

文章编号: 1673-3851 (2015) 05-0437-05

高教强省评价指标体系的构建研究

张红红^a, 支希哲^b

(西北工业大学, a. 人文与经法学院; b. 发展规划处, 西安 710100)

摘 要: 在概括高教强省内涵与基本构件的基础上,指出当前高教强省评价指标体系研究中的不足,进而对相关的评价指标体系进行改进以突出高教强省的评价主题。文章从人力投入、物力投入、财力投入和人才培养、科学研究、社会服务、文化传承与创新7个评价要素出发,综合现有研究中的高频指标,初步整理出了高教强省的评价指标集;采用定性分析和变异系数法定量筛选该评价指标集中的各指标,最终构建了包含2个维度、7个要素、36项指标的高教强省评价指标体系,并对该指标体系的科学性和合理性进行了论证分析。

关键词: 高教强省; 评价指标体系; 变异系数法

中图分类号: G64

文献标志码: A

为了贯彻进一步推动建设创新型国家,把我国从人口大国建设成为人力资源强国,我国政府出台了许多加快从高等教育大国向高等教育强国迈进、建设高等教育强国的重要政策。在建设人力资源强国和高等教育强国的背景下,一些高等教育规模相对较大基础较好的省份,如江苏、广东、湖北、陕西等,纷纷将建设“高教强省”纳入省高等教育发展规划的重点。因此,为了科学地实现由高教强省向高等教育强国进军的战略部署,有必要研究高教强省的评价指标体系,以便对全国范围内省域高等教育实力及其对省域社会经济发展的贡献程度进行评价,从而做出有针对性的策略。高教强省评价指标体系的构建原理是什么,选用哪些指标来构建评价指标体系,采用什么方法筛选指标,以及该体系的科学性如何? 这些亟需解决的问题是本文关注的重点。

一、高教强省的内涵与基本构件

“高教强省”的“强”包含了两个内涵,即省域内高等教育自身强和高等教育使省强。具体来讲,一是高等教育的综合实力和整体水平应该在全国省份中处于领先地位;二是高等教育能与地

方经济社会发展实现良性互动,高等教育的四大职能取得社会公认的成绩,高等教育的发展符合人民群众的需要。满足这两点,就可以称之为高等教育强省。高教强省的基本构件是规模大、结构优、质量高、效益好,其核心构件是质量高,即人才培养的质量和水平高。因此,高教强省评价指标体系的评价对象是我国各省市的高等教育实力及其对当地社会经济的贡献,高教评价指标的构建要从高等教育自身属性和其功能价值属性两个方面来考虑,应区别于省域高等教育发展现状与实力的评价指标体系以及省域高等教育竞争力的评价指标体系。

建设高等教育强省是伴随着建设人力资源强国、高等教育强国出现的新课题,目前,有关建设高等教育强省理论和实证方面的研究并不是很多,仍处于起步阶段,权威的行政部门或公众组织、研究机构并没有制定或公布相关的指标体系,可参考的只有一些学术文献中的评价指标体系研究。具有代表性的是蒋莉莉等在《我国高等教育大省和高等教育强省评价与分类》一文中设计的评价指标体系,该文在分析高教强省的概念(即高等教育强省是指高等教育规模大、质量好、水平高

的省)的基础上,建立了反映高等教育规模、学生结构、经费投入、师资力量、学科层次、科研水平六个层次的高教强省评价指标体系^[1]。值得注意的是,该研究缺乏对高等教育效益的评价。目前的高教强省评价指标并不全面,与高等教育发展实力等评价指标体系界限不清。从高校的功能价值角度来看,高校的文化遗产与创新能力,高校的国际化水平,以及高校对当地社会经济贡献程度等并未能很好地体现出来。本文将对此进行改进,以期建立能够体现高教强省内涵的较为完善的高教强省评价指标体系。

二、高教强省评价指标体系的改进

本文在合理界定和充分理解高教强省的内涵和特殊性的基础上,试图建立更为完善的高教强省的评价指标体系。评价指标体系构建必须有科学严谨的理论依据和方法,才能保证指标体系的科学性、结构的完整性、逻辑的严密性。

