

营养投入与农村青少年学业表现 ——来自农村义务教育学生营养改善计划的证据*

宋月萍¹ 胡曦元²

(1. 中国人民大学 社会与人口学院 北京 100872;

2. 威斯康星大学麦迪逊分校 医学和公共卫生学院人口健康系 麦迪逊 53726)

摘 要: 基于四期中国教育追踪调查数据,构建双重差分模型来评估农村义务教育学生营养改善计划对我国农村青少年人力资本积累的效果。结果表明,营养改善计划显著提高了居住在农村、城镇及城郊地区学生的学业表现,使得学生的学习成绩平均增加了 5.101 个标准差,且这一促进作用随着时间推移不断增加。进一步分析表明,营养摄入使得学生更有可能升学进入高中并提高其高一成绩排名。研究结果对于制定减小城乡健康与发展不平等、促进教育公平的公共政策具有重要启示。

关键词: 农村义务教育学生营养改善计划; 农村地区; 营养投入; 教育表现

中图分类号: F812.45; C913.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 2096-6431(2023)05-0024-08

DOI:10.13715/j.cnki.jxupss.2023.05.015

人力资本的增长是一个卓有成效的经济体系最重要的基础^{[1]18,[2]3-13}。有效的人力资本投资政策对保证经济可持续发展、缩小收入分配差距意义重大,而我国目前仍存在高素质人力资本占比不高、城乡人力资本差距较大的问题。提高人力资本的重点在于农村贫困地区,但营养、健康和教育的制约着贫困地区人力资本质量的提高。^{[3]11-15}城乡间、地区间青少年在教育表现、教育成就上的差距如果一直存在,将会进一步扩大未来个人收入的城乡差距、地区差异,甚至会扩大城乡发展、区域发展的分化。

健康和教育是人力资本的两个重要组成部分,健康是接受教育的基础,良好教育表现背后需要持续的健康投入,同时充分的健康与营养保障会通过改善儿童与青少年的教育表现进而在未来的经济增长和公平关切上获得回报。在中国部分农村地区,低收入家庭的孩子尤其难以拥有营养均衡的饮食,从而难以获得良好的学业表现。营养改善与多个维度就学习成绩的提高呈正相关,例如更少的留级与旷课和更好的考试成绩等。^{[4]26-33}因此,通过政策干

预,改善青少年的营养投入、提升健康水平,以促进后续人力资本形成就是极为重要的政策议程。实证上,Glewwe et al. 较早地发现了早期营养投入与优异学业表现的因果关系^{[5]351-364},说明早期儿童营养更可能通过促进学习效率来提升学习表现。鉴于此,一些国家将儿童营养餐以非市场方式进行供给,以确保儿童及青少年的营养得到保障。

我国从 2011 年起推出了“农村义务教育学生营养改善计划(Nutrition improvement program for rural students in compulsory education, 本文简称 NIP)”,致力于改善农村地区和贫困地区儿童和青少年营养和健康状况。由于内生性问题,健康的营养摄入与以教育表现为表征的人力资本投资之间的因果关系一直是实证研究的难点,本文将利用这一政策的外生变异,构建带有双向固定效应的双重差分模型(DID)以实证检验两者之间的关系。本文对该领域研究的贡献包括:第一,基于可靠的研究设计,本文与大量营养摄入与学业表现文献^{[6]24-34,[7]100-111,[8]155-166}对话并提供了中国证

* 收稿日期: 2023-02-15

作者简介: 宋月萍(1978—),女,浙江绍兴人,中国人民大学社会与人口学院教授、人口与发展研究中心教授、博士生导师;

胡曦元(1998—),女,甘肃会宁人,威斯康星大学麦迪逊分校医学和公共卫生学院人口健康系博士研究生。

基金项目: 中央高校建设世界一流大学(学科)和特色发展引导专项资金“中国人民大学公共健康与卫生疾控文理交叉团队年度项目”(2023PDPC)。

据,以往研究多单独检视了短期的影响,而本文利用具有代表性的中学生数据,涵盖了青少年从初一到高一阶段学习成绩、是否考上高中和高中排名在内的学业表现,能够更综合地反映政策在短期和较长时期内的累积促进作用。本文的第二个贡献是为公共经济学议题提供了更详细的研究证据,即公共政策所提供的公共品对教育和人力资本的中期乃至较长期的促进作用。本文第三个贡献在于为公共政策制定与完善提供理论与实证支持,本文的结果对以政府为主导的营养干预对农村学生的学业能力与人力资本积累有着积极意义。

