

基于学生多群组分析的高校信息化绩效评价

——以江苏省高校为例

陈巧云 李 艺

(南京师范大学 教育科学学院, 江苏南京 210097)

[摘要] 经过二十多年的发展,我国高校信息化建设取得了丰硕成果,但不同类型高校间不均衡。为了解不同类型高校信息化建设绩效水平的差异,本研究基于江苏省各类高校697名学生的调查数据,采用顾客满意度调查法和多群组结构方程模型法对高校信息化绩效进行评价,从学生所在高校类型、学生学段、学生性别角度进行多群组检验。结果显示,江苏省高校学生对高校信息化总体绩效的平均满意度水平介于“一般”至“满意”之间,其中学生对信息化基础设施评价最低,信息化资源对高校信息化绩效贡献最大;高校信息化绩效评价受到学生所在高校类型和学段的影响,与学生性别无关;“985”高校和高职院校学生对信息化绩效评价较高,“211”高校和一般大学学生的评价较低;专科生评价较高,博士生和本科生评价较低。此外,高校在信息化基础设施方面投入越多,学生对信息化资源以及信息化服务的需求越少,对所在高校信息化绩效的评价越高。本研究建议,当前高校信息化建设应从粗放型走向集约型,不同类型高校需根据学校定位进行信息化建设规划,针对各学段学生的不同需求提供相应的信息化供给服务。

[关键词] 高校;教育信息化;绩效评价;学生满意度;多群组分析

[中图分类号] G40-058

[文献标识码] A

[文章编号] 1007-2179(2016)04-0079-08

一、研究缘起

以信息化促进教育均衡发展一直是我国教育信息化建设的基本思路,但遗憾的是信息化自身的均衡并未得到足够重视。就高等教育而言,随着信息化建设的不断发展,不同高校间必将产生不同水平的绩效,对其绩效进行分类比较理应成为高校信息化分类建设的重要一环。泽瑟摩尔(Zaithaml)在其顾客感知价值理论(俞林,2007)中指出,产品提供者应从顾客导向出发,以顾客的主观评价作为其提供价值的关键参考因素。教育信息化属于公共产品,对其进行绩效评价也应考虑“用户”感知状况。

本研究基于顾客满意度理论构建了高校信息化绩效评价指标体系,并运用结构方程模型中的多群组分析法,以性别、学校类型、学段作为类别参数对

学生的满意度进行比较研究,以期为高校信息化的分类均衡建设提供借鉴。

二、研究设计

(一)研究对象

本研究以江苏省各类高校在读大学生为调查对象,之所以做出这样的选择是因为江苏省高校数量众多,其教育质量在全国名列前茅,具有较好的代表性。截至2014年12月31日,该省高校数量及在校大学生人数在全国各省市、自治区当中均处于首位(沈健,2015)。

本研究采用整群抽样法选择调查样本,选择的学生样本覆盖各类型高校(“985”高校,包括南京大学、东南大学;“211”高校,特指除“985”高校外的“211”高校,如南京师范大学等;一般大学,指非

[收稿日期] 2016-03-15

[修回日期] 2016-04-22

[DOI编码] 10.13966/j.cnki.kfjyyj.2016.04.010

[基金项目] 全国教育科学规划教育部青年课题“基于用户满意度的高等学校教育信息化使用效益研究”(ECA110332)。

[作者简介] 陈巧云,博士,助理研究员,南京师范大学教育科学学院,研究方向:教育信息化(qiao7@163.com);李艺,教授,博士生导师,南京师范大学教育科学学院,研究方向:教育技术相关理论与实践。

“211”高校的一般本科院校,如南京财经大学等;高职院校,如苏州工业园区职业技术学院等),样本的选择还兼顾了学生的不同学段(专科、本科、硕士、博士)。本研究将高校信息化绩效评价调查问卷的样本量设定为800份,制作网上调查问卷并邀请样本学校的学生填写,截至网上问卷关闭时共有732名学生填报,问卷回收率为91.5%;剔除选项高度一致的无效问卷,得到697份有效问卷,问卷有效率为95.2%。

