

A study on the optimization of the index system identified by the AHP for students with financial difficulties

Kai Han Xin Liu

Shandong University, Jinan, Shandong, 250100, China

Abstracts

In recent years, with the issuance of documents such as the “Guiding Opinions on the Identification of Students from Economically Difficult Families” by the Ministry of Education, China’s student financial aid policy system has gradually improved. With the increasing attention of the country and society to financial aid for economically disadvantaged students, how to implement various financial aid measures scientifically, effectively is becoming an important research topic. Building a precise financial aid and education system is a tricky issue for university financial aid workers. This study uses AHP to construct a mathematical model for identifying students with financial difficulties. Try to form an indicator system for identifying students with financial difficulties. It has theoretical scientificity and practical operability. This study provides methodological support for schools to identify students with financial difficulties scientifically and accurately, and provides data basis for the rational allocation and use of university funding.

Keywords

Student Financial Aid; Financial Difficultiest Identification; AHP

基于层次分析法的家庭经济困难学生认定指标体系优化研究

韩恺 刘欣

山东大学, 中国·山东 济南 250100

摘要

近年来, 随着教育部《关于做好家庭经济困难学生认定工作的指导意见》等文件的出台, 我国学生资助政策体系逐步完善。国家和社会对经济困难学生资助工作的愈发重视, 如何科学、有效且规范地将各项资助措施落实到位, 从而构建精准化资助育人体系, 已成为高校资助工作者深入研究的一项重要课题。本研究引入层次分析法构建认定困难学生的数学模型, 形成认定困难学生的指标体系, 具有理论科学性和实践可操作性, 为学校科学、准确地做好家庭经济困难学生的认定工作提供方法论支撑, 为高校资助资金的合理分配和使用提供依据。

关键词

学生资助; 困难认定; 层次分析法

1 引言

近年来, 随着教育部《关于做好家庭经济困难学生认定工作的指导意见》等文件的出台, 我国学生资助政策体系逐步完善, 经费投入显著增加, 资助规模日益扩大, 涵盖国家(生源地)助学贷款、奖助学金、勤工助学、学费减免、困难补助等多重资助方式^[1], 学生资助工作取得了显著成绩。如何科学、有效且规范地将各项资助措施落实到位, 从而构建精准化资助育人体系, 已高校资助工作者深入研究的一项重要课题。

【基金项目】山东大学2023年学生资助专项课题(项目编号: 2023ZZ05)。

【作者简介】韩恺(1991-), 男, 中国山东潍坊人, 硕士, 从事高校教育管理研究。

2 研究背景及意义

随着国家和社会对经济困难学生资助工作的愈发重视, 如何做好助学工作已成为高校学生工作的重点之一, 其中, 精准识别家庭经济困难学生, 是做好助学工作的先决条件。构建科学合理的高校经济困难学生认定制度, 是国家资助资源分配公平、公正、合理的前提, 是实践中必须解决的基础性问题, 是高校资助育人的第一个环节。

本研究在现行政策环境下通过优化高校家庭经济困难学生的认定指标体系, 推动资助资源分配合理, 保障认定过程更加公平、公正, 为解决高校认定家庭经济困难学生这一现实问题提供科学依据。

3 研究现状及存在的问题

针对高校家庭经济困难学生的认定, 不少学者提出量化的鉴定方法。如黄建美、谭德明等对家庭经济困难的学生进行程度鉴定^[2]; 兰建军、梁珊珊构建了指标分值加权法的

标准体系^[3]；庞艳桃、姚能俊借助校园一卡通系统的大量消费数据，运用现代评价法构建学生经济状况的分析测评模型^[4]。也有学者采用质化方法进行研究高校家庭经济困难学生的认定指标。如赵观石建议全国统一认定制度^[5]；张剑锋等人指出经济困难的学生需要满足一些特定条件，例如父母双亡或离异、父母年纪较大或长期卧病在床、家庭或个人遭遇突发不幸等^[6]。

综合来看，现有研究取得了一定的成果，但也存在各自的局限性：

一是鉴定标准的统一存在难度。我国东西部地区和城乡发展不平衡，各地实际情况千差万别，出具证明的标准也各不相同。

二是学生的心理状态难以辨别。随着社会的多元化发展，学生的心态变得愈发复杂，一些并不贫困的学生“装作贫困”，而一些真正贫困的学生则“假装富裕”，这导致家庭经济困难学生在资助过程中准确性和有效性受到影响。

