

民族地区义务教育质量的影响因素研究^{*}

——基于西藏和四省藏区调查数据的实证分析

孙百才 邓峰 者卉 王远达

民族地区义务教育质量的稳步提升是教育公平的重要体现,也是促进教育均衡发展和教育精准扶贫的有效保障。文章基于西藏和四省藏区9个样本县的37份义务教育学校和3718份学生家庭的问卷调查,运用教育生产函数方法,通过多层次模型分析了藏区义务教育质量的影响因素。研究发现,民族地区义务教育质量得到了稳步提升,但发展水平仍然相对较低,且在义务教育高年级阶段与其他地区的差距更为明显;民族地区少数民族学生成绩整体上稍高于汉族,但随年级的升高,汉族学生的学习优势逐渐显现,在初中阶段汉族学生成绩超过了少数民族学生,描述统计和回归分析得出了一致性结论;学校层面因素对民族地区义务教育质量的影响程度较高,在学校投入中,专任教师本科及以上学历占比和生师比对学生成绩影响显著;地区城镇化率、父亲受教育程度和父母对学生的教育期望对学生成绩有显著影响。有鉴于此,在提高民族地区义务教育质量策略方面,需要继续加大对民族地区义务教育的扶持力度,在民族自治地方尝试设立“民族教育优先发展区”,建设均衡而高质量的义务教育学校,积极推动民族地区城镇化发展,重视民族地区少数民族学生在义务教育高年级阶段的学习质量。

关键词:西藏和四省藏区 义务教育质量 教育生产函数 多层次模型

作者孙百才,青岛大学教育发展研究院教授。地址:青岛市,邮编266071。邓峰,北京理工大学人文与社会科学学院助理研究员。地址:北京市,邮编100081。者卉,女,西北师范大学西北少数民族教育发展研究中心博士研究生。地址:兰州市,邮编730070。王远达,青岛大学教育发展研究院硕士研究生。地址:青岛市,邮编266071。

稳步提高民族地区义务教育质量是促进教育均衡发展、改善教育民生和精准扶贫的有效前提与保障。《国家中长期教育改革和发展规划纲要》中提出“把提高质量作为教育发展的核心任务”;党的十八大报告要求“深化教育领域综合改革,着力提高教育质量”;党的十九大报告更是强调,“努力让每个孩子都能享有公平而有质量的教育”。坚持走以质量为核心的内涵式发展道路,是习近平总书记立足我国现代化的阶段性特征和国际发展潮流提出的深刻命题。^① 新时

^{*} 本文系教育部人文基地重大项目“五省区藏区学校双语教学实践有效推进模式研究”(项目编号:13JJD880007)和全国教育科学规划重点课题“十三五期间学龄人口变动与基础教育资源配置规划研究”(项目编号:AGA180007)的阶段性研究成果,并得到“泰山学者工程专项经费”资助。

^① 参见田慧生:《提高教育质量培养更多更高素质人才——深入学习习近平总书记教育思想》,《中国教育报》2017年10月8日。

代我国社会主要矛盾已经转化为“人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾”。义务教育的区域不平衡是义务教育发展不平衡的主要表现形式,特别是目前民族地区和边疆地区的义务教育发展仍存在较大困难,如何在保障公平的基础上改善和提升民族地区义务教育质量,已经成为当前我国民族教育发展的重中之重。

民族地区义务教育质量的稳步提升是教育公平的重要体现。2010年全国2856个县(市、区)全部实现“两基”(基本普及九年义务教育、基本扫除青壮年文盲),义务教育发展的政策重心由“追求入学机会均等”转向“注重质量和结果公平”。本文以西藏和四省藏区学校和学生家庭的实证调查为基础,深入系统地评估民族地区义务教育质量,探讨投入和过程变量对民族地区义务教育质量的影响因素,为推动民族地区义务教育公平而高质量发展提供有益的政策参考。

一、文献回顾

在测量教育质量的标准方面,生均成本被作为教育质量的一个重要指标。但是使用生均成本作指标有可能会被误导,因为生均成本的提高可能是教育生产效率低下的结果。其他常见指标包括复读率和完成率等,然而通过复读率和完成率衡量教育质量也存在问题,因为复读率和完成率可能由更高一级升学所允许的学额所决定,而非由前面一级的教育质量所决定。上述指标在测量教育质量的时候都存在两面性或不确定性,于是学者们开始逐渐利用其他指标来衡量教育质量。^①许多学者使用学生成绩(学校教育产出)作为质量评价尺度,包括毕业考试成绩、认知能力测试、数学和阅读成绩、语言表达能力、国际测试成绩(如PISA、TIMSS和PIRIS)等。^②假设不同的国家和地区的学校里学生的天资相近,不同层次的教育质量经常是通过成绩考核来测量。^③