(二)研究方法

1. 顾客满意度调查法

顾客满意度调查法指通过调查用户对产品或服务的满意度评价,了解顾客的需求和期望是否得到满足,为供给方提升质量和服务水平提供依据(Fornell et al., 1996)。国内既有的教育信息化研究成果中,仅有个别研究者对网络教育服务的满意度进行评价研究(张杰等,2010;钱晓群,2009)。本研究选用调查法,旨在通过了解学生对高校信息化的评价,了解高校教育信息化绩效水平。指标的分值设置采用李克特量表5点计分法,即将学生对高校信息化各指标的满意度评价分为5个等级并分别设置相应的分值,具体为:非常满意(5分)、满意(4分)、一般(3分)、不满意(2分)、非常不满意(1分)。本研究采用等权方式计算各维度及总体绩效水平。

2. 多群组结构方程模型分析法

多群组结构方程模型分析法属于结构方程模型的一种分析方式,常用于比较适配于某一群体的共变结构关系是否也适配于其他样本群体,即评估研究者所提的理论模型在不同样本群体间是否具有参数不变性(吴明隆,2010;付道领,2012)。多群组参数不变性检验对逻辑次序要求较为严格,要求从基线模型逐渐增加参数限制条件直至最严格限制模型(熊华军等,2013)。有教育研究人员利用结构方程模型法就硕士研究生学业满意度影响因素(常正霞等,2013)、专业学位研究生对其导师满意度的评价(晋素灵等,2013)、本专科学生对高等教育的满意度(李硕豪等,2014)、幼儿园教师的工作投入对其工作态度和心理健康的影响(王彦峰等,2015)等进行了研究。少数研究关注大学生创业、网络学习、残疾儿童学习(彭正霞等,2013;李运福等,2014;陈丽如,2015)。本研究围绕高校信息化总体绩效以及

特定指标,使用多群组结构方程模型法进行研究,目的在于对省域高校不同背景学生群组对高校信息化绩效评价差异进行比较分析。

(三)调查问卷及测量指标

依据文献调研以及对学生和领域专家访谈的结果,本研究构建了由潜在变量“信息化基础设施”及其测量指标(上网便利性、校园网速度、网络稳定性、网络安全性)、“教育信息化资源”及其测量指标(图书馆计算机性能、图书馆资源数量、图书馆资源质量、图书馆资源更新、图书馆资源易获性)以及潜在变量“教育信息化服务”及其测量指标(校园卡一卡通、多媒体教学、网上选课系统、学生管理系统、信息化支持服务、信息化培训)构成的高校信息化绩效学生评价指标体系和问卷。

“信息化基础设施”指高校学生对校园网等信息化相关基础设施配置和运行等的满意程度,“教育信息化资源”指高校学生对图书馆电子资源的数量、质量及易用性等的满意程度,“教育信息化服务”指学生对高校多媒体教学、网上选课系统、信息化培训等信息化服务的满意程度。

(四)问卷可靠性检验

1. 信度分析

本研究采用Cronbach α 系数检视问卷的信度水平,将697份有效样本数据导入SPSS软件进行信度分析。结果显示,问卷总体及其各变量的Cronbach α 信度系数(即内部一致性信度)均大于0.8(其中2项大于0.9)。可见,本研究中高校信息化绩效调查问卷及各变量分量表可信度较高,具有较高的内部一致性。

2. 效度分析

本研究选用探索性因子分析法对高校信息化绩效调查问卷的结构效度进行检验,并采用KMO度量值和Bartlett球型检验值评估样本数据是否适宜进行因子分析。分析结果显示,KMO度量值达0.939,Bartlett球型检验的概率值 p 处于显著性标准($p=0.00 < 0.05$)的区间,由此可见本研究的调查数据适宜进行因子分析。

探索性因子分析结果表明,高校信息化绩效评价问卷所包含的15个题项共可以提取3个主成分,它们对整个问卷的方差贡献率达67.5%。这表明,提取的3个公因子较好地解释了高校信息化绩效评价问

卷相关指标。此外,正交旋转后的因子载荷成份矩阵结果见表一,各测量指标仅在一个主成分上的载荷大于0.5,表明问卷的结构效度较高。

表一 正交旋转后的因子载荷成份矩阵结果

旋转成份矩阵 ^a			
	成份		
	1	2	3
上网方便性			.775
校园网速度			.833
网络稳定性			.846
网络安全性			.597
图书馆计算机	.560		
图书馆资源数量	.858		
图书馆资源质量	.846		
图书馆资源更新	.766		
图书馆资源易获性	.662		
校园卡一卡通		.537	
多媒体教学系统		.684	
网上选课系统		.595	
学生管理系统		.770	
信息化支持服务		.782	
信息化培训		.708	

