

# 新时代发展下高校本科教学质量 评价体系探究与 精准提质

梁梦晓, 彭丽玲, 冯伊文, 赵静怡, 范国锋\*

平顶山学院数学与统计学院, 河南 平顶山

收稿日期: 2023年5月20日; 录用日期: 2023年6月10日; 发布日期: 2023年6月25日

## 摘 要

教学质量关系到高校人才培养质量问题, 新时代发展对其又提出了新的更高要求, 所以如何精准提质尤为关键。本文运用熵权TOPSIS法和聚类分析构建与新时代发展的要求培养人才相契合的教学质量评价体系; 进而对河南省高校的本科教学质量进行科学评价和精准监控; 旨在更好地挖掘人才培养改进方向、提升教学质量, 促进高等教育高质量发展。

## 关键词

河南省高校, 本科教学质量评价, 熵权TOPSIS法, 聚类分析

## Research on the Evaluation of Undergraduate Teaching Quality in Universities under the Development of the New Era and Precise Quality Improvement

Mengxiao Liang, Liling Peng, Yiwen Feng, Jingyi Zhao, Guofeng Fan\*

School of Mathematics and Statistics, Pingdingshan University, Pingdingshan Henan

Received: May 20<sup>th</sup>, 2023; accepted: Jun. 10<sup>th</sup>, 2023; published: Jun. 25<sup>th</sup>, 2023

\*通讯作者。

文章引用: 梁梦晓, 彭丽玲, 冯伊文, 赵静怡, 范国锋. 新时代发展下高校本科教学质量评价体系探究与精准提质[J]. 统计学与应用, 2023, 12(3): 732-742. DOI: 10.12677/sa.2023.123077

## Abstract

Teaching quality is related to the quality of talent cultivation in universities, and the development of the new era has put forward new and higher requirements, so it is particularly critical to accurately improve the quality. First of all, it should be constructed in teaching quality evaluation system in accordance with the requirements of the development of the new era; then the quality of undergraduate teaching in universities in Henan province is evaluated scientifically and monitored accurately. The results would be to excavate the improvement direction of talent cultivation, improve the quality of teaching, and promote the high-quality development of higher education.

## Keywords

Universities in Henan Province, Undergraduate Teaching Quality Evaluation, Entropy Weight TOPSIS Method, Cluster Analysis

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

在当今全球化经济的高速发展、新技术革命日益深入的时代，全新的经济社会发展形势对高等学校教学质量与创新型人才培养标准都提出了新的更高的要求。构建与培养人才相契合的教学质量评价体系不仅对提高教育质量有很大意义，也对高校自身发展起到了很大作用。在这个历史背景下，建立科学有效的教学质量评价体系，是高等教育高质量发展的需要[1]。目前我国社会对教育质量日益关注，把提高教学质量作为教育发展的核心任务[2]。2022年2月18日，河南省教育厅发布了今年将在本科高校开展“课堂教学质量提升年专项行动”的通知，可以看出河南省对高校教学质量和育人水平的提升十分重视。教学质量评价体系是高校内部质量保障体系的重要组成部分，是高校评价、监督、保障和提高教学质量的重要措施[3]。完善的教学质量评价可以诊断教学过程、评价教学效果、评估教育质量，形成一个不断完善的教育良性循环过程[4]。贯彻新时代高校立德树人的总要求，科学设定教学质量评价指标，补齐教学质量建设的“短板”，推进教学质量评价信息化建设，持续促进高校的教学管理规范化建设和教育水平高质量发展，是进一步提升高等教育的本科质量、培养高质量人才的重要举措[5]。

本文以河南省各高校发布的《本科教学质量报告》为基础，将统计学方法与综合评价体系相结合进行创新，运用熵权TOPSIS法和聚类分析对河南省高校本科教学质量构建本科教学质量评价指标体系，有利于各高校依据评价指标的重要性及各指标在不同高校的排名结果，进而提出提高本校本科教学质量的有效措施及改进方向。同时可以通过对比分析全面精准把握本科教学存在的主要问题，促进高校本科教学质量的进一步提高。

