

学校层面的支出和学生学业表现的相关关系^{*}

——基于西部贫困农村地区的实证研究

李莉莉¹ 关宏宇¹ [美]罗斯高²

(1. 陕西师范大学教育实验经济研究所, 西安 710119;

2. 斯坦福大学国际问题研究所, 美国 斯坦福 94305-6055)

摘要:在精准扶贫的背景下,国家对教育方面的财政投入不断增加,但是学术界关于学校资源和学生学业表现关系的研究还未得到一致结论。学校支出是学校资源中一个重要的方面,但是关于学校层面的支出和学生学业表现关系的研究较少。基于西部贫困农村地区94所小学数据的实证研究结果发现:学校层面关于学生和教师方面的支出仅占12%,关于学校行政方面的支出较多,高达72%,但是学生和教师方面(“软件”方面)的支出和学生的学业表现呈正相关,学校行政方面(“硬件”方面)的支出和学生的学业表现呈负相关。因此,应该调整学校层面支出的结构,增加学生和教师方面(“软件”方面)的支出,减少学校行政方面(“硬件”方面)的支出,以更有利于学生学业表现的提高。

关键词:学校支出;学业表现;硬件;软件;农村

一、引言

党的十八大以来,以习近平同志为核心的党中央对扶贫开发工作作出了一系列深刻阐述和全面部署,明确将教育扶贫作为阻断贫困代际传递的重要途径。随着一系列教育扶贫政策的落实,教育投入取得了巨大成就,政府财政投入、学校投入与社会投入持续增长(中国教育报,2017)。贫困农村地区作为教育扶贫和义务教育的重点,获得的教育资源和投入实现了突破性增长。统计显示,“十二五”期间,中央财政教育转移支付资金有90%用于中西部,并重点向贫困农村地区倾斜(朱之文,2016)。

虽然针对贫困农村地区的学校投入在持续增加,但是不少学者的研究表明教育资源配置存在不平衡的问题。国家在投资倾斜时,过多强调硬件方面的投入比重,在改造薄弱学校、缩小学校硬件设施差距方面做了不少工作,而对学校“软件”建设重视不够(成玉青,2015)。在教育扶贫开发的过程中,虽然不少贫困地区的学校“成为了当地最美的建筑”,但是教育质量却难以提高;贫困地区依然存在严重的教育资源配置不均衡的问题(李兴洲,邢贞良,2018)。

事实上,学术界很早就关注到了学校层面的教育投入并对其与学业表现的关系进行了实证检验。最早的研究可以追溯到1966年詹姆士·科尔曼的《科尔曼报告》,报告显示学校资源与学生学业表现

^{*} 基金项目:高等学校学科创新引智计划(编号B16031);陕西师范大学优秀博士学位论文资助项目(编号X2015YB08)。

之间几乎没有任何关系(Coleman et al. ,1966)。这一结论引起了广泛的争议,导致许多学者都投入到关于学校资源配置对学生学业表现影响的研究中。其中学校支出的三大因素(学校支出、教师和班级规模)都被认为是重要的教育投入(Hanushek, 2002)。关于学校支出与学生成绩之间关系的研究也存在不一致的结论:Angrist 和 Lavy 在 1999 年的研究表明仅仅增加教育设施和生均支出不能带动学生学业表现的提高;但是 Dewey 等人(2000)的研究发现,学校支出的增加会提高学生的学业表现。

之所以学术界对学校支出和学业表现关系的研究没有得到一致的结论,是因为不同学者使用的变量不同,数据和统计方法也多种多样,而且学生的学业表现除了受到学校资源配置的影响外,还可能受到家庭背景等因素的影响,如果忽略了这些变量,那么最终得到的结果就会存在偏差。同时也少有研究将学校支出中不同方面的支出和学生学业表现的关系做分析。

本文的研究目的是分析学校层面的支出情况,并探索学校支出中不同方面的支出和学生学业表现的关系。为此本文搜集了西北 4 省 94 所农村学校的数据。本文的第二部分是数据来源介绍和实证模型;第三部分是实证研究结果与分析;第四部分是研究结论和政策建议。

二、研究设计

(一)数据来源

数据来自陕西师范大学教育实验经济研究所开展的“贫困农村地区小学基本情况调查”项目。该项目执行时间为 2015 年 5 月,在西北地区 Q 省、N 省、G 省和 S 省四省的农村学校开展了调查。