提取方法:主成份。
 旋转法:具有 Kaiser 标准化的正交旋转法。

a. 旋转在 5 次迭代后收敛。b. 小于 0.5 的载荷系数被隐去

主成分一包含图书馆计算机、图书馆资源数量、图书馆资源质量、图书馆资源更新、图书馆资源易获性五个测量指标,代表“高校信息化资源”。其方差贡献率为 23.786%,在 3 个主成分中值最大,说明信息化资源对高校信息化总体绩效的影响最大。

主成分二包含校园卡一卡通、多媒体教学系统、网上选课系统、学生管理系统、信息化支持服务、信息化培训六个测量指标,代表“高校信息化服务”。其方差贡献率为 23.237%,对高校信息化总体绩效的影响仅次于信息化资源。

主成分三包含上网便利性、无线网网速、无线网络稳定性、网络安全性四个测量指标,代表“信息化基础设施”。其方差贡献率为 20.467%,这表明信息化基础设施对高校信息化总体绩效的影响在三个主成分中最小。

(五) 高校信息化结构方程模型假设

1. 结构方程模型假设及验证

基于探索性因子分析结果,并参考顾客满意度

相关研究,本研究提出基于学生视角的高校信息化绩效评价结构方程模型(见图 1)。该模型由结构模型和测量模型共同构成。测量模型用以描述“信息化基础设施”(图 1 中 S-infrastructure)、“信息化资源”(图 1 中 S-resource)以及“信息化服务”(图 1 中 S-service)三个潜在变量与其测量指标之间的关系。结构模型用以描述这三个潜在变量与潜在变量“高校信息化总体绩效”(图 1 中 S-general)之间的关系,其中变量“高校信息化总体绩效”指高校学生对所在学校教育信息化总体绩效的满意程度。

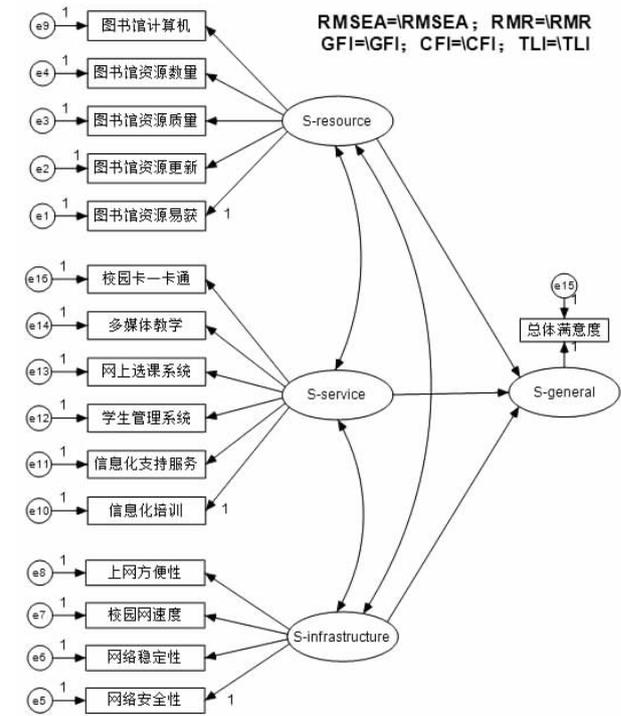


图 1 高校信息化绩效评价结构方程模型

针对研究问题及调研结果,本研究提出如下假设:

第一,就高等学校而言,其潜在变量信息化资源、信息化服务和信息化基础设施两两之间具有相关关系;

第二,潜在变量信息化资源、信息化服务以及信息化基础设施均对高校信息化总体绩效具有直接的正向影响。

本研究使用 Amos 软件验证所建构的结构方程模型。结果如下:RMSEA 值为 0.071,小于 0.08,RMR 值为 0.040 < 0.05;GFI 值 = 0.923,CFI 值 = 0.955,TLI 值 = 0.946,均大于 0.90。可见,五个结构

