

# 西部贫困地区小学生健康与教育性别差异研究

汪三贵 曾俊霞(中国人民大学农业与农村发展学院 北京 100872)

史耀疆(西北大学经济管理学院 西安 710127)

罗仁福 张林秀(中国科学院农业政策研究中心 北京 100101)

**内容提要** 本文利用西部地区青海省和宁夏回族自治区的74所小学近4000名小学生的健康与学业表现的调查数据,运用计量经济学分析方法研究发现,住家学生中,女孩在贫血的发生率、心理健康水平以及数学成绩上仍然显著落后于男孩。离开“男孩偏好”思想表现更直接的家庭环境,在统一的饮食供给和教育环境中,住校学生健康和教育的性别差异减小或消失,但这种性别差异的缩小主要是建立在住校导致的男孩利益牺牲的前提下,而非女孩利益绝对值的增加,是两性健康与教育更差水平下的伪平等。

**关键词** 性别差异 寄宿制 小学生 健康 教育 住校 住家

## 一、引言

为了缓解农村税费改革后县及县以上政府的财政压力,以及计划生育政策实施和城镇化农村人口大规模流动带来的学龄人口的大幅度减少,从20世纪90年代中后期开始,2001年正式启动,我国农村中小学开展了以“小学就近入学,初中相对集中,优化教育资源配置”为原则的重新布局的“教育改革”(范先佐,2006)。教育部统计资料显示,从1997年到2009年,全国农村小学数量减少一半多(中国青年报,2011)。农村学校布局调整后,学校服务的半径大大增加,为了解决学生上学期间的困难,2004年农村寄宿制学校建设工程正式启动,农村义务教育阶段寄宿生规模不断扩大。2006年底我国义务教育阶段寄宿生总数已达3000万人,全国小学寄宿生占在校生总数的6.6%,全国初中阶段寄宿生占在校生总数的37.3%。中西部农村地区寄宿生总数达2300万,占全国寄宿生总量的77%,其中小学阶段西部地区住校生比例明显大于中部和东部地区(房红芸和马冠生,2010)。

从家庭经济学角度出发很多研究都表明,男孩偏好的思想直接影响家庭对男女儿童健康和教育效用的判断,从而影响家庭对男女儿童做出不同的健康和教育投资。出于家庭收益最大化的考虑,一般家庭对男孩的预期回报大于女孩,导致家庭对男孩的健康和教育投资大于女孩(Rosenzweig和Schultz,1982;李树茁等,2007)。在家庭环境中,这种投资的差异性表现更明显和直接,如农村贫困地区的女孩所食用的营养食品要少于男孩,而且和男孩相比,女孩接受的医疗服务要少,女孩有病时,家人的重视程度远低于男孩(李树茁和朱楚珠,1996);父母更高的受教育水平对男孩的健康水平产生了显著的正面影响,而对女孩没有显著的影响(宋月萍,2011);农村地区父母“女孩读书无用”的想法导致了一些家庭在经济条件有限的情况下,女孩更可能多的因为“交不起学费”而失去教育机会,女孩承担的家务劳动时间显著高于男孩,尤其是承担了家庭内部更多的照顾弟妹的看护工作(Brown和Park,2002;胡莉芳,2005),家庭对女孩教育的投入成本显著小于男孩(Hannum,2005),女孩上高中、大学的几率明显少于男孩(Hannuma等,2009;郝大海,2003)。

而在学校环境中,学生社会化过程中接触到的是平等的性别观念和统一的学校教育。尤其在国家“两免一补”政策大力实施后,在义务教育阶段,家庭承担的学生教育成本大大降低,以入学率为代表的教育起点性别公平已经基本达到(Wu和Zhang 2010)。不管是男孩还是女孩,都可以“免费”坐在教室中接受统一的学校教育,寄宿制学生则接受统一的住宿安排和饮食供给,学校不仅取代家庭成为寄宿制学生健康的直接和主要供给者(房红芸和马冠生 2010),而且基本成为寄宿制学生接受教育的唯一来源地。

在性别观念和性别对待更加平等的学校环境中,离开家庭环境的“男孩偏好”表现是否仍然存在?不同住宿类型的学生是否会因为居住环境和影响主体不同存在健康与教育方面性别差异的不同?以往对学生健康和教育的性别差异研究没有针对不同的住宿类型学生的对比研究,忽略了在如今寄宿制学校大规模扩建、寄宿制学生大规模增加的背景下,不同住宿类型学生健康和教育的主体显著差异下可能存在的性别差异变化。本文利用西部农村贫困地区小学生健康与营养的大规模随机抽样调查数据,对比研究不同住宿类型学生健康和教育的性别差异,为进一步消除学生健康和教育的性别差异,提高西部贫困地区学生人力资本的性别平等提供理论依据和政策建议。

