

高校创先争优活动效果综合评价方法探析

田明, 刘勇, 王宇红, 姚永平

(重庆大学虎溪校区管委会, 重庆 401331)

摘要:基于模糊综合评价法建立的高校创先争优活动效果综合评价体系,包括了活动目标的确认体系、活动的开展体系、活动的保障体系以及活动成效的呈现体系等要素。据此建立的模糊综合评价模型是一种定性与定量相结合且互为补充的系统分析方法,具有较强的实用性和可操作性,具有结果清晰、全面系统的特点,能较好地解决模糊、难以量化的问题,在一定程度上消除了测评者的主观性,从而为高校创先争优活动效果的评价提供了较为客观的依据。

关键词:创先争优; 效果评价; 模糊综合评价; 层次分析法

中图分类号: G647

文献标志码: A

文章编号: 1005-2909(2014)06-0160-06

高校作为人才培养的重要阵地,在党和国家全局工作中具有重要地位,高校创先争优活动更是党的基层组织建设中的重要组成部分。构建科学的创先争优活动效果综合评价体系,对于高校开展创先争优活动、加强党的基层组织建设具有重要的现实意义。

国内关于创先争优活动的评价体系已有一定研究。陈晓飞从创先争优活动综合评价指标体系的构建原则、设计程序、指标构成及权重、指标体系的有效运用等4个方面进行了探索^[1]。令狐彩桃等人认为,应根据高校教学、科研、管理、服务、学习岗位等特点,按照导向性、客观性、开放性、可操作性原则,创建具有高校特色的创先争优活动评价体系^[2]。总体而言,关于高校创先争优活动评价机制的研究主要集中在原则层面、指导层面,以定性研究为主,可操作性不够。笔者拟引入模糊综合评价法建立高校创先争优活动效果综合评价体系。模糊综合评价是以模糊数学为基础,应用模糊关系合成的原理,将一些边界不清,不易量化的因素定量化、进行综合评价的方法^[3]。模糊综合评价法具有结果清晰、全面系统的特点,能较好地解决模糊、难以量化的问题,在一定程度上消除了测评者的主观性,从而为高校创先争优活动效果的评价提供较为客观的依据。

一、高校创先争优活动效果综合评价指标体系

(一) 指标体系的构建原则

高校创先争优活动效果综合评价是评价主体根据创先争优活动的总体要求,

收稿日期:2014-07-12

基金项目:重庆大学党建项目“高校创先争优活动效果的综合评价机制研究”

作者简介:田明(1956-),男,重庆大学党委常委、虎溪校区党工委书记,主要从事思想政治教育、党建工作研究,(E-mail) tianming@cqu.edu.cn。

按照科学的评价原则和标准,运用适当的方法,对整体效果进行价值判断的过程。由于创先争优活动包括的内容广泛,在进行评价时往往主观性较强,难以量化。高校创先争优活动效果综合评价指标体系的构建应坚持科学合理、全面系统、简易可行的原则,全面、客观、公正、公平地反映创先争优活动的效果,确保高校党的先进性建设工作的成效。

(二) 指标体系的具体内容

有分析研究认为,创先争优活动综合评价指标体系可设计为“活动目标的确认体系”、“活动的开展体系”、“活动的保障体系”以及“活动成效的呈现体系”4个一级指标、19个二级指标,以及评价指标相应的具体内容^[1]。为适应高校创先争优活动的实际,笔者在文献调查的基础上,通过咨询专家,最终确定了高校创先争优活动效果评价的4个一级指标、20个二级指标(见表1)。

表1 高校创先争优活动效果综合评价指标体系

目标层	一级指标	二级指标
高校创先争优活动效果 综合评价指标(U)	活动目标的确认体系(U ₁)	总体活动目标(U ₁₁)
		阶段活动目标(U ₁₂)
		活动目标认同(U ₁₃)
		健全的制度保障(U ₂₁)
	活动的保障体系(U ₂)	完善的组织保障(U ₂₂)
		充足的经费保障(U ₂₃)
		完善的设施保障(U ₂₄)
		群众评议(U ₃₁)
	活动的开展体系(U ₃)	及时整改(U ₃₂)
		评选表彰(U ₃₃)
		公开承诺(U ₃₄)
		领导点评(U ₃₅)
	活动成效的呈现体系(U ₄)	学生学习积极性提高(U ₄₁)
		党员起到先锋模范作用(U ₄₂)
		基层党组织建设得以加强(U ₄₃)
		形成创先争优活动的氛围(U ₄₄)
		建立创先争优成果转化机制(U ₄₅)
		推动了学校的科学发展(U ₄₆)
		改进了师生工作作风(U ₄₇)
		促进了学校服务社会(U ₄₈)