方程模型适配度评价指标均满足适配标准,高校信息化绩效评价结构方程模型与样本数据拟合良好。

2. 多群组结构方程模型假设

本研究选取性别、学校类型、学段作为结构方程模型多群组变量,以此来比较不同背景特征学生群组对高校信息化绩效评价的参数差异情况。

1) 多群组理论模型及群组变量设定

本研究多群组理论模型的基础均为上文的“高校信息化绩效评价结构方程模型”,数据来源为包含全部有效样本数据的 SPSS 原始数据文件。各群组模型及变量设定情况见表二。

表二 多群组模型及变量设定

群组类别	群组名称	编码	有效样本数
不同性别群组	男生	1	237
	女生	2	460
不同学校类型群组	“985”高校	1	35
	“211”高校	2	144
	一般大学	3	288
	高职院校	4	230
不同学段群组	专科生	1	239
	本科生	2	261
	硕士生	3	159
	博士生	4	38

2) 多群组结构方程模型参数界定

本研究依据多群组参数设定要求,将学生的性别、学校类型以及学段参数对应的高校信息化绩效模型设置为四个具有逻辑顺序的参数限制模型:①模型一限制测量系数相等;②模型二在模型一的基础上,增加结构系数相等;③模型三在模型二的基础上,增加结构协方差相等的限制;④模型四在模型三的基础上,增加测量残差相等的限制,四个模型限制条件逐步增加。

三、研究发现

(一) 学生对高校信息化总体绩效评价一般

江苏省高校学生对高校信息化总体绩效评价的均值为 3.47(最高分为 5),约等于百分制的 69.4 分,总体评价处于“一般”水平。对信息化各维度的评价中,学生对高校信息化服务评价最高(3.54),其次是对高校信息化资源的评价(3.50),对高校信息化基础设施的评价最低(3.14)。这意味着学生

认为高校信息化基础设施相对薄弱,成为高校教育信息化绩效的短板。该结果与本研究开放式问题的回答结果及访谈结果一致,受访学生普遍认为高校存在校园网络覆盖面不够、网速较慢、宿舍上网有限制、网络经常出问题等不足。

(二) 不同类型高校学生群组间的差异比较

“985”高校、“211”高校、一般大学以及高职院校四类高校学生对高校信息化的评价见表三。其中,“985”高校学生在高校信息化各维度的评价分值均为最高,高职院校次之,“211”高校和一般大学的评价值相对较低。

表三 不同类型高校信息化绩效学生评价结果

学校类型	基础设施均值	信息化资源均值	信息化服务均值	总体满意度
985 高校	3.864	4.069	3.838	4.00
211 高校	2.976	3.407	3.364	3.32
一般大学	2.991	3.394	3.484	3.35
高职院校	3.326	3.613	3.684	3.63

本研究使用单因素方差分析法检验不同类型高校学生的信息化评价结果是否具有显著性差异。结果显示,四类高校的学生对高校信息化基础设施、信息化资源、信息化服务以及总体绩效评价的差异均达显著水平(P 值均 $=0$)。这表明,四类高校学生对高校信息化绩效评价的总体差异较为显著。

在此基础上,本研究运用多群组分析法分析不同类型高校学生群组对应的高校信息化绩效测量模型以及结构模型之间是否存在差异。在五个模型与样本数据适配度均达良好水平的情况下,本研究假设参数未受限模型为真,并对模型进行检查,结果显示模型卡方差异的 P 值 $=0.679 > 0.05$,表示整体上四个群组在测量系数上无显著差异。四个群组间所有 72 对测量系数配对参数比较(Pairwise Parameter Comparisons)结果显示,共有七对测量系数之间的差异达显著水平(即临界比绝对值 > 1.96)。具体而言,不同类型高校存在差异的组间测量系数分别是:1)“图书馆资源质量”对变量“信息化资源”的测量系数(a_2),显著差异存在于“985”高校群组与高职院校群组及一般大学群组与高职院校群组之间;2)“图书馆资源数量”对变量“信息化资源”的测量系数(a_3),显著差异存在于“985”高校群组与高职