虽然对学生成绩决定因素的研究使用了多种方法,但最富有吸引力且最有用的方法之一是被学者们称之为“生产函数”的方法(也称为“投入—产出方法”或“成本质量方法”)。^④目前,生产函数方法已被广泛用于研究学生家庭背景特征及学校投入等因素对学生成绩的影响。评估学校投入与产出关系的工作最早可以追溯到对美国教育机会均等具有历史意义的研究——1966年的《科尔曼报告》,^⑤该研究的主要贡献是将学生成绩作为衡量教育产出的指标,探究了

① 参见 B. Fuller, “Quality of Education in Developing Nations: Policies for Improving,” Postlethwaite and Husén eds., *International Encyclopedia of Education*, 2nd edition, Pergamon Press, Oxford, 1994。

② 参见 H. Carnoy, R. Sack and H. Thias, “Middle-Level Manpower in Tunisia: Socioeconomic Origin, Schooling and Economic Success,” R. Stone and J. Simmons, *Change in Tunisia*, State University of New York Press, Albany, 1976; J. Knight and H. Sabot, *Education, Productivity and Inequality: The East African Natural Experiment*, Oxford University Press for the World Bank, New York, 1990; J. Bishop, “The Economic Consequences of Schooling and Learning,” Working Paper, No. 91, Cornell University, New York, 1992; H. Levin, “Education and Jobs: A Proactive View,” Paper Prepared for the 7th Annual Conference on Education and Work, Ontario Institute for Studies of Education, Toronto(mimeo), 1993; M. Carnoy, M. Ngware and M. Oketch, “The Role of Classroom Resources and National Educational Context in Student Learning Gains: Comparing Botswana, Kenya and South Africa,” *Comparative Education Review*, Vol. 59, No. 2, 2015; L. Woessmann, “The Importance of School Systems: Evidence from International Differences in Student Achievement,” *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 30, No. 3, 2016。

③ ④ 参见 Martin Carnoy 编著、闵维方等译:《教育经济学国际百科全书》,高等教育出版社 2000 年版。

⑤ 参见 J. Coleman et al., *Equality of Education Opportunity*, US Government Printing Office, Washington DC, 1966。

学校投入与产出的关系。《科尔曼报告》发现,学校在决定学生的学业成绩上没有重要作用,家庭以及同伴效应是影响学生成绩的主要因素。随后,《科尔曼报告》引发了激烈的争论,学界围绕学校和教师对学生的教育成绩是否重要这个问题展开了广泛研究。

由于教师是影响学生学习的关键因素,大部分研究集中于探讨教师和教学因素对学生成绩的影响。然而,部分研究开始关注影响教师绩效和学生成绩的因素,如学校领导方式、国家课程体系等。^① 个别研究强调制度和环境因素,如学校的教育管理制度。^② 综合国外的教育生产函数研究发现,学校投入因素对学生学业表现的影响存在较大的不确定性,且发展中国家和发达国家的经验研究结果存在一定差异。^③ 影响学校质量的教师投入方面,如班级规模、教师受教育程度、教师工龄、教师工资等并不系统地与学生成绩相关,生师比在发展中国家中的作用稍强。发展中国家的学校生均支出和设备投入对学生成绩的影响比在发达国家的作用要显著,说明发达国家和发展中国家的教育生产函数非常不同。由于存在着边际效应递减的规律,当生均支出较高时,很难分辨这一资源对成绩的边际影响,而当生均开支是这种水平的十分之一或者百分之十的时候,边际影响应该较大或者更明显。由于发展中国家的教育投入普遍不足,向学校直接投入资源对学生成绩的影响就非常重要。教育生产函数中学校因素不显著的主要原因是由于学生学习是一个复杂的过程,除了学校因素以外,家庭和社区因素都会影响学生的学习。^④ 学校的教育过程本身也是一个复杂的系统,包括班级层面的课程设置和学科课时、学校氛围、教师关系、校长领导风格、家校合作等。

我国学者使用教育生产函数对义务教育质量及影响因素进行了研究。薛海平和闵维方使用三层次的回归模型研究发现,教师资源配置对教育质量差异有重要影响,班级规模对教育质量有显著负影响,但生均公用经费与教育质量相关关系较弱。^⑤ 胡咏梅和杜育红利用两层次回归模型探讨了西部五省农村小学和初中教育资源配置与教育质量的关系,研究表明农村中小学学校间的教育质量存在显著差异,人力资源、物力资源和财力资源的配置对教育质量的差异有不同程度的显著影响。^⑥ 薛海平和王蓉构建了学生个体和学校两层次回归模型,使用北京大学中国教育财政科学研究所2007年“中国农村义务教育状况调查”数据,发现生均公用经费和教师质量配置不均衡对中小学数学教育质量差异有重要影响。^⑦ 胡咏梅和卢珂使用“西发项目”影响力评价课题数据构建生产函数,研究发现在控制家庭、学生自我期望等相关因素后,教师任职资格、是否骨干教师、生均图书册数、生均计算机台数等资源投入对学生学业成绩有

