

文章编号: 1001 - 747 (2002)03 - 0063 - 03

用 AHP 法对体育院校实施素质教育途径 多因素权重的量化研究

文 静¹ 权德庆²

(1. 西安体育学院 研究生部; 2. 西安体育学院院办, 陕西 西安 710068)

摘 要: 笔者采用文献资料法、专家咨询法和 AHP 法对实施素质教育途径诸多因素进行分析研究, 计算出各层次中各项因素对系统的权重。研究表明, 权重最大的第一课堂仍是实施素质教育的主体, 并加强体育专业课的第一课堂主渠道作用, 而其它因素起着不可或缺的作用, 在实施素质教育的综合评估中, 合理解决各项因素的权重分配问题提供一种比较理想的计算理论依据, 并在体育院校素质教育评估中具有重要的参考价值。

关键词: AHP 法; 途径; 素质教育; 评价因素; 权重

中图分类号: G807.01

文献标识码: A

Quantitative Analysis of Quality Evaluation of Factors in Approach to Quality Education by AHP in P. E. Academy

WEN Jing, QUAN De - qing

(Xi an Institute of Physical Education Shaanxi Xi an 710068 China)

Abstract: Quality Education By using the methods of literature data, consultation on expert and AHP in this article it has been analyzed many factors of having effect on quality education, calculated proportional contribution of each factor. Approach of the classroom teaching which is of the great proportional contribution has still been the main part in the course of quality education. And reinforcing special subject teaching has been of the vital importance, while the other factors is also dispensable. We propose a relative reasonable calculation theory on factors to solve the proportional contribution of every factor in composite proportional contribution analysis. Stud result can be referred to during the evaluation of quality education in P. E. academy.

Key words: AHP; approaching; quality education; evaluation factor; proportion contribution

1 问题的提出

随着全国高等院校全面推行素质教育的时代步伐, 在体育专业院校也在如火如荼地开展着灵活多样的各种素质教育活动。实施素质教育不是喊喊口号, 而是要落实到行动中去, 需要制定切实可行的素质教育培养计划。而素质教育培养计划必须通过一定的教学途径和各种有效的活动来实现, 并且对它进行客观的评估。素质教育的评估是一项涉及诸多因素的综合评价, 每个因素对整个素质教育质量起着不同的作用, 它们之间相互联系, 但其权重也是不尽相同的, 如何解决各种因素的权重分配问题, 用层次分析法是一个较好的方法。它为合理解决高校体育专业素质教育途径的综合评估中各项因素指标的权重分配问题提供

一种比较理想的科学方法。

2 研究方法

文献资料法; 专家咨询法; 层次分析法 (AHP)^[1-3]

3 AHP 的素质教育模型^[4]

3.1 建立递阶层次结构模型

将实施素质教育的各途径分类, 每一途径以分层, 用框图形式排列说明层次的递阶结构和因素的从属关系 (如图 1)

3.2 建立判断矩阵

根据以上系统结构图, 利用 T.L. Saaty 教授制定的 1 - 9 级标度 (见表 1)。若因素 I 与因互 J 比较判断得 b_{ij} , 则因

收稿日期: 2001 - 11 - 21 修回日期: 2002 - 01 - 11

作者简介: 文静 (1971 -), 男, 安徽南陵人, 西安体育学院硕士研究生。

素 J 与 I 比较的判断 $b_{ij} = 1/b_{ji}$ 。根据统一的标度表对各层因素两两间量化比较，从而建立判断矩阵。

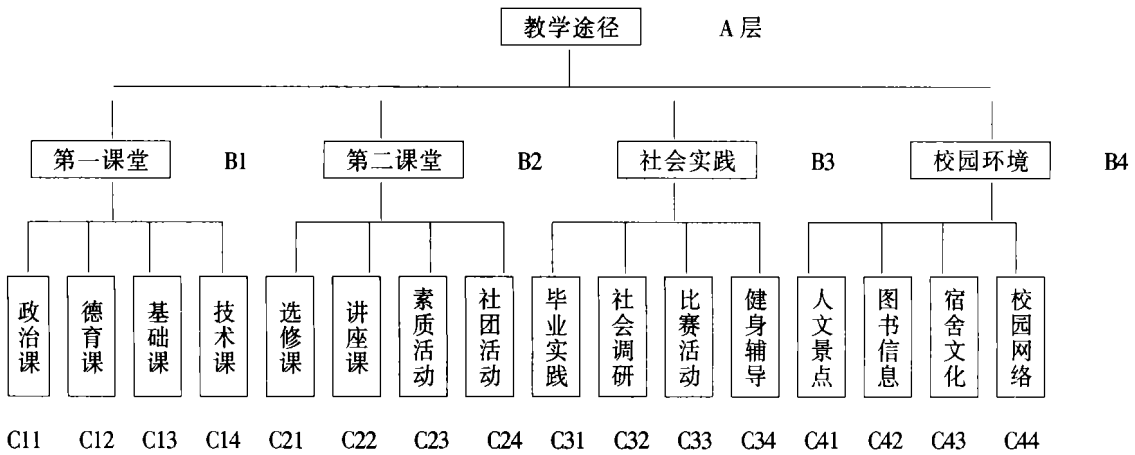


图 1 素质教育实施途径系统结构图

表 1 判断矩阵 1 - 9 级标度表

标 度	含 义
1	表示两因素相比较，具有同样重要
3	一因素比另一因素稍微重要
5	一因素比另一因素明显重要
7	一因素比另一因素强烈重要
9	一因素比另一因素极端重要
2, 4, 6, 8	表示上述标度相邻判断的中间值
1, 1/2, ..., 1/9	另一因素是这一因素的重要程度