## 二、数据来源及调查内容

### (一)数据来源

本数据来源于中国科学院农业政策研究中心“小学生营养与健康”调查项目。项目于2009年10月对青海省、宁夏回族自治区76所农村小学四年级、五年级的近4000名学生、学生所在学校教师及学生家庭进行了有关学生营养与健康和学习表现等方面的调查。

调查样本采用分层随机抽样方式产生。首先分别根据每个省内每个县2008年人均收入值从高到低排名,根据人均收入排名赋予每个县一个贫困系数,人均收入排名越靠后贫困系数越高。然后分别从每个省内30个贫困系数最高的县内随机抽取5个县,两省份共抽取10个县作为样本县。青海省70%的人口都居住在青海省东部,以从事农业为主,所以抽样时特别考虑选取东部县市。青海省包括循化、乐都、化隆、互助和民和五个县,宁夏回族自治区包括盐池、同心、海原、隆德和泾源五个县。根据当地政府部门提供的小学学校名单,所调查的10个县共有643个小学。其中符合教育部调整农村小学布局标准的学校有76所。标准具体包括:全部包含六个年级(完小)和具备住宿条件。不符合以上标准的学校很可能被合并到其他学校,所以只调查了符合以上标准的所有76所学校。平均每个学校有114名四年级和五年级的学生(Luo等 2010)。其中两所学校主要信息缺失,所以本文最后研究的样本选择为74所学校的4114名学生。

### (二)调查内容

“小学生营养与健康”调查内容主要涉及学生、学生所在学校和学生家庭三方面。学生调查问卷除了学生个人基本信息(性别、年龄、民族、家庭构成、是否住校)、饮食摄入情况(肉类、蔬菜、水果等食用情况)外,还包括健康和教育方面的专业测试。健康测试包括学生常见疾病贫血的测试(由专业的护士人员利用指尖抽血法测试学生的血红蛋白含量,以确定学生的贫血程度)以及学生的心理健康诊断测试(MTH, Mental Health Test)<sup>①</sup>。学生教育方面的测试主要是数学成绩的测试,测试题目来源于国际数学和科学评测趋势题库(TIMSS, The Trends in International Mathematics and

<sup>①</sup> 心理健康诊断测试题目来源于华东师范大学心理学系教授周步成等人编制的《心理健康诊断测验》,该测试是根据日本铃木清等人编制的《不安倾向诊断测验》修订而成,适应于我国中小学生学习心理健康测试

Science Study) ①。

家长调查问卷包括学生家庭基本情况,如家庭经济状况(耐用品、房屋价值)、人口(结构、就业)、家长的详细信息(年龄、民族、教育程度、务农时间、外出就业),以及家长儿童健康知识(贫血知识测试题)的掌握程度。

学校方面问卷包括校长问卷和学生所在班级教师问卷。其中校长问卷包括学校整体情况(学校班级设置、教师情况、学校食堂及学生用餐、住宿信息)。班级教师问卷包括班主任、数学教师的基本情况(年龄、性别、学历、职称、教龄等),以及班级住宿生详细的在校饮食和学习情况。

### 三、研究设计及基本描述分析

#### (一)因变量选择及定义

本文重点对比研究西部贫困地区不同住宿类型小学生健康与教育的性别差异。根据国际心理卫生协会对健康的定义:健康不仅是身体没有疾病或衰弱,而且是生理上、心理上和社会适应性以及道德品质处于良好的状态,本文研究的学生健康包括学生生理健康和心理健康,生理健康主要采用学生常见疾病之一的贫血指标,心理健康主要采用学生的心理健康诊断测试成绩指标;教育则主要采用国际数学和科学评测趋势题库的数学成绩指标。

##### 1. 生理健康指标

贫血是影响少年儿童成长的常见病之一,当血循环中红细胞数(RBC)、血红蛋白(Hb)浓度及红细胞压积(Hct)减低时,血液的携氧能力减低,运输到大脑和身体的氧气减少,组织的正常氧和作用难以维持,继而产生一系列代偿机制问题(张季平,1999)。根据WHO的推荐标准,6~12岁儿童,血红蛋白<115克/升;12岁以上儿童血红蛋白<120克/升为贫血。为衡量贫血的具体程度,根据血红蛋白的具体含量将贫血分为三类:边缘性贫血、轻度贫血和重度贫血。边缘性贫血为血红蛋白含量小于正常值10克/升,轻度贫血者血红蛋白含量介于边缘性贫血和90克/升之间,重度贫血者的血红蛋白含量<90克/升(中国学生体质健康调研组,2002)。贫血分为缺铁性贫血、大细胞性贫血和混合性贫血三种,其中缺铁性贫血是青少年时期最主要的贫血类型(郎秋美等,1993)。处在生长旺盛时期的青少年很容易因为铁摄入或储备不足而引起贫血,导致体力(尤其是耐力)下降(Looker等,1997),学习注意力不集中,思维和记忆力下降,学习效率降低(Halterman等,2001),并且导致免疫力降低从而诱发各种感染性疾病(Pollitt,1999)。

