

基于 GEO 维度的创新教育影响因素实证研究

——以浙江省为例

周耀烈, 王 茜

(浙江大学 管理学院, 浙江 杭州 310058)

摘要: 创新人才是创新文化形成的核心, 而教育机构是培育他们的摇篮。面向创新的教育体系构建则是培育出更多的创新人才, 加快创新文化体系形成的主要途径。通过对浙江省教育机构、企业组织、政府部门的专家学者和专业人员的访谈、问卷调查, 进一步确定基于政府(G)、教育机构(E)和企业组织(O)因素的创新人才培养影响因素体系, 并通过回归分析, 建立了主导因素的回归模型, 明确了各个主要变量之间的相互影响关系。

关键词: 创新教育; 影响因素; 实证研究; 政府部门; 教育机构; 企业组织

中图分类号: G640

文献标识码: A

文章编号: 1001-7348(2010)10-0133-04

1 国内外研究回顾

创新是赋予资源创造财富的能力, 使资源成为真正的资源^[1]。创新人才能力的培养, 离不开家庭、学校和社会^[2]。赵振海^[3]从物质、制度和精神层面讨论创新人才的教育问题; 韩会景^[4]则从院校制度、科研学习环境等软环境以及优化课堂教学环境来建构有利于创新的教育环境和氛围。在企业组织对创新人才培养方面, 国内学者主张打破高校原有的自我封闭的管理模式, 通过高校与企业在教育方面的合作培养人才、合作教育、合作经营、合作管理和合作研究等多种模式, 不断创新人才培养机制^[5]。此外, 还存在大学-企业-政府协同创新模式, 这种模式中的创新动力由政府协助、技术推动和市场拉动构成, 形成大学、企业和政府的功能交合、循环作用, 实现系统和各子系统的共同进化。在研究方法上, 除理论逻辑探讨外, 也有学者开始利用问卷调查和访谈等收集数据并进行定量分析。

20世纪80年代以来, 随着各国创新活动的不断深入, 人们逐渐把创新研究的重点从对单个创新主体创新过程的研究, 转向对各创新主体相互作用整体效果的研究, 从而产生了国家创新体系的概念。但到目前为止, 国家创新体系的概念并没有统一下来。在国际上比较通用的定义是: 国家创新体系是由一个国家的公有部门和私有部门组成的组织和制度, 其活动是为了创造、扩散和使用新的知识和技术^[6]。1997年, OECD在《国家创新体系》报告中对国

家创新体系作了进一步分析, “创新是不同主体和机构间复杂的相互作用的结果, 这一系统的核心是企业, 是企业组织生产和创新、获取外部知识的方式。这种外部知识的主要来源是别的企业、公共或私有的研究部门、大学和中介部门”。根据国家创新体系的相关理论, 我们认为政府部门(G)、大学及相关研究机构(E)、企业组织(O)对创新个体形成的整个社会的创新起至关重要的作用, 并且已经涵盖了社会的绝大部分组织。另外, 我们对这四大要素做了如下一些调整: 企业是技术创新的主体, 但是它的创新需要其它各个组织的配合, 比如行业协会等机构提供的协助, 中介机构提供的专业服务, 因此, 在这里我们将企业扩大为以企业为主的组织; 文化外化为人的意识和观念, 它的形成是一个长期的过程, 人的观念意识是从小养成的, 中小学的教育对一个人的行为习惯和思想甚至比大学的熏陶更加重要。因此, 我们在这里把大学和研究机构调整为教育机构。

2 访谈研究与因素获取

我们的研究重点是政府、企业和教育机构自身的哪些因素会影响到创新教育开展的绩效。为考察实践中影响创新教育效果的因子, 我们采取了访谈法, 通过对访谈者谈话内容的整理, 归纳出访谈工作获得的一些有关教育的因子。考虑到创新文化的抽象性, 此次访谈对象, 我们选择具有一定认知水平和多年教学经验的教职工, 如大学教授、教务工作者等。

收稿日期: 2009-07-06

基金项目: 浙江省哲学社会科学规划重大招标课题(06ZDZB21ZD)

作者简介: 周耀烈(1950-), 男, 浙江诸暨人, 浙江大学管理学院教授, 研究方向为管理科学与工程; 王茜(1986-), 女, 湖北襄樊人, 浙江大学管理学院硕士研究生, 研究方向为创业管理。

