

# 职业教育中课堂教学综合评价模型的构建

李小荣

(江西信息应用职业技术学院 江西南昌 330043)

**摘要:** 现代职业教育的发展,对教师的素质要求越来越高,课堂教学的品味更是不断地发生变化。如何评价职业教育中课堂教学的质量?本文运用模糊综合评判的原理,对教师的课堂教学,做出公正、合理的客观评价,以期切实提高职业教育的教学质量和教师的授课水平。

**关键词:** 职业教育; 课堂教学; 权重模糊集; 评判模糊矩阵; 综合评价

## The configuration of mode for on-class teaching comprehensive assessment during vocational education

Li Xiaorong

(Jiangxi vocational & technical college of Information Application 330043)

**Abstracts:** With the development of modern vocational education, it requires increasingly higher and higher quality within the teachers, and meanwhile the sense of on-class teaching are gradually upgraded. Therefore, how could we assess the quality of on-class teaching in vocational education? In this paper, we made use of the theory for ambiguous comprehensive assessment in fairly, rationally and objectively assessing on the teachers' on-class teaching what for actually escalating teachers' capabilities and their teaching qualities in vocational education.

**Key words:** vocational education, on-class teaching, weighted ambiguous set, assessing ambiguous matrix, comprehensive assessment

职业教育,是指使受教育者获得某种职业或生产劳动所需要的职业知识、技能和职业道德的教育。职业教育的目的,是培养应用型人才和具有一定文化水平和专业知识技能的劳动者,与普通教育和成人教育相比较,职业教育侧重于实践技能和实际工作能力的培养。

课堂教学,是教育教学中普遍使用的一种手段,是教师向学生传授知识和技能的全过程。主要包括:教师讲解、学生问答、教学活动以及教学过程中使用的教具。

### 1 构建模糊综合评判的数学模型

设评价对象有 $n$ 个元素,则评价对象元素模糊集 $V$ 为: $V = (V_1, V_2, \dots, V_n)$ ,每个元素的属性又含有 $m$ 个因子,则元素属性因子模糊集为: $W = (W_1, W_2, \dots, W_m)$ ,而元素属性因子模糊集 $W$ 中的每一个因子又有不同的权重,则赋权之后,可以得到含权因子模糊集 $U$ 为: $U = (U_1, \dots, U_m)$ , $U$ 到 $V$ 的模糊映射过程中的模糊关系集 $R$ 为:

$$R = \begin{pmatrix} R_{11} & R_{12} & \dots & R_{1n} \\ R_{21} & R_{22} & \dots & R_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ R_{i1} & \dots & R_{ij} & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ R_{m1} & R_{m2} & \dots & R_{mn} \end{pmatrix} \quad (i=1, \dots, m, j=1, \dots, n)$$

其中, $R_{ij}$ 的含义是:从第 $j$ 个因子着眼,属于评价对象元素的评价分,且 $R_{i1}+R_{i2}+\dots+R_{in}=1$ 。

由评价对象元素模糊集 $V$ 、含权因子模糊集 $U$ 和模糊关系集 $R$ ,构成模糊综合评判模型 $(V, U, R)$ ,再计算: $V = U \cdot R$ ,可以得到模糊综合评判的结论。

### 2 模糊综合评判模型的实施

确定评价对象元素模糊集 $V = (V_1, V_2, \dots, V_n)$ 及其子集。其中,子集可以是评价对象元素模糊集 $V$ 的分类;也可以是评价对象元素模糊集 $V$ 的不同等级。

确定评价对象元素属性因子模糊集： $W = (W_1, W_2, \dots, W_n)$ 。所谓因子，就是评价项目。当因子（或项目）较多时，应该选择主要的因子（或项目）进行评价。