##### 2. 心理健康指标

本文采用《不安倾向诊断测验》成绩作为研究小学生的心理健康水平的代理变量。这个测试是特别针对中小學生设计的测验,他们对来自内外压力的适应能力大小以及由此产生的心理困扰程度的大小(周步成,1991)。中小學生正处在身体和心理迅速发展的时期,他们所面临的内外压力普遍增多。一定适当的压力可以提高学生的学习动机和效率,但是如果压力超过了他们所能负荷的程度,就会引起不良的后果,包括身体上的症状如焦虑、紧张、不安、抑郁等情绪,以及其他的适应问题。

“不安倾向诊断测验”按焦虑情绪所指向的对象和由焦虑情绪而产生的行为两个方面进行测定。全量表由8个内容量表内容构成,分别为学习焦虑、对人焦虑、孤独倾向、自责倾向、过敏倾向、身体症状、恐怖倾向、冲动倾向。各内容量表的结果可诊断出学生在哪个方面焦虑的问题比较大,同时也可

① TIMSS是由国际教育成就评价协会(the International Association for the Evaluation of Educational Achievement,简称IEA)发起和组织的国际教育评价研究和评测活动。该协会从20世纪60年代开始对国际青少年数学教育和科学教育开展了多次国际比较研究

以把这 8 个内容量表的结果综合起来,就可以得到一个学生的一般焦虑的程度。测试包括 100 个“是否”单项选择题,除了 10 个用于测试问卷信度的问题外,其他 90 个问题分别用于测试 8 个不同方面的焦虑倾向。每个题目为 1 分,分数越低,表明学生心理健康程度越高。学生心理健康诊断测试的信度达到了 0.84~0.88。

### 3. 教育指标

学生教育方面的指标主要是数学成绩的测试(TIMSS),其中四年级数学测试包括 29 个单项选择题,五年级测试包括 20 个单项选择题和填空题。为了能够统一比较样本内个体数学成绩的高低,需要将原始分数标准化,将每个年级个体的数学成绩减去该年级的平均成绩,然后再除以该年级的数学成绩的标准差,得到了每个个体的标准化以后的数学成绩。标准化成绩大于 0,表示该生数学成绩大于样本的平均数学成绩,小于 0 表示该生的数学成绩小于样本的平均数学成绩。

#### (二) 基本描述分析

总体样本中共有小學生 4114 名,去掉 39 名贫血指标异常的学生和 234 名没有通过不安焦虑倾向测试信度检验的学生,最终样本量为 3843,其中男生 1985 名,占总体样本总数的 51.7%;住校生 1474 名,占总体样本总数的 38.4%。汉族学生仅占全部样本的 34.54%,回族学生占 44.44%,藏族、土族和撒拉族占 21.02%。

表 1 不同住宿类型学生健康与教育性别差异对比

分指标	总体样本(3843)				住家学生(2119)				住校学生(1474)			
	总体	男生	女生	性别差异 P 值	总体	男生	女生	性别差异 P 值	总体	男生	女生	性别差异 P 值
贫血率(%)	25.20	25.80	24.50	0.33	23.20	22.90	23.50	0.76	28.40	30.20	26.20	0.09
不安倾向焦虑	40.46	39.68	41.29	0.00	40.03	39.22	40.85	0.00	41.16	40.40	42.04	0.01
数学标准化成绩	0.02	0.04	0.00	0.22	0.08	0.10	0.07	0.58	-0.09	-0.05	-0.13	0.13

数据来源:2009 年中国科学院农业政策研究中心“小学生营养与健康调查”项目

注:数学标准化成绩是在最初全体样本中(包括未通过信度检验的学生中)标准化得到的,所以最终总体样本中均值为 0.02,并非 0

表 1 为不同住宿类型学生贫血率、不安倾向焦虑得分和数学成绩的性别差异对比。从表 1 中可以看出,西部农村地区小学生的贫血率高达 25.2%,其中男生的贫血率高于女生 1.3 个百分点,但是 T 检验显示性别差异并不显著。分住宿类型比较学生的贫血率发现,住校学生的贫血率明显高于住家学生 5.2 个百分点( $P=0.00$ ),住家学生和住校学生体现出了完全不同的贫血率性别差异,住家男生的贫血率低于住家女生 0.6 个百分点(性别差异 P 值不显著),但是住校男生的贫血率在 10% 的水平上显著高于住校女生 4 个百分点。

