

基于因子分析法的河北省公共服务绩效评价体系研究

孙洪哲¹, 王晓楠¹, 杜涓²

(1. 河北工程大学 经济管理学院, 河北 邯郸 056038; 2. 河北工程大学 文学院, 河北 邯郸 056038)

[摘要]以河北省公共服务绩效为研究对象,从文化教育、医疗卫生、科学技术、公共就业、公共设施以及公共环境六个方面,对河北省11个城市选取10个指标,构建了河北省公共服务绩效评价指标体系,运用SPSS19.0统计软件,并用因子分析法对河北省各个城市的公共服务绩效进行综合评价分析,最后给出相应的对策和建议。

[关键词]公共服务; 绩效评价; 因子分析

doi: 10.3969/j.issn.1673-9477.2015.04.002

[中图分类号] C93 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-9477(2015)04-006-04

随着科学发展观的逐步实现,加强公共服务建设成为“十二五”规划时期的重要举措。公共服务是政府改革和公共行政的核心理念,强调政府和公民的合作性,公共服务为公民参与社会政治、经济、文化提供重要保障。促进公共服务的发展不仅是我国深入落实科学发展观的内在要求,而且是加强民生建设的重中之重。

近年来,随着经济社会的发展,我国政府对公共服务的投入力度在不断加大,对公共服务的范围在不断扩大,对公共服务的重视程度也在逐渐增加,因此通过政府努力促使着我国公共服务的发展水平和规模在不断提高,但是公共服务的优劣与我们社会的和谐是密不可分的,河北省作为经济大省,社会公众对公共服务的需求越来越大,这不仅表现在政府部门对于公共服务的某些投入领域有关,同时也表现在政府对公共服务投入的效率高低。因此,对河北省公共服务进行绩效评价有着现实和紧迫的意义,这有利于我们为河北省以及全国公共服务的均等化及其高效发展提供决策依据和思路。

一、河北省公共服务绩效评价指标体系构建

公共服务绩效评价指标主要根据公共服务的范围进行有效的选择。对公共服务绩效评价涉及到文化教育、医疗卫生、科学技术、公共设施、公共就业、公共环境等许多方面,为了反映河北省公共服务发展水平的客观性和全面性,并以实用性、层次性、系统性、稳定性、可测性和可比性为基础,把2013年河北省的11个省辖市作为研究对象,根据《河北统计年鉴》(2014)的数据,选取10项指标作为原始变量,建立河北省公共服务绩效评价指标体系(表1)。由于所选择的指标体系的数据既包括比例指标,也包括人均指标,为避免量纲的不同,所以

先对指标数据进行量化处理。

表1 河北省公共服务绩效评价指标体系

一级指标	二级指标
文化教育	X ₁ 普通中学在校学生数(万人)
	X ₂ 公共图书馆(个)
医疗卫生	X ₃ 卫生机构数(个)
	X ₄ 卫生技术人员(人)
科学技术	X ₅ 专利申请授权量(件)
公共就业	X ₆ 年末单位就业人员(万人)
公共设施	X ₇ 供水综合生产能力(万立方米/日)
	X ₈ 公共交通运营车(辆)
公共环境	X ₉ 园林绿地面积(公顷)
	X ₁₀ 建成区绿化覆盖面积(公顷)

二、基于因子分析法的河北省公共服务绩效评价体系研究

(一) 研究方法的选择

因子分析法是一种多元统计分析方法,是将多个变量简化为互不相关的综合指标。它的基本原理是根据指标间相关性的大小把变量进行分组,使得同一个组内变量的相关性较高,组间的变量相关性较低甚至不相关,每组变量即代表一个基本结构,即公共因子。由于公共服务绩效评价指标体系中的信息较多,因此会造成变量之间的信息重叠,也会降低评估的准确性,而因子分析把对原始变量的研究转化为对公共因子的研究,从而会减少数据模型的变量个数,也不会造成信息的大量缺失,是一种降低变量维度的有效方法。

