

# 师范认证背景下高校学生综合素质发展情况调查分析

## ——以数学与应用数学专业为例

任善静<sup>1</sup> 何云<sup>2</sup> 令狐雨薇<sup>3</sup>

贵州师范学院数学与大数据学院 贵州 贵阳 550018

**摘要:** 毕业要求是衡量高等学校人才培养质量的重要手段, 决定了学生出口的标准并支撑培养目标的达成。本文通过对校内外专家进行调研建立师范认证背景下衡量毕业要求的指标体系, 借助统计软件对培养目标的达成度进行量化分析, 达到“从点到面, 从面到体”监测、追踪学生的综合素质发展情况。

**关键词:** 数学专业; 师范认证; 毕业要求; 综合素质; 追踪监测

### 一、引言

2017年党的十九大报告指出“建设教育强国是中华民族伟大复兴的基础工程, 必须把教育事业放在优先位置, 深化教育改革, 加快教育现代化, 办好人民满意的教育”, 强调要建立师范类专业认证制度、健全教师教育质量保障体系。同年,《教育部教师工作司2017年工作要点》明确提出“印发师范类专业认证标准及认证办法, 启动师范专业认证工作, 加强培养质量检测评估, 促进各地不断提升教师培养质量”的要求, 标志着师范专业认证已经成为教师教育改革的重要内容。认证以“学生中心、产出导向、持续改进”为基本理念, 核心指标是一践行、三学会, 践行师德、学会教学、学会育人、学会发展, 即: 师范认证八个毕业要求: 师德规范、教育情怀、学科素养、教学能力、班级指导、综合育人、学会反思、沟通合作。毕业要求达成度评价是衡量高等学校人才培养质量的重要手段, 对教学活动的持续改进起指导作用, 对学生综合素质的动态发展有持续的追踪作用, 进而为专业持续改进工作提供理论依据。

目前, 全国很多高校都启动了师范专业认证工作, 但是均未形成相对成熟的关于师范专业认证工作的整体数据指标体系, 无法跟踪认证工作的目标达成度, 由此, 我们以贵州

师范学院数学与应用数学专业为例, 通过访谈及问卷调查的方式确定数据指标体系, 搜集分析参与师范认证的18数本班级的学生数据, 得到学生间综合素质发展的横向及纵向的分析结果, 为师范认证背景下学生的目标达成的指标体系的构建及数据的分析提出值得可推广可借鉴的方案。

### 二、研究思路

①校外调研: 对已就职中学的校友和中学教学专家进行访谈, 搜集高校培养过程的在校行为及行为对相应八个毕业要求指标点的对应关系及同一毕业要求不同指标点权重的确定; 对用人单位进行调研, 一方面调研用人单位对我校已就业学生的满意度, 另一方面调研用人单位对合格师范专业毕业生的界定。②校内调研: 对18级参与师范认证的数学专业的两个班级100名学生进行调研, 搜集他们入校后的在校行为, 结合校外调研的指标点及本院的具体情况把学生的在校行为与毕业要求指标点进行对应, 根据每个毕业要求在各个行为环节考核中的比例分配, 计算学生的毕业要求的达成情况。通过时时数据更新, 纵向可以跟踪每位同学毕业要求时时达成情况; 横向对比分析: 1. 各个阶段每位学生的达成情况对比分析; 2. 每位同学的综合素养是否达到了班级平均水平; 3. 不同班级的达成情况的对比分析。