院校群组及一般大学群组与高职院校群组之间;3)“信息化支持服务”对变量“信息化服务”的测量系数(a8),显著差异存在于“211”高校群组与一般大学群组及“211”高校群组与高职院校群组之间;4)“校园卡一卡通”对变量“信息化服务”的测量系数(a12),显著差异存在于“211”高校群组与高职院校群组之间。上述差异说明,较之一般大学和“985”高校,高职院校的学生认为“图书馆资源质量”和“图书馆资源数量”对潜在变量“信息化资源”影响更重要;与“211”高校相比,一般大学和高职院校的学生认为“信息化支持服务”对变量“信息化服务”的贡献更大;与“211”高校相比,高职院校的学生认为“校园卡一卡通”对变量“信息化服务”的影响更大。

本研究假设模型一为真时对模型二进行检查,发现两模型间卡方差异的P值=0.574>0.05,表示整体上四个群组在路径系数上无显著差异,配对参数比较发现四个群组间的18组路径系数间均无显著差异。

(三)不同学段学生群组间的差异比较

专科、本科、硕士、博士四个学段的学生对信息化基础设施、信息化资源、信息化服务及总体绩效的评价见表四。

表四 不同学段学生高校信息化绩效评价结果

学生类型	基础设施均值	信息化资源均值	信息化服务均值	总体绩效评价
专科	3.332	3.604	3.690	3.62
本科	2.979	3.411	3.466	3.38
硕士	3.127	3.551	3.533	3.45
博士	3.138	3.295	3.182	3.26

不同学段高校学生对信息化总体绩效评价中,专科生评价最高,博士生和本科生评价较低。从具体变量来看,专科生对“信息化基础设施”“信息化服务”“信息化资源”三个变量的评分皆为最高;与其他群组相比,博士生对“信息化服务”“信息化资源”两个变量的评价均最低,但其对“信息化基础设施”的评价分值仅次于专科生;本科生对“信息化基础设施”变量的评价最低,并且他们对“信息化服务”和“信息化资源”两个变量的评价都不高,其总体绩效评价也不高。

单因素方差分析结果显示,四个不同学段的高

校学生对高校教育信息化基础设施、教育信息化资源、教育信息化服务以及总体绩效的评价均呈现显著差异(P值均小于0.01)。

本研究进一步运用多群组分析法分析不同学段学生群组对应的高校信息化绩效测量模型以及结构模型之间是否存在差异。在确认各群组的参数未限制模型及四个参数限制模型均可辨识且五个模型与样本数据适配度良好后,本研究在假设参数未受限制模型为真的情况下对测量系数受限模型进行检查。结果显示,模型卡方值差异的P值=0.124>0.05,表示整体上四个群组在测量系数上无显著差异。但四个群组间所有72对测量系数配对参数比较结果(见表七)显示,共有10对测量系数之间的差异达显著水平(即临界比绝对值>1.96)。

具体而言,不同学段群组存在差异的组间测量系数分别是:1)“图书馆资源更新”对变量“信息化资源”的测量系数(a1),显著差异存在于专科生群组与本科生群组之间;2)“图书馆资源质量”对变量“信息化资源”的测量系数(a2),显著差异存在于专科生群组与硕士群组及本科生群组与硕士生群组之间;3)“图书馆资源数量”对变量“信息化资源”的测量系数(a3),显著差异存在于专科生群组与本科生群组及专科生群组与硕士生群组之间;4)“网络稳定性”对变量“信息化基础设施”的测量系数(a4),显著差异存在于本科生群组与博士生群组及硕士生群组与博士生群组之间;5)“校园网速度”对变量“信息化基础设施”的测量系数(a5),显著差异存在于硕士生群组与博士生群组;6)“校园卡一卡通”对变量“信息化服务”的测量系数(a12),显著差异存在于专科生群组与硕士生群组及本科生群组与硕士生群组之间。

结合结构方程模型估值结果的分析可知,较之专科生,本科生认为“图书馆资源更新”对变量“信息化资源”的影响更大;与专科生相比,本科生和硕士生认为“图书馆资源质量”对变量“信息化资源”的影响较大;与本科生和硕士生相比,专科生认为“图书馆资源数量”对变量“信息化资源”的影响更重要;与博士生相比,本科生和硕士生认为“网络稳定性”对变量“信息化基础设施”的影响更重要,硕士生认为“校园网速度”更重要;与硕士生相比,专科生和本科生认为“校园卡一卡通”的影响更大。

