学教学质量评价模型。以宁夏职业技术学院为例, 对高职院校实践教学教学质量评价指标和评价方法进行实证研究。

关键词: 高职教育; 实践教学; 模糊综合评判法; 指标体系

中图分类号: G712

文献标识码: A

文章编号: 1671-931X (2012) 02-0013-05

实践教学是高职教育教学体系的重要组成部分, 是培养学生的专业技能和实践技能的重要途径。因此, 应以职业能力和职业素质的培养为主线来构建高职实践教学体系, 既要重视理论的应用性, 又要注重实践能力的培养^[1]。当前, 高职院校对实践教学很重视, 实践教学课时在培养计划中所占比例大大提高, 专业课与专业实践课学时比例为 1:1。可见, 实践教学在高职教育中占有举足轻重的作用。因此, 如何保证和提高实践教学质量, 如何对实践教学进行有效合理的评价成为目前教学管理的重要课题。

建立高效规范的高职实践教学教学质量评价体系, 是提高教学质量、培养高素质技能型人才的需要。由于我国高职教育还处于探索发展阶段, 高职院校在加强实践性教学环节的同时, 还没有形成一套科学地反映实践教学水平和学生实践能力与素质的评价指标体系和行之有效的评价方法。因此, 亟需探索出

一套既符合高等职业教育教学规律、又便于操作的实践教学教学质量评价指标体系和评价方法, 通过评价更好地优化资源, 完善教学管理, 提高教学质量, 实现高职教育可持续发展。本文从师资力量、实习实训场地、实践教学管理、实践教学过程、实践教学效果五个方面构建了实践教学教学质量评价指标体系, 应用 Delphi 法和模糊综合评判法构建了评价模型, 使评价具有客观性、科学性、有效性和可操作性。

一、高职实践教学教学质量评价体系的研究现状

(一) 国内外高职实践教学教学质量评价体系研究

国外的高等职业教育发展比中国早, 教学评价方式也比中国成熟, 他们确定的教学质量评价体系能很好地涵盖实践教学。国外对高职院校教育教学质量监控与评价体系研究包括三个方面的研究^[2-3]: 第

收稿日期: 2011-11-15

基金项目: 宁夏 2009 年高等学校科学技术研究项目“高职教学质量管理体系创新研究”。

作者简介: 任全录(1964-), 男, 宁夏青铜峡人, 副教授, 宁夏职业技术学院教务处处长, 研究方向: 高等教育管理; 卜晓燕(1979-), 女, 宁夏隆德人, 宁夏职业技术学院教务处科员, 讲师, 研究方向: 区域经济与空间发展规划, 高等教育管理。

一,理论的研究:注重职业技能标准的制定;将职业资格证书制度引入教学计划;注重教学成果的综合评价;在教学评估的管理上,注重中介组织与政府的监督和复查。第二,内容的研究:将计算机信息技术的利用引入高等职业教育的评价标准,即设置一些固定的评价指标,同时使用互联网进行职业教育的评价;重视职业教育与企业的联合。第三,方法的研究:国外的一些常见评价模式有泰勒的行为目标模式、斯塔弗尔比姆的CIPP模式、斯克里文的目标游离模式、ISO 9000评价模式。近年来,国外高职教育评价内容有新的变化,主要体现在两个方面:第一,信息技术和媒体技术是国外高职教育评价的重要内容;第二,教育评价要产学结合。

在我国,高职教育实践教学评价还是新领域。从国内目前文献研究资料看^[4-6],我国高职实践教学体系的改革和创新正在不断深入,但对实践教学质量评价指标体系系统的研究较少,对实践课堂教学质量的研究则更少。在国内关于实践教学评价集中在实践教学质量评价类型研究、高职实践教学评价方案研究、实践教学质量评价指标体系研究等方面,涉及到实践教学的评价体系、评价内容、评价范围、评价主体等方面。