## 2. 方法

### 2.1. CIPP 评价模式

CIPP 的评价模式的基本观点是：“评价最重要的目的不在证明，而是改进”。该评价要素有四个方面，分别为背景评价、输入评价、过程评价与成果评价。运用该评价理论作为基础构建评价指标体系，

能够从多维度对评价对象进行价值判断。

## 2.2. 熵权 TOPSIS 法

熵权法:

熵权法是一种客观的赋权方法, 具有普遍的适用性。熵权法作为一种客观的综合评价方法, 其主要根据各指标传递给决策者的信息量大小来确定权重。指标的信息熵越小, 表明指标的差异程度越大, 提供的信息越多, 在综合评价中的作用也就越大, 其权重也就越大。

第  $j$  项评价指标的熵值为

$$e_j = -\frac{1}{\ln m} \sum_{i=1}^m P_{ij} \ln P_{ij} \quad (i=1,2,\dots,m; j=1,2,\dots,n) \quad (1)$$

其中,  $m$  表示测评对象的个数,  $n$  表示评价指标的个数;  $P_{ij}$  表示第  $j$  项评价指标下第  $i$  个测评对象所占的比重。

计算熵权的公式为

$$W_j = \frac{1-e_j}{\sum_{j=1}^n (1-e_j)} \quad (j=1,2,\dots,n) \quad (2)$$

计算欧式距离:

各测评对象的各指标向量到正理想解  $V^+$  的欧式距离  $d_i^+$  和负理想解  $V^-$  的欧氏距离  $d_i^-$  分别为:

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^+)^2} \quad (3)$$

$$d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2} \quad (4)$$

其中, 正理想解  $V^+$  为正向指标的正理想解为该指标下的最大值; 负理想解  $V^-$  为负向指标的正理想解为该指标下的最小值。  $V_{ij}$  为规一化决策矩阵中的每一个向量与该向量对应的权重相乘。

计算相对贴近度:

得出各测评对象的欧式距离后, 依据相对贴近度  $C_i$  作为综合评价值。相对贴近度的计算公式为:

$$C_i = \frac{d_i^-}{d_i^+ + d_i^-} \quad (5)$$

根据相对贴近度  $C_i$  的大小, 对  $m$  个测评对象进行排序。  $C_i$  值越小, 说明其离负理想解越近;  $C_i$  值越大, 说明该测评对象离正理想解越近, 即该对象越优秀[6]。

TOPSIS 法:

在熵权法得出各指标权重之后, 建立 TOPSIS 法的评价模型。

## 2.3. 聚类分析

聚类分析是一种建立分类的多元统计分析方法, 它能够将一批观测数据的诸多特征按照在性质上的亲疏程度, 在没有先验知识的情况下自动分类, 产生多个分类结果。

系统聚类法中, 常用的类间距离有 8 种, 本文运用的方法为类平均法。类平均法定义类间距离平方为这两类元素两两之间距离平方的平均数[7]。

用  $d_{ij}$  表示样品  $X_i$  与  $X_j$  之间的距离, 用  $D_{pq}$  表示类  $G_p$  与类  $G_q$  之间的距离, 则  $G_p$  和  $G_q$  之间的平方距离的计算公式为:

$$D_{pq}^2 = \frac{1}{n_p n_q} \sum_{X_i \in G_p} \sum_{X_j \in G_q} d_{ij} \quad (6)$$

当类  $G_p$  和  $G_q$  合并成新类  $G_k$  时,  $G_k$  与另一类  $G_l$  间的平方距离可以推广为[8]:

$$D_{kl}^2 = \frac{n_p}{n_k} D_{pl}^2 + \frac{n_q}{n_k} D_{ql}^2 \quad (7)$$

聚类的主要过程一般可分为如下四个步骤:

- (1) 数据预处理(标准化);
- (2) 构造关系矩阵(亲疏关系的描述);
- (3) 聚类或分组(根据不同方法进行分类);
- (4) 评估输出最佳分类(类别数) [9]。

