

# 教育人力资本投资促进经济增长研究 ——以陕西省为例

任静<sup>1</sup>, 贺红<sup>2</sup>, 唐一方<sup>2</sup>, 赵立雨<sup>1</sup>

(1. 西安理工大学 陕西 西安 710048; 2. 西安交通大学 陕西 西安 710049)

**摘要:**人力资本投资对促进区域经济增长具有重要意义。文章以陕西省为例,选择教育经费作为人力资本投资的衡量指标,以柯布—道格拉斯函数为基础构建生产函数模型,对1995—2009年的数据进行回归分析,并计算教育人力资本投资对陕西省经济增长的贡献,研究表明:陕西省教育投入对GDP的影响明显弱于物质资本,应不断提高教育投入,加大人力资本投资力度,提高人力投资对经济增长贡献率。

**关键词:**人力资本投资;教育经费;经济增长

**中图分类号:** F124.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 2095-0098(2013)04-0067-05

## 一、文献述评

自二十世纪六十年代诺贝尔经济学奖获得者舒尔茨对人力资本概念进行探讨以后,很多国内外学者主要就人力资本投资与区域经济增长进行了广泛地探讨。<sup>[1]</sup>Romer<sup>[2]</sup>及Lucas<sup>[3]</sup>等经济学家对人力资本进行深入研究,并提出内生经济增长与新经济增长理论以后,认为增加研发人力资本投资尤其是培训和教育的投资可以创新技术,推进技术进步,促进区域经济可持续发展。Grossman<sup>[4]</sup>Nelson<sup>[5]</sup>Aghion及Howitt<sup>[6]</sup>等通过实证分析发现加大教育投资力度、强化人力资本投资有利于经济增长质量的不断提升,并重点提出通过教育的推进和培训的投资,由于溢出效应的存在而使教育水平提升,并加速经济增长。Ahlburg<sup>[7]</sup>等通过实证分析,认为亚洲“四小龙”地区的经济增长与其研发人力资本投资、人员素质水平提高具有正相关性。从国外研究成果不难发现,加大教育投入,人力资本价值会得到不断提升,区域经济发展水平也会随之提高。

国内学者相关研究成果颇丰,如杨建芳等<sup>[8]</sup>采用实证研究方法分析人力资本形成及其对经济增长的影响,研究成果对于本文的模型构建等方面提供有益借鉴。高远东和陈迅<sup>[9]</sup>从空间角度,采用计量方法分析人力资本对经济增长作用,为本文提供了有益的思路。钱晓焯等<sup>[10]</sup>采用实证研究估计人力资本通过创新影响经济增长的间接作用。

上述国内外研究主要侧重于一个地区的人力资本投资对经济的影响,缺乏以某一具体省份为例进行实证分析。本文以陕西省为例,利用相关数据分析陕西省教育人力资本投资对经济增长的贡献率,并提出有关对策,为相关决策部门提供理论依据和实证支持。

收稿日期: 2013-05-27

作者简介: 任静(1971-),女,湖北武汉人,工程师,主要研究方向为科技管理;

贺红(1964-),女,山西临汾人,助理研究员,主要研究方向为科技管理;

唐一方(1991-),女,陕西西安人,主要研究方向为数量经济学;

赵立雨(1976-),男,江苏沐阳人,副教授,博士,西安理工大学管理科学与工程流动站博士后,主要研究方向为人力资源管理。

## 二、模型构建及变量选取

### (一) 模型构建

人力资本投资是促进经济增长的源动力,诺贝尔经济学奖获得者舒尔茨认为人力资本投资过程包括教育、知识技能培训、健康投入和迁移成本等方面。研究过程中以教育投资为研究对象。本文研究中主要利用 C-D 函数进行探讨:

$$Q = AK^{\alpha}L^{\beta}$$

公式中的  $\alpha$  和  $\beta$  代表资本和劳动产出的弹性系数,  $L$  代表人力投入情况,  $K$  代表物质投入情况,  $A$  代表系数,  $Q$  代表产出情况。Lucas 研究认为教育投资对区域经济增长起到非常重要的作用,因此在 C-D 生产函数中增加了教育投入这一变量。上述公式变为:

$$Q = AK^{\alpha}L^{\beta}E^{\gamma}$$

$E$  代表教育经费投入,  $\gamma$  代表教育的产出弹性。两边分别取对数,变为:

$$\ln Q = \ln A + \alpha \ln K + \beta \ln L + \gamma \ln E$$

### (二) 上式中变量的选取

第一,教育经费投入总量。教育经费投入总量反映某一地区财政对教育的支持力度,对居民综合素质提升和经济发展水平有着重要的影响作用。从美国、日本等发达国家实际发展经验来看,非常注重基础教育的投入,而且属于公益性质,对教育的持续投资时经济增长的主要动力。

第二,固定资产投资与人力资本存量。在衡量资本投入时候,主要做法是采用经济计量学中资产总值表示为固定资产原值加上流动资产,这里以陕西省为研究对象,采用固定资产投资总额来衡量物质资本投入。