调查采用分层随机抽样的方法,总共抽取了西北四省 38 个贫困县中 94 所农村学校作为样本学校。其中 G 省 46 所,N 省 16 所,Q 省 14 所,S 省 18 所。项目组在每所学校四、五年级随机抽取 1-2 个班进行调研,共 6497 名学生。在调研中,我们随机对每个班一半的学生进行了标准化数学测试,另一半学生进行了标准化语文测试。样本在各省的分布如表 1 所示,样本覆盖了西北四省贫困农村小学的在校生,样本量大,覆盖面宽,代表性强。

表 1 调查样本的分布情况

	学校数	学生总数	参加语文考试的学生数	参加数学考试的学生数
总体样本合计	94	6497	3278	3219
分省				
G 省	46	2366	1204	1162
N 省	16	1955	977	978
Q 省	14	1230	622	608
S 省	18	946	475	471
分性别				
男生		3295	1642	1653
女生		3202	1636	1566
分年级				
四年级		3136	1587	1549
五年级		3361	1691	1670

数据来源:作者调查(2015)。

(二)调研内容和变量说明

调研包括三部分:学校层面支出情况调查;学校、教师、学生及家长的基本情况调查;学生数学和语文标准化测试。这分别对应着本研究中的自变量、控制变量和因变量,下面分三部分进行描述。

1. 学校层面支出情况调查(自变量)

在学校基本情况调查问卷中,我们就学校层面 10 项支出对校长进行了访谈。学校层面的 10 项支出分别为:公用事业支出、办公用品支出、教学用品支出、教师福利支出、教师培训费用支出、食堂工作

人员工资支出、非教师职工工资支出、学生学习资料支出、学生奖学金支出、学校维修费支出。我们根据支出的项目将支出划分为4个方面:“学生方面的支出”“教师方面的支出”“学校方面(行政方面)的支出”和“其他方面的支出”。其中“学生学习资料支出”和“学生奖学金支出”划分到“学生方面的支出”;“教师培训费用支出”和“教师福利支出”划分到教师方面的支出;“公用事业支出”“办公用品支出”“学校维修费用支出”和“教学用品支出”划分到学校方面(行政方面)的支出;“食堂工作人员支出”和“非教师职工工资支出”划分到其他方面的支出(见表2)。同时,本文将学生方面的支出和教师方面的支出看作学校“软件”方面的支出,将学校方面(行政方面)的支出看作学校“硬件”方面的支出。

表2 学校层面支出的项目及分类

	支出方面	支出项目
学校层面支出	学生方面的支出	学生学习资料支出
		学生奖学金支出
	教师方面的支出	教师培训费用支出
		教师福利支出
		公用事业支出
	学校方面的支出 (行政方面支出)	办公用品支出
		学校维修费用支出
		教学用品支出
	其他方面支出	食堂工作人员支出
		非教师职工工资支出

数据来源:作者调查(2015)。

2. 学校、教师、学生及家长基本情况调查(控制变量)

在调查问卷中,我们也搜集了学校和教师层面的信息,学校层面的变量主要包括:学校的学生数、学校的生师比和学校到服务最远的村庄的时间;教师层面的变量主要有:教师性别、第一学历是否是大专、教龄、是否公办教师。其中教师包括语文老师和数学老师。大量研究表明,以上选取的学校和教师层面的变量都会对学生的学业表现产生影响(Todd & Wolpin, 2007; 孙志军等, 2009; 薛海平, 王蓉, 2009)。

在学生及家长的基本情况调查问卷中,我们搜集了学生个体层面的特征变量,具体包括学生的年龄、性别、民族、年级和住宿情况等;同时还搜集了父母的社会经济特征变量,包括父母受教育程度,父母是否外出务工的相关信息和家庭生活条件等信息。研究发现上述所选取的个人及家庭的社会经济特征变量对学生的学业表现有很大影响(Fryer & Levitt, 2004)。

3. 标准化的数学和语文测试(因变量)

样本中的每个学生都参加了标准化的数学或者语文测试,本文为学生选取了一套衡量学生学业表现的标准化的语文和数学试卷。标准化的语文和数学考试的设计与课程大纲吻合,已经经过数次的实验和测量,能够很好地用于测量中国学生的学业表现。