本研究假设模型一为真的情况下对模型二进行检查,发现两模型间卡方差异 P 值 = 0.867 > 0.05, 表示四个不同学段群组在路径系数上无显著差异, 配对参数比较发现四个群组间的 18 对路径系数间均无显著差异。

(四) 不同性别学生群组间的差异比较

男生和女生在高校教育信息化总体绩效、信息化基础设施、信息化资源、信息化服务的评价均值分别为 3.45 和 3.48、3.12 和 3.15、3.45 和 3.53、3.55 和 3.54。单因素方差分析结果显示, 男女生对信息化基础设施、信息化资源、信息化服务及总体绩效的评价结果的组间差异性均不显著。本研究进一步运用结构方程模型的多群组分析法, 分析男女生群组对应的高校信息化绩效测量模型以及结构模型之间是否存在差异。结果显示, 男女生群组的参数未限制模型和四个参数限制模型均可辨识, 且适配度指数 RMR 值和 RMSEA 值均小于 0.08、TLI 值和 CFI 值均大于 0.90, 说明五个模型与样本数据均能够适配。

本研究在假设参数未受限模型为真的情况下对模型一进行检查, 发现模型间卡方差异 P 值 = 0.580 > 0.05, 表示整体上男女生群组在测量系数上无显著差异, 两群组间所有 12 个测量系数配对参数比较结果显示, 男女生群组在每一个测量系数上均不存在显著差异。在假设模型一为真的情况下继续对模型二进行检查, 发现两模型卡方差异 P 值 = 0.279 > 0.05, 表示整体上男生和女生群组在路径系数上无显著差异, 男女生群组间的 3 个路径系数配对参数比较结果显示每个路径系数也不存在显著差异。

据此, 男生和女生群组对高校信息化绩效的总体评价和分项评价结果均无显著差异。

四、结论与建议

(一) 研究结论与讨论

1. 江苏高校学生对所在高校信息化总体绩效评价一般

江苏省高校学生对其所在高校教育信息化总体绩效的平均满意度水平介于“一般”至“满意”之间。从各变量来看, 教育信息化资源对高校信息化绩效贡献最大; 高校学生对信息化基础设施的评价最低, 这与高校学生对信息化基础设施抱怨较多的访谈结果相符。

2. 高校信息化绩效评价受学生背景特征影响

高校信息化绩效评价受学生所在学校类型和学段的影响, 与学生性别无关。高校在信息化基础设施上的投入资金越多, 学生对信息化资源和信息化服务的需求越低, 则学生对其所在高校信息化绩效的总体评价就越高。

不同类型高校的学生对信息化绩效评价差异显著。“985”高校和高职院校的学生总体绩效评价较高, “211”高校和一般大学的学生满意度较低。“985”高校作为一流大学建设对象, 其信息化基础设施、资源等整体水平明显优于其他类型高校, 成为该类型高校学生满意度较高的原因。高职院校的办学目标与实际应用接轨, 学生对教育信息化的需求较研究型大学和教学研究型大学相对偏低, 成为该类型学生评价较高的主要原因之一。比较而言, “211”高校和一般大学不具备这两种特征, 学生对所在高校信息化绩效评价满意度较低表明, 这两类高校的信息化建设成效与需求存在错位现象。不同类型高校学生群组之间测量系数和路径系数整体无显著差异, 但在个别测量系数方面差异显著。

不同学段中, 专科生对教育信息化总体绩效评价最高, 博士生的总体绩效评价水平最低。专科生虽对教育信息化基础设施满意度不高, 但访谈显示其对教育信息化资源和服务的需求相对较低, 因此其总体绩效评价较高。与专科生不同的是, 博士生作为研究型学位的培养对象, 对教育信息化资源和服务的需求较大, 他们在这两个变量上的满意度较低意味着当前高校教育信息化的建设还无法满足高端研究人才的需求。不同学段学生群组之间测量系数和路径系数整体无显著差异, 但个别测量系数存在差异。

(二) 研究建议

1. 各类高校需根据自身定位及需求进行信息化建设规划与建设

本研究中, “985”高校和高职院校学生对信息化绩效评价较高, 意味着这两类高校的信息化建设与学生主体的需求较为一致; “211”高校和一般大学学生的满意度水平较低, 表明他们的需求没有得到满足, 这说明这两类高校信息化建设现状与主体需求存在错位问题。高校信息化建设是一项长期的系统工程(孟晓伟等, 2014), 各类高校应考虑需求