第三,GDP 总量情况。实证分析中采用 GDP 变量来代表  $Q$ 。

在确定好各个变量以后,通过收集 1995-2009 年间各变量的具体数据,通过模型,利用 SPSS 软件对数据进行回归分析,结果如表 1 所示。

表 1 陕西省 GDP、固定资产、从业人数及教育投入情况(1995-2009 年)

年份	GDP(亿元)	固定资产(亿元)	从业人数(万人)	教育投入(亿元)
1995	1036.85	324.33	1748	21.41
1996	1251.84	372.00	1776	24.44
1997	1363.60	424.10	1972	27.18
1998	1458.40	544.89	1788	30.45
1999	1592.64	619.27	1808	39.37
2000	1804.00	745.85	1813	42.90
2001	2010.62	850.66	1785	58.70
2002	2253.39	974.63	1874	67.92
2003	2587.72	1278.72	1912	73.34
2004	3175.58	1544.19	1941	85.31
2005	3933.72	1982.04	1976	96.57
2006	4743.61	2610.22	2011	138.19
2007	5757.29	3642.13	2041	180.55
2008	7314.58	4851.41	2069	264.58
2009	8186.65	6553.39	2094	340.18

资料来源:《陕西省统计年鉴》、《陕西省教育年鉴》等

### 三、实证分析

#### (一) 回归分析结果

利用表1中的数据及SPSS软件进行回归分析,得到的结果如表2所示:

表2 回归结果

Dependent Variable: LOGQ Method: Least Squares Date: 12/22/10 Time: 11:34 Sample: 1995 2009 Included observations: 15				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-13.49026	2.609964	-5.168755	0.0003
LOGK	0.480206	0.129935	3.695730	0.0035
LOGL	2.335337	0.369679	6.317208	0.0001
LOGE	0.079209	0.136792	0.579050	0.5742
R-squared	0.996997	Mean dependent var	7.879258	
Adjusted R-squared	0.996178	S.D. dependent var	0.653283	
S.E. of regression	0.040385	Akaike info criterion	-3.357537	
Sum squared resid	0.017940	Schwarz criterion	-3.168723	
Log likelihood	29.18153	F-statistic	1217.484	
Durbin-Watson stat	1.955175	Prob(F-statistic)	0.000000	

根据表中数据,得到模型估计的结果为:

$$\ln Q = -13.4903 + 0.4802 \ln K + 2.3353 \ln L + 0.0792 \ln E$$

$$\begin{matrix} (2.60996) & (0.12993) & (0.36968) & (0.13679) \\ t = (-5.16876) & (3.69573) & (6.31721) & (0.57905) \\ R^2 = 0.9970 & \bar{R}^2 = 0.9962 & F = 1217.484 & df = 11 \end{matrix}$$

#### (二) 模型实证分析

1. 统计检验。(1) 统计检验分析。表2表明 $R^2$ 的值为0.997,调整后的值为0.9962,表明拟合度较好。

(2)  $F$ 检验及 $T$ 检验。据 $\alpha = 0.05$ 的显著性水平, $n = 15$ , $k = 4$ 时查 $F$ 统计分布表得到 $F_{\alpha}(3, 11) = 3.59$ ,上表中 $F$ 检验值为1217.484,又 $F = 1217.484 > F_{\alpha}(3, 11) = 3.59$ , $F$ 检验通过,这表明回归方程显著。查 $t$ 分布表得到 $t_{\alpha/2}(11) = 2.201$ ,而C、LOGK、LOGL、LOGE对应的 $t$ 统计量分别为-5.16876、3.69573、6.31721、0.57905,前三项的绝对值都大于 $t$ 检验的临界值,但LOGE的 $t$ 检验0.57905小于 $t_{\alpha/2}(11) = 2.201$ ,表示此变量对产出的影响不太显著,即相对于物质资本投入与劳动力投入来讲,教育经费投入对GDP总量的作用效果比较小,反映了陕西省教育投资的总量与经济发达地区相比,较为不足。

2. 教育经费投入的贡献率情况。据检验结果,陕西省教育投资如果每增加1亿元,GDP的值就会增加0.0792亿元;物质投资每增加1亿元,GDP的值就会增加0.4802亿元。这表明陕西省教育投资与其GDP之间存在正相关。

在其他条件不变的情况下,教育经费投入每增加1%,GDP则增加0.0792%,则 $\gamma = 0.0792$ ,即为教育的弹性产出。要素贡献率 = (要素增长率/产出增长率) × 要素产出弹性

通过此公式及陕西省统计年鉴数据资料,计算出陕西省GDP及教育投资情况,见表3所示。

表3 陕西省GDP及教育投资增长率

年份	GDP增长率(%)	教育经费增长(%)
1996	10.9	14.15
1997	10.7	11.21
1998	11.6	12.03
1999	10.3	29.29

年份	GDP 增长率(%)	教育经费增长(%)
2000	10.4	8.96
2001	9.8	36.82
2002	11.1	15.70
2003	11.8	7.94
2004	12.9	16.32
2005	13.7	13.19
2006	13.9	40.09
2007	15.8	30.65
2008	16.4	46.54
2009	13.6	28.57

