

文章编号:1005-0523(2018)01-0136-07

基于 AHP 与灰色理论的高校思政教育实效性评价研究

汪立夏¹, 周娟², 卢丽刚³, 吴泽九⁴

(华东交通大学 1.党委;2.软件学院;3.马克思主义学院;4.理学院,江西 南昌 330013)

摘要:遵循全面性、先进性与科学性原则,构建了高校思想政治教育实效性评价指标体系并利用 AHP 法确定各级指标权重;利用灰色理论,建立了高校思想政治教育实效性的灰色综合评价模型,并通过调查问卷和访谈所获数据,对模型进行了实证研究和分析。该模型一方面实现了定性问题的定量处理,具有良好的适用性;另一方面,将灰色关联度改进为加权灰色关联度,提高了评价模型的精度。

关键词:高校思想政治教育;实效性;AHP;灰色评价

中图分类号: O29;G641

文献标志码: A

高校思想政治工作是高校教育工作中的生命线。为了加强高校思想政治工作,一方面,高校应不断提高思想政治教育队伍素质,完善各项制度,创新教学方法,转变传统教育模式,充实教育内容,不断适应社会需要;另一方面,还应对高校思想政治教育实效性进行综合的评价,准确把握各个高校大学生思想政治状态并有针对性地开展思想政治教育活动^[1-5]。

为了更好地开展思想政治教育实效性评价,许多专家学者开展了一系列富有成效的研究工作并取得一定的成绩。庞源^[6]从上级评价、自身评价、对象评价、社会评价这四个维度入手,构建了大学生日常思想政治教育实效性评价指标体系,但体系过于庞大和复杂,缺少实证分析;姜晓丽^[7]从教育者、受教育者、教育内容、教育方法、管理机制、教育环境出发,构建了大学生网络思想政治教育实效性评价指标体系,但未给出体系指标权重的确定方法。李斯霞,张宇峰^[8]从分析影响大学生思想政治教育实效性因素入手,引入模糊 Petri 网的理论构建思想政治教育实效性评价模型,对大学生思想政治教育实效性能采取以定量为主的分析方法进行了评价。李赛,欧安欣^[9]则利用 AHP(层次分析)法结合模糊数学理论,构建了大学生思想政治教育实效性多级模糊综合评价模型,实现了定性问题的定量处理,用以评价和指导高校的思想政治工作。

本文基于灰色理论,结合层次分析确定权重的方法,在充分考虑教育主体、教育对象、教育内容、教育方法、教育环境及管理机制等核心要素的基础上,建立了高校思想政治教育实效性灰色评价模型,并进行了实证分析,旨在构建高校思想政治教育实效性评价体系,供决策部门参考。

1 高校思想政治教育实效性评价指标体系的构建

高校思想政治教育实效性评价体系是一系列相互联系、相互制约多因素、多指标构成的有机整体。充分利用灰色理论,结合思想政治工作指导方针,遵循导向性与科学性相结合、过程要素与结果要素相结合,理论性与操作性相结合及宏观与微观相结合等原则,对大学生思想政治教育的指标体系进行分解,参考有关文献^[10-12],并咨询十余位专家意见的基础上,经反复筛选与整合,最终构建了由 6 个评价模块(一级指

收稿日期:2017-10-07

基金项目:教育部人文社会科学研究专项任务项目(15JDSZ2034);江西省教学改革课题(JXJG-15-5-16)

作者简介:汪立夏(1965—),男,教授,主要研究方向为思想政治教育。

标)、21 个评价指标(二级指标)构成的高校思想政治教育实效性综合评价指标体系,见表 1。

表 1 高校思想政治教育实效性评价指标体系
Tab.1 Evaluation index system of the ideological and political education in universities

一级指标	二级指标
教育主体	教育理念、人员素质、业务技能
教育对象	思想素质、政治素质、道德素质、法律素质、心理素质
教育内容	理论教学、社会实践、校园活动
教育方法	多样性、灵活性、先进性
教育环境	教学设施、课堂环境、校园环境、舆论环境
管理机制	组织机制、监督机制、保障机制