三是科学性与实操性难以兼顾。已有的研究成果大致可分为两类，一类是纯理论讨论实操性较差；另一种是经验之谈，仅凭传统经验进行主观判断，缺乏严密的论证和具体量化的认定指标，科学性、准确性较差。

4 研究目的及方法

本研究以系统论思想为理论基础，对家庭经济困难学生进行层次分析法（AHP）认定，试图建立一套适用于当前高校家庭经济困难学生认定指标体系。以某大学为例，在现有家庭经济困难认定制度的基础上进行标准化设计。

5 理论基础

5.1 系统论思想

系统论思想强调万事万物都是具备特定功能的有机整体，事物各部分是相互关联、协同运作的，要关联事物内部及其外部环境关系，不能孤立地看待事物本身。

家庭经济状况是一个复杂的综合体系，不仅涉及收入数字，还涵盖家庭成员健康、地区物价差异、突发重大变故等诸多因素。将复杂的家庭经济情况按系统性理论进行层次分解、构建层级分明的评估框架，有助于捋清不同学生家庭困境的轻重，为差异化资助、合理分配有限资源奠定基础。

5.2 层次分析法

20世纪70年代，美国运筹学家 T.L.Saaty 提出对非定量事件进行层次分析法。这种方法首先把复杂的系统分解成准则、目标、方案等层次，再对事件进行定量或定性分析，适用于困难学生认定指标体系优化。

6 家庭经济困难学生认定层次分析法体系构建

6.1 确定评价指标

通过对有关专家、一线辅导员、困难学生、学生评议组成员等进行访谈，本研究将全面掌握学生家庭经济状况问

题分为三个层次：①目标层：家庭经济困难程度评价；②准则层（一级指标）：家庭背景情况、家庭经济状况、学生个人情况、师生评价4个指标；③指标层（二级指标）：是否为孤儿、烈士子女、单亲家庭、残障等，父母文化水平，家庭收入，身体状况，个人品质等18项，详见表1前三列。

6.2 建立层次结构模型和权重确立

（1）构造判断矩阵

在建立层次结构模型后，需要评估准则层中每个因素对目标层的影响程度，以确定每个因素在上一级目标层中的权重。采用邀请专家两两比较所形成的判断矩阵来进行对比，根据其重要性进行比较评估，确定该因素在该层的权重。

（2）一致性检验

在单层排序中，需要检验矩阵是否具有-致性，具有一致性的判断矩阵才能用于确定家庭经济困难学生认定指标体系中各项指标的权重。通过对n阶正反矩阵 $(a_{ij})_{n \times n}$ 的最大特征值 λ_{max} 是否等于n来检验 $(a_{ij})_{n \times n}$ 是否为一致矩阵，当 $\lambda_{max}=n$ 时，同时其他特征值都是0时，矩阵为一致矩阵， λ_{max} 比n大的越多说明矩阵的非-致性越严重。

一致性指标用C.I计算，C.I越小说明-致性越大，为了衡量C.I大小，引入随机-致性指标R.I和C.R，当 $C.R < 0.1$ 时，则认为该判断矩阵通过-致性检验，为合格矩阵。

（3）权重确认

通过邀请60余名领导、同行和学生代表、困难学生代表等独立填表，经-致性测试，家庭背景情况B1权重为0.1669， λ_{max} 为3.0096，C.R为0.0092；家庭经济情况B2权重为0.4954， λ_{max} 为8.6075，C.R为0.0615；学生个人情况B3权重为0.2279， λ_{max} 为5.1466，C.R为0.0327；师生评价B4权重为0.1098， λ_{max} 为2，C.R为0。

通过计算得出各二级指标权重，如表1所示。

（4）案例应用

某高校现行的困难认定指标权重及标准如下：

（1）家庭人均年收入（0.25）：按10*的标准评分（1-户均人均收入/低保金标准*12），不低于0赋值；

（2）年度大病支出（0.2）：按照年度大病支出/10000赋分，上限10分；

（3）受教育子女数量（0.15）：3人及以上，赋10分；2人，赋6分；1人，赋0分

（4）家庭劳动力与总人口比（0.15）： $\leq 1/3$ ，赋10分，其他赋1分；

（5）家庭突遭变故（0.25）：人工赋值。

随机选取5名学生按照原标准和本文新构建的体系，分别进行量化赋分。通过对比发现，学生1家庭确实困难，城镇低保家庭，家庭人口多但劳动力少，学生本人有基础病，在现行体系和新体系下均得分较高，认定为“特殊困难”。学生5家庭经济条件尚可，日常消费水平在同学中处于中等，在现行体系和新体系下均得分较低，认定为“不困难”。