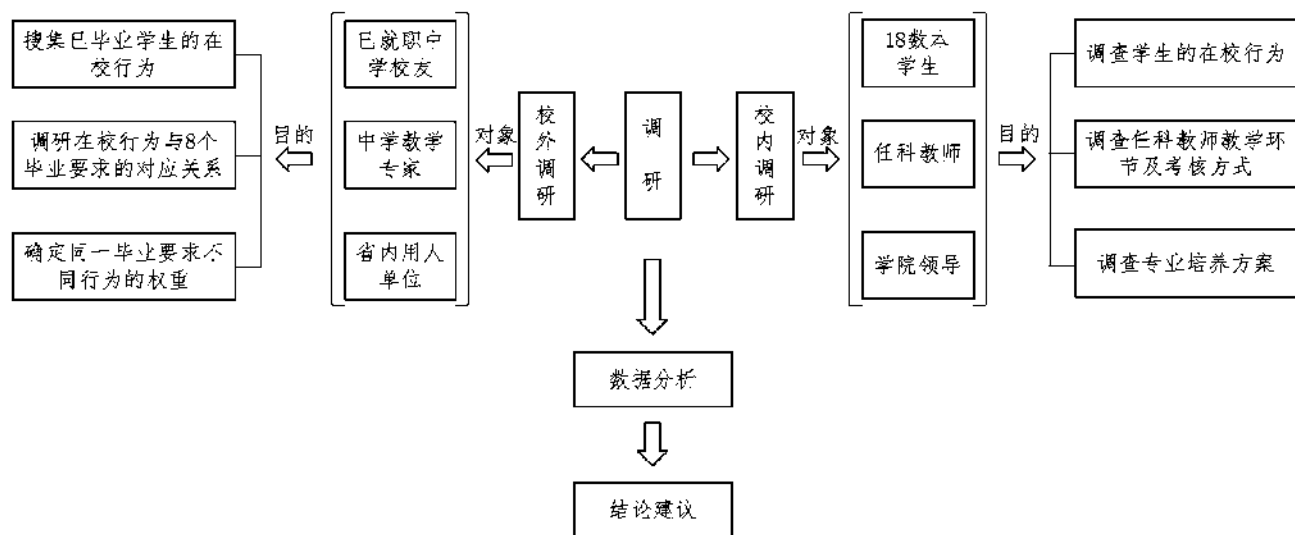


图1 研究思路

### 三、指标选取

数据指标的确定直接影响到学生达成度的分析。我们通过访谈和问卷的形式对贵州师范学院数学与大数据学院 18 级数学与应用数学专业的学生及任课教师进行调研,一方面得

到了学生入校一年的在校行为,我们选取了包含德育、智育、文体三个方面,共选取 19 个指标用于分析学生的毕业要求达成情况。另一方面通过对学院具体情况进行调查,得到学生在 19 个指标的方面评分标准,如表 1:

表 1 各项指标及打分标准

各项指标	各项打分			
出勤	全勤 (1)			
班干	班长、团支记 (1)	其余班干 (0.8)		
校级层面的学生干部	主席 (3)	部长 (2)	干事 (1)	
寝室长	(0.5)			
社团	主席 (2)	部长 (1)	干事 (0.5)	
献血证	(1)			
优秀个人	省级 (5)	校级 (3)	院学院 (2)	院党委 (1)
星级寝室	室长 (0.5)	成员 (0.3)		
校园活动 (文体活动除外)	一等奖 (3)	二等奖 (2)	三等奖 (1)	参赛 (0.2)
社会实践	省级 (5)	校级 (3)	院级 (2)	参与 (1)
团课结业	(1)			
入党积极分子	(1)			
党课结业	(2)			
数学建模比赛	一等奖 (5)	二等奖 (4)	三等奖 (3)	参赛 (1)
英语四级	(3)			
普通话	二乙 (2)	二甲 (3)	一乙 (4)	一甲 (5)
计算机二级	(3)			
校级文体活动	一等奖 (3)	二等奖 (2)	三等奖 (1)	参赛 (0.5)
院级文体活动	一等奖 (1.5)	二等奖 (1)	参赛 (0.5)	

### 四、毕业要求对应指标的确定

一方面,前期指定合理的问卷分别都是贵阳市、毕节市的六所中学的教学专家、用人单位及我校数学专业毕业已就职中学的老师进行了为期半个月的调研,得到在校行为与 8 个毕业要求的对应关系及同一毕业要求不同行为权重的确定;另一方面,通过对我院数学与应用专业专业领导、任课教师、参与师范认证的 18 级学生进行访谈及问卷调查,得到学生在校行为。结合校内外调研的数据分析结果,确定学生的在校行为与 8 个毕业要求——师德规范、教育情怀、学科素养、教学能力、班级指导、综合育人、学会反思、沟通合作的对应关系,见表 2。

表 2 毕业要求的指标确定

综合素质	各项相关指标
师德规范	出勤 + 献血证 + 优秀个人 + 团课结业 + 入党积极分子 + 党课结业
教育情怀	出勤 + 班干 + 寝室长 + 校级层面的学生干部 + 普通话 + 计算机二级 + 社团 + 社会实践
学科素养	数学建模比赛 + 社会实践 + 英语四级 + 普通话 + 计算机二级
教学能力	社团 + 社会实践 + 普通话 + 计算机二级
班级指导	班干 + 寝室长 + 校级层面的学生干部 + 社团 + 星级寝室
综合育人	英语四级 + 普通话 + 计算机二级 + 院级文体活动 + 校级文体活动 + 社会实践 + 数学建模比赛 + 校园活动 (文体活动除外) + 社团
学会反思	数学建模比赛 + 社会实践 + 社团 + 院级文体活动 + 校级文体活动

