

基于模糊综合评价理论的高校 公共体育课教学质量评价

裘玲珍¹, 岑仲迪²

(1.浙江万里学院 体育部, 浙江 宁波 315100; 2.浙江万里学院 数学研究所, 浙江 宁波 315100)

摘 要: 基于模糊综合评价理论建立高校公共体育教学质量评价的指标体系, 通过专家打分法和层次分析法获得了相应指标的权重, 在学生对高校公共体育课教学质量的评价中作了实证分析。高校公共体育课教学质量评价要同时考虑学生评价、同事评价、督导评价、领导评价和自我评价, 在此基础上再进行一次模糊评价。

关键词: 学校体育; 教学质量评价; 模糊综合评价法; 公共体育课; 普通高校

中图分类号: G807; G80-32 文献标识码: A 文章编号: 1006-7116(2010)05-0060-04

College public physical education class teaching quality evaluation based on the comprehensive fuzzy evaluation theory

QIU Ling-zhen¹, CEN Zhong-di²

(1.Department of Physical Education, Zhejiang Wanli University, Ningbo 315100, China;
2.Mathematics Institute, Zhejiang Wanli University, Ningbo 315100, China)

Abstract: Based on the comprehensive fuzzy evaluation theory, the authors established a college public physical education class teaching quality evaluation index system, obtained corresponding index weights by means of expert scoring and level analyzing, and performed an empirical analysis on college public physical education class teaching quality evaluation by students. In college public physical education class teaching quality evaluation, student's evaluation, colleague's evaluation, supervisor's evaluation and self evaluation should be considered concurrently, and then a fuzzy evaluation should be conducted on such a basis.

Key words: school physical education; teaching quality evaluation; comprehensive fuzzy evaluation method; public physical education class; common institutes of higher learning

教学评价是按照一定的教学目标, 运用科学可行的评价方法, 对教学过程和教学成果给予价值上的判断, 为改进教学、提高教学质量提供可靠的信息和科学依据^[1]。在体育教学中, 对体育课进行科学的、合理的教学评价是体育教学的重要组成, 也是体育教学全面质量管理的第一步。

我国传统的体育课教学质量评价常采用的方法是: 平时考核和定期考核相结合、个人自我鉴定与群众民主评议相结合, 或者是以学生个人成绩和班级集体的平均分为考核依据进行考核。这些评价方法比较简单, 也较为直观, 但因方法相对单一, 难以做到公

平合理。

唐健^[2]在《论大学生素质教育与高校体育课程改革》中提到现行的普通高校体育课教学质量评价模式从评价的内容、评价的目标、评价的理念都出现了严重的偏差。刘顺超^[3]认为新课程标准体育评价目的、内容、标准、方式已经发生了变化, 不能沿用原来的评价指标。佟铸等^[4]在体育教学评价现状及改革趋势中就提到教学评价应该是总结性评价与形成性评价相结合, 质性评价与量化评价相结合。虽然这些研究对高校体育课程教学质量评价进行了多方面的分析, 但多是提出问题及分析原因所在, 没有建立评价的指标体

系以及计算的方法。

在体育教学的评价中, 由于评价指标所涉及的范围比较广泛, 需要考虑的原因也比较多。有些评价指标是可以运用传统的方法进行评价的, 而有的指标则是带有一定的模糊性, 无法运用传统的定量方法进行评价, 需要定性与定量相结合进行评价。模糊综合评价法是基于模糊数学的一种定性定量相结合的方法, 特别适用于评价指标中带有模糊性指标的评价方法。因此本文探讨如何应用模糊综合评价法对体育教学质量进行综合评价。

1 模糊综合评价法

单级模糊综合评价法分以下几个步骤进行:

(1) 建立评价对象因素集 $U=\{u_1, u_2, \dots, u_n\}$, 把要评价的诸因素看成一个集合体。

(2) 确定评价因素的权重 $A=(a_1, a_2, \dots, a_n)$ 。由于 U 中各个因素的重要程度不同, 需要对每个因素赋予不同的权重, 其中 a_i 为评定因素的权重, 且 $\sum_{i=1}^n a_i = 1$ 。