(二)高职实践教学质量评价体系存在的问题

从国内目前文献研究资料看,总体而言,国内的高职实践教学质量评价体系的探讨还处在定性层面,缺少操作性,评价内容不统一,指标缺乏层次性信度和效度^[7],还需要进一步深化研究。经过分析和调研以及工作中的发现,目前的高职教育教学质量评价体系存在着一些问题:在课堂教学方面,对实践课堂教学的监控和评价普遍较弱,探讨实践课堂教学质量评价指标的比较少;在评价主体方面,以校内督导和学生反馈评价为主,缺乏行业企业专家、实习实训主管部门等其它成员对学生的评价,以及用人单位对毕业生实践操作能力的反馈,没有形成共同参与、交互作用的多元评价有效共同体。

综合国内外的实践教学质量评价研究,笔者在现有研究的基础上对高职实践教学质量评价进行进一步研究,根据实践教学环节质量评价体系评定指标体系的过程,把各方面的要素组成一个综合的系统,来研究其中的控制与评价方法,继而对实践教学质量制定出相对科学完善的评价指标体系,进一步促进学生学习的积极性与主动性,推动实践教学改革创新。

二、高职实践教学质量评价方法——模糊综合评判法

模糊综合评判是在确定评价因素、因子的评价等级标准和权值的基础上,运用模糊线性变换的原

理和最大隶属度原则,构造模糊评判矩阵,通过多层的模糊矩阵复合运算,最终确定评价对象所属等级。涉及到多层评价因素,可依次对最低层、较高层、最顶级的诸项指标进行模糊综合评价;有多类评价人员时,综合多类人员的评价结果,由最大隶属度原则得到最后的定量评价结果。具体评价步骤如下:

(一)确定评价要素集合和评价标准集合

设有两个有限域: $U=\{U_1, U_2, \dots, U_N\}$, $V=\{V_1, V_2, \dots, V_M\}$ ($M, N > 0$)。其中 U 为 N 个综合评价指标(或影响因子)组成的集合,(式中: $U_i=\{u_{i1}, u_{i2}, \dots, u_{ik}\}$, $i=1, 2, \dots, N$,

$$\text{即 } U_i \text{ 中含有 } K_i \text{ 个指标, } R = \begin{bmatrix} B_1 \\ B_2 \\ \dots \\ B_N \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} W_{10} R_1 \\ W_{20} R_2 \\ \dots \\ W_{N0} R_N \end{bmatrix}, \text{ 并且}$$

满足条件: $\sum_{i=1}^N U_i = U$, V 为 M 种相应的评价等级组成的集合, U_1, U_2, \dots, U_N 必须与 V_1, V_2, \dots, V_M 相对应, U 和 V 的元素个数及名称均可根据实际问题需要由人们主观规定,各个因素的重要性不同,权重不同,评判结果也不同。

(二)根据隶属函数确定模糊关系矩阵

对于模糊现象,往往不能绝对地进行肯定或是否定,应该将各影响因子对应于各评判的隶属度 r_{ij} ($i=1, 2, \dots, m; j=1, 2, \dots, n$),构成一个模糊综合评判矩阵 R :

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix}$$

(三)确定评价要素重要程度模糊集

在因素论域 U 上,根据上面介绍的方法,确定 U 上因素重要程度模糊子集 $W=(w_1, w_2, \dots, w_m)$, w_i 为因素 u_i 的权重系数。

(四)确定综合评价模型,求出模糊综合评价集

利用主因素突出模型 $M(\cdot, V)$ 型算子来得出评判结果^[8]:

$$B=W \circ R=(b_1, b_2, \dots, b_n), \text{ 其中利用最大隶属度原则, } b_j = \sum_{i=1}^m w_i r_{ij} (j=1, 2, \dots, n) \text{ 为第 } j \text{ 种评判结果。}$$

(五)二级模糊综合评判

设 $U=\{U_1, U_2, \dots, U_N\}$ 的指标重要程度模糊子集为 W , 且 $W=(W_1, W_2, \dots, W_N)$, 则总的评价矩阵

$$R = \begin{bmatrix} B_1 \\ B_2 \\ \dots \\ B_N \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} W_{10} R_1 \\ W_{20} R_2 \\ \dots \\ W_{N0} R_N \end{bmatrix}$$