2 基于 AHP 的高校思想政治教育实效性灰色评价模型

AHP(即层次分析法)是美国运筹学家 T L Saaty 教授在 20 世纪 70 年代初期提出的对定性问题进行定量分析的一种简便、灵活而又实用的多准则决策方法。灰色理论是邓聚龙教授 1982 年所提出的用灰色数、灰色方程、灰色矩阵、灰色群等来描述,把问题具体化、量化并研究其内在联系规律的一种理论。本文结合 AHP 与灰色理论,建立灰色评价模型,将定性问题定量化,挖掘出各因素之间的内在联系,得到较为客观的评价结果。

基于 AHP 和灰色理论的高校思想政治教育实效性评价模型的步骤如下:

2.1 利用 AHP 法确定各级指标权重

1) 构造判断矩阵。专家对两个因素进行比较时,采用定量的标度,构造各层次的判断矩阵^[13],见表 2。

表 2 指标重要程度 1~9 标度表
Tab.2 Scale for the index of importance (grade 1~9)

标度 b_{ij}	定义
$b_{ij} = B_i / B_j = 1$	B_i 与 B_j 同等重要
$b_{ij} = B_i / B_j = 3$	B_i 与 B_j 稍为重要
$b_{ij} = B_i / B_j = 5$	B_i 与 B_j 明显重要
$b_{ij} = B_i / B_j = 7$	B_i 与 B_j 非常重要
$b_{ij} = B_i / B_j = 9$	B_i 与 B_j 绝对重要
$b_{ij} = B_i / B_j = 2, 4, 6, 8$	相邻判断的中值
倒数	反比较

2) 确定层次单排序权重,并进行一致性检验。判断矩阵的最大特征值 λ_{\max} 对应的归一化特征向量 $W=(w_1, w_2, \dots, w_n)^T$ 的各个分量 w_j , 就是本层次相对上层次因素的排序权重。判断矩阵的随机一致性指标为 $CR=CI/RI$, 其中 $CI=(\lambda_{\max}-n)/(n-1)$, 平均随机一致性指标 RI 见表 3。当 $CR<0.1$ 时符合一致性检验, 否则判断矩阵不合理。

表 3 平均随机一致性指标 RI 的取值
Tab.3 Values of the mean random consistency index RI

n	1	2	3	4	5	6	7
RI	0	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32

2.2 数据量化及归一化

1) 定性指标的量化。调查指标中,对定性指标利用赋值法将其量化。转换公式为

$$DB_{ij} = \begin{cases} 100, C_{ij}=\text{优秀} \\ 85, C_{ij}=\text{良好} \\ 75, C_{ij}=\text{中等} \\ 60, C_{ij}=\text{及格} \\ 45, C_{ij}=\text{较差} \\ 30, C_{ij}=\text{很差} \end{cases} \quad (1)$$

2) 确定参评数据序列和标准数据序列。每所高校6个一级指标中所对应的21个二级指标的评价数据,构成一个参评数据序列。设有 m 所学校,该序列为

$$X_i = \{X_i(1), X_i(2), \dots, X_i(k), \dots, X_i(n)\}, \quad i=1, 2, \dots, m$$

其中: $X_i(k)$ 表示第所学校的第 k 个指标。以参评序列中的最优值做作为标准数据,构成一个标准数据序列,记为

$$X_0 = \{X_0(1), X_0(2), \dots, X_0(k), \dots, X_0(n)\}$$

3) 数据的归一化。为了避免量纲不同,需要对数据进行归一化处理,模型如下

$$X'_i(k) = \frac{1}{2} \sum_{k=1}^n k=1, 2, \dots, n; i=1, 2, \dots, m \quad (2)$$