一、文献综述

营养对儿童和青少年有着非同小可的作用, Brown et al. 指出,对儿童营养不良的诸多研究反映出儿童早期不健康的营养饮食将以多种方式影响其长期智力发展,贫穷恶化了这一影响。^{[9]43}同时,儿童和青少年时期的营养不良与健康不佳有可能传递给下一代, Case et al. 检验了童年健康和家庭经济对成年健康、就业和社会经济地位的持久影响,发现健康状况不佳的儿童其受教育程度、健康状况和成年后的社会地位都明显较低。^{[10]371-388}

鉴于营养与食品安全对儿童和青少年的重要意义,制定改善学生营养摄入的公共政策就显得尤为必要。不少学者就营养补充、营养干预项目与青春期乃至成年期健康状况、学业表现、经济行为、职业成就等之间的关系进行了探究。在早期营养投入对学业表现的影响上, Alderman et al. 发现学前儿童身高的提高与其青少年阶段身高的提高、受教育年限的增加有关。^{[11]454-472}也有研究发现基于学校的儿童营养服务的影响不限于学业表现,这种公共品的辐射范围会更广,一项基于瑞典学校午餐改革的研究指出营养改善项目对个体全生命历程的就业和健康等都有益处。^{[12]11-28}

营养不良和营养失衡共存是我国青少年尤其是农村地区青少年面临的主要问题之一。^{[13]23-26}农村地区 NIP 已经实施十年有余,学界也开始关注 NIP 这一致力于促进儿童和青少年营养的民生工程的政策效果和评估。围绕相关问题,一些学者对 NIP 进行了定性描述,一些研究对局部地区进行分析,越来越多的研究立足实证对 NIP 在健康、认知能力、学业表现和非认知能力等维度的政策效果进行了分析。^{[6]24-34, [7]100-111, [8]155-166, [14]3-12}上述研究为我们理解 NIP 这一旨在促进义务教育阶段学生健康状况

的社会政策的效果、影响及不足提供了有益启发,但其均单独考察了 NIP 的短期影响或中期影响,本研究利用中国教育追踪调查(China Education Panel Survey, CEPS)数据同时结合政策实施期间的短期影响和政策实施后一年的教育发展,更为系统全面地分析了政策实施对儿童和青少年学业表现的综合效应。这种影响主要从以下几个层面展开:在个体层面,免费午餐的供给改善学生营养状况,对其健康状况会有所改善,^{[7]100-111, [14]3-12}良好的身心健康显然有助于其学业表现;同时,规律餐饮的提供让学生拥有了替代不健康饮食的更优选择,这种不健康行为的减少让学生得以摄入更多营养^{[15]14-19},这会表现在青少年的教育发展上。在家庭层面,家庭环境对儿童及青少年发展意义深远^{[16]117-125},过往研究表明家庭资源的扩展会对孩子的教育成就产生积极影响^{[17]15-21},NIP 有助于间接扩大农村家庭的经济和时间约束,进而促进家庭对孩子予以其他形式的投资与支出,家庭养育行为的改善有助于促进青少年的教育表现。

综上所述,本研究的分析框架见图 1。

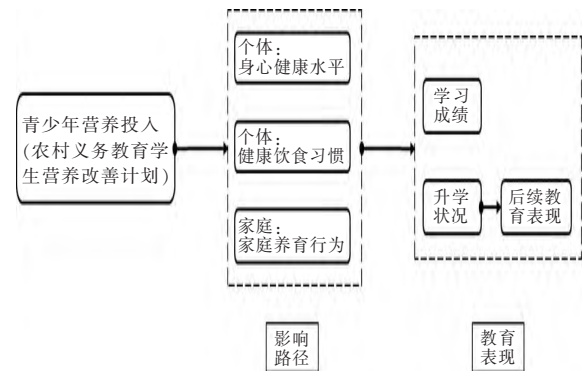


图1 青少年健康投入对教育表现的影响分析框架

二、实证策略与数据

(一) 政策背景

我国的农村义务教育学生营养改善计划包括两个方面的内容:一为营养改善国家试点计划,二为营养改善地方试点计划,自2022年秋季学期始,国家试点和地方试点地区分别更名为国家计划和地方计划地区^①。