则得出二级评判结果,即 $B=W \circ R$

表 1 高职教育实践教学评价指标体系

总目标层	一级指标	二级指标	备注
U: 实践教学 质量评价	U1: 师资力量	U11: “双师型”教师队伍及比例	双师型教师占专业教师的比例达 40%以上;
		U12: 外聘教师能力素质	外聘的专业技术人员的能力与素质高
		U13: 专任教师的素质能力	专任教师的企业实践经历、职业资格证书
		U14: 实践教学指导教师能力素质	重点评价实践指导教师参加企业技术开发研究项目、实践教学准备、实践内容更新、指导认真、实践教学工作总结、任职资格、熟悉职责等
		U15: 教师队伍培训	实践教学教师进修和培训的机会多,自身素质不断得到提升,兼职教师进行职业教育理论培训和教学技能培训,专任教师进行企业实践锻炼和职业教育理论培训
	U2: 实习实训 场地	U21: 校内实训基地数量	校内实训基地数能满足实训的需求
		U22: 校内实验室、实训室数量	校内实验室、实训室数量能满足教学需求
		U23: 校内生产性实训(学时)评价比例	校内生产性实训(学时)符合专业要求
		U24: 校外实习实训基地数量	行业企业接受顶岗实习的学生数
		U25: 职业技能鉴定机构(或工种)数量	职业技能鉴定机构鉴定的工种包含了学院重点专业的工种
	U3: 实践教学 组织与管理	U31: 管理体制	行业企业与学校合作管理实习实训基地情况
		U32: 实习实训规章制度	实习实训规章制度的完善情况
		U33: 实践教学文件	实践教学文件的规范程度和管理
		U34: 校外实习实训基地的管理	校企双方共同指导管理学生的实习实训的过程和考核
		U35: 现代技术手段在管理中的使用	计算机管理在实践教学管理中的实施
	U4: 实践教学 过程	U41: 实践教学内容	实践教学内容含职业技能等级培训和技能鉴定等
		U42: 实践教学方法	实践教学方法突出职业特色,行动导向法、任务驱动法、项目教学法、案例教学法等均有采用
		U43: 实践教学形式	实践教学形式多样,重点评价实训、实验、实习、创新训练及设计等重点评价专业课程设置一直也为导向,突出实践技能、专业技能、创新技能及综合技能培养;实训课程体系布局合理;精品课程建设和发展规划好;学校自编实践教材,并注重实用性。
		U44: 实践教学建设改革	
		U45: 顶岗实习过程	对学生的顶岗实习过程考核评价,包括学生顶岗实习总结、企业调查记录、相关课程考核、工作技能、工作态度、考勤等。
	U5: 实践教学 效果	U51: 资格证书比例	毕业学生获得资格证书比例达到 100%
		U52: 实训报告	学生实训、实验、实习报告
		U53: 毕业设计	毕业设计符合专业要求,体现创新思想,并具有一定的应用推广价值
		U54: 就业对口率	毕业生从事的工作与所学专业一致
		U55: 用人单位反馈	用人单位对毕业生的实践能力的评价好

对结果进行归一化处理,根据最大隶属度法则,所得结果即为评判结果^[8]。

三、评价指标体系的构建

对高职实践教学质量的评价涉及多个方面,应该给予多方位、多层次的考虑。本文在设计指标体系时,遵循科学性、稳定性和动态性相结合、对比性、可操作性和导向性原则^[9],在进行充分调查研究的基础上,对国内外相关评价指标体系进行对比研究

[2,3,5,6,7,10,11],结合高职实践教学质量的现状,初拟实践教学质量评价指标。组织专家咨询,邀请区内高职教育教学研究的专家、行业企业专家参加咨询,采用 Delphi 法及 AHP 法对评价指标作进一步筛选,并确立各指标内涵、分级评价标准及权重,初步确立指标体系。该评价指标体系由两级指标组成,分为一级指标和二级指标。如表 1 所示。