二、高校创先争优活动效果模糊综合评价模型的建立

(一) 建立评价指标集

由于评价指标体系有二级指标,因此在进行评价时将采用二级模糊综合评价模型。根据已建立的高校创先争优活动效果综合评价指标体系,可以得到因素集,其中,主因素集 $U = (U_1 , U_2 , U_3 , U_4)$,子因素集 $U_k (U_{k1} , U_{k2} , \cdots , U_{kn})$ 。

(二) 确定评价评语集

一般情况下,评语等级数 m 取[3,7]中的整数,

如果 m 过大,难以描述且不易判断等级的归属,如果 m 过小,又不符合模糊综合评价的质量要求。在文中,确定评语等级论域 $V = (v_1 , v_2 , v_3 , v_4 , v_5) = (\text{优}, \text{良}, \text{中}, \text{一般}, \text{差})$ 。

(三) 确定评价指标的权重

确定权重的方法有主观赋权法和客观赋权法两类,常用的方法有层次分析法(AHP法)、专家调查法、德尔菲法、二项系数加权法、相邻指标比较法等。文章采用较为常用的层次分析法。

首先,构造两两比较的判断矩阵,采用 1-9 标

度法进行评分。

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \cdots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & \cdots & a_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{m3} & \cdots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

式中, a_{ij} 为同一层第 i 个元素对第 j 个元素的相对重要性。当比较两个可能具有不同性质的因素 C_i 和 C_j 对于一个上层因素 O 的影响时, Saaty 等人提出了用 1-9 尺度, 即 a_{ij} 的取值范围是 1, 2, ..., 9 及其互反数 1, 1/2, ..., 1/9^[4]。

表 2 比例标度法

尺度 a_{ij}	含义
1	C_i 与 C_j 的影响相同
3	C_i 与 C_j 的影响稍强
5	C_i 与 C_j 的影响强
7	C_i 与 C_j 的影响明显的强
9	C_i 与 C_j 的影响绝对的强
2, 4, 6, 8	C_i 与 C_j 的影响之比在上述两个相邻等级之间
1, 1/2, ..., 1/9	C_i 与 C_j 的影响之比为上面 a_{ij} 的互反数

由于用定义计算矩阵的特征根和特征向量相当

表 3 随机一致性指标 RI 的数值

阶数 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

(四) 确定评判隶属矩阵

根据事先确定的各指标的等级标准, 得到 U_{ij} 对评价集 V 的隶属向量 $R_{ij} = (r_{ij1}, r_{ij2}, r_{ij3}, r_{ij4}, r_{ij5})$ 。其中, $r_{ijh} = v_{ijh}/n$, $h=1, 2, \dots, 5$, n 为参评专家人员总数, v_{ijh} 是参评专家中认为指标 U_{ij} 属于 v_h 等级的专家人数, 得到评审隶属矩阵为:

$$R_i = \begin{bmatrix} r_{i1} \\ r_{i2} \\ \vdots \\ r_{ij} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} r_{i11} & r_{i12} & \cdots & r_{i15} \\ r_{i21} & r_{i22} & \cdots & r_{i25} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{ij1} & r_{ij2} & \cdots & r_{ij5} \end{bmatrix}$$

(五) 进行多因素综合模糊评价

如表 1 所示, 影响高校创先争优活动效果 U 大小的指标共分为两个层次。在确定了第二层次的指标对评语集的隶属度矩阵之后, 可通过模糊矩阵合成, 对第一层次目标进行单因素模糊评价, 即确定

困难, 同时, 因为成对比较阵是通过定性比较得到的较为粗糙的量化结果, 因此, 一般采用简便的近似方法计算其特征根和特征向量。文中采用简便方法计算矩阵的最大特征根 λ_{max} 和对应的特征向量 W , 步骤如下。