(二) 数据处理及检验

1. KMO 检验和 Bartlett 球形度检测

采用因子分析前,需要对样本数据的有效性和合理性进行检验,本文采用 KMO 和 Bartlett 球形

[投稿日期] 2015-09-19

[基金项目] 2015年度河北省科技计划项目(编号:15456216D)

[作者简介] 孙洪哲(1974-),男,河北邢台人,教授,硕士生导师,注册会计师,注册评估师,研究方向:财务会计、经济管理。

度检验法对指标数据的适用性和相关性进行检验，通过对河北省公共服务的 10 个指标进行检验，结果如表 2 所示。

表 2 KMO 和 Bartlett 的检验		
取样足够度的 Kaiser-Meyer-Olkin 度量		0.716
近似卡方		129.353
Bartlett 的球形 度检验	df	45
	Sig.	0.000

通过检验,可以看到表 2 的 KMO 值为 0.716>0.6,

表 3 解释的总方差

成份	初始特征值			提取平方和载入			旋转平方和载入		
	合计	方差贡	累积方差贡	合计	方差方差	累积方差贡	合计	方差方差贡	累积方差贡
1	6.967	69.675	69.675	6.967	69.675	69.675	4.893	48.933	48.933
2	1.803	18.026	87.700	1.803	18.026	87.700	3.877	38.768	87.700

由表 3 可知,经过处理后,10 个指标归结为 2 个主因子。第一个主因子旋转前的贡献率是 69.675%,旋转后的贡献率是 48.933%。第二个主因子在旋转前的方差贡献率是 18.026%,旋转后的方差贡献率是 38.768,累计贡献率达到 87.700%,因而可以说明这两个主成分可以较好的反映原始数据提

表中的 Bartlett 的球形度检验的显著性水平为 0.000<0.5,说明指标之间有很强的相关性,因此对河北省公共服务绩效可以采用因子分析法进行分析。

2. 特征值和方差贡献率

对原始数据进行标准化后,采用 SPSS19.0 统计分析软件中的因子分析法进行处理。首先采用主成分分析法,按照特征值大于 1 的方法,提取公共因子,得到特征值和方差贡献率。(如表 3 所示)

供的基本信息。

3. 因子载荷矩阵旋转

为了更好的对公共因子进行分析,并对各因子进行合理的解释,采用方差最大化正交旋转方法对因子载荷矩阵进行旋转,得到旋转后的因子载荷矩阵如表 4 所示。

表 4 旋转后的因子载荷矩阵

指标	公共因子	
	1	2
普通中学在校学生数(万人)	0.369	0.904
公共图书馆(个)	0.243	0.879
卫生机构数(个)	-0.058	0.865
卫生技术人员(人)	0.629	0.752
专利申请授权量(件)	0.595	0.632
年末单位就业人员(万人)	0.927	0.301
供水综合生产能力(万立方米/日)	0.900	0.179
公共交通运营车(辆)	0.667	0.627
园林绿地面积(公顷)	0.955	0.178
建成区绿化覆盖面积(公顷)	0.959	0.165

从旋转后的矩阵中可以看出,第一个公共因子 F₁在年末单位就业人员、供水综合生产能力、公共交通运营车、园林绿地面积、建成后绿化覆盖面积这五个指标的因子载荷系数较大,这五个指标反映环境绿化和公共设施,所以命名为“环境设施因子”。

第二个公共因子 F₂在普通中学在校学生数、公共图书馆、卫生机构数、卫生技术人员、专利申请授权量这五个指标的因子载荷系数较大,这五个指标主要反映文化、教育、科技和医疗,因此将其命

名为“公共事业因子”。

4. 因子得分和综合分析

在因子分析的基础上,各因子的得分可以由各因子的得分系数和原始数据的标准差计算得到,以两个公共因子各自的方差贡献率在累计贡献率中的比重为权数,可以计算得到 11 个城市的综合得分。公式为:

$$Z=0.55795 \times F_1 + 0.44205 \times F_2$$

根据公式计算出综合得分,进而得到综合排名。

(如表5所示)