因为这一政策主要针对贫困农村地区和国家扶贫重点县(区),农村贫困地区学生成了 NIP 的重点人群。考虑到一方面实施 NIP 的元单位是学校,即同一所学校的所有学生都会统一提供,另一方面在市/

① 中华人民共和国教育部、教育部等七部门关于印发《农村义务教育学生营养改善计划实施办法》的通知[EB/OL]. (2022-11-07) [2023-03-30]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A05/s7052/202211/t20221111_984150.html.

县的中心地区就读的学生主要为非农业户口,而在迅速城镇化、人口频繁流动、全国性撤点并校政策让学校数量急剧减少的现实背景下,农业户口学生在城镇及城市的城郊地区学校也有就读,因此为了更好地捕捉到政策实施的目标人群,本研究以就读学校位于农村、城镇及城郊地区(非市/县的中心地区)的学生为主要研究对象,并对在农村、城镇及城郊地区学校就读的农业户口学生样本进行稳健性检验。

(二) 数据来源

本文主要的数据源自 CEPS 的四期数据。该调查利用多阶段的概率与规模成比例(PPS)的抽样方法,于2013年在全国抽取了28个县级单位进行调查,在每个入样县(区)分别抽取4所学校,在每所入样学校中抽取2个七年级班,抽中班级的所有学生入样,基线调查得到七年级学生样本19487人。2014年第二轮调查成功追访八年级学生9449人,新入样学生471人,失访学生830人,共获取有效样本9920人。2015年第三轮调查成功追访九年级学生8592人,新入样学生269人,失访学生2158人,共获取有效样本8861人。2016年第四轮调查成功追访学生人数8269人,新入样学生人数209人,共获取有效样本8478人。

(三) 模型设定

本文利用不同学校在不同时间施行NIP作为“准自然实验”构造渐进双重差分模型来识别营养摄入对初中生认知能力的影响。本文所使用的变异来自两个维度:第一个维度是学校层面,第二个维度是年份层面。本文的计量模型设定如下:

$$Y_{ist} = \alpha_0 + \alpha_1 * Freemeal_{st} + \sum X_i \times f(t) + \sum W_s \times f(t) + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{ist} \quad (1)$$

其中, i 、 s 、 t 分别表示个体、学校与调查年份,这里调查年份 t 分别为2013、2014与2015年,追踪个体从初一到初三的全过程。 Y_{ist} 是被解释变量,衡量了第 s 个学校在第 t 年的NIP参与状况对个体 i 的学习成绩这一认知能力的影响, $Freemeal_{st}$ 代表随时间和学校变化的处理变量,若第 s 个学校在第 t 年有NIP则为干预组(取值为1),否则为控制组(取值为0), α_1 即为我们关心的政策效应。回归方程分别控制了学生的个体固定效应 μ_i 与时间固定效应 λ_t ,前者吸收了个体层面不随时间变化而变化的混淆因素对估计结果的影响,后者控制了不随个体变化的时间层面上的波动。考虑到不同学校在时间上的变化趋势同样可能会同时影响我们的处理变量

与被解释变量,我们进一步控制了学校固定效应与时间趋势的交互项 $\sum W_s \times f(t)$ 。

换言之,我们的实证策略吸收了个体和学校之间原有的人口、经济、社会等特征差异随着时间推移对个人学业表现产生的不同影响,这样的操作缓解了由于实验组与对照组选择的不随机造成的估计偏差。尽管我们引入了丰富的固定效应以控制影响教育表现的固定特征,但这些非时变特征对结果的影响可能仍随时间而变,从而威胁到我们关注的 α_1 的无偏性,因此,参照Jensen et al.的设定^{[18]13-14},我们控制了个体基期特征变量与时间趋势的交互项 $\sum X_i \times f(t)$,这可以控制有着不同特征个体间的可能的时间趋势差异^{[19]7-8}。 ε_{ist} 表示随机误差项。