(一)高教强省评价指标体系的构建原理和指标筛选方法

1. 高教强省评价指标体系的构建原理

a) 依据高等教育系统论,从投入和产出角度,以人力投入、物力投入、财力投入和人才培养、科学研究、社会服务、文化遗产与创新7个评价要素出发确定衡量的指标,保证指标能够全面地反映出省域高等教育的发展情况。对于每一个评价要素所选取的衡量指标要体现质和量的统一,突出质的特点。

b) 由于现有关于高教强省评价指标的研究较少,因此本文综合了现有的关于高教强省和省域高等教育竞争力的文献中出现的高频指标,作为构建指标体系的基础部分;另外,为了完善现有研究,本文新增了部分体现高教强省内涵的评价指标,初步建立数量庞大的指标集。

c) 采用主客观相结合的方法筛选指标,克服指标筛选的主观随意性,保证指标体系的简洁性和可操作性。

d) 高教强省评价指标体系科学性与合理性的论证。一切的模型都是工具,工具必然存在局限性,因此,最后还需对指标体系进行分析说明和试验评价,确保构建的指标体系能够反映高教强省的主题。

2. 评价指标的筛选方法

(1) 基于定性方法的高教强省指标筛选

a) 根据同类指标选择信息最优原则,删除初步

汇总的指标集中信息重复,且明显可以用其他更优指标代替的评价指标。

b) 根据可观测性原则初步筛选指标,剔除无法获得准确数据的评价指标,使初步筛选后的指标满足可观测性,保证指标体系的可操作性。

(2) 基于变异系数法的定量筛选指标

变异系数是反映总体各单位标志值的离散或差异程度的指标。用变异系数法能够尽可能地筛选出鉴别力大的指标,这也是构建评价指标体系时常用的方法^[2]。变异系数的计算公式是:

$$\text{变异系数} = \text{标准差} / \text{平均值} \quad (1)$$

指标变异系数越大,表明离散程度越大,即该指标的鉴别力度越大。

本文所用数据来自《中国统计年鉴2014》、《中国科技统计年鉴2013》、《中国教育统计年鉴2012》、《中国教育经费统计年鉴2012》、《2013年高等学校科技统计资料汇编》、《国家社会科学基金年度报告2013》、中国学位与研究生教育信息网、中华人民共和国教育部网站、中国高校人文社会科学信息网以及教育部科技发展中心网站公布的统计数据。由于各个指标的度量尺度并不统一,有比率、元、项等,所以在计算各指标的变异系数之前,需要对原始数据进行适当的标准化处理,以消除各指标量纲级别的不同。根据指标数据的情况,本文采用直线型无量纲化方法中的阈值法对数据进行处理。用阈值法进行无量纲化处理后的数据取值范围在0~1之间。对于正向指标,阈值法的计算公式如下:

$$\text{转换值} = (\text{实际值} - \text{最小值}) / (\text{最大值} - \text{最小值}) \quad (2)$$

对于负项指标,即数值越小越好的指标,其标准化处理的公式如下:

$$\text{转换值} = (\text{最大值} - \text{实际值}) / (\text{最大值} - \text{最小值}) \quad (3)$$

(二) 指标体系的构建过程

在总结和梳理国内相关研究文献之后,本文搜集整理了典型文献(文献[1,3-11])中出现频率较高的指标共45项,加上本文新增选的6项指标,整理出了包含51项指标的评价指标集,通过定性的方法初步筛选后保留了38项指标,计算剩余指标的变异系数(如表1所示)。需要指出的是,为了能够更加客观真实地反映出人口规模不一的省域高等教育的发展情况,本文对部分指标同时提取了绝对值和相对值。