与 0.1 比较，若 $CR < 0.1$ 时，认为该判断矩阵的一致性是一致的，且 CR 值越小越好，即由此确定元素的权重是合理的。

表 2 随机一致性指标 RI 值

判断矩阵阶数	3	4	5	6	7	8	9	10	11
RI 值	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51

3.3 各层次元素间的单权重及一致性检验

权重确定步骤：先计算判断矩阵的特征向量 (W)；再计算判断矩阵的最大特征根 (λ_{max})。一致性检验步骤：先求出一致性指标 $CI = (\lambda_{max} - n) / (n - 1)$ ；再求出一致性比率 $CR = CI / RI$ (RI 随机一致性指标 RI 值见表 2)；最后 CR

3.4 各元素合成权重总排序

即在各层次单权重的基础上，进行所有因素相对于最高层次重要性程度总的排序。

4 结果与分析

通过有关专家咨询，根据图 1B、C 层各个元素的权重按照各元素对实施素质教育的途径主次程度将它们进行两两比较，其判断矩阵见表 3。

表 3 各层判断矩阵

B—A		C1—B			C2—B			C3—B			C4—B								
1	5	3	7	1	1/2	1/5	1/6	1	5	6	3	1	1/3	1/7	4	1	1/5	2	1/4
1/5	1	1/3	3	2	1	1/4	1/5	1/5	1	1/3	1/4	3	1	1/5	6	5	1	6	2
1/3	3	1	5	5	4	1	1/3	1/4	3	1	1/3	7	5	1	9	1/2	1/6	1	1/5
1/7	1/3	1/5	1	6	5	3	1	1/3	4	3	1	1/4	1/6	1/9	1	4	1/2	5	1

从表 4 可看出，B 层各元素经检验一致性较好，说明各元素之间的权重是合理的。第一课堂的权重最大，其值为 0.5638，表明第一课堂是向学生进行全面素质教育的主渠道^[5]，学生在第一课堂通过每一门必修课的学习，在贯穿、渗透、融合素质教育的过程中潜移默化地提高了自身人文与科学素质，老师在第一课堂上对体育理论知识的传授，不仅使学生对体育的本质与功能、体育与生命质量关系、科学锻炼身体的原理与方法等有了正确的认识，而且对增强学生的体育意识和提高体育能力，树立终身体育观念都是十分有益的，真正使学生懂体育、爱体育、会体育。学

校要抓好第一课堂教学质量必须着力提高教师素质，注意改进教学方法，努力实现“三个转变”，第二较大的权重是社会实践，权重值为 0.2633，这就充分说明素质教育是在强化基础知识和基础技能上，必须加强学生能力的培养，而能力的提高在于社会实践。因此，实施素质教育就是要在以第一课堂为主要实施途径的基础上，继续重视和强化体育专业实践能力，这是体育专业院校实施素质教育的一个重要特点。当然，第二课堂和校园环境也不容忽视，其在整个素质教育的培养体系中也有不可或缺的重要地位和作用，是体育院校实施素质教育不可缺少的两个重要途径。

表 4 B 层各元素的权重

因素 B_i	权重	一致性检验
B_1 第一课堂	0.5638	$\max = 4.0421$
B_2 第二课堂	0.1178	$CI = 0.0141$
B_3 社会实践	0.2633	$CR = 0.0156 < 0.1$
B_4 校园环境	0.0551	一致性较好

表 5 C 层各元素的单权重及合成权重

因素 C_j	一致性检验	各单权重	合成权重 %	总排序
C_{11} 政治课	$\max = 4.132$	0.064	3.61	7
C_{12} 德育课	$CI = 0.044$	0.100	5.65	5
C_{13} 基础课	$CR = 0.049 < 0.1$	0.286	16.15	3
C_{14} 技术课	一致性较好	0.549	30.96	1
C_{21} 选修课	$\max = 4.181$	0.528	6.23	4
C_{22} 讲座课	$CI = 0.060$	0.068	0.81	14
C_{23} 素质活动	$CR = 0.067 < 0.1$	0.134	1.58	12
C_{24} 社团活动	一致性较好	0.269	3.17	8
C_{31} 毕业实践	$\max = 4.242$	0.102	2.67	10
C_{32} 社会调研	$CI = 0.081$	0.212	5.57	6
C_{33} 比赛活动	$CR = 0.090 < 0.1$	0.647	17.04	2
C_{34} 健身辅导	一致性较好	0.040	1.06	13
C_{41} 人文景点	$\max = 4.061$	0.103	0.57	15
C_{42} 图书信息	$CI = 0.020$	0.508	2.80	9
C_{43} 宿舍文化	$CR = 0.022 < 0.1$	0.065	0.36	16
C_{44} 校园网络	一致性较好	0.324	1.79	1