确定元素属性因子模糊集 $W$ 中各因子的权重，得到含权因子模糊集 $U$ 为：

$U = (U_1, U_2, \dots, U_n)$ ，其中，因子的权重可以通过调查统计或专家评审方法来确定。

确定模糊关系集 $R$ 。 $R$ 的元素 $R_{ij}$ 属于“评价分”情况，其确定方法如下：

单人评价时：由个人确定从第 $j$ 个因子着眼，对评价对象元素 $V_i$ 打分（即评价分），依此类推，建立模糊关系集 $R$ 。

多人评价时：先建立每人各自的模糊关系集 $R_i$ 后，再求其平均模糊关系集 $R$ 。

### 3教师课堂教学的综合评价

教师授课，是一项复杂的智力活动，不仅涉及所授课程的知识，而且旁及教育学、心理学、语言学、艺术学等的知识。教师授课水平的优劣，对教学质量的提高有着决定性的影响。对课堂教学进行综合评价，有助于教师加强知识拓展、总结教学经验、改进教学方法、提高授课水平；有利于学校提高教学质量、加强教学评估、培养学生的素质和加强师资队伍的建设。

设 $U$ 是授课因素集合， $V$ 是评语集合。其中， $V = \{好, 较好, 一般, 较差, 差\}$ ，

$U = \{教学目的, 教学内容, 教学结构, 教学方法, 教学能力, 教学效果, 教学特色\}$ 。

#### 3.1 单因素的综合评判

考虑“教学目的”这个因素，根据专家的经验 and 一线教师的实践，假设“教学目的”这个因素的权重模糊集为： $A_1 = (0.5 \ 0.3 \ 0.2)$

现抽查统计教师Q的“教学目的”情况如下：

教学目的	评语				
	好	较好	一般	较差	差
符合培养方案的要求	28%	47%	23%	2%	0
按教学计划执行	29%	48%	16%	6%	1%
符合职业教育学生的实际	20%	52%	18%	8%	2%

从上述抽查统计情况得到教师Q的“教学目的”评判模糊矩阵 $R_1$ 为：

$$R_1 = \begin{pmatrix} 0.28 & 0.47 & 0.23 & 0.02 & 0 \\ 0.29 & 0.48 & 0.16 & 0.06 & 0.01 \\ 0.20 & 0.52 & 0.18 & 0.08 & 0.02 \end{pmatrix}$$

由权重模糊集 $A_1$ 和评判模糊矩阵 $R_1$ ，可以得到教师Q的“教学目的”的模糊综合评判 $B_1$ 为： $B_1 = A_1 \cdot R_1 = (0.267 \ 0.483 \ 0.199 \ 0.044 \ 0.007)$

考虑“教学内容”这个因素，根据专家的经验 and 一线教师的实践，假设“教学内容”这个因素的权重模糊集为： $A_2 = (0.3 \ 0.2 \ 0.15 \ 0.15 \ 0.1 \ 0.1)$

现抽查统计教师Q的“教学内容”情况如下：

教学目的	评语				
	好	较好	一般	较差	差
讲授概念、规律、方法以及演示实验等准确	30%	42%	25%	3%	0
知识的逻辑关系和内在联系清楚	27%	40%	26%	5%	2%
有职业教育特色、结合教学内容进行思想教育	22%	50%	18%	7%	3%
培养职业教育学生的学习能力和方法到位	17%	59%	11%	9%	4%
联系实际	23%	41%	28%	6%	2%
难易程度恰当	19%	46%	27%	7%	1%

从上述抽查统计情况得到教师Q的“教学内容”评判模糊矩阵 $R_2$ 为：

$$R_2 = \begin{pmatrix} 0.30 & 0.42 & 0.25 & 0.03 & 0 \\ 0.27 & 0.40 & 0.26 & 0.05 & 0.02 \\ 0.22 & 0.50 & 0.18 & 0.07 & 0.03 \\ 0.17 & 0.59 & 0.11 & 0.09 & 0.04 \\ 0.23 & 0.41 & 0.28 & 0.06 & 0.02 \\ 0.19 & 0.46 & 0.27 & 0.07 & 0.01 \end{pmatrix}$$

由权重模糊集 $A_2$ 和评判模糊矩阵 $R_2$ ，可以得到教师Q的“教学内容”的模糊综合评判 $B_2$ 为： $B_2 = A_2 \cdot R_2 = (0.2445 \ 0.4565 \ 0.2255 \ 0.0560 \ 0.0175)$

