

层次分析法智能软件在教学管理中的应用

廖千龙*, 黄必昌#, 梁世婷, 黄泽俊, 张家强

百色学院数学与统计学院, 广西 百色
Email: 1464072401@qq.com, #h_bichang@126.com

收稿日期: 2021年2月20日; 录用日期: 2021年3月15日; 发布日期: 2021年3月22日

摘要

通过层次分析法智能软件分析百色学院数学与统计学院教学管理中的问题, 针对问题给出一些教学管理的意见, 希望能促进本院教学管理水平, 提升教学管理的质量。

关键词

智能软件, 层次分析法, 教学管理

Applications of Analytic Hierarchy Process Intelligent Software in Teaching Management

Qianlong Liao*, Bichang Huang#, Shiting Liang, Zejun Huang, Jiaqiang Zhang

College of Mathematics and Statistics, Baise University, Baise Guangxi
Email: 1464072401@qq.com, #h_bichang@126.com

Received: Feb. 20th, 2021; accepted: Mar. 15th, 2021; published: Mar. 22nd, 2021

Abstract

We apply the analytic hierarchy process intelligent software to analyze the problems in the teaching management of the College of Mathematics and Statistics of Baise University, and give some suggestions on the teaching management. We hope to promote the teaching management level of the college and improve the quality of teaching management.

Keywords

Intelligent Software, Analytic Hierarchy Process, Teaching Management

*第一作者。

#通讯作者。



1. 引言

随着人工智能的快速发展和教学管理信息化基础设施的不断完善，智能化在教学管理的应用中，显得更为重要。在互联网+大背景下，能掌握现代化教育技术，将智能分析法运用到教学管理中，分析各教学环节的利弊，对提高教师的教和学生的学有很大的帮助[1]。近年来国内教育技术界对于人工智能教育教学应用的技术开发研究关注度较高，研究范围也比较广泛，涉及教育教学活动的诸多环节[2]。具体集中在以下几个方面：智能教学系统、智能代理、智能答疑系统、智能决策支持系统等。

智能决策支持系统是人工智能的重要应用之一，是人工智能和决策支持系统的结合。应用决策支持系统能够更充分地来帮助解决复杂的决策问题，因而将人工智能利用于教学管理也比较多[3] [4] [5]。

层次分析法智能软件可归入智能决策支持系统。本文通过调查数学与统计学院教师的教学对于学生各方面的影响因素。利用层次分析法建立数学模型，分析提高学生成绩的影响因素，了解学生在学习过程中出现的问题及发现教师教学管理中的利弊，结合智能的分析提出我们的一些建议，希望能有效的规范管理教学，提高和发展学生各方面的能力，修正教学问题，完善教师的专业素养，最终促进学生的全面发展。同时，也希望对地方性本科院校相关专业的教学管理提供一些借鉴之处。

2. 调查相关问题及数据

为了得到相关的数据，我们设置了问卷调查，对百色学院数学与统计学院的学生做了问卷调查，调查结果见表 1。

Table 1. Questionnaire survey on the influencing factors of teachers' teaching on students' development in all aspects

表 1. 教师的教学对学生各方面发展的影响因素问卷调查

第 1 题 您的性别[单选题]		
选项	小计	比例
男	42	32.06%
女	89	67.94%
本题有效填写人次		131
第 2 题 您的年级[单选题]		
选项	小计	比例
大一	3	2.29%
大二	56	42.75%
大三	33	25.19%
大四	39	29.77%
本题有效填写人次		131