(3) 建立评语集 $V=\{v_1, v_2, \dots, v_m\}$, 对上述每个评定因素提出不同的评价语。

(4) 建立模糊评判矩阵

$$R = \begin{pmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1m} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2m} \\ r_{31} & r_{32} & \dots & r_{3m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{n1} & r_{n2} & \dots & r_{nm} \end{pmatrix},$$

其中模糊矩阵中的元素 r_{ij} 是对评价因素 u_1, u_2, \dots, u_n 分别给予评价, 经系统处理后得到的介于 0, 1 之间的一些数。

(5) 建立综合评判模型, 即

$$B=(a_1, a_2, \dots, a_n) \begin{pmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1m} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2m} \\ r_{31} & r_{32} & \dots & r_{3m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{n1} & r_{n2} & \dots & r_{nm} \end{pmatrix} = (b_1, b_2, \dots, b_m),$$

如果评判结果 $\sum_{i=1}^m b_i \neq 1$, 则对其结果进行归一化处理。

单级模糊综合评价法是针对因素比较少的问题使用的方法。如果说在比较复杂的系统中, 需要考虑的各种因素比较多, 而且在各个因素中往往还有层次的划分, 应该考虑将因素集合 U 按某些属性分成几大类, 先对每一类做综合评判, 然后再对评判结果进行“类”

之间的高层次的综合评判。也就是说, 在复杂系统中需要使用多级模糊综合评价法。

2 体育教学质量的模糊综合评价模型

2.1 体育教学质量评价指标及权重的确定

体育教学评价是对体育教学工作质量所做的测量、分析和评定。它以参与教学活动的教学目标、教学内容、教学方法等因素的有机组合的过程和结果为评价对象, 是对教学活动的整体功能所做的评价^[5]。在对体育教学进行评价的过程中主要包括: 学生体育学业成绩的评价和体育课程教学质量的评价的内容^[6]。本文主要是对高校公共体育课教学质量进行综合评价的研究。

在进行高校公共体育课教学质量综合评价时, 首先要确定评价的要素, 并且要科学合理地确定具体的评价内容。也就是说, 首先要确定体育教学质量评价体系。评价指标是构成评价体系的基本单元, 是相对确定不变的参数^[7]。

基于《全国普通高等学校体育课程教学指导纲要》提出的“以人为本、健康第一”, 注重课内课外一体化、文化体育共发展, 全面提升学生整体素质的指导思想, 结合前人的研究成果, 提出了如表 1 所示的体育教学质量评价体系。此评价体系注重了考量体育教学是否有效促进了学生参与体育意识、学生个性发展、学生终身体育、学生体育道德、团队合作精神以及竞争意识等方面的培养和提高。

评价体系表 1 中的对教学质量进行评价的各个评价指标在整个评价指标体系中的重要程度是不尽相同的。而且大多带有模糊性, 那么在评价当中, 需要找出他们各自在评价中的相对权重, 才能够对其进行客观的、科学的综合评价。权重是某一指标在评价指标体系中的重要程度, 即在其他因素不变的情况下, 该因素的变化情况对评价结果的影响程度^[8]。本研究通过对浙江省从事体育教育的部分专家和教授进行问卷调查, 并运用层次分析法确定了各个指标的权重系数。

2.2 体育教学质量模糊综合评价过程

根据已建立的体育成绩评价指标体系和确定的各指标权重, 获得体育教学质量模糊综合评价。表 1 中的评价等级是通过对一个班级 30 位同学的打分情况进行统计和归一化处理获得的。具体评价过程如下:

(1) 建立评价因素集 U 。体育教学评价指标体系(表 1)中已经确定了体育教学的 1 级指标和 2 级指标, 记 1 级评价指标为评价因素集 $U=\{U_1, U_2, U_3, U_4\}$, 2 级评价指标为 2 级因素集 $U_i=\{U_{i1}, U_{i2}, U_{i3}, U_{i4}\}$, $i=1, 2, 3, 4$ 。