续表

综合素质	各项相关指标
沟通合作	班干 + 数学建模比赛 + 星级寝室 + 社团 + 校级层面的学生干部 + 社会实践 + 院级文体活动 + 校级文体活动

### 五、数据分析

前期我们对贵阳和毕节部分中学进行为期半个月的调研,得到了相关指标和指标权重,借助 R、Python、Excel 软件对我们搜集到的 18 级数学与应用数学专业两个班级的数据进行详细分析,得到以下几个方面的结果。

#### (一) 大学生总体综合素质数据分析

通过对参与师范认证的 18 级数学专业 100 名学生在大学一年级阶段得到的师德规范、学科素养、教学能力、班级指导、综合育人、学会反思和沟通合作八个方面的分值进行分析得到了每位同学在八个方面的达成情况。由图 1 可知,横轴 1-100 表示调查的 100 名学生对应的编号,纵轴表示得出的每位学生的综合素质。首先从横向考虑,以师德规范为例,最靠近横轴的深蓝色区域表示 100 位同学的师德规范情况,由此区域可知大一大部分学生的师德规范水平差距不大,只有少部分比较突出,如:第 17 号学生的师德规范最高。其次从纵向的角度考虑,学生对应的纵轴越高说明综合素质越高。其中编号为 61、17 的同学综合素质比较高,其师德规范、学科素养等八个方面都处于相对优秀水平;而编号为 68、95 的学生综合素质处于较低水平。因此,直观的可以看出经过大学一年的培养学生的综合素质都得到了很好的提升,但是还存在学生发展不均衡的问题。

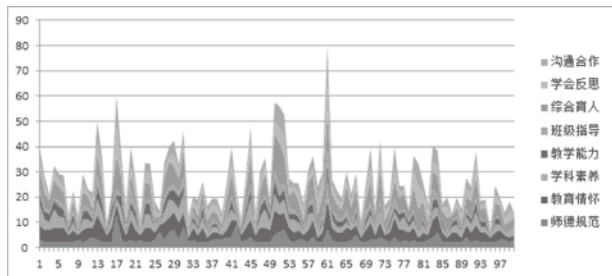


图1 大学生综合素质各方面数据面积图

为了进一步分析所调研学生总体的综合素质，我们将所得数据用四分位数进行分类。借助四分位数把被调研 100 名学生所得数据的师德规范、教育情怀等 8 项指标分别划分为高、中、低三类。由表 3，可知：1.除了师德规范、班级指导，其它 6 个方面都近半数的学生处于中等水平，其中优秀的学生人数都不高于较差的学生人数；2.师德规范、班级指导两个方面只有约三分之一的处于中等水平，而优秀的学生人数远低于较差的学生人数，尤其是师德规范方面，接近一半的学生处于低水平。因此，由表 3 知学生发展处于不均衡状态，尤其是大学一年级对师德规范、班级指导的培养不够，该专业在后期的培养中要更多的关注全体学生的师德规范、班级指导的培养，并且更注重处于前四分之一的学生的发展。

表3 大学生综合素质 8 个方面四分位数分类

	师德规范	教育情怀	学科素养	教学能力	班级指导	综合育人	学会反思	沟通合作
高	21	18	20	22	24	25	24	25
中	30	52	55	52	37	50	50	49
低	49	30	25	26	39	25	26	26

(二) 学生个体综合素质雷达分析图

以上分析了 18 级数学与应用数学专业学生的总体情况，下面我们将进一步分析个体在年级的占比情况（见图 2）。随机输入一位同学张丽（化名）（编号 44 号），由上图 1 可知该同学处于中等偏上水平。进一步由下面雷达图 2 的第一个图可知，蓝色区域表示本专业一年级的学生就教学能力、学科素养等 8 个方面的平均水平；橙色区域表示张丽在 8 个方面的水平。对比年级平均水平和个人的水平可知，该同学的总体素质处于中等偏上的。教学能力、学科素养两个方面远高于本年级平均水平，而师德规范、教育情怀、综合育人、班级指导、学会反思基本达到了年级平均水平，但是沟通合作却远低于年级平均水平。再输入刘龙（化名）（编号 68 号），由图 1 可知该同学几乎处于最低水平，由雷达图 2 的第二个图可知，刘龙同学的 8 个方面个人水平都远低于年级的平均水平。