### 3. 高校本科教学质量评价指标体系

本文结合 CIPP 评价模式并考虑到本科审核式评估要求, 构建具有 10 个二级指标、共 20 个三级指标的高校本科教学质量评价指标体系。具体如表 1 所示。

**Table 1.** Evaluation index system of undergraduate teaching quality

**表 1.** 高校本科教学质量评价指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	指标说明
背景评价	生源数量	学校各专业平均录取人数(人) $X_1$	正
		生师比(%) $X_2$	负
投入评价	师资投入	高级职称授课教师比例(%) $X_3$	正
		高学历授课教师比例(%) $X_4$	正
		生均本科教学日常运行支出(元) $X_5$	正
	经费投入	生均本科实验经费(元) $X_6$	正
		生均图书量(册) $X_7$	正
		生均实验室面积(平方米) $X_8$	正
		生均教学行政用房(平方米) $X_9$	正
过程评价	培养方案	生均教学科研仪器设备值(万元) $X_{10}$	正
		省级以上一流专业建设点比例(%) $X_{11}$	正
	理论教学	省级以上一流课程比例(%) $X_{12}$	正
		实践教学学分占总学分比例(%) $X_{13}$	正
	实践教学	实习基地数与专业数比例(%) $X_{14}$	正
科研促教	省级以上教改项目(个) $X_{15}$	正	
成果评价	学生素质	应届本科生毕业率(%) $X_{16}$	正
		应届本科生学位授予率(%) $X_{17}$	正
	社会效益	学生学习满意度(%) $X_{18}$	正
		应届本科生初次就业率(%) $X_{19}$	正
		用人单位对毕业生的满意度(%) $X_{20}$	正

三级指标的解释分别为:

- 1) 学校各专业平均录取人数( $X_1$ ): 指学校每年录取人数与学校开设专业数的比例。
- 2) 生师比( $X_2$ ): 指在校学生数与学校专任教师数的比例, 它体现了学校高等教育规模和高校人力资源利用的效率[10]。生师比是本科教学评估中用来衡量高校办学水平是否合格的重要指标。它在一定程度上体现了我国高等教育规模的大小和高校人力资源的利用效率, 也从侧面反映了高校的办学质量。
- 3) 高级职称授课教师比例( $X_3$ ): 指高校中教授与副教授参与本科教学的比例, 是副高级及正高级授课教师与学校专任教师数的比值。
- 4) 高学历授课教师比例( $X_4$ ): 指具有硕士及以上学位的教师为本科生授课的比例, 硕士及以上学历的授课教师与学校专任教师数的比值。
- 5) 生均本科教学日常运行支出( $X_5$ ): 指学校开展普通本科教学活动及其辅助活动发生的支出。
- 6) 生均本科实验经费( $X_6$ ): 指平均每个本科生的实验经费。
- 7) 生均图书量( $X_7$ ): 指图书总量与在校生总数的比值。
- 8) 生均实验室面积( $X_8$ ): 指科学教育实验室的总面积与在校生总数的比值。
- 9) 生均教学行政用房( $X_9$ ): 指教学行政用房的总面积与在校生总数的比值。
- 10) 生均教学科研仪器设备值( $X_{10}$ ): 指教学科研仪器设备值与在校生总数的比值。
- 11) 省级以上一流专业建设点比例( $X_{11}$ ): 省级以上一流专业建设点比例是国家级一流本科专业建设点、省级一流本科专业建设点与学校开设专业总数的比值。
- 12) 省级以上一流课程比例( $X_{12}$ ): 指省级一流课程和国家级一流课程的数目与学校开设课程数目的比值。
- 13) 实践教学学分占总学分比例( $X_{13}$ ): 指实践教学的学分与总学分的比值。
- 14) 实习基地数与专业数比例( $X_{14}$ ): 指学校安排的实习基地数量与学校开设的专业数的比值。
- 15) 省级以上教改项目( $X_{15}$ ): 指教师申请获批的省级、国家级教研项目个数。
- 16) 应届本科生毕业率( $X_{16}$ ): 指某阶段教育新生入学总人数中, 在国家或当地学制所规定的年限内毕业(指获得毕业证书)的学生所占的比例。
- 17) 应届本科生学位授予率( $X_{17}$ ): 指获得学位的应届本科生所占的比例, 主要衡量学生在校期间是否按照要求完成学业, 达到学校专业培养的目的。
- 18) 学生学习满意度( $X_{18}$ ): 指高校各个环节的实际工作效果与学生自我设定的预期标准之间的匹配程度。
- 19) 应届本科生初次就业率( $X_{19}$ ): 指大学应届本科毕业生在毕业离校时的就业比例, 这个指标较高, 说明社会对该高校的毕业生认可度较高, 或者说高校办学定位、培养目标与社会需求相适应。
- 20) 用人单位对毕业生的满意度( $X_{20}$ ): 指高校毕业生工作单位对毕业生知识、能力、素质的一个综合评价, 它体现了高校学生在具体岗位上的技能表现和用人单位期望之间的符合度。