四、实证分析

任全录,卜晓燕:基于模糊综合评判法的高职教育实践教学质量评价研

在构建了评价指标体系的基础上,以宁夏职业技术学院为例,对高职院校实践教学质量评价指标进行实证研究,以检验指标体系的可信性、有效性和指标体系的性能,并据实测结果进一步修订指标体系。

(一)确定评价要素集合

由表1可知评价要素集合为 $U=\{U_1, U_2, U_3, U_4, U_5\}$,构造隶属度矩阵:

$$U_1=\{u_{11}, u_{12}, u_{13}, u_{14}, u_{15}\}$$

$$U_2=\{u_{21}, u_{22}, u_{23}, u_{24}, u_{25}\}$$

$$U_3=\{u_{31}, u_{32}, u_{33}, u_{34}, u_{35}\}$$

$$U_4=\{u_{41}, u_{42}, u_{43}, u_{44}, u_{45}\}$$

$$U_5=\{u_{51}, u_{52}, u_{53}, u_{54}, u_{55}\}$$

(二)评语集的确定

根据评价决策的实际需要,将评判等级标准分为“优秀、良好、中等、一般、差”五个等级,即评语集合为

$$V=\{v_1, v_2, v_3, v_4, v_5\}=\{\text{优秀、良好、中等、一般、差}\}$$

(三)评价要素权重子集的确定

在表1高职实践教学综合评价指标体系中,由于下层各指标对上层某一层指标的相对重要程度并非一样,即一些指标的影响程度要大于或超过另一些指标。因此,为了衡量下层各指标对上层指标的相对重要性,需要确定评价指标的权重系数。常见的确定权重系数的方法有:(1)主管经验判断法;(2)Delphi法(或专家征询法);(3)评判专家小组集体讨论投票表决法;(4)层次分析法(AHP法)。为了保证确定权重系数的客观性、公正性和科学性,常常可将上述几种方法几个起来使用。以下采用主管经验判断法和Delphi法相结合的方法确定各级评价要素指标的权重系数子集。

各子集权重(一级权重)为

$$W=[w_1, w_2, w_3, w_4, w_5]$$

各子集中 $U_i(i=1, 2, 3, 4, 5)$ 诸要素的权重(二级权重)分别为

$$W_1=[w_{11}, w_{12}, w_{13}, w_{14}, w_{15}]$$

$$W_2=[w_{21}, w_{22}, w_{23}, w_{24}, w_{25}]$$

$$W_3=[w_{31}, w_{32}, w_{33}, w_{34}, w_{35}]$$

$$W_4=[w_{41}, w_{42}, w_{43}, w_{44}, w_{45}]$$

$$W_5=[w_{51}, w_{52}, w_{53}, w_{54}, w_{55}]$$

(四)评判的实施

所谓评判的实施就是根据评判对象——高职教育实践教学的各种调查访问材料和数据,采用模糊数学和精确数学方法对各个评价指标进行定量估算,然后由评判小组(包括教育教学专家、行业企业专家、教师、实习实训主管部门、学生)的每一个成员根据已确定的评价等级标准依次对各个指标进行评价。假定评判小组有20名成员,其中8名对师资力

量的评价指标之一“双师结构及比例 U_{11} ”同意“良好(v_2)”的评价等级,即持同意意见的人数占评判小组总人数的 $8/20$,因此该指标的评价值就是0.40。依次类推,可分别得出各指标集 $U_i(i=1, 2, 3, 4, 5)$ 中单要素的评价决策矩阵 $R_i(i=1, 2, 3, 4, 5)$ 为

$$R_1=(r_{ij})_{4 \times 5} = \begin{bmatrix} r_{111} & r_{112} & r_{113} & r_{114} & r_{115} \\ r_{121} & r_{122} & r_{123} & r_{124} & r_{125} \\ r_{131} & r_{132} & r_{133} & r_{134} & r_{135} \\ r_{141} & r_{142} & r_{143} & r_{144} & r_{145} \\ r_{151} & r_{152} & r_{153} & r_{154} & r_{155} \end{bmatrix}$$