2.3 灰色关联系数的计算

参评数据序列数据与对应的灰色关联程度,称为灰色关联系数,其定义为^[14]

$$\gamma_{\alpha}(k) = \frac{\min_i \min_k \Delta_i(k) + \zeta \cdot \min_i \min_k \Delta_i(k)}{\Delta_i(k) + \zeta \cdot \min_i \min_k \Delta_i(k)} \quad (3)$$

其中: $\Delta_i(k) = |X_0(k) - X'_i(k)|$; $\min_k \Delta_i(k)$ 是第一级最小差; $\min_i \min_k \Delta_i(k)$ 是第二级最小差; $\min_i \max_k \Delta_i(k)$ 是第二级最大差; ζ 为分辨系数,为提高灰色关联系数间的差异显著性而人为给定,取值范围为0.1~1.0,一般取0.5^[15]。

2.4 加权灰色关联度的计算

定义序列 X'_i 与 X_0 之间的关联度为序列 X'_i 与 X_0 之间关联系数的平均值^[15],即 $\gamma_i = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \gamma_{\alpha}(k)$ 。

本文对上述定义的关联度改进为加权关联度。设 λ_k 是序列中第 k 个指标的权重,基于指标权重的 X_0 与 X'_i 序列之间的平均关联系数称为加权关联度,定义为

$$\gamma_i = \sum_{k=1}^n \lambda_k \gamma_{\alpha}(k) \quad (4)$$

改进的加权关联度,避免了因权重变化而造成的关联系数损失。由于对比序列是最优序列,所以加权关联度越高,高校思想政治教育实效性排序越前。

3 高校思想政治教育实效性评价实证分析

笔者选取江西省5所高校 H_1, H_2, H_3, H_4, H_5 ,并邀请高校行政管理人员,教师、在校大学生进行调查、访谈,进行打分和测评,最终获得原始数据。

3.1 利用AHP法确定各层级指标权重

利用AHP法,首先实现各层级指标权重的量化。由指标体系中的一级指标 $B = \{\text{教育主体 } B_1, \text{教育对象 } B_2, \text{教育内容 } B_3, \text{教育方法 } B_4, \text{教育环境 } B_5, \text{管理机制 } B_6\}$,可得判断矩阵,通过Matlab软件可求出最大特征值、相应的指标权重和一致性检验,见表4。

表 4 一级指标项判断矩阵、权重及一致性检验
Tab.4 The first grade index of judgment matrix, weight and consistency check

指标	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5	B_6	权重
B_1	1	1/3	2	3	3	3	0.182 9
B_2	3	1	5	9	9	9	0.530 9
B_3	1/2	1/5	1	2	2	2	0.109 0
B_4	1/3	1/9	1/2	1	1/2	1	0.052 5
B_5	1/3	1/9	1/2	2	1	1	0.066 7
B_6	1/3	1/9	1/2	1	1	1	0.058 0

$$\lambda_{\max}=6.063 \quad n=6 \quad RI=1.24 \quad CR=C/RI=0.01$$

利用公式(1),将问卷中的定性结果转换成定量数据,同时类似上述方法,计算出其它二级指标的权重,并通过一级指标的权重,得到总权重,见表 5。

表 5 五高校思想政治教育实效性评价指标权重及具体分值
Tab.5 Evaluation index weight and value of ideological and political education effectiveness in five universities