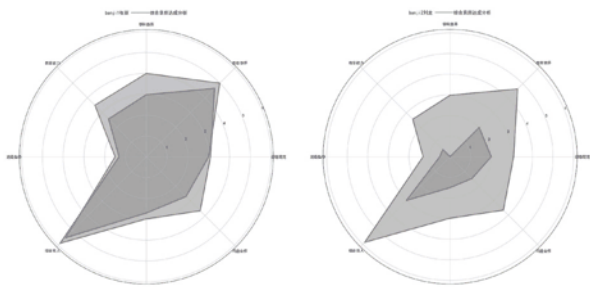


图2 个人在全专业平均综合素质达成分析

(三) 班级间综合素质对比分析

针对本专业大学一年级不同班级的综合素质进行数据对比分析（见图 3）：该雷达图中的蓝色部分代表一班的平均水平，橙色部分代表二班的平均水平。从图中我们可以看到：

在 8 个毕业要求中，有五个方面（教学能力、学科素养、教育情怀、师德规范、班级指导）一班平均水平都要高于二班。由此可知两个班发展不平衡，各有优势及劣势，这可能由于不同的任课教师、班委带领下产生的发展倾向的不同，两个班没有及时进行沟通、交流、学习和借鉴，由此导致了班级间综合素养发展的不均衡。



图3 班级间对比雷达图

六、结语

本文一方面通过调研确定了师范认证背景下衡量毕业要求 8 个方面的指标体系，另一方面搜集参与师范认证的 18 级数学专业学生的数据信息，借助 Pathon 软件以专业人才培养目标和毕业要求为依据，制定统计模型对培养目标的达成度进行量化，对所得数据进行了横向、纵向的综合分析，达到了“从点到面，从面到体”的辐射效应平台，其中，“点”主要针对一个学生；“面”主要体现在一个班级；“体”主要体现在一个年级。进而可以做到：①参与师范认证的学生可以借助此平台随时监测自己的发展情况及与培养目标的距离，及时调整自己的发展方向以达到自己的成长定位；②教师可以借助此平台随时监测学生的综合素养达成情况，有效调节自己的培养方案以促进培养目标的最终达成。从而有效的促进一流大学的建设，最终实现短期内提高师范专业认证专业教学质量，长期形成有效的教学质量跟踪、评价、管控一体化数据平台。

参考文献：

[1] 张松祥. 我国师范专业认证需要关注的若干问题及其对策研究 [J]. 教育发展研究 (15): 44-50.

[2] 刘河燕. 基于师范类专业认证的教师教育课程改革研究 [J]. 现代大学教育, 2019 (4).

[3] 欧红香, 葛秀坤, 邢志祥. 毕业要求达成度评价体系探究——以安全工程专业认证为例 [J]. 黑龙江教育 (高教研究与评估), 2015 (10): 4-5.

[4] 张冬梅, 苏晶, 巩秀钢. 工程教育专业认证下课程达成度评价的思考 [J]. 科技视界, 253 (31): 76-77.

[5] 王丽, 陈宏, 谢颖, 等. 工程教育专业认证毕业要求达成度评价方法概述 [J]. 教育教学论坛, 404 (10): 79-80.

[6] 盛强, 杨立军, 孙军艳. 工程认证背景下的毕业要求达成度评价系统设计与开发 [J]. 软件导刊 (教育技术), 18 (04): 38-40.

[7] 张文英, 杨明顺, 高峰, 等. 利用 Excel 准确实现毕业要求目标达成度计算与评价 [J]. 中国教育信息化, 2018, 000 (024): P.91-93.

\*2018 年贵州师范学院一流大学建设项目 (贵师院发 [2019] 35 号); 贵州师范学院博士基金项目 (2018BS001)

作者简况: 任善静 (1982—) 女, 山东泰安, 博士, 副教授, 统计学  
何云 (1998—) 男, 贵州瓮安, 统计学  
令狐雨薇 (1987—) 女, 贵州遵义, 硕士研究生, 社会经济统计, 人口统计, 城市经济。