$$R_2=(r_{ij})_{5 \times 5} = \begin{bmatrix} r_{211} & r_{212} & r_{213} & r_{214} & r_{215} \\ r_{221} & r_{222} & r_{223} & r_{224} & r_{225} \\ r_{231} & r_{232} & r_{233} & r_{234} & r_{235} \\ r_{241} & r_{242} & r_{243} & r_{244} & r_{245} \\ r_{251} & r_{252} & r_{253} & r_{254} & r_{255} \end{bmatrix}$$

$$R_3=(r_{ij})_{5 \times 5} = \begin{bmatrix} r_{311} & r_{312} & r_{313} & r_{314} & r_{315} \\ r_{321} & r_{322} & r_{323} & r_{324} & r_{325} \\ r_{331} & r_{332} & r_{333} & r_{334} & r_{335} \\ r_{341} & r_{342} & r_{343} & r_{344} & r_{345} \\ r_{351} & r_{352} & r_{353} & r_{354} & r_{355} \end{bmatrix}$$

$$R_4=(r_{ij})_{5 \times 5} = \begin{bmatrix} r_{411} & r_{412} & r_{413} & r_{414} & r_{415} \\ r_{421} & r_{422} & r_{423} & r_{424} & r_{425} \\ r_{431} & r_{432} & r_{433} & r_{434} & r_{435} \\ r_{441} & r_{442} & r_{443} & r_{444} & r_{445} \\ r_{451} & r_{452} & r_{453} & r_{454} & r_{455} \end{bmatrix}$$

$$R_5=(r_{ij})_{5 \times 5} = \begin{bmatrix} r_{511} & r_{512} & r_{513} & r_{514} & r_{515} \\ r_{521} & r_{522} & r_{523} & r_{524} & r_{525} \\ r_{531} & r_{532} & r_{533} & r_{534} & r_{535} \\ r_{541} & r_{542} & r_{543} & r_{544} & r_{545} \\ r_{551} & r_{552} & r_{553} & r_{554} & r_{555} \end{bmatrix}$$

$$B=w \circ R=[w_1, w_2, w_3, w_4, w_5] \begin{bmatrix} B_1 \\ B_2 \\ B_3 \\ B_4 \\ B_5 \end{bmatrix} = [b_{11}, b_{12}, b_{13}, b_{14}, b_{15}]$$

由各单要素的权重系数 W_i 和评价决策矩阵 R_i ,经过模糊矩阵复合运算即可得到

$$B=W_i \circ R_i = [b_{11}, b_{12}, b_{13}, b_{14}, b_{15}] (i=1, 2, 3, 4, 5)$$

基于单元要素模糊评判结果,可以得到 U 中各子集的综合评价决策矩阵:

$$R = \begin{matrix} B_1 \\ B_2 \\ B_3 \\ B_4 \\ B_5 \end{matrix} = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} & b_{14} & b_{15} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} & b_{24} & b_{25} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} & b_{34} & b_{35} \\ b_{41} & b_{42} & b_{43} & b_{44} & b_{45} \\ b_{51} & b_{52} & b_{53} & b_{54} & b_{55} \end{bmatrix}$$

由 U 的各子集的权重系数向量 W 和综合评价决策矩阵 R , 经过模糊矩阵复合运算, 即得出实践教学模糊综合评价结果

$$B = W \circ R = [w_1, w_2, w_3, w_4, w_5] \begin{matrix} B_1 \\ B_2 \\ B_3 \\ B_4 \\ B_5 \end{matrix} = [b_{11}, b_{12}, b_{13}, b_{14}, b_{15}]$$