① 参见 H. Schmidt et al., *Why Schools Matter: A Cross-National Comparison of Curriculum and Learning*, San Francisco: Jossey-Bass, 2001。

② 参见 T. Fuchs and L. Woessmann, “What Accounts for International Differences in Student Performance: A Re-Examination Using PISA Data,” *Empirical Economics*, Vol. 32, No. 2—3, 2007。

③ 参见 R. Harnison and E. Hanushek, *Educational Performance of the Poor: Lessons from Rural Northeast Brazil*, Oxford University Press, New York, 1992; E. Hanushek, “The Impact of Differential Expenditures on School Performance,” *Educational Researcher*, Vol. 18, No. 4, 1989; UNESCO Education for All, Global Monitoring Report, Paris: UNESCO, 2005。

④ 参见 E. Rockoff, “The Impact of Individual Teachers on Student Achievement: Evidence from Panel Data,” *American Economic Review*, Vol. 94, No. 2, 2004。

⑤ 参见薛海平:《中国西部教育生产函数研究——甘肃农村初中学生成绩影响因素分析》,北京大学博士论文,2007年;薛海平、闵维方:《中国西部教育生产函数研究》,《教育与经济》2008年第2期。

⑥ 参见胡咏梅、杜育红:《中国西部农村初级中学教育生产函数的实证研究》,《教育与经济》2008年第2期;胡咏梅、杜育红:《中国西部农村小学教育生产函数的实证研究》,《教育研究》2009年第7期。

⑦ 参见薛海平、王蓉:《教育生产函数与义务教育公平》,《教育研究》2010年第1期。

显著影响。^① 许玲丽和周亚虹利用 CGSS 数据,通过 probit 模型构建教育生产函数,发现东部地区城镇居民的升学率显著高于农村居民,并且东部地区的城乡升学率显著高于西部地区。^② 薛海平以“中国农村义务教育状况调查”的 229 所中小学的 11,523 名学生和 1338 名教师为样本,采用结构方程模型研究发现,家庭和学校在学生培养过程中存在联合生产机制,教育管理制度对学生成绩有重要影响。^③

国内民族地区义务教育研究文献较多地探讨了受教育机会和均衡发展的问题,而对民族地区义务教育质量的研究相对不足,使用学业成绩、及格率或毕业率等指标测量民族地区义务教育质量的实证研究更为缺乏。陶格斯通过对云南省德宏州潞西市和陇川县的 13 所乡镇、村级民族中小学的实地调查,发现民族地区中小学学生的学习基础薄弱,成绩普遍较低,语言障碍导致学习困难。^④ 杨树仁和马兰花通过对甘肃省中部某自治县的田野调查,发现民族地区的义务教育发展存在诸多困境,政策上需要多措并举提升民族地区义务教育普及质量。^⑤ 王大胄等通过对甘南藏族自治州的 8 所中小学理科老师、藏汉双语老师和藏族学生的问卷调查和访谈,分析了藏族地区中小学理科教育质量问题,发现藏区中小学教师队伍综合素质偏低,理科教育质量普遍不高。^⑥

以上文献对义务教育质量的分析都是描述性的概括,数据样本范围较小,样本量偏低,没有使用回归模型分析影响义务教育质量的因素,运用教育生产函数探讨民族地区义务教育质量及影响因素的文献尚处于空白,更缺乏使用多层次模型(Hierarchical Linear Modeling,简称 HLM)回归分析的研究成果。

本文主要贡献如下:第一,以跨省区大样本的藏区学生家庭调查为基础,系统深入地评估民族地区义务教育发展质量。目前涵盖西藏和四省藏区并使用标准化测验的大范围调查在国内尚属首次,由于 3—6 年级学生使用的是具有相同量纲的标准化测试工具,这样既可以在纵向上在不同年级间进行比较,又可以在横向上对不同地区(群体)的义务教育质量进行评估。第二,运用教育生产函数方法,使用多层次模型(HLM)对西藏和四省藏区义务教育质量的影响因素进行分析。

二、数据来源与计量模型

当前国内探讨民族地区义务教育入学机会的研究相对丰富,但研究义务教育质量问题的实证研究相对缺乏,基于大规模的、覆盖多省区的调查研究更为少见。同类研究大多是针对民族地区的小范围义务教育入学状况进行描述统计,对影响义务教育质量的因素未能做出较为