2006年7月至8月,我们走访了浙江省内外的20所学校,对学校的教职工进行了深入的访谈。笔者邀请被访者介绍学校创新教育开展的一些基本情况,主要包括:创新文化培育的开展程度,通过什么样的方式开展,学生和教师的反映,未来在创新教育方面的规划。随后,我们将问题集中在:政府、企业和教育机构自身的哪些因素会影响到创新文化培育的绩效。

经过对教育人员的访谈,得出政府、企业和教育机构3个视角的创新文化影响因素数据整理如下:

表1 创新教育的影响因素分解

视角	因素分解
政府机构	1. 教育部门改革现行的考试评估体系
	2. 教育部门对学校评估中增加与创新教育成果相关的指标
	3. 政府加大对创新教育的投入
	4. 社会舆论强调创新人才的重要性,引导学校的人才培养方向
企业组织	1. 企业为学生提供实践机会
	2. 企业与学校联合办学
	3. 企业家与学生交流创业、创新经历
	4. 企业为学校的创新教育提供资金和物质帮助
教育机构	1. 校长将创新教育作为学校的办学理念
	2. 建立创新教育培养模式
	3. 创新课堂教学环节
	4. 创新实践教学环节
	5. 教学过程中尊重学生个性,因材施教
	6. 鼓励学生的批判精神
	7. 鼓励学生标新立异
	8. 设计和开展校级创新项目
	9. 建立创新教育师资队伍
	10. 建设创新教育基地
	11. 加大创新教育的经费投入
	12. 创新学校教育管理制度
	13. 建设创新教育质量保证体系
	14. 建设创新教育管理队伍
	15. 创新教育工作成效作为评价和奖励教师工作的指标之一

3 问卷研究与因素筛选

本节问卷分为两部分,第一部分为“基本资料”,主要目的在于进行样本结构分析以及资料的类别比较分析,包含9个题项;第二部分为“教育机构创新教育影响因素重要

程度打分”,前述影响创新教育的每个因素都对应一个题项,请受访者按照自己的真实想法,就各个因素对其所在学校的创新教育影响的重要程度打1~5分,1分为不重要,5分为非常重要。本次调查共发放问卷170份,回收142份,有效问卷为134份,回收率为83.5%,有效率为76.8%。样本基本特征如表2。

表2 样本描述性统计结果

变量	项目分类	数目	比例(%)
学校性质	中小学	12	9.0
	职业学院	16	11.9
	高校	106	79.1
	合计	134	100
学生总数	100人以下	0	0
	101~1000人	2	1.5
	1001~3000人	12	9.0
	3001~10000人	9	5.7
	10000~30000	66	67.2
	30000人以上	45	33.6
	合计	134	100
职务	校长级	6	4.5
	院系负责人	57	42.5
	部处负责人	9	5.7
	教職員工	62	45.3
	合计	134	100
职称	初级	18	13.4
	中级	36	25.9
	高级	74	54.2
	没有职称	6	4.5
	合计	134	100

本研究以排名前50%的因素,同时配合门槛值(本研究选取70%作为设立门槛值的标准,换算成1~5分的Likert尺度,则门槛值即为3.5)作为筛选的准则。同时,为了确保所筛选出因素的重要程度与所舍弃因素的重要程度有所差异,本研究以成对样本T检验来检定前50%中的最后一个因素,是否显著高于其后续排名之因素的平均值。

本部分的分析目的在于提取教育界人士所认为的影响学校创新教育推行和创新教育成果的重要因素。因此,本研究根据各题项重要程度的平均值进行排序,找出较为一般性的重要因素。接着,我们根据3个维度下的影响因素的排序结果(见表3),按照上述方法,来进行企业创新文化影响因素的提取工作。

表3 各维度的重要因素排序筛选结果

维度	政府	教育机构	企业
因素	1. 教育部门改革现行的考试评估体系ZR1	1. 企业为学生提供实践机会QR1	1. 校长将创新教育作为学校的办学理念SR1
	2. 政府加大对创新教育的投入ZR3	2. 企业家与学生交流创业、创新经历QR3	2. 建立创新教育培养模式SR2
	3. 教育部门对学校评估中增加与创新教育成果相关的指标ZR2	3. 企业为学校的创新教育提供资金和物质帮助QR4	3. 教学过程中尊重学生个性,因材施教SR5
			4. 创新实践教学环节SR4
			5. 创新学校教育管理制度SR12
			6. 鼓励学生的批判精神SR6
			7. 建立创新教育师资队伍SR9
			8. 建设创新教育质量保证体系SR13
			9. 创新课堂教学环节SR3
			10. 加大创新教育的经费投入SR11
			11. 设计和开展校级创新项目SR8
			12. 创新教育工作成效成为评价和奖励教师工作的指标之一SR15

