

基于层次分析法的“三寓三式”教学范式课堂 教学效果评价

刘志民, 滕跃民

上海出版印刷高等专科学校基础教学部, 上海

收稿日期: 2023年9月17日; 录用日期: 2023年10月18日; 发布日期: 2023年10月31日

摘要

“三寓三式”教学范式被很多高校和教师广泛采用。但在使用过程中发现, 缺乏规范合理的课程教学评价体系。因此, 本文利用层次分析法, 根据高校人才培养特点和目标, 构建出教学评价体系的评价原则和评价指标, 旨在为教学提供必要的衡量标准, 提升教师教学能力和教学效果, 并对三寓三式教学范式的课堂效果做出了评价。

关键词

三寓三式, 层次分析法, 课堂教学效果

Evaluation of the Quality of Classroom Teaching Effects of “Three Combinations and Three Forms Method” Based on Analytic Hierarchy Process

Zhimin Liu, Yuemin Teng

Department of Foundational Teaching, Shanghai Publishing and Printing College, Shanghai

Received: Sep. 17th, 2023; accepted: Oct. 18th, 2023; published: Oct. 31st, 2023

Abstract

The teaching paradigm of “three combinations and three forms method” has been widely adopted by universities and teachers. However, during the teaching process, it was found that there is a lack of a standardized and reasonable curriculum teaching evaluation system. Therefore, this article uses Analytic Hierarchy Process (AHP) to construct the evaluation principles and indicators

of a teaching evaluation system based on the characteristics and goals of talent cultivation in universities. The aim is to provide necessary measurement standards for teaching, improve teachers' teaching ability and effectiveness, and evaluate the classroom effectiveness of the "three combinations and three forms method" teaching method.

Keywords

Three Combinations and Three Forms Method, Analytic Hierarchy Process, Quality of Classroom Teaching

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

“三寓三式”教学范式作为国家级教学成果，已被广大高校和教师广泛采用[1]。但在使用过程中，缺乏规范合理的教学评价体系，而这已成为制约教改深入推进的重要因素。教学效果评价有多个变量所决定，一般称这种问题为多指标多层次问题，这类问题广泛存在于社会、经济、管理的方方面面，如投资方案评估、环境水地质评价，地方经济发展质量排序等各个方面[2] [3] [4]。这些决策对象包含多个指标，每个指标又由若干个子系统构成。如何描述被评价事物不同特征且量纲不同的指标，转化为无量纲的相对的评价价值，并综合这些评价价值，以便得出对该事务一个整体评价。层次分析法是解决此类问题一种重要的方法。

2. 层次分析法

层次分析法(AHP)是一种定性分析和定量分析相结合研究复杂问题的系统方法。利用较少的定量信息，将复杂的问题利用数学思维简单化，使人们容易理解[5] [6] [7]。层次分析法的步骤一般如下：

1) 建立多阶递阶(一般不低于三阶)层次结构模型

在深入分析决策目的(方案)的基础上，将有关的各个因素和决策对象按照不同属性自上而下地分解成最高层、中间层和最底层。一层的诸因素既从属于上一层或对上层有影响，又支配下一层的因素或受到下层因素的影响。最上层为目标层，一般有 1 个因素，最下层一般称为对象层，中间可以有一个或几个层次。

2) 构造判断(成对比较)矩阵

层次结构模型可以确立上下层元素间的隶属关系，这样本层因素针对上一层因素的相对重要性可以通过构造两两判断矩阵进行比较。心理专家指出成对比较因素控制在 9 个以内比较合适，每层一般不超过 9 个因素(如表 1)。

Table 1. Relative importance of each factor

表 1. 各因素相对重要性程度

a_{ij}	定义
1	i 因素与 j 因素重要性相同
3	i 因素比 j 因素稍微重要
5	i 因素比 j 因素明显重要

Continued

7	i 因素比 j 因素强烈重要
9	i 因素比 j 因素极端重要
2, 4, 6, 8	为以上两判断之间的中间状态的对应值
倒数	若 j 因素与 i 因素比较, 得到判断值为 $a_{ji} = 1/a_{ij}$, $a_{ii} = 1$