通过表 5 可以看出, C 层各元素的一致性检验是满意的, 说明各元素之间的权重大小存在着一定的合理性, 计算出合成权重, 对它们进行排序。根据体育院校的专业特点, 专业技术课和专业基础课, 其权重值分别是 30.96% 和 16.15%, 分别位于第一和第三, 两者之和为 47.11%, 因此包括专业技术课和专业基础课的体育专业课应是重中之重, 它是第一课堂的主要组成部分, 在体育院校实施素质教育过程中, 仍加强专业技术课和专业基础课教学, 作为提高体育大学生专业素质的主要途径, 体育院校对专业课的教学不能有丝毫削弱, 必须不断地大力加强, 一定要走出“抓素质教育, 就不抓课堂教育”的误区。专业课的教学是为了强化体育基础知识与基本技能, 而比赛活动就是注重能力培养。比赛活动的合成权重为 17.04%, 位于第二, 它是素质教育的重要内容, 根据体育专业特点, 学生不但应掌握书本知识, 而且把课堂上学到的理论和技能运用于实践中, 使得理论与实际相统一, 由知识转变为能力, 比赛活动正是提高大学生实践能力的最好途径。因此, 在体育院校应坚持经常性开展各种体育项目比赛活动、展现自我、增强信心的实践机会。位于第四的是选修课, 素质教育要培养创新能力, 学生在必修课的学习基础上, 根据自己的兴趣和学习能力, 重视选修课的学习。而学校开设选修课并扩大选修科的选修范围是非常必要的。德育课的权重排序虽列位于第五, 但爱国主义、集体主义、社会主义教育,

培养出又红又专的社会主义有用人才, 才能更好地为社会主义建设实践服务德育应处于素质教育的核心位置。位于第六的是社会调研, 体育院校在寒、暑假期间组织学生开展社会调研, 只有经过社会调查, 与社会零距离接触, 了解社会现状, 知道社会需求, 才能激发学生学习热情和报效祖国的决心。位于第七的是社团活动, 学校团委、学生会结合课堂教学开展生动活泼如演讲赛、辩论会、文艺表演、朗诵比赛和棋赛等活动, 既丰富了学生业余生活, 又提高了学生的语言表达能力和表演能力等。讲座课、人文景点和宿舍文化的权重较低, 但在实施过程中也不容忽视。总之, 实施素质教育各具体实施途径的权重一方面表明各个重要性程度, 另一方面表明实施素质教育要多管齐下, 多方位、多渠道的全面实施培养过程, 只有彻底改变只重视智育, 轻视德育和美育, 在智育中只重视知识的传授, 忽视能力培养的不良倾向, 才能将实施素质教育落在实处, 培养出真正高素质的体育专门人才。

5 结 论

(1) 素质教育的实施是通过教学途径来实现的, 而四个实施途径各包含四个因素, 它们是不可分割的整体, 通过 AHP 法表明, 第一课堂仍然是实施素质教育的主体, 充分发挥体育专业课的第一课堂主渠道作用, 其它因素也起着不可忽视的重要作用。

(2) 根据各因素权重排序, 可明确这些因素的重要性程度。同时表明实施素质教育可通过多种途径多管齐下, 将实施培养过程落在实处, 才能收到培养高素质人才的实效。

(3) 依据各因素的权重分配, 能较精确地对体育院校素质教育的评估结果进行定量描述, 对在体育院校素质教育评估中具有重要的科学依据和参考价值。

参考文献:

- [1] 许树柏. 层次分析法原理[M]. 天津: 天津大学出版社, 1988. 55 - 143.
- [2] 徐一飞, 张雷, 冯锡生. 体育发展战略目标层次分析法应用[J]. 体育科学, 1989, 9(2): 45 - 49.
- [3] 沈钧毅, 李莉. 用 AHP 法对体育教学训练质量评价因素的量化研究[J]. 哈尔滨体育学院学报, 2001, 19(3): 54 - 60.
- [4] 权德庆. 构建体育专业院校素质教育体系的理性思考[C]. 第六届体育科学大会论文摘要[C]. 2000, 443 - 444.
- [5] 王揖涛. 推进素质教育, 深化教育改革[M]. 沈阳: 辽海出版社, 1999, 7 - 33.
- [6] 马克寿. 模糊数学及层次分析法在体育课评估中的应用及比较, 中国体育科技[J]. 2000, 36(8): 16 - 18.
- [7] 徐家杰. 论素质教育与体育教育[J]. 武汉体育学院学报, 2000, 35(1): 9 - 12.
- [8] 俞继英. 论加强我国体育院校学生的文化素质教育[J]. 上海体育学院学报, 1999, 23(1): 28 - 32.