Continued

第 3 题 您所在专业的类别为[单选题]		
选项	小计	比例
数学与应用数学(师范)	78	59.54%
数学与应用数学(金融)	28	21.37%
应用统计学	25	19.08%
本题有效填写人次	131	
第 4 题 您觉得教师的教学态度对您的听课有多大的影响[单选题]		
选项	小计	比例
非常大	100	76.34%
一般	30	22.9%
没有	1	0.76%
本题有效填写人次	131	
第 5 题 在教师传授知识时, 您对自己的学习接受能力满意吗? [单选题]		
选项	小计	比例
非常满意	16	12.21%
满意	52	39.69%
一般	55	41.98%
不满意	7	5.34%
非常不满意	1	0.76%
本题有效填写人次	131	
第 6 题 您觉得教师传授的知识在毕业就业时有用吗? [单选题]		
选项	小计	比例
非常有用	27	20.61%
有用	68	51.91%
一般	33	25.19%
没有用	3	2.29%
本题有效填写人次	131	
第 7 题 您认为教师的教学方法您是否能够接受? [单选题]		
选项	小计	比例
非常能接受	13	9.92%
能接受	108	82.44%
一般不能接受	9	6.87%
不能接受	1	0.76%
本题有效填写人次	131	

Continued

第 8 题 您觉得您的科任教师拥有自己的教学特色吗? [单选题]		
选项	小计	比例
每科教师都有	59	45.04%
有些有	67	51.15%
都没有	5	3.82%
本题有效填写人次	131	
第 9 题 您觉得自己的期末成绩主要是自己期末的复习还是教师上课的结果? [单选题]		
选项	小计	比例
自己期末的复习	87	66.41%
教师上课的结果	37	28.24%
都没有关系	7	5.34%
本题有效填写人次	131	
第 10 题 您觉得您们教师在教学过程中能够很好地实现的教学态度包括哪些。 [多选题]		
选项	小计	比例
教师课前准备充分, 课堂精神饱满	114	87.02%
教师积极维护课堂教学秩序, 能有效利用课堂时间	111	84.73%
教师从不迟到早退及随意调停课	86	65.65%
教师批改作业及时认真, 能够耐心为学生解答疑惑	99	75.57%
本题有效填写人次	131	
第 11 题 您认为自己学习的接受能力受哪些因素的影响? [多选题]		
选项	小计	比例
教师的教学态度	110	83.97%
教师的教学内容	107	81.68%
教师的教学方法	117	89.31%
教师的教学特色	98	74.81%
本题有效填写人次	131	
第 12 题 如果教师可以改变上课的教学方法, 您希望用什么教学方法上课呢? [多选题]		
选项	小计	比例
讲授法	108	82.44%
谈话法	61	46.56%
演示法	94	71.76%
实验法	74	56.49%
实习作业法	62	47.33%
研究法	48	36.64%
讨论法	70	53.44%
本题有效填写人次	131	

Continued

第 13 题 针对教师的教学您有什么建议? [填空题]

- 1) 教师应该让学生讨论完成问题, 在上课的时候要和学生互动, 而不是老师一股脑的讲;
- 2) 教师应该尊重学生的学习主体价值, 站在学生的角度思考问题, 多了解学生的情况;
- 3) 教师上课应该多提问学生, 抽查学生;
- 4) 教师要提前备课, 认真对待教学, 有责任心;
- 5) 希望教师们都能将课堂变得生动有趣;
- 6) 讲授的课程最好能配上实际应用;
- 7) 希望讲课都能用学生听得懂的术语讲课;
- 8) 希望物理老师上课时声音大一些, 而且能讲得通俗易懂;
- 9) 讲课速度要适中, 方便学生更好的接受知识;
- 10) 不要平铺直叙, 不管学生自己讲自己的。举例子要简明扼要;
- 11) 希望教师上课时, 能更多的引入知识在生活中或者科研中的应用实例;
- 12) 建议加强实践活动;
- 13) 希望能多使用黑板给学生讲解题目, 而不是只在 PPT 上面讲授, 多一些自己的特色, 不要照本宣科;