① 参见胡咏梅、卢珂:《教育资源投入对学生学业成绩的影响力评价——基于西部地区基础教育发展项目的研究》,《教育学报》2010年第6期。

② 参见许玲丽、周亚虹:《义务教育资源配置对初中升学机会的影响》,《上海经济研究》2011年第12期。

③ 参见薛海平:《义务教育学校和家庭联合生产机制实证研究》,《教育与经济》2013年第6期。

④ 参见陶格斯:《云南省民族中小学生学习质量现状与对策探析》,《民族教育研究》2010年第4期。

⑤ 参见杨树仁、马兰花:《西部民族地区义务教育的困境与突围——基于甘肃省某民族自治县义务教育普及现状的调查与分析》,《中小学管理》2017年第2期。

⑥ 参见王大胄、刘尚旭、李世存:《甘南藏族自治州中小学理科教育存在的主要问题及对策研究》,《民族教育研究》2017年第3期。

系统的阐释。本研究将采用教育生产函数的方法,运用 HLM 回归模型,基于对西藏和四省藏区学生成绩影响因素的分析,对民族地区义务教育质量及影响因素进行深入探讨,为提升和改善民族地区义务教育质量提供政策建议和决策参考。

(一)数据来源

本文的数据来源于课题组 2015 年 9 月对西藏和四省藏区的调查数据。调查采取整群抽样和分层抽样相结合的方法。先确定抽样的省区,然后确定抽样的县(区),在县(区)内确定抽样的义务教育学校,再在样本学校对校长、教师和学生家庭进行问卷调查。调查的样本县(区)共 9 个,其中西藏 2 个县(区)、青海 2 个县(区)、四川 1 个县(区)、云南 1 个县(区)、甘肃 3 个县(区),共收集到义务教育学校问卷 37 份,学生家庭问卷 3718 份(样本分布见表 1)。^①考虑到低年级学生的认知水平不高,会影响问卷的信度和效度,调查的学生家庭样本为 3—9 年级,课题组将问卷翻译为藏语,采用的是藏汉双语版的调查问卷。

表 1 学生家庭样本的分布特征

样本地区		西藏和四省藏区	A	B	C	D	E
学生和家庭样本量		3718(100%)	569(15.3%)	1098(29.5%)	303(8.1%)	902(24.3%)	846(22.8%)
性 别	男 生	1442(43.7%)	239(50%)	429(45%)	104(41.9%)	335(40.4%)	335(42.2%)
	女 生	1859(56.3%)	239(50%)	524(55%)	144(58.1%)	494(59.6%)	458(57.8%)
民 族	藏 族	3387(97.6%)	556(99.8%)	1002(98.4%)	222(87.4%)	824(97.6%)	783(98%)
	汉 族	54(1.6%)	1(0.2%)	10(1.0%)	14(5.5%)	14(1.7%)	15(1.9%)
	其他民族	31(0.9%)	0(0%)	6(0.6%)	18(7.1%)	6(0.7%)	1(0.1%)
年 级	三年级	282(7.9%)	86(17.8%)	58(5.4%)	0(0%)	45(5%)	93(11.3%)
	四年级	346(9.7%)	91(18.9%)	54(5%)	0(0%)	89(9.9%)	112(13.6%)
	五年级	636(17.8%)	146(30.3%)	177(16.4%)	19(6.3%)	181(20.2%)	113(13.7%)
	六年级	543(15.2%)	87(18.0%)	178(16.5%)	51(17.0%)	73(8.1%)	154(18.7%)
	七年级	496(13.8%)	12(2.5%)	201(18.6%)	67(22.3%)	111(12.4%)	105(12.8%)
	八年级	651(18.2%)	20(4.1%)	228(21.1%)	59(19.7%)	192(21.4%)	152(18.5%)
	九年级	629(17.6%)	40(8.3%)	186(17.2%)	104(34.7%)	206(23.0%)	93(11.3%)

注:括号内数字为所占百分比,为列百分比。

在对学生家庭问卷调查的同时,还使用自编工具对抽样学生进行了语文和数学成绩测验。测验题目按照从难到易顺序排列,3—9 年级学生使用的是同一套测验工具,测验分数可以在不同年级进行纵向比较,也可以在不同学校和地区间横向比较。

测验工具的编制程序如下:第一步,在正式调查前进行反复试测,根据区分度和难度最终确定测试工具草稿;第二步,2015 年 6 月进行了最后一次试测(在 3—9 年级分别选择 40 人进行测试),计算 Cronbach α 值,语文测验为 0.863,数学测验为 0.891,信度系数较为理想。课题组将最后一次试测的分数与学生最近一次期末成绩进行比对,计算相关系数,语文测试为 0.887,数学测试的为 0.914,说明测试工具具有较高的效标关联效度;第三步,邀请小学和初