4 GEO 维度下创新教育的影响因素

根据上一节提取出来的因素, 我们设计了调查问卷, 以期研究这些因素与企业创新文化建设的实际相关性及其影响作用的大小。本章运用 SPSS13.0 统计软件对所收集到的数据进行分析, 所用到的统计方法主要有描述性统计、相关分析和回归分析。

值得注意的是, 尽管回归分析和相关性分析都涉及变量之间的关系, 但是它们是包含着不同的管理学含义的概念。在回归分析中, 往往能够区分出自变量和因变量; 而在相关性分析中, 并不区分这两种变量。因此, 回归分析和相关性分析建立在不同的统计假设基础上, 适合于不同的研究目的和要求。当研究的重点在于解释和预测因变量特征时, 最好用回归分析方法。

相关性是用来测量两个变量之间的关系强度, 本研究采用皮尔森相关(Pearson's Correlation)分析, 求取不同变量之间的相关系数, 并分析各变量间是否显著相关。

用回归分析来建立因变量之间的回归预测模型, 探讨各个维度下的因素对创新文化培育的影响度大小, 增强研究的解释和预测能力。

基于内容分析法, 对文献进行因素提取, 则得到的创新教育评价指标包括: 创新氛围、创新意识、创新能力、创新人格、创新学术成果。

在显著性水平为 0.1 的条件下, 根据非标准化系数 B 的数值, 回归分析后可建立的 15 个标准化模型:

$$\text{创新氛围} = 0.959 + 0.402 \text{ZR1} \quad (1)$$

$$\text{学生创新意识} = 0.864 + 0.413 \text{ZR1} + 0.235 \text{ZR3} \quad (2)$$

$$\text{学生创新能力} = 0.711 + 0.457 \text{ZR3} \quad (3)$$

$$\text{学生创新人格} = 0.919 + 0.338 \text{ZR3} \quad (4)$$

$$\text{学生创新学术成果} = 0.466 + 0.291 \text{ZR1} + 0.395 \text{ZR2} \quad (5)$$

$$\text{创新氛围} = 1.140 + 0.597 \text{QR3} \quad (6)$$

$$\text{学生创新意识} = 0.932 + 0.309 \text{QR1} + 0.289 \text{QR3} \quad (7)$$

$$\text{学生创新能力} = 0.924 + 0.450 \text{QR1} \quad (8)$$

$$\text{学生创新人格} = 0.924 + 0.517 \text{QR1} \quad (9)$$

$$\text{学生创新学术成果} = 0.878 + 0.330 \text{QR1} \quad (10)$$

$$\text{创新氛围} = 1.140 + 0.362 \text{SR1} + 0.284 \text{SR4} + 0.301 \text{SR5} + 0.278 \text{SR6} + 0.356 \text{SR15} \quad (11)$$

$$\text{学生创新意识} = 1.342 + 0.274 \text{SR1} + 0.546 \text{SR2} + 0.448 \text{SR3} + 0.356 \text{SR4} + 0.303 \text{SR12} + 0.548 \text{SR13} + 0.227 \text{SR15} \quad (12)$$

$$\text{学生创新能力} = 1.326 + 0.389 \text{SR1} + 0.342 \text{SR2} + 0.275 \text{SR8} + 0.260 \text{SR11} \quad (13)$$

$$\text{学生创新人格} = 1.294 + 0.268 \text{SR8} + 0.474 \text{SR9} + 0.627 \text{SR13} + 0.322 \text{SR15} \quad (14)$$

$$\text{学生创新学术成果} = 0.638 + 0.303 \text{SR1} + 0.316 \text{SR3} + 0.235 \text{SR4} + 0.216 \text{SR8} + 0.371 \text{SR15} \quad (15)$$

5 结果与讨论

标准化的回归系数显示出各自变量的相对权重, 系数

越大, 则表明该自变量对因变量产生的影响越显著, 即二者关系越紧密。具体讨论如下:

5.1 关于政府部门的结果讨论

从模型(1)~(5)可以看出:

(1)教育部门改革现行的考试评估体系对创新氛围产生显著正向影响;

(2)教育部门改革现行的考试评估体系, 政府加大对创新教育的投入都对学生创新意识产生显著正向影响;