(五) 评价实例的计算

对宁夏职业技术学院实践教学质量, 经评判小组(由高职教育教学专家、行业企业专家、实习实训指导教师、实习实训主管部门人员、学生 20 名评判成员组成)测评结果, 分别得各子集 U_i ($i=1, 2, 3, 4, 5$) 中各要素的评价决策矩阵

$$R_1 = \begin{bmatrix} 0.10 & 0.40 & 0.35 & 0.10 & 0.05 \\ 0.15 & 0.35 & 0.25 & 0.15 & 0.10 \\ 0.15 & 0.35 & 0.30 & 0.10 & 0.10 \\ 0.15 & 0.35 & 0.30 & 0.15 & 0.05 \\ 0.20 & 0.30 & 0.35 & 0.15 & 0.00 \end{bmatrix}$$

$$R_2 = \begin{bmatrix} 0.15 & 0.35 & 0.30 & 0.15 & 0.05 \\ 0.20 & 0.35 & 0.25 & 0.15 & 0.05 \\ 0.15 & 0.35 & 0.30 & 0.10 & 0.10 \\ 0.15 & 0.40 & 0.25 & 0.15 & 0.05 \\ 0.20 & 0.40 & 0.30 & 0.05 & 0.00 \end{bmatrix}$$

$$R_3 = \begin{bmatrix} 0.15 & 0.30 & 0.35 & 0.15 & 0.05 \\ 0.35 & 0.25 & 0.25 & 0.15 & 0.00 \\ 0.20 & 0.30 & 0.35 & 0.15 & 0.00 \\ 0.15 & 0.40 & 0.30 & 0.10 & 0.05 \\ 0.25 & 0.30 & 0.30 & 0.10 & 0.05 \end{bmatrix}$$

$$R_4 = \begin{bmatrix} 0.25 & 0.30 & 0.30 & 0.10 & 0.05 \\ 0.25 & 0.35 & 0.25 & 0.15 & 0.00 \\ 0.15 & 0.35 & 0.30 & 0.10 & 0.10 \\ 0.10 & 0.35 & 0.25 & 0.15 & 0.15 \\ 0.20 & 0.30 & 0.35 & 0.15 & 0.00 \end{bmatrix}$$

$$R_5 = \begin{bmatrix} 0.10 & 0.35 & 0.25 & 0.15 & 0.15 \\ 0.20 & 0.30 & 0.35 & 0.15 & 0.00 \\ 0.15 & 0.35 & 0.30 & 0.10 & 0.10 \\ 0.25 & 0.30 & 0.30 & 0.10 & 0.05 \\ 0.15 & 0.30 & 0.35 & 0.15 & 0.05 \end{bmatrix}$$

根据各级指标对实践教学影响程度的不同, 各级指标及对应权重系数采用主观经验判断法和 Delphi 法相结合的方法, 可得

$$W = [0.15, 0.20, 0.20, 0.30, 0.15]$$

$$W_1 = [0.20, 0.20, 0.20, 0.15, 0.25]$$

$$W_2 = [0.20, 0.10, 0.20, 0.25, 0.25]$$

$$W_3 = [0.20, 0.25, 0.10, 0.25, 0.20]$$

$$W_4 = [0.15, 0.15, 0.25, 0.25, 0.20]$$

$$W_5 = [0.25, 0.25, 0.20, 0.15, 0.15]$$

采用矩阵乘法, 经过模糊矩阵复合运算, 得各子集 U_i ($i=1, 2, 3, 4, 5$) 的综合评判结果分别为

$$B_1 = W_1 \cdot R_1 = [0.14, 0.34, 0.32, 0.15, 0.05]$$

$$B_2 = W_2 \cdot R_2 = [0.13, 0.38, 0.32, 0.12, 0.05]$$

$$B_3 = W_3 \cdot R_3 = [0.11, 0.36, 0.37, 0.10, 0.06]$$

$$B_4 = W_4 \cdot R_4 = [0.16, 0.34, 0.33, 0.14, 0.06]$$

$$B_5 = W_5 \cdot R_5 = [0.15, 0.37, 0.32, 0.12, 0.04]$$

U 中各子集的综合评价决策矩阵为

$$R = \begin{matrix} B_1 \\ B_2 \\ B_3 \\ B_4 \\ B_5 \end{matrix} = \begin{bmatrix} 0.14 & 0.34 & 0.32 & 0.15 & 0.05 \\ 0.13 & 0.38 & 0.32 & 0.12 & 0.05 \\ 0.11 & 0.36 & 0.37 & 0.10 & 0.06 \\ 0.16 & 0.34 & 0.33 & 0.14 & 0.06 \\ 0.15 & 0.37 & 0.32 & 0.12 & 0.04 \end{bmatrix}$$