本研究用语文和数学成绩作为因变量,该成绩具有良好的综合性和代表性。由于考试科目不尽相同、不同年级之间题目难度存在差异,以往的研究中通常使用的衡量方法,如“父母对孩子学习成绩的等级评级”(薛海平等, 2014)、学生自我报告式的成绩等级(Dang, 2007),可能会造成一定的偏误。

标准化的语文或者数学成绩是将语文或者数学测试原始的得分进行标准化的结果,该处理在两个年级分别进行,使得成绩在不同年级之间具有可比性。标准化成绩大于0,表示该生语文或者数学成绩高于其所在年级的平均成绩。

(三)样本特征

样本基本变量的描述性统计结果见表3。

表3 变量说明及描述统计

变量层面	变量名称	变量说明	均值	标准差
学生个人及家庭层面	年龄	岁	11.5	1.09
	性别	1 = 女;0 = 男	0.49	0.50
	民族	1 = 汉族;0 = 少数民族	0.66	0.47
	年级	1 = 五年级;0 = 四年级	0.51	0.50
	住宿情况	1 = 住校;0 = 不住校	0.24	0.43
	父亲的受教育程度	1 = 初中及以上;0 = 初中以下	0.45	0.50
	母亲的受教育程度	1 = 初中及以上;0 = 初中以下	0.28	0.45
	父亲是否外出务工	1 = 是;0 = 否	0.54	0.50
	母亲是否外出务工	1 = 是;0 = 否	0.28	0.45
	家庭资产	标准化的家庭资产	0.04	1.1
语文教师层面	性别	1 = 男;0 = 女	0.42	0.49
	第一学历是否大专	1 = 是;0 = 否	0.64	0.47
	教龄	1 = 教龄大于等于 10 年;0 = 教龄小于 10 年	0.50	0.50
	是否公办教师	1 = 是;0 = 否	0.87	0.34
数学教师层面	性别	1 = 男;0 = 女	0.58	0.49
	第一学历是否大专	1 = 是;0 = 否	0.56	0.50
	教龄	1 = 教龄大于等于 10 年;0 = 教龄小于 10 年	0.52	0.50
	是否公办教师	1 = 是;0 = 否	0.89	0.31
学校层面	学校的学生数	个	401	424
	学校的生师比	%	17.0	20.0
	学校到服务最远的村庄的时间	分钟	60.3	36.8

数据来源:作者调查(2015)。

(四)模型设定和研究方法

基于以上的变量选择及分析,本文首先统计了学校层面在各个方面的支出比例,然后分别将学生的语文和数学成绩作为因变量,在控制了学生的个人和家庭层面的特征、学校和教师层面的特征的情况下,分析不同方面的支出会对学生的学业表现产生怎样的影响。

基于以上分析,分析学校层面不同方面支出对学生学业表现影响的计量模型为:

$$Y_{is} = \beta_0 + \beta_1 \textit{Expend}_s + \gamma X_i + \eta S_s + \alpha T_s + \varepsilon_i$$

其中 Y_{is} 表示学生 i 在学校 s 的标准化的数学或者语文成绩, \textit{Expend}_s 表示学校不同方面支出的变量,它分别代表学生方面支出、教师方面支出、学校方面(行政方面)支出和其他方面支出; X_i 代表学生 i 自身及其家庭层面的变量,具体包括学生的年龄、性别、民族、年级、住宿情况、父母的受教育程度、父母是否外出务工、家庭资产情况; S_s 代表学校层面的变量,具体包括学校的学生数、学校的生师比、学校到服务最远的村庄的时间; T_s 表示教师层面的变量,具体包括语文或者数学教师的性别、第一学历是否是大专、教师的教龄和是否公办教师。 β_1 表示在同样的个人和家庭特征(用 X_i 衡量)、同样的学校和教师(用 S_s 和 T_s 衡量)特征情况下,不同方面的支出对学生学业表现的影响(表示如果某方面的支出从 0 增加到 1,学生的语文或者数学成绩变化 β_1 个标准差)。