表1 高校公共体育课教学质量评价指标体系

1级指标	权重	2级指标	权重	评价等级权重				
				优	良	中	及	差
教学内容	0.137	内容合理, 难度适中, 明确教学目标;	0.098	0.47	0.27	0.26	0	0
		教学计划的把握程度、时间安排是否合理;	0.098	0.67	0.33	0	0	0
		是否切合学生实际, 注重学生个性发展;	0.518	0.30	0.41	0.23	0.03	0.03
		对学生终身体育理念形成有无帮助	0.286	0.30	0.50	0.17	0.03	0
教学态度	0.213	教态、仪表及着装;	0.105	0.63	0.37	0	0	0
		课堂教案准备、教学场地布置、教学器械准备;	0.104	0.76	0.17	0.07	0	0
		迟到或早退, 学生考勤;	0.487	0.83	0.14	0.03	0	0
		注重师生交流, 耐心解答学生问题	0.304	0.30	0.34	0.30	0.03	0.03
教学方法	0.375	讲解清楚、动作示范是否正确;	0.079	0.37	0.47	0.13	0.03	0
		能否激发学生体育兴趣, 调动学生学习积极性;	0.549	0.30	0.4	0.24	0.03	0.03
		采取练习方法多样化、趣味化, 突出能力培养;	0.305	0.33	0.47	0.13	0.07	0
		教学中对学生的信息反馈处理是否合理	0.067	0.3	0.3	0.34	0.03	0.03
教学效果	0.275	讲课是否生动、形象、具有吸引力;	0.413	0.47	0.3	0.20	0	0.03
		学生对本次教学课的教学技能、技术掌握情况;	0.068	0.28	0.33	0.33	0.03	0.03
		是否启发、引导、调动学生学习的积极性, 使学生主体性得到发挥;	0.382	0.27	0.43	0.23	0	0.07
		体育道德的培养、团队合作精神、竞争意识的培养	0.137	0.30	0.40	0.30	0	0

(2)确定权重集 A 。因为各个评价指标对教学质量的重要程度不同, 需要分配不同的权重。体育教学评价指标体系(表1)中已经确定了体育教学的1级指标和2级指标的相应权重, 记1级指标权重集为 $A=(a_1, a_2, a_3, a_4)$, 2级指标权重集为 $A_i=(a_{i1}, a_{i2}, a_{i3}, a_{i4})$, $i=1, 2, 3, 4$ 。

(3)建立评语集 V 。对体育教学质量的每个因素进行评价时, 每个评价内容都有它的评价语, 本文把评语分为5个等级, 分别是优、良、中、及、差, 由此构成评语集 $V=\{\text{优, 良, 中, 及, 差}\}$ 。

(4)建立评价矩阵 R 。通过对学生的打分数据进行统计分析和归一化处理, 获得相关评价指标的隶属度表: $\bar{R}=\{r_{ij}\}_{4 \times 4}$ 。首先对每项1级指标进行评判来获得相应的评判集, 再由1级指标的评判集组成模糊评判矩阵:

$$R = \begin{bmatrix} R_1 \\ R_2 \\ R_3 \\ R_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} U_1 \text{的评判集} \\ U_2 \text{的评判集} \\ U_3 \text{的评判集} \\ U_4 \text{的评判集} \end{bmatrix},$$

其中 $U_i(i=1, 2, 3, 4)$ 的评判结果由

$$B_i = A_i \cdot R_i = (a_{i1}, a_{i2}, a_{i3}, a_{i4}) \cdot \begin{bmatrix} U_{i1} \text{的评判集} \\ U_{i2} \text{的评判集} \\ U_{i3} \text{的评判集} \\ U_{i4} \text{的评判集} \end{bmatrix}$$