应用DID的前提在于,受益于NIP的学生和没有接受到NIP提供的餐食的学生具有相似的教育表现变化趋势,即在没有NIP的情况下,两组学生的学业表现大致是一致的。因此,我们利用非参事件分析法的思路检验平行趋势,其估计方程如下所示:

$$Y_{ist} = \alpha_0 + \sum_{k=-2, k \neq -1}^{k=3} \alpha_k * Freemeal_{st} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{ist} \quad (2)$$

我们在这一回归方程中所关注的系数为 α_k ,其含义为,在控制学校与调查年份的不可观测因素后,相对于NIP前一期(即-1期),其他各期的实验组与控制组之间的差异。此外,通过系数趋势图,我们也能进一步评估政策的长期动态效应。

进一步地,为了考察免费午餐对初中生学业表现的长期影响,我们考察了初中生的升学状况以及高中表现。我们利用CEPS第四期的追踪数据,分别构建logit模型和线性回归模型,模型设定如下:

$$\ln\left(\frac{Y_{li}}{1 - Y_{li}}\right) = \alpha_0 + \alpha_1 * Freemeals + \sum Z_i + \varepsilon_i \quad (3)$$

$$Y_{2i} = \alpha_0 + \alpha_1 * Freemeals + \sum Z_i + \varepsilon_i \quad (4)$$

其中, Y_{li} 为被解释变量是否上高中, Y_{2i} 为被解释变量高一排名, $Freemeals$ 是自变量,包括初一、初二和初三是否有免费午餐以及提供免费午餐的年限和时点。由于被解释变量仅来自第四期,这里为避免截面数据估计的不良控制,与上式一致,我们控制了不随时间变化的基期特征变量 $\sum Z_i$ 。最后, ε_i 表示随机误差项。

(四) 变量选取与处理

对被解释变量、核心解释变量、影响机制变量与

控制变量的选择与界定如下,各变量描述统计见表1。

1. 被解释变量。在学业表现方面,我们利用初中三年学习成绩这一指标来衡量,其由均值为70、标准差为10的语文、数学和英语标准化成绩加总而来。在进一步分析中,我们利用升学状况(是否上高中和高一排名)来作为NIP长期效应是否存在的测量。

2. 核心解释变量。自变量为NIP相关问题,由初一至初三各年级校领导问卷中“学校是否提供NIP”问题得来,提供则赋值为1,反之赋值为0。校领导的回答保证了同一个学校的学生是否一致享有NIP。在进一步分析NIP对升学状况及学业表现的影响时,我们构建NIP提供年限变量与提供时点变量。前者是三年任意一年有营养午餐则赋值为1,任意两年有则赋值为2,三年都有则赋值为3,三年都无则赋值为0;后者是初一、初二、初三开始提供NIP则分别赋值为3、2、1,三年都没有则赋值为0。

3. 影响机制变量。在身心健康水平上,以自评健康问题和10个心理状况问题来对此进行测量,进行主成分法因子分析得到身心健康水平因子得分。以青少年“是否经常吃油炸、烧烤、膨化、西式快餐之类的食品”这一问题来衡量其健康饮食习惯。在家庭养育行为上,使用父亲和母亲分别与青少年讨论“学校发生的事情”“与同学/朋友的关系”“与老师的关系”“青少年的心事或烦恼的频率”这8个问题来对此进行测量,通过对这几个问题进行主成分法因子分析,得到父亲互动公共因子与母亲互动公共因子,进而加总得到亲子互动因子得分,用以测量家庭互动机制。

4. 控制变量。在不同的实证设计中,我们纳入了不同的控制变量,以尽可能吸收混淆变量对处理效应估计的影响。我们所使用到的个体层次控制变量包括性别(男生=1,女生=0)和民族(汉族=1,非汉族=0);家庭层次控制变量包括母亲职业、父亲职业、母亲受教育年限、父亲受教育年限和家庭经济困难与否;学校层次控制变量有学校是否有食堂(餐厅)。