3. 分析的过程和结果

通过设置问卷调查, 分析调查数据。从“您觉得教师的教学态度对您的听课有多大的影响”这个问题中, 影响“非常大”所占比例高达 76.34% 的调查结果可以看出, 数学与统计学院的学生越来越重视教师的教学能力对学生自身的学习有无帮助与影响, 迫切的想提高自己的成绩。数据显示, 教师的教学态度(所占比例 83.97%)、教学方法(所占比例 89.31%)、教学内容(所占比例 81.68%)、教学特色(所占比例 74.81%) 对学生的学习有很大的影响。而结果显示, 数学与统计学院教师的教学中还存在一些不足, 针对这些不足, 学生们也提出了一些建议。所以学习应是相互的, 在学习的过程中, 不仅老师会存在不足, 学生自己也会存在很多的不足。比如: 学生自己的学习态度和接受能力等。本次调查报告凸显了师生两方面的因素, 直观的体现了教与学的关系, 对新的教与学方式提出来了思考。同时也存在一些不足, 比如没有深入细化问卷调查里面学习的态度, 如果进行细化分析, 效果会更好。针对这些问题, 我们会在将来改进, 想办法提高调查问卷的精确度, 提供更加有说服力的依据。

3.1. 建立层次分析模型

根据调查数据进一步进行研究[2], 使用层次分析系统, 建立数学模型(见图 1), 对我院现有的教学管理制度与我院学生的学习能力、实践能力以及创新能力进行分析, 为了更好的提高学生各方面的能力, 也为我院今后的教学管理提供依据。

3.2. 模型求解

通过层次分析系统建立数学模型, 构造两两比较判断矩阵; 由判断矩阵计算被比较元素相对权重; 计算各层次元素的组合权重。其中提高学生自主探究能力占 0.3470; 提升教师指导力度占 0.3664; 提高学生参加社会实践活动频率占 0.2866。

由此可知, 在教学活动中教师还是占主要地位, 而学生主动学习、自主探究能力也尤为重要, 而学生参加社会实践活动的次数也需要进一步增加。这表明在教学工作以及学生的发展中, 教师的指导对于学生来说是特别重要的, 可以为学生指明方向, 提供建议, 开阔视野, 让学生得到更多的启发。

3.3. 模型优化

准则层的个数还是较少, 还需要花费更多的时间进一步进行优化, 将准则层个数增加。通过优化这样才能更精确的将影响学生各项能力发展得因素找出来。也能更好的优化学院的教学管理。