学生不安倾向焦虑大于 65 分以上者,其焦虑程度比较强,焦虑范围比较广,在日常生活中有不适行为,需要制定特别的个人指导计划。总体样本中学生的心理健康指标不安倾向焦虑得分均值为 40.46 分(90 个题目,每题 1 分)。学生的不安倾向焦虑表现出明显的性别差异,无论是总体样本中,还是分住宿类型学生样本中男生的不安倾向焦虑程度都在 1% 的水平上明显小于女生。住校学生的不安倾向焦虑得分显著大于住家学生 1.13 分( $P=0.00$ )。

总体样本中男生的标准化数学成绩为 0.04,女生为 0.00,性别差异并不显著( $P=0.22$ )。住家学生的平均标准化数学成绩为 0.08,显著大于住校学生的平均标准化数学成绩 0.17 个标准差( $P=0.00$ )。住家和住校男生的数学成绩都大于女生的数学成绩,但是性别差异 T 检验并不显著。

#### 四、变量描述及回归分析

##### (一) 变量描述

根据学生健康与教育性别差异的以往研究及本文以上的描述分析,将影响小学生健康与教育性别差异因素分为个体因素、家庭因素和学校因素。由于篇幅限制,表2中包括影响小学生生理健康、心理健康和数学成绩的所有自变量的设置及简单描述,以下的回归分析将根据不同的因变量选择不同的自变量。

##### (二) 小学生不同住宿类型学生生理健康性别差异回归分析

生理健康的因变量为是否贫血(Anemia),即当小学生为贫血时,因变量等于1,不贫血时,因变量等于0,所以选择二元Probit回归模型。回归模型将在总体样本和住家学生、住校学生中分别运行。回归模型为:

$$Anemia = a_0 + a_1 Individual + a_2 Family + a_3 School + e \quad (1)$$

其中,个体因素集(Individual)包括学生的性别、年龄和民族;家庭因素集(Family)包括家庭经济水平、父母受教育程度、营养知识的掌握情况以及家庭人口结构、饮食安排等\*;学校因素集(School)则主要包括学生是否在校寄宿、学校规模、学校饮食安排。回归结果如表3所示,在总体样本中,不存在贫血指标的性别差异,但是在住家学生中,女生的贫血率在10%的水平上显著大于男生,边际Probit模型结果显著,住家女生患有贫血的可能性比住家男生大3个百分点,而住校学生贫血的可能性并不存在显著的性别差异。

住校学生贫血率性别差异消失(甚至男生贫血率大于女生)的原因主要来自两方面,一方面是离开父母相对更加重视、饮食营养供给相对充足的家庭环境,“男孩偏好”优势因依托环境发生改变而难以继续存在,男孩在健康营养水平的领先优势消失;另一方面是进入同一住宿和饮食供给的学校环境,住校男生成为学校“质”和“量”都绝对不足的统一饮食供给的最大利益损失群体,直接导致了他们健康营养水平的落后。住校生生理健康性别差异的缩小主要来自于住校男生生理健康绝对水平的显著下降。

住家学生样本中,父亲外出就业在5%的水平上显著降低住家学生贫血率的减少,而母亲外出就业则在5%的水平上显著增加住家学生贫血率。家庭中父母不同的分工和家庭角色对孩子的贫血有不同的影响,父亲外出家庭收入的提高更多的弥补了父亲照料孩子责任的缺失,而母亲外出对孩子照料的减少带来的孩子贫血的程度的增加大于其经济收入的增加效益。进一步比较父母外出与性别的交叉变量发现,父亲外出对男孩贫血率减少的可能性大于女孩6.81个百分点,说明父亲外出获得的家庭收入的增加对男孩的营养改善更明显,家庭中对男孩偏好的思想仍然存在。父母外出就业对住校学生的贫血发生率没有显著的影响,这说明寄宿制学生离开家庭后,学校承担了他们主要的健康照料责任,父母外出就业对其健康营养的影响已消失。

实际调研发现,寄宿制学校学生就餐实行统一供给,除了特别小的年级外,不分性别,每个学生获得的饭菜分量都相同。男生自身的生长发育需求及课余活动量都明显大于女生,但是他们获得的饮食供给却和女生相同。和女生相比,固定的饮食配给量更难完全满足男生的需求,在住校生样本中男生反映“晚上经常觉得饿”的比例(11.60%)显著高于女生(8.07%),性别差异显著(Pr = 0.014)。住校的男生和非住校的男生相比,“晚上经常觉得饿”的比例(11.60%)也显著高于后者(6.49%),住

\* 肉类食物富含铁元素,水果类食物可以帮助人体吸收铁元素,降低贫血的发生率,所以在饮食安排中增加学生是否每周可以食用肉类、水果类食物的二元虚拟变量

宿类型差异显著(Pr = 0.000)。在住校生中不同性别的横向对比,和在男生样本中不同住宿类型男生的横向对比,都表明住校对于男生群体的健康营养水平以及身体发育更不利。