表 1 二级指标权重结果

目标层	准则层	指标层	权重	参考标准
高校学生困难认定	基本情况	是不是孤儿、军烈属、单亲等等 C1	0.0873	孤儿或事实孤儿, 赋 4 分; 烈士子女赋 4 分, 单亲家庭赋 2 分
		是否处于贫困地区 C2	0.0301	是, 赋 10 分; 否, 赋 0 分
		是否为农村家庭或城镇低保家庭 C3	0.0494	是, 赋 10 分; 否, 赋 0 分
	家庭情况	父母文化水平 C4	0.0229	最高学历小学毕业及以下, 赋 10 分; 初中或中专毕业赋 5 分; 高中毕业及以上, 赋 0 分
		父母职业 C5	0.0334	父母均无工作, 赋 10 分; 一方工作赋, 5 分; 双方工作, 赋 0 分
		家庭劳动力情况 C6	0.0457	占人口比 1/3 以下, 赋 10 分, 1/3-1/2, 赋 5 分; 其他, 赋 0 分
		家庭收入 C7	0.1335	按 10* 的标准评分 (1- 户均人均收入 / 低保金标准 *12), 不低于 0
		家庭负债情况 C8	0.0822	按照家庭负债情况 /20000 赋分, 上限 10 分
		年度大病支出 C9	0.0982	按照年度大病支出 /10000 赋分, 上限 10 分
		家庭老人数 C10	0.0358	3 人及以上, 赋 10 分; 2 人, 赋 5 分; 1 人, 赋 0 分
		家庭子女就学情况 C11	0.0439	3 人及以上, 赋 10 分; 2 人, 赋 5 分; 1 人, 赋 0 分
	学生情况	身体状况 C12	0.0503	有慢性或严重基础病, 赋 10 分; 其他疾病, 赋 5 分; 健康, 赋 0 分
		学习成绩 C13	0.017	按照 (1- 成绩排名占比) × 10 赋分
		个人品质 C14	0.0815	德育评价优, 赋 10 分; 良, 赋 8 分; 合格, 赋 2 分; 不合格, 赋 0 分
		参加志愿活动情况 C15	0.0288	一学年志愿服务时间在 80 小时及以上的考生中增加 10 分投档; 40-80 分, 加 5 分; 40 以下, 补 0
		已获得资助 C16	0.0503	已长期获得地方或社会资助(每年 2000 元以上), 赋 0 分; 未获得, 赋 10 分
	师生评价	评议小组意见 C17	0.0577	
		辅导员意见 C18	0.0521	

有区别的是, 学生 2 在现行评价体系下量化赋分为 4.84, 在参与困难认定的同学当中排名中下, 初步认定为“困难”, 但通过实际了解和学生评议, 发现该同学生活拮据, 家庭确实困难, 应认定为“特殊困难”更恰当, 通过新构建的评价体系进行测算, 量化赋分为 5.93, 在参与困难认定的同学当中排名靠前, 确应认定为“特殊困难”。现行评价体系下, 学生 3、4 在参与困难认定的同学当中排名靠前, 初步认定为“特殊困难”, 但通过实际了解和学生评议, 发现两位同学经济条件优于学生 1、2, 认定为“困难”更恰当, 通过新构建的评价体系进行测算, 量化赋分低于 5, 在参与困难认定的同学当中位于中游, 确应认定为“困难”。通过对比发现, 新构建的指标体系更加有效、精准。

7 结论

本研究引入层次分析法构建认定困难学生的数学模型, 形成认定困难学生的指标体系, 通过案例验证确实具有可操

作性, 能够为精准识别家庭经济困难学生提供依据。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 高等学校学生资助政策简介[EB/OL] (2012-08-08)[2025-04-18]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/moe_1946/s6197/201208/t20120808_140381.html
- [2] 黄建美, 谭德明. 基于决策过程理论的高校家庭经济困难学生的认定[J]. 当代教育论坛(宏观教育研究), 2008(08): 126-128
- [3] 兰建军, 梁珊珊. 贫困大学生认定标准研究[J]. 科技广场, 2007(12): 50-53
- [4] 庞艳桃, 姚能俊. 高校学生经济状况认定指标体系及模型研究[J]. 华中农业大学学报(社会科学版), 2008(03): 64-67
- [5] 赵观石. 我国高校国家助学贷款: 问题、原因、对策[J]. 江西师范大学学报, 2005(02): 101-105
- [6] 张剑峰, 罗浪, 赵燕, 等. 高校贫困生的界定[J]. 江西教育科研, 2005, (05): 39-41