资料来源:《2010 年陕西省统计年鉴》

根据表 3 可得出陕西省 GDP 和教育经费平均增长率为 12.35% 和 22.25% ,陕西省经济发展中教育经费投资贡献率为 14.27% 。

研究结果 ,陕西省教育经费投入对地方经济发展的贡献率较低 ,人力资本对区域经济增长的促进作用没有充分发挥。教育经费投入人力资本投资的重要内容之一 ,陕西省要促进经济又快又好发展 ,需加大教育经费投入力度 ,并确保教育经费投入能够产生高的效益水平 ,使人力资本投资成为陕西经济增长的动力源泉 ,使经济增长质量得到提升。

#### 四、教育人力资本投资促进陕西经济发展的对策分析

##### (一) 强化教育人力资本投资理念

在新一轮西部大开发战略实施中 ,陕西省起到桥头堡的重要作用 ,在其经济发展过程中须树立新的教育投资理念 ,强化教育人力资本投资理念 ,才能较快地弥补与发达地区之间的差距 ,实现区域经济的平衡发展。应使传统的固定资产投资转变为教育人力资本投资 ,促进经济又快又好地发展。

##### (二) 重视教育和各类培训 ,加大经费投入

国内外实践证明 ,教育投资对于提高人力资本质量作用明显 ,在区域经济增长中发挥重要作用 ,受到各个国家的重视重视。陕西省有关政府部门应充分重视教育投资对当地经济增长的促进作用 ,除政策引导外 ,要加大经费投入力度。目前陕西省九年义务教育免除学杂费 ,解决了农村等贫困群体的上学问题 ,而高中中也应尽快纳入此范围之内。小型企业数目庞大 ,他们有些对人力资本投资不甚重视 ,有些则心有余而力不足 ,此时 ,政府应该承担一部分费用 ,为企业发展及拉动经济增长提供必要的财政支出。

##### (三) 完善政策环境和激励机制 ,吸引人才

陕西省是一个教育大省 ,建有普通高等学校包括本科和大专院校 78 所 ,教育科技资源非常丰富。中央教育政策应向陕西进行一定的倾斜 ,健全和完善人才政策环境及激励机制 ,稳定人才 ,使人力资源得到充分利用 ,但现实情况是很多学生完成学业之后“孔雀东南飞” ,加之地域原因 ,外地高端人才也很少愿意来陕工作 ,因此政府应建立相应的激励机制和政策环境 ,吸引大批人才到陕西工作 ,使得陕西省人力资本投资在未来一定时间内得到很好得回报 ,从而促进经济发展。

#### 参考文献:

- [1] 赵立雨 ,师 萍. 基于空间计量的 R&D 人力资本投资与区域经济增长关系研究 [C]. 第六届(2011) 中国管理学年会——技术与创新管理分会场论文集 ,2011.
- [2] Romer ,Paul M. ,1986. Incredsing Returns and Long - run Growth [J]. Journal of Political Economy ,94(5) :

- 1002 - 1037.
- [3] Lucas R. ,1988. On the Mechanics of Economic Development [J]. Journal of Monetary Economics 22(1) :3 - 42.
- [4] Grossman G. M. ,Helpman E. ,1991. Innovation and Growth in the Global Economy [M]. MIT Press ,Cambridge ,MA.
- [5] Nelson R. R. ,Phelps E. S. ,1966. Investment in Humans ,Technological Diffusion and Economic Growth [J]. American Economic Review 56(1) :69 - 75.
- [6] Aghion P. ,Howitt P. ,1992. Endogenous Growth Theory [M]. MIT Press ,Cambridge ,MA.
- [7] Ahlburg ,Dennis A. ,Jensen ,Eric. 2001. Education and the East Asian Miracle [M]. Stanford University Press , 231 - 254.
- [8] 杨建芳 ,龚六堂 ,张庆华. 人力资本形成及其对经济增长的影响——一个包含教育和健康投入的内生增长模型及其检验 [J]. 管理世界 2006(5) :10 - 18.
- [9] 高远东 ,陈 迅. 人力资本对经济增长作用的空间计量研究 [J]. 经济科学 2010(1) :42 - 51.
- [10] 钱晓焯 ,迟 巍等. 人力资本对我国区域创新及经济增长的影响 [J]. 数量经济技术经济研究 2010(4) : 107 - 121.

## Study on the Role of Human Capital Investment to Economic Growth Based on Shanxi Province

REN Jing<sup>1</sup> , HE Hong<sup>2</sup> , TANG Yifang<sup>2</sup> , ZHAO Liyu<sup>1</sup>

( 1. Xi'an University of Technology ,Xi'an ,Shanxi 710048;

2. Xi'an JiaoTong University ,Xi'an ,Shanxi 710049 ,China)

**Abstract:** Human capital investment is very important to promote regional innovation and economic growth. Using Shanxi province's data from 1995 to 2009 ,the paper estimates the contribution rate of human capital investment to economic growth based on Cobb - Douglas production function. Result shows that the contribution rate of human capital investment to economic growth is lower than physical capital. The department of Shanxi province should increase human capital investment to promote it's economic growth.

**Key words:** human capital investment; economic growth; Shanxi province

( 责任编辑:黎 芳)