表1 各指标的变异系数

指标名及序号	变异系数	是否保留
X1 生师比	0.599	否
X2 专任教师数	0.609	是
X3 博士教师比例	0.933	是
X4 副高级及以上教师比例	0.710	是
X5 高校研究与试验发展人员数(绝对值/相对值)	0.755/1.308	保留相对值
X6 普通高等学校数(绝对值/相对值)	0.535/0.845	保留相对值
X7 “211”、“985”高校数(绝对值/相对值)	1.733/1.724	保留绝对值
X8 校舍面积(绝对值/相对值)	0.633/0.238	保留绝对值
X9 教学、科研设备仪器价值(绝对值/相对值)	0.844/1.353	保留相对值
X10 图书量(绝对值/相对值)	0.621/0.791	保留相对值
X11 国家重点实验室	1.778	是
X12 国家重点学科数	1.629	是
X13 国家人才培养基地数	1.396	是
X14 中外合作办学机构、项目数	1.301	是
X15 生均教育经费	0.939	是
X16 教育经费总收入	0.769	是
X17 公共财政教育支出占公共财政支持的比例	0.437	否
X18 高校研究与试验发展经费	1.205	是
X19 高等学校在校学生数(绝对值/相对值)	0.62/0.633	保留相对值
X20 普通高等学校本专科生数(绝对值/相对值)	0.634/0.545	保留绝对值
X21 普通高等学校研究生数(绝对值/相对值)	0.941/1.793	保留相对值
X22 优秀博士论文数	1.819	是
X23 杰出校友数	2.118	是
X24 校友捐赠额	2.545	是
X25 在读外国留学生数	1.508	是
X26 发表学术论文数(绝对值/相对值)	0.796/0.89	保留相对值
X27 专利授权数(绝对值/相对值)	1.26/1.084	保留绝对值
X28 国际三大检索论文数(绝对值/相对值)	0.993/0.945	保留绝对值
X29 研究与试验发展项目数(绝对值/相对值)	0.768/0.748	保留绝对值
X30 ESI 数据库中高校论文总被引频次	1.447	是
X31 国际学术会议交流论文数	1.111	是
X32 高等学校科学研究优秀成果奖(科学技术)	1.590	是
X33 高等学校研究与试验发展成果应用及科技服务项目数	1.003	是
X34 高等学校技术转让当年实际收入	1.527	是
X35 成人高等教育本专科学生数	0.669	是
X36 人文社会科学重点研究基地项目数	1.817	是
X37 高等学校科学研究优秀成果奖(人文社会科学)	1.986	是
X38 国家社科基金年度项目结项数	0.746	是

注:指标 X5、X6、X7 的相对值数据指每百万人口,指标 X19 的相对值数据指每十万人口,指标 X20、X21 的相对值数据指每万人口,指标 X8、X9、X10 的相对值指的是生均,指标 X26、X27、X28、X29 相对值数据指师均。

从表1可知,38个指标的变异系数取值区间是0.238~2.545。首先,对于同时有绝对值和相对值的指标,保留变异系数较大的,删除系数较小的指标。其次,为了保证每个层次都有足够的指标,根据变异系数的分布情况,仅删除变异系数小于0.6的指标,

即删除X1生师比、X17公共财政教育支出占公共财政支出的比例两个指标,剩下36项指标。

最后,根据指标所描述的内容按照7个评价要素进行划分归类,整理出最终的高教强省评价指标体系,如表2所示。

表 2 高教强省的评价指标体系

维度	要素	指标名称及序号
投入	人力	X1 专任教师数(人)
		X2 具有博士学位的专任教师占其专任教师总数的比例(%)
		X3 副高级及以上专任教师所占比例(%)
		X4 每百万人口高校研究与试验发展人员数(人)
	物力	X5 每百万人口普通高等学校数(所)
		X6 “211 工程”和“985”工程高校数(所)
		X7 高等学校校舍建筑面积(平方米)
		X8 生均教学、科研仪器设备价值(万元)
		X9 生均图书量(万册)
		X10 国家重点实验室(个)
		X11 国家重点学科数(个)
		X12 国家人才培养基地(个)
		X13 中外合作办学机构、项目数(个)
	财力	X14 生均教育经费支出额(元)
		X15 教育经费总收入(千元)
		X16 高校研究与试验发展经费支出额(万元)
		X17 每十万人口普通高等院校在校学生数(人)
产出	人才培养	X18 普通高等学校本专科生数(人)
		X19 每万人口普通高等学校研究生数(人)
		X20 全国优秀博士学位论文数(篇)
		X21 杰出校友数(人)
		X22 校友捐赠额(万元)
		X23 在读外国留学生数(人)
		X24 师均发表学术论文数(篇)
		X25 专利授权数(项)
		X26 国际三大检索收录的科技论文数(篇)
		X27 高校研究与试验发展项目数(项)
		X28ESI 数据库中高校论文总被引频次(次)
		X29 国际学术会议交流论文数(篇)
产出	科学研究	X30 高等学校科学研究优秀成果奖(科学技术)(项)
		X31 高等学校研究与试验发展成果应用及科技服务项目数(项)
		X32 高等学校技术转让当年实际收入(千元)
	社会服务	X33 成人高等教育本专科学学生数(人)
		X34 人文社会科学重点研究基地项目数(项)
	文化传承 与创新	X35 高校科学研究优秀成果奖(人文社会科学一等奖及成果推广奖)(项)
		X36 国家社科基金年度项目结项数(项)