获得。本文中,

$$B_1 = A_1 \cdot R_1 = (0.098, 0.098, 0.518, 0.286) \times$$

$$\begin{bmatrix} 0.47 & 0.27 & 0.26 & 0 & 0 \\ 0.67 & 0.33 & 0 & 0 & 0 \\ 0.30 & 0.41 & 0.23 & 0.03 & 0.03 \\ 0.30 & 0.50 & 0.17 & 0.03 & 0 \end{bmatrix} =$$

$$(0.3529, 0.4142, 0.1932, 0.0241, 0.0155),$$

类似可得

$$B_2 = A_2 \cdot R_2 = (0.6406, 0.2281, 0.1131, 0.0912, 0.0912),$$

$$B_3 = A_3 \cdot R_3 = (0.3147, 0.4202, 0.2045, 0.0422, 0.0185),$$

$$B_4 = A_4 \cdot R_4 = (0.3574, 0.3654, 0.234, 0.0020, 0.0400)$$

(5)综合评判集 B 。由模糊评判矩阵获得综合评判集

$$B = A \cdot R = (a_1, a_2, a_3, a_4) \cdot \begin{bmatrix} B_1 \\ B_2 \\ B_3 \\ B_4 \end{bmatrix} =$$

$$(0.137, 0.213, 0.375, 0.275)$$

$$\begin{bmatrix} 0.3529 & 0.4142 & 0.1932 & 0.0241 & 0.0155 \\ 0.6406 & 0.2281 & 0.1131 & 0.0912 & 0.0912 \\ 0.3147 & 0.4202 & 0.2045 & 0.0422 & 0.0185 \\ 0.3574 & 0.3654 & 0.234 & 0.0020 & 0.0400 \end{bmatrix} =$$

$$(0.4011, 0.3634, 0.1916, 0.0391, 0.0395).$$

(6)评判结果输出。把综合评判集 B 的分量进行归

一化处理为 $\bar{B}=(0.387\ 6, 0.351\ 2, 0.185\ 2, 0.037\ 8, 0.038\ 2)$; 取评语集为 $V=\{95, 85, 75, 65, 55\}$, 即取优为 95、良为 85、中为 75、及为 65、差为 55; 最后得综合评价结果为:

$$G=A \cdot V^T=$$

$$(0.387\ 6, 0.351\ 2, 0.185\ 2, 0.037\ 8, 0.038\ 2) \times$$

$$\begin{bmatrix} 95 \\ 85 \\ 75 \\ 65 \\ 55 \end{bmatrix} = 85.90$$

以上研究只是学生对教师的各项教学评价指标的打分情况。如果只将学生对教师教学情况的评价作为教学质量的最终评价, 那么这样的教学质量评价既不全面也不准确, 还需要从同事评价、督导评价、领导评价以及自我评价等多个方面综合进行。因此应对上面的模糊综合评价模型进行改进, 建立 3 级模糊综合评价模型。也就是说, 在分别对学生评价、同事评价、督导评价、领导评价和自我评价进行 2 级模糊综合评价的基础上, 再进行一次模糊综合评价, 以获得更加

全面、科学、客观的评价结果。

参考文献:

- [1] 姚蕾, 闻勇. 对我国体育教学评价的理论思考[J]. 北京体育大学学报, 2002, 25(1): 92-94.
- [2] 唐健. 论大学生素质教育与高校体育课程改革[J]. 北京体育大学学报, 2002, 25(1): 105-107.
- [3] 刘顺超. 新课程标准下体育教学评价问题探析[J]. 商洛学院学报, 2008(10): 76-80.
- [4] 佟铸, 李贵阳. 体育教学评价现状及改革趋势[J]. 体育学刊, 2003, 10(3): 90-93.
- [5] 陶景扬. 学校体育大辞典[M]. 武汉: 武汉工业大学出版社, 1994.
- [6] 王道俊, 王汉澜. 教育学[M]. 北京: 人民教育出版社, 1989.
- [7] 鲍春雨. 基于模糊数学理论普通高校体育课学生学习评价体系研究[J]. 高师理科学刊, 2009(5): 110-113.
- [8] 许建钺. 教育测量与评价[M]. 北京: 教育科学出版社, 1985.