所以, 宁夏职业技术学院实践教学质量模糊评判结果为

$$B = W \cdot R = [0.14, 0.36, 0.33, 0.14, 0.05]$$

将其归一化得

$$B = [0.137, 0.353, 0.324, 0.137, 0.049]$$

上述评价结果表明, 该校实践教学质量还是较好的。

由此可知, 在评判小组中有 13.7% 认为该校实践教学质量为优秀, 35.3% 认为良好, 32.4% 认为中等, 而 13.7% 认为一般, 4.9% 认为差, 综合起来该校实践教学质量评定为良好。

五、结论

通过对高职实践教学评价体系的现状系统分析研究, 总结出一种较为科学、合理、可行的评价体系, 并应用模糊综合评判法进行评判。从评判过程可以看出, 应用模糊综合评判法可以避免许多主观因素的干扰, 一方面能将定性分析问题转化为定量分析, 并且可利用计算机计算; 另一方面使评价结果更科学、公正, 为提高实践教学质量提供了科学的依据, 使高职院校及企业(用人单位)在评价实践教学质量时有章可循。

但是, 由于实践教学评价是一个复杂的系统, 不同的专业不同的课程在指标体系的侧重点有所不同, 对各因素的权重分配也有很大的差异。因此, 如何更全面、科学、合理地评价实践教学质量, 尚需

(下转第 23 页)

(上接第 17 页)

进一步研究。

参考文献:

- [1] 郭俊明. 中国高等职业教育发展的回顾与展望[J]. 中国高教研究, 2008, (12).
- [2] 姜大源, 吴全全. 当代德国职业教育主流教学思想研究理论、实践与创新[M]. 北京: 清华大学出版社, 2007: 94.
- [3] 姜大源, 吴全全. 当代德国职业教育主流教学思想研究理论、实践与创新[M]. 北京: 清华大学出版社, 2007: 138.
- [4] 邱义, 臻熊焰. 建设高职教育实践教学体的基本问题[J]. 职业技术教育(教科版), 2010, (25).
- [5] 赵先美. 高职实训教学质量评价指标体系研究与实践[J]. 职业技术教育(教科版), 2010, (25).
- [6] 王红萍, 刘青广. 高校实验教学质量评价体系的构建[J]. 中国成人教育, 2008, (6).
- [7] 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).
- [8] 陈水利, 李敬功, 王向公. 模糊集理论及其应用[M]. 北京: 科学出版社, 2005.
- [9] 徐建华. 现代地理学中的数学方法[M]. 北京: 高等教育出版社, 2006.
- [10] 罗孝高. 论高职实践教学质量评价指标体系的构建[J]. 企业家天地, 2010, (3).
- [11] 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, (1).

[责任编辑: 向 丽]

Research on Teaching Quality Evaluation System based on Fuzzy Comprehensive Evaluation Method in Higher Vocational Colleges

REN Quan-lu, BU Xiao-yan
(Ningxia Polytechnic, Yinchuan 750021, China)

Abstract: The paper sets out to examine the present quality evaluation system of practice teaching in higher vocational colleges. The relevant literatures are reviewed; field investigation, interview on experts and surveys are conducted. Delphi method is employed to determine coefficient which represents the importance of factors. The fuzzy comprehensive evaluation method is used to establish the quality evaluation model for practice teaching. Finally, taking Ningxia Polytechnic as an example, the paper conducts empirical exploration on evaluation indexes and evaluation methods.

Key words: higher vocational education; practice teaching; fuzzy comprehensive evaluation; index system