表1 变量的描述性统计

维度	变量	均值	标准差	样本量
被解释变量	学习成绩	206.485	23.650	10 056
	是否上高中(否=0)	0.574	0.495	4 432
	高一排名	0.372	0.227	2 386
核心解释变量	是否实施营养政策(否=0)	0.077	0.267	10 056

影响机制变量	身心健康水平	-0.012	0.976	4 719
	不健康饮食频率	2.697	0.824	4 847
	与父母沟通频率	-0.048	0.698	4 560
控制变量	性别(女=0)	0.507	0.500	10 056
	民族(非汉=0)	0.928	0.259	10 056
	母亲职业 (农业人员及其他=0)	1.907	1.004	10 056
	父亲职业 (农业人员及其他=0)	2.048	1.012	10 056
	母亲受教育年限	8.827	2.994	10 056
	父亲受教育年限	9.589	2.562	10 056
	家庭经济困难与否(否=0)	0.156	0.362	10 056
	学校是否有食堂(餐厅)(否=0)	0.860	0.347	10 056

三、基准结果

表2的第1列结果表明,NIP显著增加了学生的学业表现,其平均处理效应的结果使得学习成绩增加了5.100个标准差。当回归模型中加入了基线的个体人口学特征以及父母特征与时间趋势的交互项后,估计结果在经济意义上与统计意义上均保持稳健,且影响系数也较为接近。进一步控制学校特征与时间趋势的交互项后,我们发现免费午餐政策使得学生学习成绩的标准差增加了5.101。

表2 营养政策对学习成绩影响的基准结果

变量	学习成绩			
免费午餐	5.100*** (0.712)	5.102*** (0.712)	5.101*** (0.713)	5.101*** (0.713)
个体固定效应	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是
学校×线性趋势	是	是	是	是
基期个体特征 ×线性趋势	否	是	是	是
基期家庭特征 ×线性趋势	否	否	是	是
基期学校特征 ×线性趋势	否	否	否	是
样本量	10 056	10 056	10 056	10 056
R ²	0.949	0.949	0.950	0.950

注:***、**、* 分别表示1%、5%和10%的显著性水平;括号内报告的是个体层次上的聚类标准误;基期个体特征包括性别和民族,基期家庭特征包括母亲职业、父亲职业、母亲受教育年限、父亲受教育年限和家庭经济困难与否,基期学校特征包括学校是否有食堂(餐厅);后同。

根据式(2),我们将处理变量拆分为参与 NIP 的相对时间 k ,并基于此进行非参事件研究法检验平行趋势并估计时间效应。图 2 结果表明,相对于免费午餐政策执行前一年而言,政策前实验组和对照组的学习成绩相差较小且在统计意义上不显著,而在政策执行当年、政策执行后一年以及后两年实验组成绩均显著高于对照组。换言之,实验组和对照组通过了平行趋势检验,双重差分的估计结果是有效的。同时我们可以看到,营养摄入对于初中生学业表现具有持续的积极效应,且这一效应随着时间变化不断加强,在事后两年达到了最高值,这一结果说明营养摄入对认知能力的促进效果具有累积效应。