三、数据分析

(一)学校层面各方面支出的比例

在访谈中,项目组认真记录了学校层面每项支出的金额。本文根据每项支出的金额和支出的总金额,计算得到各个项目和每个方面支出所占的比例。在各个方面的支出中,学生方面的支出占比最低,为 4%,学校方面(行政方面)的支出占比最高,为 72%;教师方面的支出为 8%,其他方面的支出为 15%。可见,学校在学生和教师方面的支出比例很低,但是在学校硬件方面(学校行政方面)支出很高。

(二)学校层面各方面支出和学生语文学业表现的关系

如表4所示,在控制了学生个人和家庭层面的变量、语文老师的特征变量和学校层面的变量后,学生方面的支出、教师方面的支出和学生的语文标准化成绩呈正相关;学校方面(行政方面)的支出和学生的语文标准化成绩呈负相关;其他方面的支出和学生的语文标准化成绩无关。

具体来看,如果学生方面的支出从0增加到1,则学生的语文成绩会增加1.34个标准差,也可以说如果学生方面的支出增加1个百分点,学生的语文成绩增加0.0134个标准差,成绩的增加在1%的显著性水平上显著;如果教师方面的支出从0增加到1,则学生的语文成绩会增加0.83个标准差(教师方面的支出增加1个百分点,学生的语文成绩增加0.0083个标准差),成绩的增加在5%的显著性水平上显著;如果学校方面的支出从0增加到1,则学生的语文成绩会减少0.34个标准差(学校方面的支出增加1个百分点,学生的语文成绩减少0.0034个标准差),成绩的减少在5%的显著性水平上显著;其他方面的支出和学生语文成绩没有关系。

表4 学校层面各方面支出和学生语文学业表现的关系

变量	语文的标 准化成绩 (1)	语文的标 准化成绩 (2)	语文的标 准化成绩 (3)	语文的标 准化成绩 (4)
学生方面的支出	1.34*** (0.42)			
教师方面的支出		0.83** (0.34)		
学校方面的支出			-0.34*** (0.16)	
其他方面的支出				-0.12 (0.22)
学生个人及家庭层面的变量	控制	控制	控制	控制
语文老师的特征变量	控制	控制	控制	控制
学校层面的变量	控制	控制	控制	控制
县的固定效应	控制	控制	控制	控制
观测值	3278	3278	3278	3278
R方	0.27	0.27	0.27	0.27

注:括号中是标准误。*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1。数据来源:作者调查(2015)。

(三)学校层面各方面支出和学生数学学业表现的关系

如表5所示,在控制了学生个人和家庭层面的变量、数学老师的特征变量和学校层面的变量后,学生方面的支出与其他方面支出和学生的数学标准化成绩呈正相关;学校方面的支出(学校行政方面支出)和学生的数学标准化成绩呈负相关;老师方面的支出和学生的数学标准化成绩无关。

具体来看,如果学生方面的支出从0增加到1,则学生的数学成绩会增加2个标准差,也可以说如果学生方面的支出增加1个百分点,学生的数学成绩增加0.02个标准差,数学成绩增加在1%的显著性水平上显著;如果其他方面的支出从0增加到1,则学生的数学成绩会增加0.39个标准差(其他方面的支出增加1个百分点,学生的数学成绩增加0.0039个标准差),数学成绩的增加在10%的显著性水平上显著;如果学校方面的支出从0增加到1,则学生的数学成绩会减少0.57个标准差(学校方面支出增加1个百分点,学生的数学成绩减少0.0057个标准差),成绩的减少在1%的显著性水平上显著;教师方面的支出和学生数学成绩没有关系。

表 5 学校层面各方面的支出和学生数学学业表现的关系

变量	数学的标 准化成绩	数学的标 准化成绩	数学的标 准化成绩	数学的标 准化成绩
	(1)	(2)	(3)	(4)
学生方面的支出	2.00*** (0.47)			
教师方面的支出		0.46 (0.36)		
学校方面的支出			-0.57*** (0.17)	
其他方面的支出				0.39* (0.23)
学生个人及家庭层面的变量	控制	控制	控制	控制
数学老师的特征变量	控制	控制	控制	控制
学校层面的变量	控制	控制	控制	控制
县的固定效应	控制	控制	控制	控制
观测值	3219	3219	3219	3219
R 方	0.20	0.20	0.20	0.20

注:括号中是标准误。*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1。数据来源:作者调查(2015)。