(3)政府加大对创新教育的投入对学生的创新能力产生显著的正向影响;

(4)政府加大对创新教育的投入对学生的创新人格产生显著的正向影响;

(5)教育部门对学校评估中增加与创新教育成果相关的指标、教育部门改革现行的考试评估体系都对学生的创新学术成果产生显著正向影响。

因此, 从政府部门视角来看, 在当前背景下发展创新教育和提升创新教育工作成效, 政府部门的工作重点应放在改革现行考试评估制度、加大创新教育的资金投入和对学校进行创新教育的评估上。

5.2 关于企业组织的结果讨论

从模型(6)~(10)可以看出:

(1)企业家与学生交流创业、创新经历对创新氛围产生显著正向影响;

(2)企业为学生提供实践机会, 企业家与学生交流创业、创新经历都对学生创新意识产生显著正向影响;

(3)企业为学生提供实践机会对学生创新能力产生显著正向影响;

(4)企业为学生提供实践机会对学生创新人格产生显著正向影响;

(5)企业为学生提供实践机会对学生创新学术成果产生显著正向影响。

因此, 从企业组织视角来看, 为了推动创新教育发展和提高创新教育成效, 政府应该鼓励企业与教育机构联合, 为学生提供丰富的实践机会, 创造良好的平台让企业家与学生交流创新创业的亲身经历, 激发学生的创新意识和热情。

5.3 关于教育机构自身的结果讨论

从模型(11)~(15)可以看出:

(1)校长将创新教育作为学校的办学理念, 创新教育工作成效作为评价和奖励教师工作的指标之一, 创新实践教学环节, 鼓励学生的批判精神, 教学过程中尊重学生个性、因材施教等都和创新氛围产生显著正向影响;

(2)建设创新教育质量保证体系, 建立创新教育培养模式, 创新课堂教学环节, 创新实践教学环节, 创新学校教育管理制度, 校长将创新教育作为学校的办学理念, 创新教育工作成效成为评价和奖励教师工作的指标之一, 都对学生的创新意识产生显著正向影响;

(3)校长将创新教育作为学校的办学理念, 建立创新教育培养模式, 设计和开展校级创新项目, 加大创新教育的

经费投入等都对学生的创新能力产生显著正向影响；

(4)建设创新教育质量保证体系，加大创新教育的经费投入，创新教育工作成效成为评价和奖励教师工作的指标之一。设计和开展校级创新项目等对学生创新人格产生显著正向影响；

(5)创新教育工作成效成为评价和奖励教师工作的指标之一。创新课堂教学环节，校长将创新教育作为学校的办学理念；创新实践教学环节，设计和开展校级创新项目都对学生的创新学术成果产生显著正向影响。

因此，从教育机构自身视角来看，校长的办学理念、教师的评估考核方法、教学实践环节的设计、教育质量保证体系等均能在较大程度上影响创新人才的培养，进而影响创新文化的培育。

参考文献：

- [1] 彼得·德鲁克. 创业精神与创新 [M] . 北京：工人出版社，1989 .
- [2] 周万红. 建立良好的创新教育环境 [J] . 黄石高等专科学校学报 2000(3) :40-42.
- [3] 赵振海. 关于高校创新教育环境建设的思考 [J] . 中国冶金教育 2004(5) 34-35.
- [4] 韩会景. 创新教育环境的构建与优化 [J] . 海军院校教育，2004(1) 52-64.
- [5] 程踢胜. 企业办大学的战略选择与思考 [J] . 湖南工业职业技术学院学报 2005(3).
- [6] 段芳芳, 吴添祖. 国家创新体系及其运行分析 [J] . 科技进步与对策, 1999(3).

(责任编辑：查晶晶)

An Empirical Study on Innovative Education Factors Based on GEO

Zhou Yaolie , Wang Qian

(School of Management , Zhejiang University , Hangzhou 310058, China)

Abstract: Innovative talents are the core of innovation, and educational institutions are cradles to inculcate them. How to produce more creative talents and speed up the formation of innovation culture system? Innovation-oriented education system is the main method. Therefore, in this paper, it surveys the impacts on bringing up innovative persons, through interviews and questionnaires of experts from education institutes, business organizations and government departments in Zhejiang Province. It uses regression analysis, establishes the regression model, and defines the relationship between the various departments, in order to achieve some useful conclusions.

Key Words: Innovative Education; Factors; Empirical Study; Government Department; Education Institute; Enterprises Organization