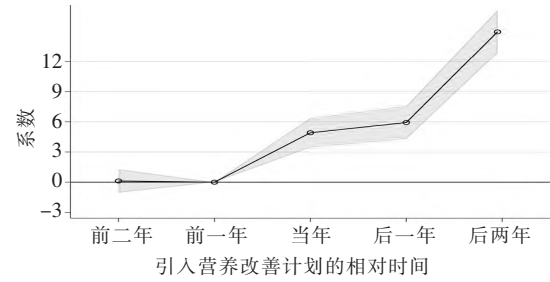


图 2 营养政策对学习成绩影响的平行趋势与时间效应
注:实线描绘的是由式(2) 回归得到的系数 α_k ,阴影部分描绘的是其对应的 95% 的置信区间。

四、较长时间段影响的进一步分析

进一步地,基于 CEPS 的第四期跟踪数据,我们进一步检验了营养摄入对青少年高中升学及升学后学业表现的影响,捕捉 NIP 的较长期效果,结果如表 3 所示。

表 3 营养政策对升学状况影响的回归结果

变量	是否上高中					高一排名				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
初一提供	0.440*** (0.092)					-0.041*** (0.013)				
初二提供		0.370*** (0.093)					-0.052*** (0.014)			
初三提供			-0.008 (0.089)					-0.020 (0.012)		
提供年限				0.161*** (0.042)					-0.020*** (0.006)	
开始时点					0.045 (0.030)					-0.016*** (0.004)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
样本量	4 432	4 262	3 639	3 488	3 789	2 386	2 281	2 184	2 082	2 202
伪 R ² /R ²	0.025	0.025	0.014	0.019	0.018	0.019	0.022	0.015	0.020	0.020

(一) 营养政策对是否上高中的影响

初一和初二开始提供 NIP 可以显著提高学生上高中的可能性,而初三开始提供 NIP 对学生上高中概率的影响不显著,这说明营养补充的有益影响在经过一段时间缓冲后会更明显地体现出来。此外,NIP 提供年限越长,这种促进效果越强,这也侧面说明了 NIP 具有累积效应。具体而言,在农村、城镇及城郊地区,初一、初二受益于 NIP 的学生上高中的发生比分别比没有受益于 NIP 的学生高 55.27%(exp(0.440)-1,计算方式后同)、44.77%。

(二) 营养政策对高一排名的影响

进一步对考上高中同学的学业表现进行分析,

可以看到初一、初二提供 NIP 对学生班级排名也有显著促进效果,且 NIP 提供年限越长、提供时间越早,学生排名越靠前,也即营养补充的有益影响在青少年上高中后也存在着,仍有助于青少年在高中学业上取得进步。具体来说,相对于初一、初二没有 NIP 的学校,初一、初二提供 NIP 学校的学生,其高一排名会分别靠前 4.1%和 5.2%。

五、机制分析

囿于初中三年的观测期,我们以初一是否提供免费午餐对滞后一期和滞后两期的身心健康水平、健康饮食习惯与家庭养育行为的影响分析来探索 NIP 对教育表现的影响机制。

(一) 提高身心健康水平

初一接受免费午餐会让初二学生的身心健康因子得分提高 7.3 个标准差,而这一促进作用在学生升到初三时则会消失。

(二) 改善健康饮食习惯

初一接受免费午餐学子在初二时的不健康饮食频率的标准差下降了 9.9。作为 NIP 促进教育表现的一种机制,规律饮食的供给可以降低学生食用油

炸、快餐等不健康饮食的可能性,这种健康习惯与行为的改善间接促进了学生健康状况,有助于青少年达成更好的学业成就。

(三) 促进家庭养育行为

初一免费午餐的提供可以让初二和初三学生的亲子沟通频率因子得分分别提高 15.6 和 13.4 个标准差,这一机制的短期效应和长期效应都较为稳定。

表 4 营养政策对教育表现的影响机制

变量	身心健康水平		不健康饮食频率		与父母沟通频率	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(4)
	初二	初三	初二	初三	初二	初三
初一提供免费午餐	0.073 [*] (0.039)	-0.011 (0.041)	-0.099 ^{***} (0.034)	-0.034 (0.035)	0.156 ^{***} (0.029)	0.134 ^{***} (0.031)
控制变量	是	是	是	是	是	是
样本量	4 719	4 055	4 847	4 148	4 560	4 123
R ²	0.024	0.020	0.021	0.024	0.035	0.046

六、稳健性检验

(一) 限定样本

首先,NIP 的目标群体是农村贫困学子,而该政策的实施单位是学校,即实际上受益于该政策的学生就读学校不限于农村地区以及家庭贫困状态,政策效果有一定正外部性,因此本文的基准结果存在一定的高估可能。因此,为了检验 NIP 的精确实施