一级指标及权重	二级指标	分权重	总权重	H1	H2	H3	H4	H5
教育主体 B_1 0.182 9	教育理念	0.109 5	0.020 0	85	100	85	85	75
	人员素质	0.309 0	0.056 5	85	85	85	75	75
	业务技能	0.581 5	0.106 4	85	75	85	85	85
教育对象 B_2 0.530 9	思想素质	0.146 9	0.078 0	75	85	85	85	75
	政治素质	0.208 5	0.110 7	85	75	85	75	75
	道德素质	0.369 2	0.196 0	85	85	100	45	65
	法律素质	0.179 6	0.095 3	75	85	85	85	85
	心理素质	0.095 8	0.050 9	85	85	75	85	100
教育内容 B_3 0.109 0	理论教学	0.648 3	0.070 7	85	75	85	75	85
	社会实践	0.229 7	0.025 0	75	60	75	45	30
	校园活动	0.122 0	0.013 3	85	100	100	85	75
教育方法 B_4 0.052 5	多样性	0.209 9	0.011 0	75	75	85	75	85
	灵活性	0.240 2	0.012 6	100	75	85	75	60
	先进性	0.549 9	0.028 9	85	85	85	75	60
教育环境 B_5 0.066 7	教学设施	0.350 9	0.023 4	75	85	75	85	100
	课堂环境	0.350 9	0.023 4	85	85	85	75	60
	校园环境	0.189 0	0.012 6	75	85	85	100	85
	舆论环境	0.109 1	0.007 3	75	85	60	60	75
管理机制 B_6 0.058 0	组织机制	0.539 6	0.031 3	85	75	85	75	85
	监督机制	0.163 4	0.009 5	85	85	85	75	85
	保障机制	0.296 9	0.017 2	75	85	75	60	85

3.2 确定标准数据序列并计算极差数据

以参评序列中的最优值做作为标准数据,得出标准数据序列为

$$X_0=(100,85,85,85,85,100,85,100,85,75,100,85,100,85,100,85,100,85,85,85,85)$$

利用标准数据,及公式 $\Delta_i(k)=|X_0(k)-X'_i(k)|$,分别计算

$$\Delta_i(k), \min_k |X_0(k)-X'_i(k)|, \min_k |X_0(k)-X'_i(k)|, \min_i \min_k |X_0(k)-X'_i(k)|, \min_i \min_k |X_0(k)-X'_i(k)|$$

计算结果见表 6。

3.3 计算关联系数

利用表 6,得到关联系数,见表 7。

3.4 计算关联度及排序结果

利用表 5 中所获得的指标总权重,表 7 的各指标的关联系数及加权关联度公式 $\gamma_i = \sum_{k=1}^n \lambda_k \gamma_{0k}(k)$,得 $\gamma_1 =$

表 6 各序列极差数据结果

Tab.6 Data results of each sequence range

k	Δ_1	Δ_2	Δ_3	Δ_4	Δ_5
1	15	0	15	15	25
2	0	0	0	10	10
3	0	10	0	0	0
4	10	0	0	0	10
5	0	10	0	10	10
6	15	15	0	55	35
7	10	0	0	0	0
8	15	15	25	15	0
9	0	10	0	10	0
10	0	15	0	30	45
11	15	0	0	15	25
12	10	10	0	10	0
13	0	25	15	25	40
14	0	0	0	10	25
15	25	15	25	15	0
16	0	0	0	10	25
17	25	15	15	0	15
18	10	0	25	25	10
19	0	10	0	10	0
20	0	0	0	10	0
21	10	0	10	25	0
min	0	0	0	0	0
max	25	25	25	55	45

表 7 关联系数
Tab.7 Correlation coefficient

k	γ_{01}	γ_{02}	γ_{03}	γ_{04}	γ_{05}
1	0.647	1.000	0.647	0.647	0.524
2	1.000	1.000	1.000	0.733	0.733
3	1.000	0.733	1.000	1.000	1.000
4	0.733	1.000	1.000	1.000	0.733
5	1.000	0.733	1.000	0.733	0.733
6	0.647	0.647	1.000	0.333	0.440
7	0.733	1.000	1.000	1.000	1.000
8	0.647	0.647	0.524	0.647	1.000
9	1.000	0.733	1.000	0.733	1.000
10	1.000	0.647	1.000	0.478	0.379
11	0.647	1.000	1.000	0.647	0.524
12	0.733	0.733	1.000	0.733	1.000
13	1.000	0.524	0.647	0.524	0.407
14	1.000	1.000	1.000	0.733	0.524
15	0.524	0.647	0.524	0.647	1.000
16	1.000	1.000	1.000	0.733	0.524
17	0.524	0.647	0.647	1.000	0.647
18	0.733	1.000	0.524	0.524	0.733
19	1.000	0.733	1.000	0.733	1.000
20	1.000	1.000	1.000	0.733	1.000
21	0.733	1.000	0.733	0.524	1.000