(四)学校软、硬件支出和学生学业表现的关系

本文将学生方面的支出和教师方面的支出看作学校“软件”方面的支出,将学校方面(行政方面)的支出看作学校“硬件”方面的支出,并进一步分析学校“软件”和“硬件”方面的支出和学生语文、数学学业表现的关系。结果发现,如表 6 所示,学校“软件”方面的支出对学生的语文、数学成绩都有显著的正向的影响,学校“硬件”方面的支出对其都有显著的负向的影响。其中,学校“软件”方面的支出如果从 0 增加到 1,学生的语文成绩会增加 1 个标准差,学生的数学成绩则会增加0.91 个标准差,成绩的增加都在 1% 的显著性水平上显著。学校“硬件”方面的支出如果从 0 增加到 1,学生的语文成绩则会减少 0.34 个标准差,学生的数学成绩会减少 0.57 个标准差,成绩的减少都在 1% - 5% 的显著性水平上显著。

表 6 学校层面的软、硬件支出和学生学业表现的关系

	语文的标 准化成绩	语文的标 准化成绩	数学的标 准化成绩	数学的标 准化成绩
变量	(1)	(2)	(1)	(2)
软件方面的支出	1.00*** (0.26)		0.91*** (0.27)	
硬件方面的支出		-0.34** (0.16)		-0.57*** (0.17)
学生个人及家庭层面的变量	控制	控制	控制	控制
语文/数学老师的特征变量	控制	控制	控制	控制
学校层面的变量	控制	控制	控制	控制
县的固定效应	控制	控制	控制	控制
观测值	3278	3278	3219	3219
R 方	0.27	0.27	0.20	0.20

注:括号中是标准误。*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1。数据来源:作者调查(2015)。

四、结论和建议

本研究使用代表性的数据,探究贫困农村小学学校层面支出的现状及其和学生学业表现的相关

性。研究发现,贫困农村地区的小学在学校层面的支出上过分偏重于对学校行政方面(“硬件”)的支出,高达72%,而针对学生和教师方面(“软件”)的支出占比则不容乐观,仅占12%。回归分析结果表明,在“软件”支出方面,无论是对学生方面的支出还是对教师方面的支出,均和学生的语文和数学学业表现呈显著的正相关,但是学校行政方面的“硬件”支出和学生的学业表现显著负相关。基于以上研究结果,本文提出相应的政策建议。

(一)完善和优化学校层面的支出结构,提高学生和教师方面的支出比例

现在学校层面的支出结构是“重物轻人”,对学校“硬件”方面的投入较高,对学校“软件”方面的投入较少。但是对学校“软件”的支出和学生的学业表现是正相关的,有鉴于此,我们要改变现在学校层面“重物轻人”的支出结构,提高学生和教师方面的支出比例,从而实现从“以物为主”向“以人为本”的投入方式的转化以更好激发学生和教师的创造力,共同提高人才的创造活力。

(二)在通过财政投入实施教育扶贫的过程中要有针对性

在教育精准扶贫战略实施过程中,要注意财政政策的“精”和“准”。要做到教育精准扶贫,一方面,对象要精准,真正将教育扶贫资源有效分配到最迫切的需求上;做好学生和教师方面的软件配套服务投入,使得资源配置效率最大化。另一方面,措施要精准:通过多种途径提高贫困地区的教师教学水平,促进教师专业发展;给学生的资助从保障性转为发展性,使贫困地区学校的学生和教师在思想上、能力上、发展空间上都获得扶助(刘航,柳海民,2018)。