① 为了研究伦理的需要,在下面的分析中,西藏和四省藏区分别用英文字母 A、B、C、D、E 来表示。

中的语文和数学教师对两套试题和上述测试分数进行评估,老师们一致认为具有较高的区分度和效度;第四步,最终定稿,其中数学测验采用的藏汉双语版,语文测试没有翻译成藏语。在测试过程中,要求测试员对3年级学生全程读题,对4—5年级学生解读题目要求。由于是测试3—6年级的试卷,要求测试员提醒学生注意答题策略,不会做的题目可以跳过。测试时间为40分钟。

(二)计量模型

鲍尔斯(Bowles)首先提出了教育生产函数的形式,后来布鲁姆(Bloom)、埃利森(Allison)和汉纳谢克(Hanushek)进一步精炼和修改。^① 根据汉纳谢克建立的经典生产函数模型:^②

$$A_t = f(F_t, T_t, OSt) \quad (1)$$

其中: A_t 代表一个学生 t 时间的教育质量(学业成就),一般用学生成绩来衡量; F_t 代表累计到时间 t 为止,来自于家庭方面并对学生学业成就有影响的各因素,如父母的受教育程度、收入、民族及家庭中所使用的语言等; T_t 代表累计到时间 t 为止,由教师投入到一个学生身上的各因素,包括教师的资格、教师学历、教师培训和教师工资等; OSt 代表学校的其他投入要素,包括班级规模、生均经费、生均图书、实验设备等。

藏区义务教育质量的影响因素是多维度和多层面的,可能受到学生个体及家庭、年级、学校和地区四个层次因素的影响。本文采用布雷克(Bryk)和劳登布什(Raudenbush)提出的多层次模型(HLM)进行分析。^③ 由于所用数据存在嵌套结构,即学生嵌套于年级,年级嵌套于学校,学校又嵌套于县,多层次模型(HLM)可以很好地处理具有嵌套结构的数据。

从教育生产函数的产出角度测度教育质量的典型方法一直是以测量学生在标准考试中的表现为主(尽管一些研究使用了非认知测量,如学生的态度,或使用了反映其他认知领域的测验分数)。对于投入的测量包括与学生有关的因素(社会经济地位、民族和性别等),以及那些直接与学校有关的因素,如班级规模、教师工龄和受教育程度、教学设备等。^④ 这些指标在关注学生的家庭社会经济背景和个人能力的基础上,主要考虑的是与学生学习水平有关的学校投入,这些学校投入包括教师的学历层次、学生认知能力、生师比、学生缺课情况等。^⑤

① 参见 S. Bowles, "Toward an Educational Production Function," W. Hanson Ed., *Education, Income and Human Capital*, New York: Columbia University Press, 1970; B. Bloom, *Human Characteristics and School Learning*, New York: McGraw Hill Book Company, 1976; E. Allison, "Educational Production Function for an Introductory Economics Course," Harvard University, Discussion Paper, No. 545, 1977; E. Hanushek, "Conceptual and Empirical Issues in the Estimation of Educational Production Functions," *Journal of Human Resources*, Vol. 14, No. 3, 1979。

② 参见 E. Hanushek, "The Economics of Schooling: Production and Efficiency in Public School," *Journal of Economic Literature*, Vol. 49, No. 3, 1986。

③ 参见 A. S. Bryk and S. W. Raudenbush, *Hierarchical Linear Models in Social and Behavioral Research: Applications and Data Analysis Methods*, Newbury Park, CA: Sage, 1992。

④ 参见 H. Averch et al., *How Effective is Schooling? A Critical Review and Synthesis of Research Findings*, Education Technology Publications, Englewood Cliffs, New Jersey, 1974; B. Brown and D. Saks, "The Production and Distribution of Cognitive Skills within School," *Journal of Political Economy*, Vol. 83, No. 3, 1975; Hanushek, "The Economics of Schooling: Production and Efficiency in Public Schools," *Journal of Economic Literature*, Vol. 24, No. 3, 1986; E. Rockoff, "The Impact of Individual Teachers on Student Achievement: Evidence from Panel Data," *American Economic Review*, Vol. 94, No. 2, 2004。

⑤ 参见 J. Behrman and N. Birdsall, "The Quality of Schooling: Quantity alone may be Misleading," *American Economic Review*, Vol. 73, No. 5, 1983; M. Carnoy, G. Amber and J. Marshall, *Cuba's Academic Advantage*, Stanford, CA: Stanford University Press, 2007。