侧的具体情况,结合自身人才培养定位来确定信息化建设的重点方向,学术性研究人才、专业性高科技人才以及实用性职业技术人才(潘懋元等,2003)的培养与其所对应的信息化供给应有所区别。

具体到各类高校,“985”高校应进一步提升学科信息化服务队伍实力,加强学科服务平台建设,完善服务内容与服务模式,为学科建设与发展提供更强有力的支撑(唐淑香,2012;陈红艳等,2012);“211”高校和一般大学需重新定位其信息化建设供给结构,加强与其他高校有关信息化建设与服务的交流(南开大学中国图书馆网站评价研究组等,2009),加强高校图书馆之间以及高校图书馆与社会图书馆之间的资源共享(吴群,2011),树立和践行以人为本的服务理念,积极创新信息化服务模式(谢瑶,2013),在信息化供给过程中兼顾不同主体需求(肖小勃等,2014)。高职院校一方面需加强与学生学习生活密切相关的信息化基础设施建设,构建合理的校园网,另一方面还需加强图书馆馆藏资源建设并构建知识服务管理模式(何文华,2011)。此外,高职院校还可根据自身特点加强实验实训网络技术、仿真技术以及虚拟技术在应用型人才培养中的应用。

2. 各高校应面向不同学段学生提供针对性信息化教育与信息化支持服务

对于专科生,高校应针对不同专业特色,丰富学校图书馆信息资源,提高资源的数量和多样性(周立飞,2013;王舒波,2015)。对于本科生,高校管理部门应在掌握本科生利用图书馆规律的基础上有针对性地改进图书馆的服务(刘欢等,2014),为其多推送图书馆的更新资源,提供更多图书馆信息资源的初级应用培训。条件合适的高校应开发建设本科生信息素质教育基础平台,建立有效的信息素质教育评估机制(王瑞菊,2005)。对于研究生,高校要加强针对文献检索技能和学习资源使用等信息化培训工作,发展与其专业结合的信息素养教育(孔祥辉等,2015),通过高增值服务提高师生信息检索与处理的效率(张婉,2006)。

[参考文献]

[1] Fornell, C., Michael, D. J., Eugene, W. A., Cha, J., & Bryant, B. E. (1996). The American customer satisfaction index na-

ture, purpose and findings [J]. *Journal of Marketing*, (60):7-18.

[2] 常正霞,杨阳,郑友芬(2013). 基于社会认知视角的硕士研究生学业满意度影响因素模型构建[J]. *教育研究*, (8):96-102.

[3] 陈红艳,章望英,孙晶(2012). 我国“985”高校图书馆学科服务现状调查与分析[J]. *高校图书馆工作*, (3):85-89.

[4] 陈丽如(2015). 不同程度的残疾儿童适应小学融合环境之影响因素——成果取向之结构方程模型探究[J]. *教育学报*, (1):89-102.

[5] 付道领(2012). 初中生体育锻炼行为的影响因素及作用机制研究[D]. 重庆:西南大学.

[6] 何文华(2011). 高职院校图书馆核心竞争力探讨[J]. *继续教育研究*, (11):68-69.

[7] 晋素灵,韩映雄(2013). 全日制专业学位研究生导师满意度评价研究[J]. *教师教育研究*, (2):25-28.

[8] 孔祥辉,公言奎(2015). 高校研究生信息素养状况及其影响因素调查研究[J]. *四川图书馆学报*, (2):56-60.

[9] 李硕豪,李文平(2014). 基于结构方程模型的高等教育学生满意度研究——以甘肃省13所本专科院校为例[J]. *教育发展研究*, (7):36-44.

[10] 李运福,傅钢善(2014). 网络环境下学习者特征间影响权重群体差异研究[J]. *中国远程教育*, (10):45-52+95.

[11] 刘欢,卢蓓蓉,任友群(2014). 数字化时代学生图书馆访问行为与学习绩效的关系[J]. *现代远程教育研究*, (4):80-88.

[12] 孟晓伟,王海燕,刘运锋(2014). 新时期高校信息化建设的思考与探究[J]. *价值工程*, (34):288-289.