表2 不同住宿类型小学生健康与教育性别差异自变量描述

变量名	变量设置	学生数或均值	占样本比例(%)或最值
<b>个体因素</b>			
性别	女 = 1	1858	48.35
民族	少数民族 = 1	2267	65.46
年龄	年龄	11岁(均值)	最小7岁,最大16岁
留级	留级 = 1	1344	35.84
贫血程度	不贫血 = 0	2875	74.81
	边缘性贫血 = 1	611	15.90
	轻度贫血 = 2	309	8.04
	中度贫血 = 3	48	1.25
心理健康指标	不安倾向焦虑得分	40分	最小0分,最大82分
自我学习主动性	上课从不提问 = 0	816	20.32
	很少提问 = 1	1444	35.97
	有时提问 = 2	1241	30.91
	经常提问 = 3	514	12.8
<b>家庭因素</b>			
家庭房屋价值	没有房子 = 0	171	5.02
	0.5万元以下 = 1	1203	35.35
	0.5~1万 = 2	983	28.89
	1~5万 = 3	723	21.25
	5~10万 = 4	208	6.11
父母中最高教育程度	10万元以上 = 5	115	3.38
	文盲 = 0	1854	54.97
	小学及初中 = 1	1158	34.33
受访者营养知识	高中及以上 = 2	361	10.7
	贫血问题(共10题)	2.7题(均值)	最小0,最大9
父亲务农程度	非完全务农 = 1	2262	66.75
母亲务农程度	非完全务农 = 1	1652	48.75
家庭人口	兄弟姐妹数量	2.5个(均值)	最小0,最大11
吃肉频率	每周可以吃到 = 1	1424	37.32
吃水果频率	每周可以吃到 = 1	3241	84.78
<b>学校因素</b>			
住校地点	住校 = 1	1474	38.36
学校规模	学生数	403(均值)	
学校饮食	每周供应荤菜总次数	3.8次(均值)	最小0,最大15
班主任性别	女教师 = 1	107	50.21
数学教师性别	女教师 = 1	66	33.33
数学教师学历	大学及以上 = 0	39	19.7
	大专 = 1	139	70.2
	高中及中专 = 2	20	10.1
教师关心度	从不提问 = 0	243	5.96
	很少提问 = 1	1224	30.02
	有时提问 = 2	1561	38.29
	经常提问 = 3	1049	25.73

数据来源:2009年中国科学院农业政策研究中心“小学生营养与健康调查”项目

表3 小学生不同住宿类型生理健康性别差异 Probit 回归分析

自变量	(1) 总体样本	(2) 住家学生	(3) 住校学生
女生 (对照男生)	0.060 (0.051)	0.106* (0.062)	-0.047 (0.079)
少数民族 (对照汉族)	0.426*** (0.124)	0.369*** (0.143)	0.549*** (0.168)
学生年龄	0.033 (0.025)	0.034 (0.035)	0.038 (0.032)
父母为初中学历 (对照父母都为文盲)	-0.085 (0.063)	-0.057 (0.077)	-0.094 (0.106)
父母为高中学历及以上 (对照父母都为文盲)	-0.140 (0.096)	-0.171 (0.105)	-0.030 (0.194)
受访人贫血知识	-0.016 (0.020)	-0.008 (0.027)	-0.019 (0.027)
家庭房屋估计值	0.047* (0.026)	0.044 (0.030)	0.049 (0.051)
父亲非完全务农 (对照父亲完全务农)	-0.171** (0.077)	-0.177** (0.080)	-0.141 (0.123)
母亲非完全务农 (对照母亲完全务农)	0.097 (0.062)	0.189** (0.084)	-0.038 (0.085)
兄弟姐妹数量	-0.113*** (0.029)	-0.086*** (0.033)	-0.141*** (0.043)
每周吃肉次数 (对照吃肉少于1次/周)	0.024 (0.057)	-0.029 (0.071)	
每周吃水果次数 (对照吃水果少于1次/周)	-0.167** (0.080)	-0.174 (0.119)	-0.095 (0.097)
住校学生 (对照住家学生)	0.089 (0.080)		
学校学生数			-0.000 (0.000)
学校每周提供荤菜次数			0.021 (0.027)
观测值	3042	1888	918

注: 因变量为贫血类型: 0 不贫血, 1 贫血; 括号内为以学校为单位的标准误差; \* p < 0.10, \*\* p < 0.05, \*\*\* p < 0.01; 下同

### (三) 不同住宿类型学生心理健康性别差异回归分析

心理健康的因变量为心理不安倾向焦虑得分 (Psychiscore), 分值越低, 说明心理健康水平越高, 取值在 0 ~ 90 分之间, 为连续变量, 所以选取 OLS 回归模型。回归模型将在总体样本和住家学生、住校学生中分别运行。回归模型为:

$$Psychiscore = a_0 + a_1 Individual + a_2 Family + a_3 School + a_4 Anemiatype + e \quad (2)$$