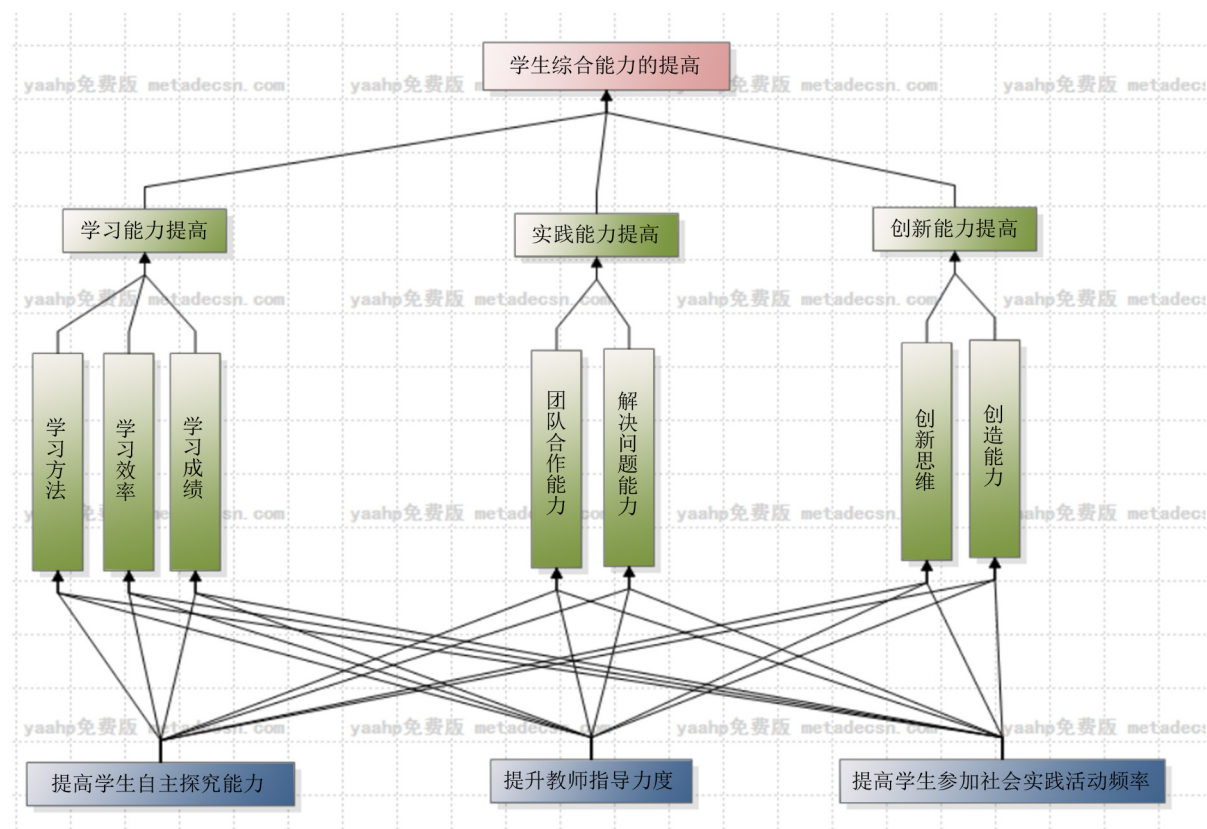


Figure 1. Establishment of analytic hierarchy process model

图 1. 层次分析模型的建立

4. 提出建议

针对模型求解的结果，在教学活动中，我们给出如下的建议：一是注重培养学生的自主学习、自主探究的能力，多鼓励学生参加各项活动，让学生在大学中掌握一些就业的基础知识，发展学生各方面的能力，让学生朝着国家需要的人才方向发展。二是注重教师的指导。当代大学生进入大学虽然有自己的想法，但是他们缺少主见，也不知道在大学要发展哪方面的能力，提升自己哪些不足。从高中进入大学，首先从教学管理上就可以知道，跟高中有很大的差别，高中是班主任跟班管理，他们的目标是考上大学。而大学提倡自我管理，要求学生做到自己管理自己。但是在现在的大学里面，很多大学生在大学根本不知道自己的目标是什么，到了大学反而失去了自己的目标。而这个时候就需要我们的教师帮助和指导，让他们明确自己从大一开始怎么努力，应该做到什么。三是注重知识的应用和实践能力培养。这是应用型本科生应该进一步加强的地方，因为一些教师在课堂上就是为了授课而授课，上完课就走，学生也只知道学习书中知识，从而忽略了其他方面的发展，比如实践能力、创新能力、就业能力。

基金项目

感谢大学生创新项目(编号：201810609145)和感谢广西自然科学基金项目(2018GXNSFAA281259)对本文的支持和帮助。

参考文献

- [1] 徐鹏, 王以宁. 国内人工智能教育应用研究现状与反思[J]. 现代远距离教育, 2009(5): 50-55.

- [2] 田宏杰, 龚奥. 智能教育时代高校教师教学能力体系研究[J]. 苏州大学学报(教育科学版), 2020, 8(4): 73-82.
- [3] 李建峰. 浅谈人工智能与教育[J]. 内蒙古电大学刊, 2008(2): 10-16.
- [4] 贾积有. 教育技术与人工智能[M]. 吉林: 吉林大学出版社, 2009: 23-31.
- [5] 刘菲. 基于人工智能的情感教育[J]. 天津科技, 2010(6): 20-31.