#### 4. 河南省高校本科教学质量评价实证研究

根据所建立的高校本科教学质量评价指标体系, 选取了河南省高校(54 所)并将其作为样本, 对关于本科教学质量的 20 个指标数据进行分析。本文数据主要是根据以上各高校发布的《2020~2021 学年本科教学质量报告》(部分高校暂未发布, 则参考 2019~2020 学年相关数据), 收集并整理出 2020 至 2021 年的本科教学质量指标数值。

##### 4.1. 基于熵权 TOPSIS 法的河南省高校本科教学质量评价

根据熵权 TOPSIS 法计算得出, 20 个三级指标的权重为:

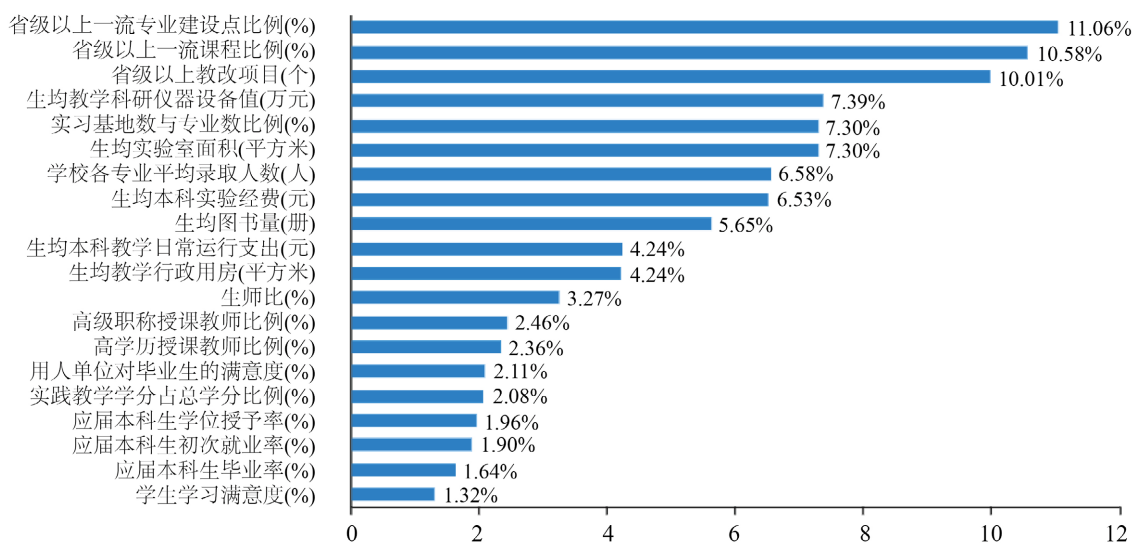


Figure 1. Weight ting of 20 three-level indicators

图 1. 20 个三级指标所占权重排序图

各级指标的熵权值汇总如表 2:

Table 2. Entropy weights of indicators at all levels

表 2. 各级指标熵权值

一级指标	二级指标	三级指标	熵权	权重
背景评价	生源数量	学校各专业平均录取人数(人) $X_1$	0.0658	6.58%
		生师比(%) $X_2$	0.0327	
		高级职称授课教师比例(%) $X_3$	0.0246	8.09%
		高学历授课教师比例(%) $X_4$	0.0236	
		生均本科教学日常运行支出(元) $X_5$	0.0425	10.78%
		生均本科实验经费(元) $X_6$	0.0653	
		生均图书量(册) $X_7$	0.0565	
		生均实验室面积(平方米) $X_8$	0.0730	24.58%
		生均教学行政用房(平方米) $X_9$	0.0424	
		生均教学科研仪器设备值(万元) $X_{10}$	0.0739	
投入评价	经费投入	培养方案	0.1106	11.06%
		理论教学	0.1058	10.58%
		实践教学	0.0208	
		实践教学	0.0730	9.38%
		科研促教	0.1001	10.01%
过程评价	设施投入	应届本科生毕业率(%) $X_{16}$	0.0164	
		学生素质	0.0196	4.92%
		学生素质	0.0132	
		社会效益	0.0190	4.01%
		社会效益	0.0211	

图 1 反映高校本科教学质量的指标权重大小关系, 结果表明省级以上一流专业建设点比例、省级以上一流课程比例、省级以上教改项目的权重所占权重较高, 其次, 生均实验室面积、生均教学科研仪器设备值、生均实验经费等指标所占的权重也均超过了 0.06, 说明不同高校在这些指标之间有一定的差距; 而成果评价中的反映学生素质和社会效益的指标所占权重较低, 均不超过 0.03, 说明不同高校在这些指标之间的差异较小。

对于二级指标, 10 个二级指标的权重由高到低依次为设施投入(24.58%)、培养方案(11.06%)、经费投入(10.78%)、理论教学(10.58%)、科研促教(10.01%)、实践教学(9.38%)、师资投入(8.09%)、生源数量(6.58%)、学生素质(4.92%)、社会效益(4.01%)。设施投入、培养方案、经费投入、理论教学、科研促教的权重均超过了 10%, 对于高校本科教学质量影响较大; 生源数量、学生素质、社会效益占据较低的权重, 对高校本科教学质量影响较小。

其次, 计算出各高校分别与正负理想解的距离值  $d^+$  和  $d^-$ 。根据  $d^+$  和  $d^-$  值, 计算得出各高校与最优方案的接近程度( $C$  值), 该值越大说明越接近最优方案, 并可对  $C$  值的大小进行排序, 进而得到高校排名。

河南省 54 所高校本科教学质量排名如表 3:

**Table 3.** The ranking of undergraduate teaching quality in 54 universities in Henan Province

**表 3.** 河南省 54 所高校本科教学质量排名

排名	高校名称	排名	高校名称	排名	高校名称
1	郑州大学	19	河南财政金融学院	37	商丘师范学院
2	河南大学	20	洛阳理工学院	38	周口师范学院
3	河南中医药大学	21	洛阳师范学院	39	郑州航空工业管理学院
4	河南师范大学	22	黄河交通学院	40	河南牧业经济学院
5	河南科技大学	23	河南工程学院	41	南阳理工学院
6	铁道警察学院	24	南阳师范学院	42	郑州经贸学院
7	河南理工大学	25	商丘学院	43	许昌学院
8	郑州轻工业大学	26	信阳农林学院	44	河南开封科技传媒学院
9	河南工业大学	27	郑州科技学院	45	安阳学院
10	新乡医学院	28	郑州工程技术学院	46	黄河科技学院
11	河南警察学院	29	河南城建学院	47	郑州工业应用技术学院
12	河南工学院	30	郑州大学体育学院	48	郑州财经学院
13	河南农业大学	31	新乡学院	49	郑州升达经贸管理学院
14	中原工学院	32	黄淮学院	50	郑州工商学院
15	河南财经政法大学	33	河南科技学院	51	郑州商学院
16	平顶山学院	34	安阳工学院	52	郑州西亚斯学院
17	安阳师范学院	35	信阳学院	53	中原科技学院
18	华北水利水电大学	36	信阳师范学院	54	新乡工程学院

从评价排名结果来看, 郑州大学的本科教学质量最好, 其次是河南大学。二者同时是河南省高校中实力和知名度最高的两所大学。而郑州商学院、郑州西亚斯学院、中原科技学院、新乡工程学院的排名