在学生生理健康性别差异回归模型的基础上, 个体因素中加入学生是否留级; 学校因素中加入班主任的性别及教师对学生主动提问的频率变量, 此外还特别加入贫血的程度变量 (Anemiatype)。为了更准确的说明贫血对学生心理不安倾向焦虑的影响, 取代是否贫血的二元变量, 选取贫血的程度变

量,按贫血的严重性分为不贫血、边缘性贫血、轻度贫血及中度贫血。

回归结果如表4所示,在总体样本中,女生的心理不安倾向焦虑明显大于男生2.159分,说明女生的心理健康水平显著低于男生。对比不同住宿类型学生心理健康水平的性别差异发现,住家学生女生的心理不安倾向焦虑在1%的水平上显著大于住家男生2.419分,而住校女生的心理不安倾向焦虑仅在10%的水平上显著大于住校男生1.767分。虽然不同住宿类型的女生心理健康水平都要低于男生,但是住校学生的心理健康的性别差异要小于住家学生。

表4 小学生不同住宿类型心理健康性别差异 OLS 回归分析

自变量	(1) 总体样本	(2) 住家学生	(3) 住校学生
女生	2.159 <sup>***</sup>	2.419 <sup>***</sup>	1.767 <sup>*</sup>
(对照男生)	(0.571)	(0.677)	(0.930)
少数民族	2.243 <sup>***</sup>	1.985 <sup>***</sup>	2.504 <sup>***</sup>
(对照汉族)	(0.613)	(0.710)	(0.934)
学生年龄	-1.529	-3.093 <sup>**</sup>	1.112
	(1.213)	(1.246)	(2.707)
年龄平方	0.068	0.137 <sup>**</sup>	-0.049
	(0.054)	(0.055)	(0.121)
留级学生	0.673	1.050 <sup>*</sup>	0.299
(对照不留级)	(0.473)	(0.542)	(0.808)
父母初中生	-1.048 <sup>**</sup>	-1.082 <sup>*</sup>	-1.084 <sup>*</sup>
(对照父母都为文盲)	(0.477)	(0.647)	(0.624)
父母高中生及以上	0.046	-0.725	1.889
(对照父母都为文盲)	(0.847)	(1.018)	(1.575)
家庭房屋估计值	-0.137	-0.144	-0.176
	(0.250)	(0.285)	(0.346)
父亲非完全务农	-0.324	1.008	-2.434 <sup>**</sup>
(对照父亲完全务农)	(0.600)	(0.685)	(0.923)
母亲非完全务农	0.167	-0.150	0.791
(对照母亲完全务农)	(0.496)	(0.533)	(0.863)
兄弟姐妹数量	0.083	-0.093	0.359
	(0.188)	(0.242)	(0.238)
住校学生	0.453		
(对照住家学生)	(0.557)		
学校学生数	-0.002 <sup>**</sup>	-0.002 <sup>*</sup>	-0.002 <sup>*</sup>
	(0.001)	(0.001)	(0.001)
班主任为女教师	0.473	0.843	-0.002
(对照男教师)	(0.716)	(0.781)	(0.917)
上课教师提问次数	-1.262 <sup>***</sup>	-1.229 <sup>***</sup>	-1.530 <sup>***</sup>
(对照教师从来不提问)	(0.226)	(0.295)	(0.432)
贫血程度	0.998 <sup>**</sup>	1.141 <sup>*</sup>	0.801 <sup>*</sup>
(对照不贫血)	(0.415)	(0.629)	(0.434)
观测值	2774	1738	1036
R <sup>2</sup>	0.040	0.044	0.049

注:因变量:心理不安倾向焦虑得分(0~90分)括号内为以学校为单位的标准误差

住校学生心理健康水平性别差异缩小的原因不仅来自于两性生理健康差异的绝对减少,同时也来自于两性生理健康差异的逆转。家庭环境中,男孩固有的性别优势表现比较明显,家人对他们更加重视,但是学校统一的教育中,教师的性别观念更加平等,学校提供的健康和教育供给不存在性别差异化,女孩遭受歧视的可能性基本为零,两性由于家庭、社会歧视导致的心理健康差异大大缩小。此外,从贫血对学生心理健康的影响可以看出,随着贫血程度的增加,学生的心理不安倾向焦虑增加,而住校男生贫血的增加率显著大于住校女生,并且和住家学生贫血率的性别差异相比,出现了性别差异逆转。生理健康差异的逆转间接缩小了两性心理健康水平的差异。

#### (四) 不同住宿类型学生教育成绩性别差异回归分析

教育成绩的因变量为标准化的数学成绩(Mathscore),取值为-2.55个标准差到4个标准差,为一连续变量,所以选取OLS回归模型。回归模型将在总体样本和住家学生、住校学生中分别运行。回归模型为:

$$\text{Mathscore} = a_0 + a_1 \text{Individual} + a_2 \text{Family} + a_3 \text{School} + a_4 \text{Anemiatype} + a_5 \text{Psychiscore} + e \quad (3)$$