本文以测试成绩作为衡量教育质量的指标,因变量分别为语文成绩和数学成绩。由于西藏和四省藏区 3—9 年級的测试使用同一套标准化工具,因此数据具有相同的量纲。影响藏区义务教育质量的因素既包含学生个体和家庭层面的因素,也有来自班级和学校层面的因素,还有来自县(市)层面的因素。学生的人口统计学指标包括性别(男性=1,女性=0)和民族(少数民族=1,汉族=0)。学生层面的其他指标包括是否为寄宿制学生,是否是城镇居民,汉语是否是第一语言。家庭背景相关的指标包括家庭语言使用情况(藏语、汉语或双语),家长对子女教育的期望(1=大专、本科或研究生,0=其他),父亲的教育程度(文盲、小学、初/高中、大专及以上)。在班级层面,本文将三四年级划分为小学中年级,五六年级划分为小学高年级,七八年级划分为初中低年级,九年级划分为初中高年级。在学校层面,本文选取的指标是专任教师中双语教师占比、专任教师本科及以上学历占比、生师比和生均经费支出。在县级层面,选取了少数民族人口比例、人均 GDP 和城镇化率三个指标。

根据以上分析,建立四层线性模型:

层一模型

$$Y_{ijkl} = \pi_{0\ jkl} + \pi_{1\ jkl}(\text{性别})_{ijkl} + \pi_{2\ jkl}(\text{民族})_{ijkl} + \pi_{3\ jkl}(\text{寄宿学生})_{ijkl} + \pi_{4\ jkl}(\text{城镇居民})_{ijkl} + \pi_{5\ jkl}(\text{汉语第一语言})_{ijkl} + \pi_{6\ jkl}(\text{家庭语言})_{ijkl} + \pi_{7\ jkl}(\text{父母教育期望})_{ijkl} + \pi_{8\ jkl}(\text{父亲受教育程度})_{ijkl} + e_{ijkl}$$

层二模型

$$\pi_{0\ jkl} = \beta_{00\ kl} + \beta_{01\ kl}(\text{小学高年级})_{jkl} + \beta_{02\ kl}(\text{初中低年级})_{jkl} + \beta_{03\ kl}(\text{初中高年级})_{jkl} + r_{0\ jkl}$$

层三模型

$$\beta_{00\ kl} = \gamma_{000\ l} + \gamma_{001\ l}(\text{学校双语教师占比})_{kl} + \gamma_{002\ l}(\text{本科及以上学历教师占比})_{kl} + \gamma_{003\ l}(\text{生师比})_{kl} + \gamma_{004\ l}(\text{生均经费支出})_{kl} + u_{00kl}$$

层四模型

$$\gamma_{000} = \delta_{0000} + \delta_{0001}(\text{少数民族人口比例})_l + \delta_{0002}(\text{人均 GDP})_l + \delta_{0003}(\text{城镇化率})_l + v_{000l}$$

三、实证结果及讨论

(一)西藏和四省藏区义务教育质量的描述分析

调查结果显示,西藏和四省藏区义务教育学校学生的语文成绩均值为 65.85 分,标准差为 22.4 分;数学成绩均值为 47.58 分,标准差为 27.2 分。

小学(3—6 年级)的语文成绩均值为 60.68 分,数学成绩均值为 39.69 分;初中(7—9 年级)语文成绩均值为 74.97 分,数学成绩均值为 61.56 分。分年级来看,语文成绩和数学成绩都随年级的升高而逐渐提高,语文成绩均值从 3 年级的 43.5 分提高到 9 年级的 82.6 分;数学成绩均值从 3 年级的 10.2 分提高到 9 年级的 72.1 分(见表 2)。符合从低年级向高年级认知水平逐渐提高的基本规律,从侧面验证了本次测试具有较高的效度。

分性别分析,无论是数学成绩还是语文成绩,女生的测试成绩普遍高于男生。除了在 5—6 年级的语文成绩、6—7 年级的数学成绩上男生稍高于女生以外,其他各年级的语文成绩和数学成绩女生都占有明显的优势(见表 2)。

表2 分年级和性别的语文成绩和数学成绩均值

分 类		3 年 级	4 年 级	5 年 级	6 年 级	7 年 级	8 年 级	9 年 级
语文成绩	男 生	43.4	55.4	56.8	68.9	64.8	73.5	81.4
	女 生	46.3	60.0	56.2	68.8	68.1	77.4	83.7
	全 体	43.5	57.1	56.4	68.1	65.2	75.2	82.6
数学成绩	男 生	10.0	32.2	35.2	50.7	53.9	59	73.2
	女 生	11.3	33.9	37.2	50.2	52.8	62.1	72.1
	全 体	10.2	32.6	36.0	48.7	50.9	59.9	72.1

分地区来看,西藏和四省藏区中,语文成绩和数学成绩存在一致的趋势,即C的成绩最高,A的成绩最低。语文成绩从高到低的排序为C、D、B、E、A,数学成绩从高到低的排序为C、E、D、B、A(见图1)。