靠后,且均为民办类高校。

## 4.2. 基于聚类分析的河南省高校本科教学质量评价研究

通过熵权 TOPSIS 法可以得到河南省 54 所高校本科教学质量的排名,但是无法直接从中看出这些高校可以分为几类。则运用聚类分析确定分类情况,将 20 个三级指标的原始数据标准化后(缺失的数据已进行缺失值处理),运用 SPSS 25.0 进行聚类分析,聚类方法为组内联接,度量标准为平方欧式距离。

聚类分析得出的谱系图如图 2。

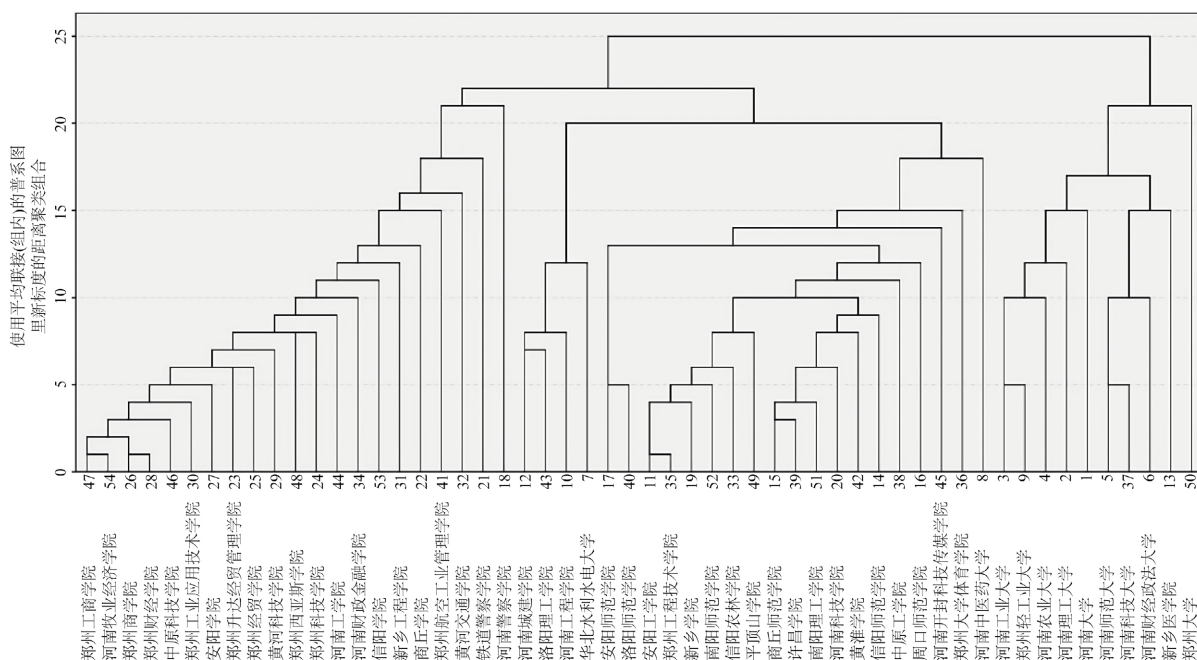


Figure 2. Cluster analysis of 54 universities

图 2. 高校(54 所)聚类分析谱系图

根据谱系图将河南省 54 所高校分为 3 类,如表 4 所示。

Table 4. Classification results of 54 universities in Henan Province

表 4. 河南省 54 所高校分类结果

类别	高校名称	个数
第一类	河南工业大学、郑州轻工业大学、河南农业大学、河南理工大学、河南大学、河南师范大学、河南科技大学、河南财经政法大学、新乡医学院、郑州大学	10
第二类	河南城建学院、洛阳理工学院、河南工程学院、华北水利水电大学、安阳师范学院、洛阳师范学院、安阳工学院、郑州工程技术学院、新乡学院、南阳师范学院、信阳农林学院、平顶山学院、商丘师范学院、许昌学院、南阳理工学院、河南科技学院、黄淮学院、信阳师范学院、中原工学院、周口师范学院、河南开封科技传媒学院、郑州大学体育学院、河南中医药大学	23
第三类	郑州工商学院、河南牧业经济学院、郑州财经学院、安阳学院、郑州升达经贸管理学院、郑州经贸学院、黄河科技学院、郑州西亚斯学院、郑州科技学院、河南工学院、河南财政金融学院、新乡工程学院、商丘学院、郑州航空工业管理学院、黄河交通学院、铁道警察学院、河南警察学院、信阳学院、郑州商学院、中原科技学院、郑州工业应用技术学院	21