步骤 1: 将判断矩阵每列进行归一化处理。

$$\bar{W}_{ij} = a_{ij} / \sum_{i=1}^n a_{ij}, (i, j = 1, 2, \dots, n)$$

步骤 2: 将每列标准化的判断矩阵按行相加。

$$\bar{W}_i = \sum_{j=1}^n \bar{W}_{ij}, (i = 1, 2, \dots, n)$$

步骤 3: 将 \bar{W}_i 归一化处理, $W = (w_1, w_2, \dots, w_n)^T$ 即为近似特征向量。

$$W = \bar{W}_i / \sum_{i=1}^n \bar{W}_i (i = 1, 2, \dots, n)$$

步骤 4: 求出最大特征根 $\lambda_{max} = 1/n \sum_{i=1}^n \frac{(AW)_i}{w_i}$,

然后计算一致性指标 $CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$ 来判断矩阵的不一致程度。将 CI 与平均随机一致性指标 RI (见表

3) 进行比较, 即 $CR = \frac{CI}{RI}$, 如果 $CR < 0.1$, 一致性检验通过, 否则需要重新调整判断矩阵。若通过检验,

归一化后的特征向量进行即为权向量。

U_1, U_2, U_3, U_4 对 V 的隶属度矩阵, 然后便可确定对评语集的隶属度向量^[5]。

一级模糊综合评价。通过上面的计算, 可以得到各子准则层的权重集 W_i 和隶属矩阵 R_i , 即可根据单层模糊评价模型 $B = W \times R$ 计算出一级模糊综合评判矩阵 B_i 。 B_i 是主因素层指标 U_i 对于评语集 V 的隶属向量 B_i 。

$$B_i = W_i \times R_i = (w_{i1}, w_{i2}, \dots, w_{ij}) \times$$

$$\begin{bmatrix} r_{i11} & r_{i12} & \cdots & r_{i15} \\ r_{i21} & r_{i22} & \cdots & r_{i25} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{ij1} & r_{ij2} & \cdots & r_{ij5} \end{bmatrix} = (b_{i1}, b_{i2}, \dots, b_{ij})$$

二级模糊综合评价。根据已计算得到的 B_1, B_2, B_3, B_4 构造准则层的隶属矩阵, 记 $R = [B_1, B_2, B_3, B_4]^T$, 再对 R 进行模糊矩阵运算, 从而

得到目标层指标 U 对于评语集 V 的隶属向量 B 。

$$B = W \times R = (W_1, W_2, W_3, W_4) \times \begin{bmatrix} B_1 \\ B_2 \\ B_3 \\ B_4 \end{bmatrix} = (b_1,$$

$b_2, b_3, b_4)$ 。

为减少最大隶属度原则简单评判产生的误差,在评价时应用评语加权系数矩阵 C 进行评判,综合利用 B 全部相对隶属度信息,以便对评价对象的级别归属进行更为准确的识别,即综合评价值 $S = BC^T$ 。

三、应用案例

应用上述模型的方法,假定对 S 高校某二级单位的创先争优活动效果进行综合评价。

(一)建立评价指标集

在文献研究的基础上,结合高校创先争优活动的实际情况,通过咨询专家,反复筛选确定了评价的指标体系。在此模型中,主因素集 $U = (U_1, U_2, U_3, U_4) =$ (活动目标的确认体系,活动的开展体

系,活动的保障体系,活动成效的呈现体系)。子因素集 $U_1 = (U_{11}, U_{12}, U_{13}), U_2 = (U_{21}, U_{22}, U_{23}, U_{24}), U_3 = (U_{31}, U_{32}, U_{33}, U_{34}, U_{35}), U_4 = (U_{41}, U_{42}, U_{43}, U_{44}, U_{45}, U_{46}, U_{47}, U_{48})$,具体内容见表 1。

(二)确定评价评语集

评语集为 $V = (v_1, v_2, v_3, v_4, v_5) =$ (优,良,中,一般,差)。文章采用百分制进行评价,用向量 $C = (100, 80, 60, 40, 20)$ 表示。