0.828, $\gamma_2=0.797$, $\gamma_3=0.941$, $\gamma_4=0.709$, $\gamma_5=0.755$ 。

从而加权关联度排序为

$$\gamma_3 > \gamma_1 > \gamma_2 > \gamma_5 > \gamma_4$$

容易看出,思政教育实效性最好的高校是 H_3 ,其次分别是 H_1, H_2, H_5 ,最差的是 H_4 。

参考文献:

- [1] 谢海光. 互联网与思想政治工作概论[M]. 上海:复旦大学出版社,2000.
- [2] 杨业华,刘红霞. 思政教育环境问题研究综述[J]. 理论探讨,2004(5):79-81.
- [3] 张耀灿. 思政教育学前沿[M]. 北京:人民出版社,2006.
- [4] 李辽宁. 思政教育意识形态功能的思考[J]. 理论探讨,2006(3):174-176.

- [5] 王路江. 人文关怀:思想政治教育创新的着力点[J]. 求是, 2008(8):50-52.
- [6] 庞源. 大学生日常思想政治教育实效性评价研究[D]. 大连:大连理工大学, 2008.
- [7] 姜晓丽. 大学生网络思想政治教育实效性评价体系研究[J]. 思想教育研究, 2010(6):57-60.
- [8] 李斯霞, 张宇峰. 基于模糊 Petri 网的大学生思想政治教育实效性评价[J]. 佳木斯教育学院学报, 2011(4):18-19.
- [9] 李赛, 欧安欣. 基于模糊数学理论的大学生思想政治教育实效性综合评价模型[J]. 数学的实践与认识, 2015(13):299-306.
- [10] 张红霞. 高校思想政治教育实效性评价指标探析[J]. 思想理论教育导刊, 2011(5):98-101.
- [11] 李凌. 高校思想政治教育实效性的评价体系初探[J]. 西南石油大学学报, 2012, 14(2):126-130.
- [12] 时胜利, 崔华华. 思想政治教育实效性评价的困境及其出路[J]. 探索, 2014(6):141-144.
- [13] 杜栋, 庞庆华, 吴炎. 现代综合评价方法与案例精选[M]. 北京:清华大学出版社, 2008.
- [14] 刘思峰, 党耀国, 方志耕. 灰色系统理论及其应用[M]. 北京:科学出版社, 2004.
- [15] 邓聚龙. 灰预测与灰决策[M]. 武汉:华中科技大学出版社, 2002.
- [16] 孟宪林, 邵雪, 齐志宁, 等. 灰色加权关联度法用于水环境功能评价[J]. 哈尔滨工业大学学报, 2012, 44(4):65-70.

Effectiveness Evaluation of Ideological and Political Education in Universities Based on AHP Methods and Grey System Theory

Wang Lixia¹, Zhou Juan², Lu Ligang³, Wu Zejiu⁴

(East China Jiaotong University 1. Party Committee; 2. School of Software; 3. School of Marxism;
4. College of Science, Nanchang 330013, China)

Abstract: On the basis of the comprehensive, advanced and scientific principle, this paper explores the evaluation index system of for the ideological and political education in universities and obtains all index weights by using AHP methods. A grey comprehensive evaluation model of the university's ideological and political education effectiveness was established by using grey theory, and the empirical research and analysis of this model were carried out based on the data obtained from questionnaire and interview. It finds that this model shows a good applicability by realizing the quantitative process on qualitative problems and upgrading the grey relevance into weighted grey relevance may improve the accuracy of the evaluation model.

Key words: ideological and political education in universities; effectiveness; AHP; the grey evaluation