由聚类分析结果可以看出，第一类高校在河南省知名度较其他院校高，且由熵权 TOPSIS 法得出的排名来看，这些高校的排名靠前，属于较高本科教学质量的高校。

第二类高校在熵权 TOPSIS 法得出的排名大多位于中等位置，大体上低于第一类高校，其中有例如许昌学院、平顶山学院等由专科学校升格为本科院校的高校，这类高校属于中等本科教学质量高校。

第三类高校在熵权 TOPSIS 法得出的排名大多位于靠后位置，这类高校较前两类高校中，拥有更多的民办类高校，根据聚类分析结果，这类高校属于较低本科教学质量高校。

聚类分析结果中，部分高校与熵权 TOPSIS 法得出的排名差异较大，则可以将两种方法结合来判断高校的本科教学质量。

不难发现，处于第二类的地方本科高校是近年来提升的重点，在经费有限的背景下，充分考虑到转型发展应用型等特点，结合就业等现实问题开展提升举措已迫在眉睫。由高校本科教学质量的影响因素及提升措施，可绘制的高校本科教学质量屋如图 3 所示：

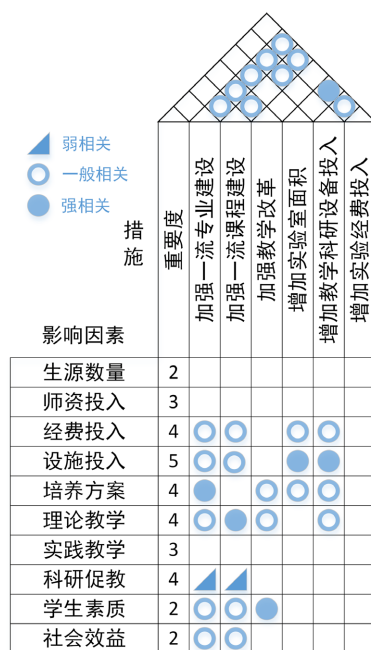


Figure 3. The quality room of undergraduate teach

图 3. 高校本科教学质量屋

## 5. 结论及建议

### 5.1. 结论

本文选取了熵权 TOPSIS 法和聚类分析分河南省高校本科教学质量进行分别研究，熵权 TOPSIS 法研究结果表明河南省 54 所高校中：省级以上一流专业建设点比例、省级以上一流课程比例、省级以上教改项目的权重所占权重较高；不同高校在生均实验室面积、生均教学科研仪器设备值、生均实验经费等指标之间有一定的差距。不同高校在成果评价中的反映学生素质和社会效益的指标之间的差异较小。此外，选用聚类分析对高校本科教学质量进行排名与分类，发现聚类分析结果中不同层次高校能够在熵权 TOPSIS 法分类中很好地对应，但也存在，所以在进行河南省高校本科教学质量研究时，将多种方法相结合其评价效果更加科学有效。

## 5.2. 建议

根据对高校本科教学质量评价体系探究的评价结果与结论, 本文更具有针对性地对于提升高校本科教学质量提出了相关精准化建议, 建议如下:

### 1) 加强一流专业(课程)建设, 加大教学改革力度

从河南省本科教学质量评价的结果来看, 高校之间具有一定的差距, 在一些指标中呈现出较为明显的差异。例如郑州大学、河南大学这些省内知名度和实力较大的高校, 在省级以上一流专业建设点比例、省级以上一流课程比例、省级以上教学改革项目上, 明显大于其他高校。同时, 这也是其本科教学质量排名高于其他高校的重要原因。结合三级指标的权重大小, 其他高校应当注重专业建设和课程建设, 加大教学改革力度。如以内涵式发展为本目的, 进行专业整合或联合形成重点学科群, 以优势特色专业为依托辐射带动其他专业, 重点打造建设对应核心课程; 在学情分析结果的基础上, 瞄准突出问题或者关键问题, 有必要跨院系或以虚拟教研室的形式开展教学改革研究, 彻底解决该问题。