(三)确定评价指标的权重

通过专家分别对各层次因素进行两两相对比较打分,构建判断矩 A, A_1, A_2, A_3, A_4 。

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

表 4 创先争优活动效果评价指标权重

一级指标	权重	二级指标	相对权重	权重
活动目标的确认体系	0.055	总体活动目标	0.200	0.011
		阶段活动目标	0.200	0.011
		活动目标认同	0.600	0.033
活动的保障体系	0.229	健全的制度保障	0.208	0.048
		完善的组织保障	0.158	0.036
		充足的经费保障	0.525	0.120
		完善的设施保障	0.109	0.025
		群众评议	0.449	0.053
活动的开展体系	0.119	及时整改	0.243	0.029
		评选表彰	0.072	0.009
		公开承诺	0.164	0.019
		领导点评	0.072	0.009
		学生学习积极性提高	0.222	0.133
活动成效的呈现体系	0.597	党员起到先锋模范作用	0.096	0.058
		基层党组织建设得以加强	0.181	0.108
		形成创先争优活动的氛围	0.099	0.059
		建立创先争优成果转化机制	0.035	0.021
		推动了学校的科学发展	0.120	0.072
		改进了师生工作作风	0.214	0.128
		促进了学校服务社会	0.033	0.020

通过计算, $\lambda_{max} = 4.196$, 由于选择的准则的个数为 4, $CI = \frac{4.196 - 4}{4 - 1} = 0.065$, $CR = \frac{0.065}{0.90} = 0.073 < 0.1$, 一致性检验通过。所以, 矩阵 A 归一化后的特征向量即为主因素层的权向量: $A = (0.055, 0.229, 0.119, 0.597)$ 。

同理, 将二级指标进行计算, 求得 A_1, A_2, A_3, A_4 的近似特征向量和最大特征根的近似值。经计算, 全部通过一致性检验, 归一化后的近似特征向量即为各子因素层的权向量:

$A_1 = (0.200, 0.200, 0.600);$

$A_2 = (0.208, 0.158, 0.525, 0.109);$
 $A_3 = (0.449, 0.243, 0.072, 0.164, 0.072);$
 $A_4 = (0.222, 0.096, 0.181, 0.099, 0.035, 0.120, 0.214, 0.033)。$

(四) 确定评判隶属矩阵

文中以专家打分和在师生中开展的问卷调查为依据, 采用简单的平均法建立隶属函数和隶属矩阵, 即统计各位专家、师生的评价结果, 除以参与评价的人数, 所得的结果便是各位专家、师生隶属于各个评价指标的隶属度。

表 5 创先争优活动效果评价指标打分情况

一级指标	二级指标	评价等级				
		优秀	良好	一般	较差	差
U ₁	U ₁₁	0.5	0.4	0.1	0	0
	U ₁₂	0.1	0.5	0.3	0.1	0
	U ₁₃	0.3	0.3	0.3	0.1	0
U ₂	U ₂₁	0.3	0.3	0.4	0	0
	U ₂₂	0.5	0.2	0.2	0.1	0
	U ₂₃	0.6	0.4	0	0	0
	U ₂₄	0.1	0.2	0.4	0.2	0.1
U ₃	U ₃₁	0.8	0.2	0	0	0
	U ₃₂	0.2	0.4	0.2	0.2	0
	U ₃₃	0.5	0.5	0	0	0
	U ₃₄	0.7	0.3	0	0	0
	U ₃₅	0.6	0.1	0.2	0.1	0
U ₄	U ₄₁	0.8	0.1	0	0	0.1
	U ₄₂	0.6	0.2	0.2	0	0
	U ₄₃	0.3	0.4	0.1	0.2	0
	U ₄₄	0.8	0.2	0	0	0
	U ₄₅	0.1	0.2	0.4	0.3	0
	U ₄₆	0.7	0.1	0.2	0	0
	U ₄₇	0.9	0.1	0	0	0
	U ₄₈	0.1	0.4	0.5	0	0