考虑“教学结构”这个因素，根据专家的经验 and 一线教师的实践，假设“教学结构”这个因素的权重模糊集为： $A_3 = (0.6 \ 0.2 \ 0.2)$

现抽查统计教师Q的“教学结构”情况如下：

教学目的	评语				
	好	较好	一般	较差	差
教学层次和教学环节的过度与把握	24%	49%	24%	2%	1%
知识容量合理	31%	46%	17%	4%	2%
符合职业教育学生的认知规律	22%	51%	19%	5%	3%

从上述抽查统计情况得到教师Q的“教学结构”评判模糊矩阵 $R_3$ 为：

$$R_3 = \begin{pmatrix} 0.24 & 0.49 & 0.24 & 0.02 & 0.01 \\ 0.31 & 0.46 & 0.17 & 0.04 & 0.02 \\ 0.22 & 0.51 & 0.19 & 0.05 & 0.03 \end{pmatrix}$$

由权重模糊集 $A_3$ 和评判模糊矩阵 $R_3$ ，可以得到教师Q的“教学结构”的模糊综合评判 $B_3$ 为： $B_3 = A_3 \cdot R_3 = (0.250 \ 0.488 \ 0.216 \ 0.030 \ 0.016)$

考虑“教学方法”这个因素，根据专家的经验 and 一线教师的实践，假设“教学方法”这个因素的权重模糊集为： $A_4 = (0.5 \ 0.4 \ 0.1)$

现抽查统计教师Q的“教学方法”情况如下：

教学目的	评语				
	好	较好	一般	较差	差
教学方法和教学手段的采用	25%	55%	17%	2%	1%
启发学生思维、调动学生学习的积极性	33%	42%	20%	3%	2%
教学等手段的设计	20%	57%	15%	5%	3%

从上述抽查统计情况得到教师Q的“教学方法”评判模糊矩阵R4为:

$$R_4 = \begin{pmatrix} 0.25 & 0.55 & 0.17 & 0.02 & 0.01 \\ 0.33 & 0.42 & 0.20 & 0.03 & 0.02 \\ 0.20 & 0.57 & 0.15 & 0.05 & 0.03 \end{pmatrix}$$

由权重模糊集A4和评判模糊矩阵R4,可以得到教师Q的“教学方法”的模糊综合评判B4为:  $B_4 = A_4 \cdot R_4 = (0.277 \ 0.500 \ 0.180 \ 0.027 \ 0.016)$

考虑“教学能力”这个因素,根据专家的经验 and 一线教师的实践,假设“教学能力”这个因素的权重模糊集为:  $A_5 = (0.4 \ 0.3 \ 0.3)$

现抽查统计教师Q的“教学能力”情况如下:

教学目的	评语				
	好	较好	一般	较差	差
组织教学的能力	26%	45%	26%	3%	0
表达能力	28%	44%	20%	6%	2%
指导实验、实训的能力	21%	47%	23%	7%	2%

从上述抽查统计情况得到教师Q的“教学能力”评判模糊矩阵R1为:

$$R_1 = \begin{pmatrix} 0.26 & 0.45 & 0.26 & 0.03 & 0 \\ 0.28 & 0.44 & 0.20 & 0.06 & 0.02 \\ 0.21 & 0.47 & 0.23 & 0.07 & 0.02 \end{pmatrix}$$

由权重模糊集A5和评判模糊矩阵R5,可以得到教师Q的“教学能力”的模糊综合评判B5为:  $B_5 = A_5 \cdot R_5 = (0.251 \ 0.453 \ 0.233 \ 0.051 \ 0.012)$

考虑“教学效果”这个因素,根据专家的经验 and 一线教师的实践,假设“教学效果”这个因素的权重模糊集为:  $A_6 = (0.6 \ 0.4)$

现抽查统计教师Q的“教学效果”情况如下:

教学目的	评语				
	好	较好	一般	较差	差
课堂气氛的活跃程度	28%	46%	24%	2%	0
学生掌握本堂课内容的程度	27%	48%	19%	5%	1%