参考文献

- 成玉青. (2015). 浅谈目前农村教育的发展现状与问题. *现代经济信息*, (9), 457.
- 胡咏梅, 杜育红. (2009). 中国西部农村小学教育生产函数的实证研究. *教育研究*, (7), 58-67.
- 李兴洲, 邢贞良. (2018). 攻坚阶段我国教育扶贫的理论与实践创新. *教育与经济*, 34(1), 42-47.
- 刘航, 柳海民. (2018). 教育精准扶贫:时代循迹、对象确认与主要对策. *中国教育学刊*, (07), 29-35.
- 孙志军, 刘泽云, 孙百才. (2009). 家庭, 学校与儿童的学习成绩——基于甘肃省农村地区的研究. *北京师范大学学报(社会科学版)*, (5), 103-115.
- 习近平. (2015). 脱贫攻坚战冲锋号已经吹响 全党全国咬定目标苦干实干. *人民日报*, 2015-11-29(001).
- 薛海平, 王东, 巫锡炜. (2014). 课外补习对义务教育留守儿童学业成绩的影响研究. *北京大学教育评论*, 12(3), 50-62.
- 张晨. (2017). 这5年, 中国教育交出辉煌答卷. *中国教育报*, 2017-10-18(004).
- 朱之文. (2016). 扎实推进教育脱贫, 着力阻断贫困代际传递. *行政管理改革*, (7), 4-10.
- Angrist, J. D. & Lavy, V. (1999). Using Maimonides' rule to estimate the effect of class size on scholastic achievement. *Quarterly Journal of Economics*, 114(2), 533-575.
- Coleman, J. S., Campbell, E. Q., Hobson, C. J., McPartland, J., Mood, A. M., Weinfeld, F. D., & York, R. L. (1966). *Equality of opportunity*. Washington: U. S. Government Printing Office.
- Dewey, J., Husted, T. A., & Kenny, L. W. (2000). The ineffectiveness of school inputs: A product of misspecification?. *Economic of Education Review*, (19), 27-45.
- Dang, H. (2007). The determinants and impact of private tutoring classes in Vietnam. *Economics of Education Review*, (26), 684-699.
- Fryer, Jr. R. G., & Levitt, S. D. (2004). Understanding the black-white test score gap in the first two years of school. *Review of Economics and Statistics*, 86(2), 447-464.
- Hanushek, E. A. (2003). The failure of input-based schooling policies. *The Economic Journal*, 113(485), F64-F98.
- Todd, P. E., & Wolpin, K. I. (2007). The production of cognitive achievement in children: Home, school, and racial test score gaps. *Journal of Human capital*, 1(1), 91-136.

(责任编辑 胡 岩)

Research on the Nature of Science of Chinese Aesthetic Education

ZHENG Yun XU Linxiang

(Faculty of Liberal Arts, Yangzhou University, Yangzhou Jiangsu 225000, China)

Abstract: It's based on the following understanding that the science of Chinese aesthetic education is established as an independent discipline. Firstly, as the object for research of science of Chinese aesthetic education, the Chinese aesthetic education, whether at the static or dynamic level, has potential, both academically and educationally, to be a subject. Secondly, the science of Chinese aesthetic education has the element of "dis-embedding" of modern discipline system, and its knowledge system presents unique academic logic of modernity. The science of Chinese aesthetic education is not only a subject, but also an effective way to cultivate students' Chinese core literacy.

Keywords: the science of Chinese aesthetic education; nature of subject; Chinese core literacy

The Correlation of Expenditure on School Level and Students' Academic Performance: Based on the Empirical Study in Western Poor Rural China

LI Lili¹ GUAN Hongyu¹ Scott ROZELLE²

(1. Center for Experimental Economics in Education, Shaanxi Normal University, Xi'an, Shaanxi 710119, China; 2. Freeman Spogli Institute for International Studies, Stanford University, Stanford, CA 94305-6055, USA)

Abstract: As a means to alleviate poverty, the Chinese government has been investing in education by increasing financial resources for schools. However, scholarship on the relationship between school resources and student academic performance has not reached a consensus. This study examines the relationship between school-level expenditures, a key aspect of school resources, and student academic performance Using data collected in 94 rural primary school in designated poverty areas of western rural China, the empirical study found that school expenditures on students and teachers account for only 12% of total expenditures, while expenditures on school administration is as high as 72%. Expenditures on students and teachers ("software") is positively correlated with student academic performance. However, expenditures on school administration ("hardware") were negatively correlated with academic performance. These findings have strong implications for the structure of school spending and rural education.

Keywords: expenditure in school level; academic performance; hardware; software; rural

The Emergence and Development of Research on Teacher Practical Knowledge

WEI Ge¹ CHEN Xiangming²

(1. College of Elementary Education, Capital Normal University, Beijing 100048, China;
2. Graduate School of Education, Peking University, Beijing 100871, China)

Abstract: What kinds of knowledge discourses and social contexts make research possible on teacher