对所得的数据进行统计整理, 得到各子因素的隶属矩阵 R_i ($i = 1, 2, 3, 4$)。 $R_1 = \begin{bmatrix} 0.5 & 0.4 & 0.1 & 0 & 0 \\ 0.1 & 0.5 & 0.3 & 0.1 & 0 \\ 0.3 & 0.3 & 0.3 & 0.1 & 0 \end{bmatrix}$, 将 A_1 与 R_1 进行合成 $\begin{bmatrix} 0.5 & 0.4 & 0.1 & 0 & 0 \\ 0.1 & 0.5 & 0.3 & 0.1 & 0 \\ 0.3 & 0.3 & 0.3 & 0.1 & 0 \end{bmatrix} = (0.300, 0.360, 0.260, 0.080, 0.000)。$

运算即可得到 B_1 :

$B_1 = A_1 \times R_1 = (0.200, 0.200, 0.600) \times (0.113, 0.047, 0.016)。$

表 6 一级指标的权重和模糊综合评价结果

影响因素	权重	隶属度情况	模糊化结果	评价结果
B_1	0.055	(0.300, 0.360, 0.260, 0.080, 0.000)	(0.579, 0.239, 0.113, 0.047, 0.016)	86.069
B_2	0.229	(0.467, 0.326, 0.159, 0.038, 0.011)		
B_3	0.119	(0.559, 0.279, 0.063, 0.056, 0.000)		
B_4	0.597	(0.652, 0.187, 0.092, 0.047, 0.022)		

(五)进行多因素综合模糊评价

根据综合评价值 $S = BC^T$, 由目标层的隶属度向量 $B = (0.579, 0.239, 0.113, 0.047, 0.016)$, $C = (100, 80, 60, 40, 20)$, 计算得:

$$S = BC^T = (0.579, 0.239, 0.113, 0.047, 0.016)$$

$$\times \begin{bmatrix} 100 \\ 80 \\ 60 \\ 40 \\ 20 \end{bmatrix} = 86.069$$

由以上计算可以看出, S 高校的某二级单位的创先争优活动效果的最终评分为 86.069, 结果介于“良好”和“优秀”之间, 比较令人满意。

高校创先争优活动效果的综合评价是创先争优活动的重要组成部分, 它体现了高校创先争优活动的实际效果, 为高校管理部门和教育者总结经验教训, 进一步开展学校党建工作奠定了基础, 同时也为

恰当地评价基层党组织和党员提供了客观依据。文章利用现代管理学中常用的层次分析法和模糊综合评价法, 比较成功地解决了创先争优活动效果评价中的不确定性问题, 从而使高校创先争优活动效果评价更具有科学性、系统性和可操作性。

参考文献:

- [1] 陈晓飞, 彭忠信. 创先争优活动综合评价指标体系的构建与运用[J]. 人民论坛, 2012(12): 53.
- [2] 令狐彩桃, 罗敏, 杨国强等. 高校创先争优活动评价体系研究[J]. 学校党建与思想教育, 2012(9): 26.
- [3] 胡永宏, 贺思辉. 综合评价方法[M]. 北京: 科学出版社, 2000(1): 167.
- [4] 姜启源, 谢金星, 叶俊. 数学模型[M]. 北京: 高等教育出版社, 2008(3): 227.
- [5] 黄迪民, 孙佳燕. 基于模糊评价综合法的高校实践教学效果评价[J]. 广西社会科学, 2008(5): 196.

Analysis on comprehensive evaluation method of college striving for excellence campaign effect

TIAN Ming, LIU Yong, WANG Yuhong, YAO Yongping

(Administration Committee of Huxi Campus, Chongqing University, Chongqing 401331, P. R. China)

Abstract: The college striving for excellence campaign effect comprehensive evaluation mechanism based on the fuzzy comprehensive evaluation method, including the target confirmation system, activities system, security system and the effect presentation system and other elements. The fuzzy comprehensive evaluation model established accordingly is a combination of qualitative and quantitative analysis methods and mutual complement system, has strong practicability and maneuverability, with the features of clear results and comprehensive system, can better solve the fuzzy, difficult to quantify problem, some extent eliminates valuator's subjectivity, to provide a more objective basis for the evaluation on the college striving for excellence campaign effect.

Keywords: striving for excellence campaign; effect evaluation; fuzzy comprehensive evaluation; analytic hierarchy process

(编辑 梁远华)