(三)新增指标解释

表 2 中, X22 校友捐赠额、X28ESI 数据库中高校论文总被引频次、X32 高等学校技术转让当年实际收入、X34 人文社会科学重点研究基地项目数、X35 高等学校科学研究优秀成果奖(人文社会科学一等奖和成果推广奖)、X36 国家社科基金年度项目结项数为本文新增选的六项指标, 这六项指标在一定程度上丰富了高教强省的评价内容。

第一, 建设高等教育强省应该是一个持续的动

态的发展过程, 本研究在参阅相关文献的基础上添加了 3 项体现竞争优势与比较优势的指标, 以使高教强省的评价指标体系具有系统性和动态性。这 3 项新的指标包括校友捐赠额、ESI 数据库中高校论文总被引频次和高等学校技术转让当年实际收入。这 3 项指标分别反映出了高校在人才培养、科学研究和社会服务三个方面的实力。

首先, 校友捐赠的多少取决于高校的教学质量和对学生的关爱程度, 因此, 校友捐赠额是检验大学

办学水平的重要标志。国外主流的大学评价机构已经把校友捐赠指标纳入大学评价体系。只有最关爱学生的大学,才有资格成为世界一流大学的“候选人”。其次,ESI 数据库中,被引频次的高低是反映论文质量的重要指标^[12]。因此,本研究将此指标纳入高教强省的评价指标体系,作为省域高校科研能力与学术水平的一项评价指标。最后,采用高等学校技术转让当年实际收入来反映高等教育的科研成果应用和社会服务的信息。

第二,推进高校文化传承创新必须努力建设高校优秀传统文化传承体系和高校哲学社会科学创新体系。教育部、财政部实施的“高等学校哲学社会科学繁荣计划(2011—2020年)”中提出了要推进人文社会科学重点研究基地建设,加强哲学社会科学应用对策研究,以及开展哲学社会科学优秀成果评奖与表彰等内容。另外,2013年国家社会科学基金投入总额近13.4亿元,资助各类项目5109项,验收项目2276项,推出项目成果3000多项,事实证明,国家社会科学基金已经成为繁荣发展哲学社会科学的有力抓手^[13]。据此,本文选取了人文社会科学重点研究基地项目数、高等学校科学研究优秀成果奖(人文社会科学一等奖和成果推广奖)、国家社科基金年度项目结项数这三项指标作为高等学校文化传承与创新的衡量指标。

三、评价指标体系的不足与优势

上述评价指标体系的指标数据均是可以标准量化的数据,也是目前省域高等教育发展中常见的和便于收集到的数据。当然,这样的指标体系在评价政府与高校在建设高教强省方面的主观态度以及高校软实力方面有所欠缺,但该指标体系也有其优点,即涵盖面广、内在逻辑性强、数量繁简适中、可操作性强。

由于本文指标较多,且指标之间相关性较大,因此实际测度中,本文采取多元统计分析方法中的因子分析法,其基本思想是根据指标间相关性大小对变量进行分组,使得同组内的变量之间相关性较高,不同组的变量之间相关性较低,每组变量代表了一个基本结构,因子分析中将之称为公共因子,各因子的权重就是它的特征值所占的比率。在多指标综合评价方法中,传统方法对于不同因素权重的设置往往带有一定的主观随意性,而因子分析法可以克服人为确定权数的缺陷,使得综合评价结果更加客观