表5 河北省公共服务绩效因子得分及排名

城市	因子一得分	因子一排名	因子二得分	因子二排名	综合得分	综合排名
石家庄市	1.73008	2	0.95397	2	1.39	1
承德市	-0.24902	5	-1.16765	10	-0.66	10
张家口市	-0.33671	6	-0.57199	8	-0.44	7
秦皇岛市	0.23144	4	-1.52356	11	-0.54	8
唐山市	1.81701	1	-0.38632	7	0.84	2
廊坊市	-0.44192	8	-0.65574	9	-0.54	8
保定市	-0.34354	7	1.80358	1	0.61	3
沧州市	-1.1204	11	0.68118	4	-0.32	6
衡水市	-1.04875	10	-0.28962	6	-0.71	11
邢台市	-0.74338	9	0.70004	3	-0.11	5
邯郸市	0.50519	3	0.45611	5	0.48	4

对第一个环境设施因子可以看出,排名靠前的城市有唐山、石家庄、邯郸、秦皇岛,这表明这四个城市在公共设施、环境绿化以及公共就业方面政府投入力度相对较好,政府重视改善环境设施,提高了人民的生活水平,提升了公众满意度。对第二个公共事业因子,排名靠前的城市有保定、石家庄、邢台、沧州,这表明这四个城市更加注重科学技术、文化教育以及医疗卫生,重视人民的社会保障水平。对综合排名而言,排名领先的有石家庄、唐山、保定和邯郸,这四个城市的经济较为发达,城市化水平相对较高,这与政府的经济实力以及投入力度呈正相关;排名靠后的城市有衡水、承德、廊坊和秦皇岛,这表明这四个城市的公共服务水平较低,难以满足社会发展和人民的需求。

三、提高河北省公共服务水平的对策及建议

根据上述评价结果可以看出,河北省公共服务水平发展不均衡,产生差异的影响因子也不相同,因此政府需要采取有效措施,减少城市之间的差异化,消除不和谐的因素,使得各城市综合发展。

(一) 建立健全财政制度,实现公共服务均等化

各城市的公共服务发展水平不均衡的主要原因是各地区经济发展水平不一,所以要实现公共服务平衡发展,就要建立健全财政制度。一个地区公共服务的水平提高是由这个地区的经济发展带动的,加快经济发展,加大财政支出比例,用以公共服务中的文化教育、医疗卫生、科学技术、公共设施以及环境保护等各方面,同时要建立财政支付制度,对落后地区的公共服务提供一些帮助,使各城市的公民享受同等的公共服务水平。因此,各地区要建立健全财政制度,提高经济发展水平,从而有足够的经济基础来支撑公共服务的发展。

(二) 实现多元化的公共服务供给机制

随着公众对公共服务需求的日益增加,仅仅依靠政府为公众服务已经不足以满足人民的需求,这就需要充分发挥市场和社会组织在公共管理中的作用。市场和社会组织具有政府部门不具备的独特优势,其在对公共服务的管理上更具有灵活性和高效性,也能更加满足公众多样化的社会需求,因此政府可以通过合同承包、公开招标、特许经营等制度实现政府多元化的公共服务供给机制,并形成以政府为主导,市场和社会组织共同参与的供给机制,以此提高公共服务供给的质量和效率。

(三) 完善公共服务信息公开制度

公共服务信息的公开透明,可以提高公共服务水平和公众满意程度,是公民广泛介入和监督政府活动的重要手段。将公共服务信息有效的传达给社会公众,使公众能够享受到方便快捷的信息,并有效的利用公共服务信息,这样就可以有效的节省时间和精力。此外,公共服务信息必须透明化,公众有知情权和监督权。通过这种方式,实现政府和公众双向直接的沟通和互动,双方共同发现问题,解决问题,能够有效地提高公共服务水平。

四、结束语

本文通过因子分析法,从文化教育、医疗卫生、科学技术、公共就业、公共设施以及公共环境六个方面,对河北省11个城市选取10个指标,构建了河北省公共服务绩效评价指标体系,运用因子分析法,通过计算各公共因子得分和综合得分,对河北省公共服务水平进行绩效评价,在一定程度上反映了河北省各城市当前公共服务水平的发展现状,评价结果可以为河北省的公共服务发展提供参考依据,也为其他地区提供借鉴。

(下转第31页)

工业和信息化教育, 2014(9):5-12.