### 2) 加强设施和经费投入, 优化经费使用方向

对于评价体系中二级指标所占权重的分析, 可以看出设施投入、经费投入所占权重较大, 所以高校应当加强这些方面的投入和建设, 如实验室面积、教学科研设备等。尤其是地方高校经费有限的情况下, 合理优化经费的使用方向, 争取筹集社会方或者地方资金用于高等教育发展。

### 3) 深化思政教育理念, 强化立德树人意识

加强和改进学校党建和思想政治工作, 促进学生全面发展。影响高校本科教学质量的二级指标中, 师资投入、理论教学、科研促教、学生素质、社会效益等方面都体现了教师或学生的思政素养, 故思政教育对于高校的教学质量起着重要的作用。高校应当遵循高等教育和人才培养的规律, 尊重各学科专业课程教学的特殊性, 研究探索思政教育与各学科专业课程教学有机结合的有效途径, 提高课程思政效果, 孕育社会主义核心价值观在学生中生根开花, 实现立德树人, 使其成为新时代社会主义接班人。

### 4) 优化培养方案, 构建以学生成长为中心的人才培养体系

首先高校要重视且要全面总结本科教育教学情况, 以新时代发展和学生就业为导向, 优化人才培养方案; 其次针对影响本科教学质量的突出问题, 开展学情分析, 明晰其主要原因, 并采取相应的措施, 强化人才培养的中心地位, 将以学生成长为中心的理念贯彻到人才培养全过程中, 不断提高教育教学质量, 总结学校在本科教育教学工作中的特色和经历, 相互借鉴学习。

### 5) 强化实践与科技创新, 实现人人持证, 技能河南

高校突出学生专业能力和实践应用能力的培养, 尤其是学科竞赛如互联网+这一综合训练项目, 加大对教育教学、基础研究、就业创业和科技创新的支持力度, 加快理论教学与实践就业这一鸿沟的填补力度; 加大对实习实训的重视, 推进校外的实训基地建设, 在其基础上从人人考证转化为人人用证, 从而建立完善的学位授权与授予的质量评估和抽检机制, 推动教育的高质量发展。

## 基金项目

课程思政实施效果的量化及精准思政提升举措研究(2021-29); 应用型本科高校的创新创业教改模式研究与应用(2021199)。

## 参考文献

- [1] 李波. 创新人才培养视域下的教学评价新理路——评《普通高校教学质量评价体系建设——基于创新人才培养的视角》[J]. 山东社会科学, 2019(12): F0003-F0003.
- [2] 丁艳, 万千一. 高校教学质量评价体系存在的问题研究综述[J]. 创新创业理论与实践, 2021, 4(8): 3-6.

- [3] 戴金林. 审核评估视野下高校教学质量评价体系的建设和完善[J]. 电脑知识与技术, 2018, 14(8): 92-93.
- [4] 吴正刚, 严明, 张瑞红. 以学生为中心的高校教学质量评价体系构建[J]. 黑龙江教育(高教研究与评估), 2019(4): 1-4.
- [5] 高璟. 新时代地方高校教学质量评价体系构建探索[J]. 科技风, 2021(8): 42-43.
- [6] 柳连鹏. 基于熵权 TOPSIS 法的某航运企业安全管理综合评价研究[D]: [硕士学位论文]. 大连: 大连海事大学, 2018.
- [7] 何晓群. 多元统计分析[M]. 第 5 版. 北京: 中国人民大学出版社, 2019: 46-51.
- [8] 陈江丽. 基于类平均聚类法的普通高等专科学校办学规模区域差异研究[J]. 西昌学院学报(自然科学版), 2015, 29(3): 46-48, 72.
- [9] 顾树芳. 基于熵值法和聚类分析的河北城市房地产投资环境评价研究[D]: [硕士学位论文]. 保定: 河北大学, 2017.
- [10] 薛建春. 基于 CIPP 模式“四个阶段、五度一体”的高校教学质量评价指标体系[J]. 教育观察, 2018, 7(6): 6-8, 18.