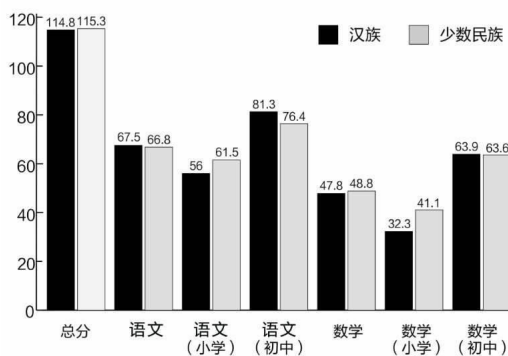


图1 西藏和四省藏区义务教育学生成绩均值

由于本次调查地区在西藏和四省藏区,藏族学生是调研的主体,占样本总量的97.6%,汉族样本占1.6%,其他民族占0.9%(包括白、回、蒙古、纳西、羌、土、撒拉、傈僳、彝等民族的学生)。分民族分析,西藏和四省藏区的少数民族的学生成绩稍高于汉族,少数民族学生的语文和数学测试总分均值为115.3分,汉族为114.8分,少数民族比汉族高0.5分。在整个义务教育阶段,汉族的语文成绩稍高于少数民族,数学成绩则是少数民族高于汉族。在小学阶段,少数民族学生的语文成绩和数学成绩都高于汉族学生;到初中阶段,汉族学生的语文和数学成绩都超过了少数民族学生(见图2)。

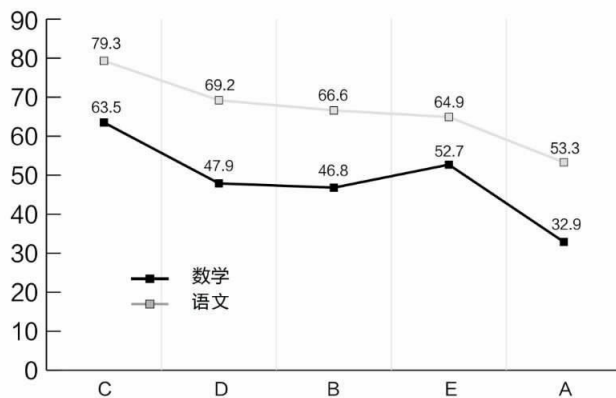


图2 西藏和四省藏区分民族的学生成绩均值

近年来,学术界对民族地区义务教育质量的研究越来越重视,所得判断和结论普遍认为民族地区的义务教育质量相对较低。^① 有研究对民族地区小学调查发现,偏远民族地区小学的语文及格率为 37%,数学及格率仅为 5%。^② 习近平同志在 2014 年 9 月的中央民族工作会议上指出,“国家对民族地区支持力度持续加大和民族地区基本公共服务能力建设仍然薄弱并存”。^③ 2015 年 8 月发布的《国务院关于加强发展民族教育的决定》也指出:“由于历史、自然等原因,民族教育发展仍面临一些特殊困难和突出问题,整体发展水平与全国平均水平相比差距仍然较大。”党的十八大以来,随着国家对民族地区教育政策的倾斜和教育投入力度的持续加大,民族地区义务教育无论在教育经费投入,还是在师资队伍建设等方面,均得到了较大幅度的改善和提升。民族地区的教育经费紧张状况得到了极大的缓解,投入到教育领域的资源持续扩大。^④ 2010—2015 年民族自治地方教育经费支出从 1692.9 亿元提高到 3562.7 亿元,年均增长 16.1%,高于全国的 13.1%,民族自治地方的中、小学生师比均低于全国平均水平,整体上看,民族地区义务教育质量稳步提升(见表 3)。

表 3 民族自治地方与全国教育经费投入和生师比

	教育经费支出(亿元)			中学生师比			小学生师比		
	2010 年	2015 年	变化率	2010 年	2015 年	变化率	2010 年	2015 年	变化率
民族自治地方	1692.9	3562.7	16.1%	15.57	12.34	-4.55%	16.93	16.57	-0.4%
全 国	19561.9	36129.2	13.1%	15.28	12.93	-3.28%	17.70	17.05	-0.7%

资料来源:《中国民族统计年鉴》,http://www.moe.gov.cn。

从产出层面的学生测试成绩分析,结合在非民族地区的调查,可以横向比较民族地区与其他地区的义务教育发展差距。2015 年 10 月课题组在甘肃 X 县(非民族自治县)选择小学和初中各 1 所学校,使用同一测试工具进行了语文和数学测试,测试对象为 5 年级和 8 年级的学生。可以看到,在小学阶段(5 年级)藏区与其他地区的义务教育发展差距相对较小,其中语文成绩已经接近其他地区的水平,藏区个别省份的测试成绩(B、E 的语文成绩,E 的数学成绩)已经超过了其他地区,说明随着国家对民族地区的政策倾斜和义务教育投入的加大,民族地区义务教育质量得到了有效改善。但随着年级的升高,到初中阶段(8 年级),藏区与其他地区的测试成绩差距有拉大的趋势。在各个阶段,藏区测试成绩的标准差都大于其他地区,说明藏区的测试成绩更分散,义务教育质量的不均衡程度更高。具体结果见表 4。