[3] Alex Wilhelm. Coursera President Daphne Koller: 2014 is The Year MOOCs Will Come of Age (EB/OL). (2014-09-10) (2015-02-02). <http://techerunch.com/2014/09/10/coursera-president-daphne-koller/>.

[4] 汪琼, 张桐. 2014年美国慕课发展回顾[J]. 电化教育研究, 2015(4):35-43.

[5] http://baike.baidu.com/link?url=qJm_POTHfP_k9he8PVTY-g9UZ7Cybt4sfDgSjz6FNDHdNnWcaXivF5Iv9MpJ25CLr42118Mvvb81XCHzHp_H_

[6] 郝丹. MOOC: 颠覆与创新?——第4次“中国远程教育青年学者论坛”综述[J]. 中国远程教育, 2013(11):5-17.

[7] http://www.phoenix.edu/about_us/publicaitons/academic-annual-report.html

[8] http://www.phoenix.edu/about_us/publicaitons/academic-annual-report-2010.html

al-report-2010.html

[9] 张玉娴. 美国调查发现慕课或导致学生被动学习[J]. 世界教育信息, 2014(11):77-78.

[10] 袁松鹤, 张伟, 王连喜. 凤凰城大学 2008-2011 年度学术报告述评——开放教育商业模式下的办学成绩与质量保证[J]. 中国远程教育, 2014(05):32-40.

[11] http://www.phoenix.edu/about_us/publicaitons/academic-annual-report-2011.html

[12] 李娟. 远程初学者的支持服务: 凤凰城大学的新进展及启示[J]. 天津电大学报, 2014(01):63-67.

[13] 郭炯, 黄荣怀, 张进宝. 美国凤凰城大学与我国网络学院比较研究[J]. 现代远程教育研究, 2009(06):32-37+69.

[14] http://www.phoenix.edu/about_us/publicaitons/academic-annual-report-2010.html

[责任编辑 陶爱新]

Analysis on the development strategies of visual university under the influence of Mooc

——A case study of University of Phoenix

HUANG Fang

(College of Education, Hebei University, Baoding 071002, China)

Abstract: As a burgeoning open online learning system, Mooc appeared and is developing globally, providing a brand new vision and learning experiences for the globalization of higher education. It has a strong influence on the long distance open education as well. How does University of Phoenix (UPX), a good model of long distance education in USA, with a history of 40 years, cope with such a trend? This paper analyzes its development features and coping strategies and thus gives some thoughts and suggestions on its development in China.

Key words: Mooc; UPX; development strategies

(上接第 8 页)

参考文献:

[1] 吴乐珍. 基于因子分析法的各省基本公共服务绩效评价

[J]. 统计与决策, 2012(11):60-62.

[2] 王永坚. 基于因子分析的省级政府公共服务绩效评价研究

[J]. 福建行政学院学报, 2012(1):12-18.

[责任编辑 陶爱新]

Study on performance evaluation of public service in Hebei province based on factor analysis

SUN Hong-zhe¹, WANG Xiao-nan¹, DU Juan²

(1. School of Economics and Management, Hebei University of Engineering, Handan 056038, China; 2. School of Arts, Hebei University of Engineering, Handan 056038, China)

Abstract: Aiming at the performance evaluation of public service of Hebei province, this paper selects 10 indicators which covers six aspects: cultural education, health and medical care, science and technology, public employment, public facilities and public environment. This paper builds an evaluation system of public service for 11 cities of Hebei province. It uses SPSS19.0 statistical software and the method of Factor Analysis to comprehensively evaluate the public service level in Hebei province. At last it puts forward some suggestions.

Key words: public service; performance evaluation; factor analysis