从上述抽查统计情况得到教师Q的“教学效果”评判模糊矩阵R6为:

$$R_6 = \begin{pmatrix} 0.28 & 0.46 & 0.24 & 0.02 & 0 \\ 0.27 & 0.48 & 0.19 & 0.05 & 0.01 \end{pmatrix}$$

由权重模糊集A6和评判模糊矩阵R6,可以得到教师Q的“教学效果”的模糊综合评判B6为:  $B_6 = A_6 \cdot R_6 = (0.276 \ 0.468 \ 0.220 \ 0.032 \ 0.004)$

考虑“教学特色”这个因素,根据专家的经验 and 一线教师的实践,假设“教学特色”这个因素的权重模糊集为:  $A_7 = (0.7 \ 0.3)$

现抽查统计教师Q的“教学特色”情况如下:

教学目的	评语				
	好	较好	一般	较差	差
教学方法是否具有职业教育的特色	25%	48%	22%	4%	1%
教学手段是否具有职业教育的特色	21%	47%	18%	10%	4%

从上述抽查统计情况得到教师Q的“教学特色”评判模糊矩阵R7为:

$$R_7 = \begin{pmatrix} 0.25 & 0.48 & 0.22 & 0.04 & 0.01 \\ 0.21 & 0.47 & 0.18 & 0.10 & 0.04 \end{pmatrix}$$

由权重模糊集A7和评判模糊矩阵R7,可以得到教师Q的“教学特色”的模糊综合评判B7为:  $B_7 = A_7 \cdot R_7 = (0.238 \ 0.477 \ 0.208 \ 0.058 \ 0.019)$

### 3.2 授课水平的综合评判

对于授课因素集U,根据专家的经验 and 一线教师的实践,假设授课因素集U的权重模糊集为:  $A = (0.1 \ 0.2 \ 0.1 \ 0.2 \ 0.2 \ 0.1 \ 0.1)$

由单因素的模糊综合评判B1、B2、B3、B4、B5、B6、B7组成的教师Q的授课水平的模糊综合评判矩阵R为:

$$R = \begin{pmatrix} B_1 \\ B_2 \\ B_3 \\ B_4 \\ B_5 \\ B_6 \\ B_7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.267 & 0.483 & 0.199 & 0.044 & 0.007 \\ 0.2445 & 0.4565 & 0.2255 & 0.0560 & 0.0175 \\ 0.250 & 0.488 & 0.216 & 0.030 & 0.016 \\ 0.277 & 0.500 & 0.180 & 0.027 & 0.016 \\ 0.251 & 0.453 & 0.233 & 0.051 & 0.012 \\ 0.276 & 0.468 & 0.220 & 0.032 & 0.004 \\ 0.238 & 0.477 & 0.208 & 0.058 & 0.019 \end{pmatrix}$$

再由权重模糊集A和模糊综合评判矩阵R,可以得到教师Q的授课水平的模糊综合评判B为:  $B = A \cdot R = (0.2576 \ 0.4735 \ 0.2120 \ 0.0432 \ 0.0137)$

由上述模糊综合评判B知,25.76%认为教师Q授课好,47.35%认为教师Q授课较好,21.2%认为教师Q授课一般,4.32%为教师Q授课较差,1.37%认为教师Q授课差。

### 3.3 课堂教学的综合评价

根据教学经验,认为“好”为100分,“较好”为85分,“一般”为65分,“较差”为45分,“差”为30分,得到评语等级分值模糊集E为:  $E = (100 \ 85 \ 65 \ 45 \ 30)$ 的转置。

由模糊综合评判B和评语等级分值模糊集E,得到教师Q的课堂教学的综合评价D为:

$$D = B \cdot E = 25.76 + 40.2475 + 13.78 + 1.944 + 0.411 = 82.1425 \text{ (分)}$$

即教师Q的课堂教学的综合评价分值为82.1425分。

### 参考文献:

- [1] 张信昌, 高职生《感官测量模糊评判实训方案》的设计与实施, 电子文稿
- [2] 李小荣, 《用模糊数学理论对教师课堂教学进行综合评价》, 2001年12月, 《江西师范大学学报》(自然科学版)