[13] 南开大学中国图书馆网站评价研究组,柯平,刘霞,魏闻潇,高爽,王东阳,陆秀萍,张幸(2009). 我国“211”高校图书馆网站评价[J]. *国家图书馆学刊*, (3):45-53.

[14] 潘懋元,吴玫(2003). 高等学校分类与定位问题[J]. *复旦教育论坛*, (3):5-9.

[15] 彭正霞,陆根书(2013). 大学生创业意向的性别差异:多群组结构方程模型分析[J]. *高等工程教育研究*, (5):57-65.

[16] 钱晓群(2009). 网络教育服务质量学生满意度实证分析[J]. *中国远程教育*, (7):57-60.

[17] 沈健(2015). 加强省级政府统筹扩大落实高校办学自主权[EB/OL]. [2015-09-10]. http://news.xinhuanet.com/politics/2015lh/2015-03/13/c_134064044.htm.

[18] 唐淑香(2012). 985高校图书馆学科服务实践调研[J]. *图书馆学研究*, (12):60-65.

[19] 王瑞菊(2005). 加强本科生信息素质教育的实施[J]. *高等理科教育*, (5):131-134.

[20] 王舒波(2015). 以服务地方经济为导向的高职院校文献资源建设策略研究——以东莞职业技术学院图书馆为例[J]. *图书馆杂志*, (6):63-67.

[21] 王彦峰,秦金亮(2015). 工作投入对幼儿园教师工作态度和心理健康的的影响[J]. *学前教育研究*, (2):56-63.

[22] 吴明隆(2010). 结构方程模型:AMOS的操作与应用[M]. 重庆:重庆大学出版社.

[23] 吴群(2011). 基于资源共享的高校图书馆社会化服务研

究[J]. 现代情报, (12):70-73.

[24] 肖小勃, 乔亚铭(2014). 高校图书馆信息化建设问题研究[J]. 新世纪图书馆, (2):26-30.

[25] 谢瑶(2013). 我国“211”高校图书馆信息共享空间建设现状与特色分析[J]. 图书馆学研究, (8):54-57.

[26] 熊华军, 马大力(2013). 本科教学满意度影响因素的多群组分析[J]. 教育科学, (5): 24-32.

[27] 俞林(2007). 顾客价值与企业核心竞争能力提升策略研究[J]. 职业时空, (23):36-37.

[28] 张杰, 张景安, 景雯(2010). 网络课程满意度评价模型研究[J]. 现代教育技术, (11):105-109.

[29] 张婉(2006). 阮冈纳赞图书馆学五定律与现代图书馆工作[J]. 情报探索, (6):86-88.

[30] 周立飞(2013). 高职院校图书馆应为“工学结合”服务[J]. 大学图书馆学报, (1):38-41.

(编辑:魏志慧)

Difference of Performance Evaluation on University Informatization based on the Multi Group Analysis of Students

CHEN Qiaoyun & LI Yi

(School of Education Science, Nanjing Normal University, Nanjing 210097, China)

Abstract: After more than 20 years of development, China's informatization construction in colleges and university has achieved fruitful results, but there is imbalanced phenomenon between different types of colleges and universities. To understand the information construction performance and its impact on different types of colleges and universities, we retrieved the survey data of 697 students in Jiangsu from multiple types of colleges and universities. The research methods include the customer satisfaction survey method to evaluate the overall performance of regional informatization in colleges and universities in Jiangsu Province, and the multi-group structural equation model method on the view of the college types where students learn, study section and gender.

The results show that Jiangsu college students' overall rating regarding informatization is between "general" and "satisfaction"; informatization infrastructure has the lowest rating, and information resources has the greatest rating; the ratings of university informatization are affected by the student's school type and study section, but are not influenced by students' gender; students from 985 universities and higher vocational colleges had higher evaluation than those from 211 universities and universities in general; junior college students had higher evaluation than doctoral and undergraduate students; students' gender did not affect. The more investment in information infrastructure, and the lower the students' dependence on information resources and information services is low, the higher the overall evaluation of the students in their college informatization performance will be. This study suggests that current higher education information construction should move from extensive to intensive growth, and different types of colleges and universities should plan their informatization construction according to its own position and specific needs, and the corresponding information supply should be customized to different groups' needs.

Key words: college and university; education informatization; performance evaluation; student satisfaction; multi group analysis