效果,我们通过学生的户籍性质对样本进一步进行限定。表 5 第 1 列报告的估计结果低于基准回归中的估计系数,即 NIP 效果存在一定的外溢性。

其次,我们也考察了去掉三年都接受免费营养午餐样本后的模型结果,结果变化不大,即暴露于政策的时间长短不太影响结果的精准性。

表 5 营养政策对学习成绩影响的稳健性检验

变量	农村、城镇及城郊地区的农业户口学生	去掉始终受处理样本	农村、城镇及城郊地区的学生
免费午餐	4.901 ^{***} (0.854)	4.226 ^{***} (0.780)	5.101 ^{***} (0.713)
个体固定效应	是	是	是
时间固定效应	是	是	是
学校×线性趋势	是	是	是
基期个体特征×线性趋势	是	是	是
基期家庭特征×线性趋势	是	是	是
基期学校特征×线性趋势	是	是	是
乡村教师补助额×线性趋势	否	否	是
样本量	6 566	9 108	10 056
R ²	0.951	0.955	0.950

注:乡村教师补助额已进行了对数处理(缺失省份取值为 0)。

(二) 替换参照组

进一步地,本研究中各个学校开始接受 NIP 的时点有三个(初一、初二和初三),可能会发生由于

干预时间点的不同而使得对照组选择有偏。因此,为解决这一问题,我们采用 Callaway et al. 所提出的估计量^{[20]3-17}对基准结果重新估计。

表6展示了针对干预组学生的政策处理效应(ATT)估计结果。可以发现NIP对学习成绩影响的异质性处理效应结果依然保持稳健,基准结果估计是可靠的。

表6 营养政策对学习成绩影响的异质性处理效应

变量	(1)	(2)
ATT	4.723*** (0.563)	4.771*** (0.563)
个体固定效应	是	是
时间固定效应	是	是
对照组	从未实施NIP和尚未实施NIP	从未实施过NIP
样本量	10 537	10 537

(三) 排除无关政策的影响

最后2010年以来,中国出台了多项政策来促进乡村教育,其中对农村儿童教育表现影响较大的除了NIP外,还包括自2013年迄今的乡村教师生活补助政策。由于最早可以检索到2015年的全国连片特困地区乡村教师生活补助额^①,故将此指标作为控制变量纳入基准模型,在排除无关政策的干扰后得到的结果基本不变(见表5第3列)。

七、结论与讨论

本研究表明,农村义务教育学生营养改善计划作为一项重要的公共物品,可以显著提高就读学校位于农村、城镇及城郊地区的青少年初中在读期间的学习成绩。同时,其也有助于提高就读学校位于农村、城镇及城郊地区的青少年升入高中的可能性,且这种有益影响在青少年初中毕业后仍在发挥作用,可以显著提高其在高一的成绩排名。在可能的影响机制上,营养政策可以在短期内改善身心健康状况和减少青少年不健康饮食习惯,长期内持久地促进亲子互动,让青少年在拥有均衡的营养、健康的饮食习惯和良好的家庭氛围的基础上,更为高效地投入学习生活,达成更理想的学业表现。

我们的研究启示在于,以处于弱势地位青少年为目标人群的公共品,对于人力资本发展、缩小贫富差距和促进共同富裕有着重要作用,本文的发现对于营养摄入与人力资本积累的相关理论与文献提供了中国证据。研究结果对公共政策制定同样有着有

益启示:在成本收益上,以2010—2019年中央财政累计安排膳食补助资金1472亿元计算,其占同时期全国财政支出^②的0.09%,可见其以极小的投入撬起了农村青少年极大的教育回报,有力地缩小了城乡差距、促进了教育公平,也将带来更高生产效率与更大经济产出的愿景。

参考文献:

- [1]SCHULTZ T W. The economic importance of human capital in modernization[J]. Education economics, 1993(1).
- [2]SCHULTZ T W. Investment in human capital[J]. The American economic review, 1961(1).
- [3]张林秀,易红梅,罗仁福,等. 中等收入陷阱的人力资本根源:中国案例[J]. 中国人民大学学报, 2014(3).
- [4]BEHRMAN J R. The impact of health and nutrition on education[J]. World Bank Research Observer, 1996(1).
- [5]GLEWWE P, JACOBY H G, KING E M. Early childhood nutrition and academic achievement: a longitudinal analysis[J]. Journal of Public Economics 2001(3).
- [6]范子英,高跃光,刘畅. 营养干预、健康与教育:基于国家营养改善计划的研究[J]. 财贸经济, 2020(7).
- [7]周磊,王静曦,姜博. 农村义务教育学生营养改善计划对学生健康的影响研究[J]. 中国农村观察, 2021(2).
- [8]蔡伟贤,沈小源,陈淋铃. 营养改善计划的人力资本提升效应研究——基于全国人口普查微观数据[J]. 数量经济技术经济研究, 2022(10).
- [9]BROWN J L, POLLITT E. Malnutrition, poverty and intellectual development[J]. Scientific American, 1996(2).
- [10]CASE A, FERTIG A, PAXSON C. The lasting impact of childhood health and circumstance[J]. Journal of Health Economics, 2005(2).
- [11]ALDERMAN H, HODDINOTT J, KINSEY B. Long term consequences of early childhood malnutrition[J]. Oxford economic papers, 2006(3).
- [12]LUNDBORG P, ROTH D - O, ALEX - PETERSEN J. Long - term effects of childhood nutrition: Evidence from a school lunch reform[J]. Review of Economic Studies, 2022(2).
- [13]梅建. 青少年儿童1985—2005年体质健康发展状况和对策研究[J]. 中国青年研究, 2007(11).
- [14]FANG G, ZHU Y. Long - term impacts of school nutrition: Evidence from China's school meal reform[J]. World Development, 2022, 153.
- [15]BHATTACHARYA J, CURRIE J, HAIDER S J. Breakfast of champions? The school breakfast program and the nutrition of children and families[J]. The Journal of Human Resources, 2006(3).
- [16]HECKMAN J J, MOON S H, PINTO R, et al. The rate of return to

① 中华人民共和国教育部. 教育部办公厅关于2015年连片特困地区乡村教师生活补助实施情况的通报[EB/OL]. (2016-03-11)[2023-06-20]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A10/s7030/201603/t20160323_234791.html.

② 2010—2019年全国累计财政支出共1643553.55亿元. 数据来源: 国家统计局. 年度数据 - 国家财政收支总额及增长速度[EB/OL]. [2023-03-30]. <https://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=C01&zb=A0801&sj=2020>.

the highscope perry preschool program[J]. Journal of Public Economics , 2010(1 - 2) .

[17]DUNCAN G J , MORRIS P A , RODRIGUES C. Does money really matter? Estimating impacts of family income on young children's achievement with data from random - assignment experiments [J]. Developmental Psychology 2011(5) .

[18]JENSEN R , OSTER E. The power of TV: Cable television and women's status in India [J]. The Quarterly Journal of Economics , 2009

(3) .

[19]黄炜,张子尧,刘安然. 从双重差分法到事件研究法 [J]. 产业经济评论 2022(2) .

[20]CALLAWAY B , SANT' ANNA P H C. Difference - in - differences with multiple time periods [J]. Journal of Econometrics 2021(2) .

责任编辑: 廖文婷

Nutrition Investment and Academic Performance of Rural Adolescents

——Evidence from the nutrition improvement program for rural students receiving compulsory education

SONG Yue - ping¹ , HU Xi - yuan²

(1. School of Sociology and Population Studies , Renmin University of China , Beijing 100872 , China;

2. Department of Population Health Sciences , School of Medicine and Public Health , University of Wisconsin - Madison , Madison 53726 , US)

Abstract: Based on China Education Panel Survey (CEPS) , this paper constructs a Difference - in - Difference (DID) model to evaluate the effect of nutrition improvement program for rural students receiving compulsory education in China. The results show that nutrition improvement program significantly improves the academic performance of students living in rural , urban and suburban areas , resulting in an average increase of 5.101 standard deviations. And the effect increased over time. Further analysis shows that nutritional intake effectively increases the likelihood of teenagers entering high school and helps to improve their high school ranking. The results have important implications for the formulation of public policies to reduce inequalities in health and development and to secure fair access to education.

Keywords: nutrition improvement program for rural students receiving compulsory education; rural areas; nutrition investment; education performance