在学生心理健康性别差异模型的基础上,个体因素中加入学生自己提问教师的频率变量,表示学生的学习主动性。学校因素中加入数学教师的性别及学历变量。以往文献研究表明,学生的营养健康水平(贫血)对学生的数学成绩有显著的正向影响(Luo等,2010),所以加入贫血程度的变量;心理学对男女智力发展的测验结果表明智力的性别差异是极其微小的,非智力因素,尤其是男女的心理性别差异可能是学生数学成绩性别差异产生的重要原因(许艳丽和崔春霞,2007),所以加入学生心理不安倾向焦虑值(Pychiscore)作为控制学生心理健康的变量。

回归结果如表5所示,在第一个回归总体样本中,未加入反映学生心理差异的变量,女生的标准化数学成绩显著小于0.075个标准差。在第二个总体样本的回归模型中,加入学生的心理不安倾向焦虑值,发现学生的心理焦虑得分每增加1分,学生的数学成绩在1%的显著性水平上降低0.01个标准差,说明非智力因素对学生的数学成绩影响显著。同时发现数学成绩性别差异消失,说明女生较高的心理不安焦虑倾向导致了女生数学成绩显著落后于男生,女生数学成绩的落后并非由于其他不可解释的变量导致,如智力,造成数学成绩性别差异的主要原因还是一些非智力因素,如学生的不安焦虑倾向。本文的研究结论符合心理学对男女智力发展的测验结果,即非智力因素是数学成绩性别差异产生的重要原因。贫血对学生数学成绩的负向影响非常显著,贫血程度每增加一个等级,学生的数学成绩在1%的水平上显著降低0.254个标准差。

即使是在控制住贫血以及心理不安倾向焦虑水平后,对比不同住宿类型学生的数学成绩性别差异,仍然发现住家女生落后男生0.07个标准差,而在住校学生中没有显著的性别差异存在。在总体样本中,住校生的数学成绩显著落后于住家学生0.103个标准差。不管是男生还是女生,离开饮食供给更充足、心理关爱更全面以及学习监督更多的家庭环境,他们的学习成绩都显著降低。相比在家庭环境中受益相对较小的女生,男生由于住校导致的健康与教育方面的利益损失更大,如更多的贫血发生率,男孩优势消失的心理落差,父母相对更多的投入,综合导致住校学生在统一学校环境中性别差异的缩小、消失,甚至逆转。

表5 小学生不同住宿类型数学成绩性别差异 OLS 回归分析

自变量	(1) 总体样本	(2) 总体样本	(4) 住家学生	(5) 住校学生
女生	-0.075**	-0.052	-0.070*	-0.028
(对照男生)	(0.033)	(0.031)	(0.039)	(0.054)
少数民族	-0.331***	-0.307***	-0.348***	-0.225***
(对照汉族)	(0.074)	(0.074)	(0.088)	(0.081)
学生年龄	0.363***	0.348***	0.382**	0.332*
	(0.126)	(0.125)	(0.158)	(0.176)
年龄平方	-0.018***	-0.017***	-0.019***	-0.015*
	(0.005)	(0.005)	(0.007)	(0.008)
上课自己提问次数	0.038**	0.033*	0.056**	-0.007
(对照自己从来不提问)	(0.018)	(0.017)	(0.025)	(0.034)
父母初中生	0.108**	0.094**	0.047	0.170**
(对照父母都为文盲)	(0.047)	(0.046)	(0.054)	(0.066)
父母高中生及以上	0.225***	0.226***	0.265***	0.047
(对照父母都为文盲)	(0.078)	(0.078)	(0.084)	(0.124)
家庭房屋估计值	0.006	0.005	0.006	0.005
	(0.017)	(0.017)	(0.020)	(0.030)
父亲非完全务农	0.021	0.021	-0.011	0.075
(对照父亲完全务农)	(0.049)	(0.049)	(0.059)	(0.068)
母亲非完全务农	-0.051	-0.050	-0.043	-0.079
(对照母亲完全务农)	(0.041)	(0.039)	(0.050)	(0.058)
兄弟姐妹数量	0.023	0.025	0.010	0.051*
	(0.017)	(0.018)	(0.020)	(0.029)
住校学生	-0.112***	-0.103**		
(对照住家学生)	(0.039)	(0.039)		
学校学生数	0.0002***	0.0002***	0.0002**	0.0001***
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
数学教师为女教师	-0.013	-0.004	0.002	-0.025
(对照男教师)	(0.066)	(0.066)	(0.074)	(0.086)
数学教师学历	0.017	0.029	0.094	-0.097
(对照大学及以上)	(0.069)	(0.068)	(0.074)	(0.085)
贫血程度	-0.264***	-0.254***	-0.236***	-0.260***
(对照不贫血)	(0.050)	(0.049)	(0.043)	(0.075)
心理不安倾向		-0.010***	-0.012***	-0.008***
		(0.002)	(0.002)	(0.003)
观测值	2634	2634	1656	978
R <sup>2</sup>	0.121	0.137	0.152	0.114