合理,同时,因子分析通过降维的方法把观测量归并为少数几个公因子,不仅便于提取容易解释的特征,而且降低了问题分析的复杂性。

本文已采用上述方法对所调查的省域高等教育进行了试验评价,试验结果反映出了各省域高等教育发展的真实水平,如:北京、上海拥有的优质教育资源最为丰富,而在高等教育服务地方经济发展水平方面;江苏省位居全国首位;河南省在服务地方水平方面排名也较靠前,优质教育资源却排名最后。因此,该评价指标体系不仅能在一定程度上客观地反映出省域高等教育教育的情况,也能通过评价信息的反馈,促进省域高等教育发展方案的改进和调整,具有一定的政策导向性作用。

参考文献:

- [1] 蒋莉莉,赵宏斌.我国高等教育大省和高等教育强省评价与分类[J].高教探索,2008(6):21-26.
- [2] 周立斌,李刚,迟国泰.基于R聚类-变异系数分析的人的全面评价评价指标体系构建[J].系统工程,2010,28(12):56-63.
- [3] 崔玉平.省域高等教育实力的分类评价[J].清华大学教育研究,2010,31(1):45-50.
- [4] 赵宏斌.中国区域高等教育竞争力研究[J].国家教育行政学院学报,2008,10(8):25-30.
- [5] 高耀,赵志民.中国省域高等教育核心竞争力最新测度:基于因子和聚类分析法的实证研究[J].江苏高教,2010(2):39-41.
- [6] 张秀萍.中国省域高等教育竞争力研究[D].大连:大连理工大学,2013.
- [7] 中国教育科学研究所.中国教育竞争力报告:2010[M].北京:教育科学出版社,2011:1-28.
- [8] 王素,方勇,孙毓泽.高度教育竞争力:模型、指标与国际比较[J].教育研究,2012,34(7):122-129.
- [9] 王静.辽宁省高等教育竞争力实证研究[D].大连:东北财经大学,2010.
- [10] 孙继红.我国区域教育发展状况评价的实证研究[D].南京:南京航空航天大学,2010.
- [11] 崔玉平.我国高等教育产出效率的区域比较[J].苏州大学学报:哲学社会科学版,2010(3):116-120.
- [12] 刘敏,陆书根.高校科研竞争力视角下高教强省建设的可行性分析[J].中国高教研究,2011(1):27-29.
- [13] 全国哲学社会科学规划办公室.国家社会科学基金年度报告:2013[M].北京:学习出版社,2014.

(下转第457页)

Corpus and Ecologicalized English Teaching Mode

CHEN Fu

(School of Foreign Languages, Zhejiang Sci-Tech University, Hangzhou 310018, China)

Abstract: Currently, English teaching reform at each level from primary schools to postgraduates is developing towards the direction of ecologicalized teaching mode. It is necessary to reform teaching concept and strategies, improve the environment of English teaching, create effective approaches to increase students' opportunities of touching and using authentic language and break flowerpot effect of traditional English class. The corpus has advantages such as huge capacity, timely updating, flexible design and convenient use and can solve problems in traditional English teaching such as limitations of language input and slow updating of materials. Exerting strong functions and advantages of corpus and making full use of corpus in classroom teaching and extracurricular independent learning is conducive to the establishment of ecologicalized English teaching mode and the comprehensive improvement of students' English language abilities.

Key words: English teaching; flowerpot effect; corpus; ecologicalization

(责任编辑: 任中峰)

(上接第 441 页)

Research on Construction of Evaluation Index System for Powerful Province in Higher Education

ZHANG Hong-hong^a, ZHI Xi-zhe^b

(a. Humanities and Economic Law College;

b. Northwestern Polytechnical University, Development and Planning Office, Xi'an 710100, China)

Abstract: This paper points out deficiencies of current researches on evaluation index system in powerful province in higher education on the basis of summarizing connotations and basic components of powerful province in higher education, and then improves relevant evaluation index system so as to highlight the evaluation theme of powerful province in higher education. It starts from seven evaluation factors, namely human input, material input, financial input, talent training, scientific research, social service and cultural inheritance and innovation, summarizes high-frequency indicators in existing researches, preliminarily obtains evaluation index set of powerful province in higher education, quantitatively screens indicators in this index set with qualitative analysis and the method of coefficient of variation, finally establishes an evaluation index system for powerful province in higher education containing 2 dimensionalities, 7 factors and 36 indicators and conducts argument and analysis on the scientificity and rationality of this index system.

Key words: powerful province in higher education; evaluation index system; method of coefficient of variation

(责任编辑: 任中峰)