3. 基于三寓三式的课程评价体系构建

为全力推广国家级教学成果“三寓三式”教学范式。以期推动教学更好的实现潜移默化的育人目标,使课堂教学效果有一个更加明确地量化值。本文根据高校人才培养特点和教学目标,基于三寓三式教学范式,研究了构建基于层次分析法的“三寓三式”课程教学评价体系的评价原则和评价指标(表 2),尝试为高校课程改革提供必要的衡量标准,提升课堂的教学质量,更好的实现传授知识和引领价值的有机统一。

1) 本问题的递阶层次结构如下图 1:

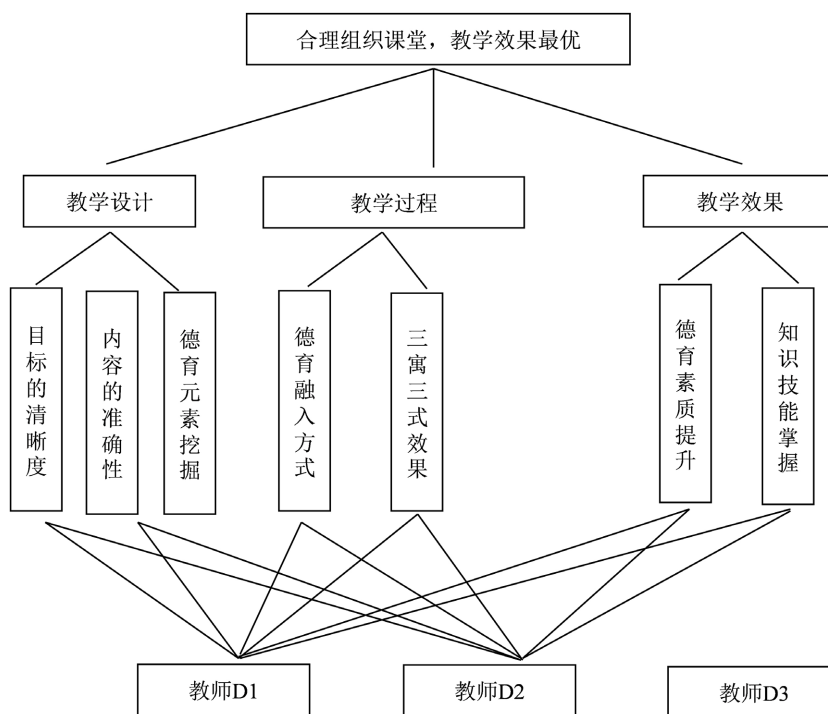


Figure 1. Evaluation structure of ideological and political classroom teaching

图 1. 课程思政课堂教学评价结构

Table 2. Evaluation index system for ideological and political classroom teaching in the three-in-one three-style course

表 2. 三寓三式课程思政课堂教学评价指标体系

	一级指标	二级指标
课堂教学效果评价指标体系	教学设计(A1)	目标的清晰度 A11
		内容的准确性 A12
		德育元素挖掘 A13

Continued

教学过程(A2)	德育元素融入方式 A21
	三寓三式的融入效果 A22
教学效果(A3)	学生德育素质提升 A31
	学生知识技能的掌握 A32

4. 根据专家调查表写出判断矩阵和判断矩阵的一致性

一级指标的判断矩阵为:

Z	A1	A2	A3
A1	1	1/3	1/3
A2		1	1
A3			1

A1 的二级指标判断矩阵为:

A	A11	A12	A13
A11	1	1/3	1/7
A12		1	1/3
A13			1

A2 的二级指标判断矩阵为:

B	B1	B2
B1	1	1/3
B2		1

A3 的二级指标判断矩阵为:

C	C1	C2
C1	1	1/5
C2		1

以三位教师的实际课堂授课效果进行专家评分, 判断矩阵如下。

三位教师关于 A11 指标的判断矩阵为:

A11	D1	D2	D3
D1	1	1/3	1/5
D2		1	1
D3			1

三位教师关于 A12 指标的判断矩阵为:

A12	D1	D2	D3
D1	1	1/5	1/3
D2		1	1
D3			1

三位教师关于 A13 指标的判断矩阵为:

A13	D1	D2	D3
D1	1	1/9	1/3
D2		1	1
D3			1

三位教师关于 B11 指标的判断矩阵为:

B11	D1	D2	D3
D1	1	1/7	1/3
D2		1	1
D3			1

三位教师关于 B12 指标的判断矩阵为:

B12	D1	D2	D3
D1	1	1/5	1/3
D2		1	1
D3			1

三位教师关于 C11 指标的判断矩阵为:

	B11	D1	D2	D3
D1		1	1/3	1/5
D2			1	1
D3				1

三位教师关于 C12 指标的判断矩阵为:

	B12	D1	D2	D3
D1		1	1/7	1/5
D2			1	1

3) 层次权向量计算结果及一致检验表

层次权向量计算结果及一致检验表如下图 2:

Z	单(总)排序权值		A1	单(总)排序权值
A1	0.1333		A1	0.4851
A2	0.4009		A2	0.4851
A3	0.4009		A3	0.4865
CR	0.0000		CR	0.0000
A2	单(总)排序权值		A3	单(总)排序权值
A21	0.1333		A31	0.1583
A22	0.4009		A32	0.4239
CR	0.0000		CR	0.0000
A1	单(总)排序权值		A2	单(总)排序权值
D1	0.8333		D1	0.7533
D2	0.1667		D2	0.1467
D3	0		D3	0.1000
CR	0.0000		CR	0.0000
A3	单(总)排序权值		B1	单(总)排序权值
D1	0.5000		D1	0.6000
D2	0.2500		D2	0.2000
D3	0.2500		D3	0.2000
CR	0.0000		CR	0.0000
B2	单(总)排序权值		C1	单(总)排序权值
D1	0.7000		D1	0.6500
D2	0.2000		D2	0.2500
D3	0.1000		D3	0.1000
CR	0.0000		CR	0.0000
C2	单(总)排序权值			
D1	0.5700			
D2	0.2500			
D3	0.1800			
CR	0.0000			

Figure 2. Hierarchical weight vector calculation results and consistency test table

图 2. 层次权向量计算结果及一致检验表

5. 层次总排序与检验

为得到最终的判断结果，需要自上而下进行层次总排序。令 $q(p) = (q_1(p), q_2(p), \dots, q_m(p))$ ，表示第 p 层元素对第 $p-1$ 层所有元素的排序，则第 p 层元素关于总目标排序为：

$$w(k) = q(p)w(p-1)$$

总排序结果同样要检验其一致性。

对上述教师的课堂评价问题：

第二层次总排序如下表：

A11	A12	A13	A21	A22	C21	C22
0.0713	0.0713	0.3224	0.1081	0.0321	0.0071	0.0058

第三层次总排序如下表：

D1	D2	D3
0.2408	0.6692	0.1001

可以看出，总排序的 $C.R. < 0.1$ ，认为判断矩阵的整体一致性是可以接受的。

由以上计算结果可知，教师 D2 的权重(0.6692)大于教师 D1 的权重(0.2408)大于教师 D3 的权重，因此，教学效果最好的教师为 D2。

参考文献

- [1] 王贞, 滕跃民. 基于“三寓三式”模式的课程思政教学设计——以“出版物发行实务”为例[J]. 科教导刊, 2021(26): 101-103.
- [2] 滕跃民. “课中课”融汇, 德智技贯通[M]. 上海: 上海大学出版社, 2019.
- [3] 潘鲁生. 潘鲁生: 构建设计学科生态: 探索新时代设计学科发展路径[J]. 设计, 2021, 34(12): 72-75.
- [4] 全玉莲, 纪献兵, 王丽芸, 石碧清. 秦皇岛主要入海河口水质分析与评价[J]. 海洋湖沼通报, 2016(4): 24-28.
- [5] 黄毓林, 王双银, 樊镕鑫, 等. 宝鸡峡灌区水源地水质综合评价[J]. 水利技术监督, 2022(12): 152-158.
- [6] 付博超. 基于内梅罗综合污染指数法的秦皇岛水质评价[J]. 水利科学与寒区工程, 2022, 5(11): 32-34.
- [7] 田海兰, 程林, 刘西汉, 王艳霞. 基于水质标识指数法的秦皇岛市河流水质评价[J]. 中国农村水利水电, 2019(9): 100-101.