注:因变量为标准化数学成绩,最小值-2.55个标准差,最大值4个标准差

## 五、研究结论及政策启示

随着国家教育部“撤点并校”政策的深化,寄宿制学生的大规模增加,学校逐渐取代家庭成为住校学生健康照料的供给主体和教育产出的绝对供给主体。家庭仍然是住家学生健康照料的供给主体和教育产生的重要影响主体。两类住宿类型学生在健康和教育方面表现出了完全不同的性别差异,“男孩偏好”思想在家庭环境中仍然存在,男生的贫血率显著低于女生,心理健康水平显著好于女生,数学成绩显著高于女生。住校学生的贫血率及数学成绩都不存在显著的性别差异,心理健康水平的性别差异也小于住家学生的性别差异。造成住校学生健康与教育性别差异缩小、消失甚至逆转的主要原因是离开家庭环境后,男孩优势的绝对减少以及学校统一饮食和教育供给中男孩劣势的相对增加,而非女孩健康与教育产出的绝对增加。

针对西部农村贫困地区不同住宿类型学生健康与教育的性别差异研究结果,本文认为应该在整个社会环境中,尤其是家庭环境中提高女性地位,提高学生家庭对女孩的全面重视,培养学生父母更加平等的性别观念,保障女孩在家庭中接受更公平的健康与教育资源,提高其自我身份的认同,降低心理焦虑倾向,减少因为非智力因素导致的数学成绩的落后。

如果考虑到男生较女生更多饮食需求的生理特点,现行的营养膳食补助只能做到以性别公平为出发点,而很难达到以性别公平为结果。为保障住校男生相对更多的饮食需求,学校应纠正缺乏性别意识的统一的饮食供给,在保证学生基本营养膳食供给“质”的基础上,赋予学生更多“量”的选择权,减少由此产生的营养不良问题。

### 参 考 文 献

1. Brown, Philip, Albert Park. Education and poverty in rural China. *Economics of Education Review* 2006, 21: 523 ~ 541
2. Hannum, Emily, Peggy Kong, Yuping Zhang. Family sources of educational gender inequality in rural China: A critical assessment. *International Journal of Educational Development* 2009( 29): 474 ~ 486
3. Hannum, Emily. Market transition, educational disparities, and family strategies in rural China: new evidence on gender stratification and development. *Demography* 2005, 42( 2): 275 ~ 299
4. Luo, Renfu, Linxiu Zhang, Chengfang Liu et al. Anemia in rural China's elementary schools: prevalence and correlates in Ningxia and Qinghai's poor counties. Working paper from REAP 2010, posted at <http://iisdb.stanford.edu/pubs/23093/215>
5. Rosenzweig, M. & Wolpin, K. Governmental Interventions and Household Behavior in a Developing Country: Anticipating the Unanticipated Consequences of Social Programs. *Journal of Development Economics*, 1982, 10: 209 ~ 225
6. Wu, Xiaogang and Zhuoni Zhang. Changes in Educational Inequality in China, 1990-2005: Evidence from the Population Census Data. in *Globalization, Changing Demographics, and Educational Challenges in East Asia Research in Sociology of Education*, ed. by Emily Hannum et al. 2010, 17: 123 ~ 152
7. 范先佐. 农村中小学布局调整的原因、动力及方式选择. *教育与经济* 2006( 1): 26 ~ 29
8. 房红芸, 马冠生. 我国农村寄宿制学校学生营养问题及对策. *中国学校卫生* 2010( 9): 1039 ~ 1040
9. 郝大海. 中国城市教育分层研究( 1949—2003). *中国社会科学* 2007( 6): 94 ~ 108
10. 胡莉芳. 农村女童教育新思路. *教育发展研究*. 2005( 1): 53 ~ 55
11. 郎秋美, 刘玉琴, 陈月文, 王玉珍. 中小学生学习性贫血的调查与分析. *中国学校卫生*, 1993( 2): 81 ~ 82
12. 李树苗, 朱楚珠. 中国出生性别比和女婴生存状况分析. *人口与经济*, 1996( 1): 13 ~ 19
13. 宋月萍. 中国农村儿童健康的性别差异: 历史、现状及对策. 中国工人出版社, 2011
14. 许艳丽, 崔春霞. “数学能力性别差异”分析. *数学教育学报* 2007, 16( 2): 32 ~ 34

责任编辑 吕新业