表 4 西藏和四省藏区与其他地区的 5 年级和 8 年级测试成绩比较

地 区	5 年 级		8 年 级	
	语文成绩	数学成绩	语文成绩	数学成绩
甘 肃 X 县	60.2(7.0/119)	47.1(11.2/119)	83.2(10.1/146)	78.5(11.3/138)
西藏和四省藏区	56.4(22.8/634)	36.0(24.9/633)	75.2(17.2/643)	59.9(21.5/649)

① 参见王平:《提升民族教育质量的途径》,《中国民族教育》2011 年第 6 期;段志坚:《云南边疆民族地区中小学教育质量提升对策研究——以普洱市为例》,云南财经大学硕士论文,2014 年;罗军兵:《我国民族地区基础教育质量影响因素研究》,《基础教育研究》2018 年第 9 期。

② 参见袁梅、罗正鹏:《建好新型“小微学校”,推进偏远民族地区义务教育均衡发展》,《民族教育研究》2018 年第 4 期。

③ 《习近平的民族观》,新华网,http://www.xinhuanet.com/politics/2015-08/24/c_128160466.htm,2015 年 8 月 24 日。

④ 参见成刚、袁梨清、周涛:《民族地区教育资源配置规模与结构研究》,《民族研究》2017 年第 6 期。

A	56.5(15.4/145)	38.1(18.2/146)	58.5(16.5/20)	40.1(23.5/20)
B	62.1(21.8/177)	39.1(22.7/177)	72.8(18.4/226)	53.3(19.1/227)
C	55.7(12.6/19)	12.6(5.3/19)	79.5(12.8/59)	63.7(17.0/59)
D	44.3(28.0/181)	20.3(22.9/180)	82.7(14.3/190)	63.4(24.4/192)
E	66.6(15.2/112)	57.9(20.7/111)	69.7(15.7/148)	66.2(18.2/151)

注:括号中前面的数据为标准差,后面的数据为样本量。

(二)影响西藏和四省藏区义务教育质量的因素:多层次模型估计

要使用多层线性模型对藏区义务教育质量的影响因素进行分析,需要构建零模型将学业成绩的总方差在县级、学校、年级和个体间进行划分。首先,语文成绩在县间存在显著差异($v_{000}=38.9^{***}$),在学校间存在显著差异($u_{00}=90.3^{***}$),在年级间存在显著差异($r_0=134.8^{***}$)。结合个体层面的方差通过计算可知,语文成绩 8.85% 的方差存在于县级层面,20.56% 的方差存在于学校层面,30.69% 的方差存在于年级层面,39.87% 的方差存在于个体层面。数学成绩在县间不存在显著差异($v_{000}=2.3$),在学校间存在显著差异($u_{00}=172.4^{***}$),在年级间存在显著差异($r_0=296.3^{***}$)。结合个体层面的方差通过计算可知,数学成绩 0.34% 的方差存在于县级层面,25.71% 的方差存在于学校层面,44.19% 的方差存在于年级层面,29.74% 的方差存在于个体层面。

影响藏区学生的语文成绩的各种因素被引入模型一(表 5)。在县级层面,对学生语文成绩有显著影响的因素是城镇化率,城镇化率每提高一个百分点,学生的语文成绩提高 0.336 分($\delta_{0003}=0.336^{**}$);对于数学成绩,县级的城镇化率与学生数学成绩显著相关($\delta_{0003}=0.354^{*}$);少数民族人口比例、人均 GDP 两个指标没有显著作用。

在学校层面,学校专任教师中双语教师占比与学生成绩关系没有达到统计学上的显著性;专任教师本科及以上学历占比对学生语文成绩也没有显著影响,但与学生的数学成绩存在显著相关($\gamma_{002}=0.353^{*}$);生师比每提高一个单位,该校学生的语文成绩提高 1.14 分。可能是因为民族地区或边疆地区的广大牧区和农区人口分布密度低且经济相对落后,此类地区的学校班级规模较小,但教学质量一般不高;城区学校的教师质量较高,虽然由于城镇化以及择校等因素造成其班级规模较大,但学生的学业表现依然较好。此外,生均经费支出对学生成绩也没有显著作用。蒋鸣和发现教师学历、校舍及设备条件均与教育质量显著相关,但生均经费和公用经费与教育质量之间相关关系较弱。^① 教师质量与学生成绩的联系一直比较模糊,本文的双语教师所占比例和生均经费并未能直接提高学生的测试成绩,但教师素质的其他方面依然重要,如专任教师本科及以上学历占比对数学成绩有显著影响,教师供给量(生师比)对学生的语文成绩有显著影响。

在年级层面,相对于小学中年级,小学高年级的语文平均成绩要高 11.9 分,初中低年级的语文平均成绩要高 16.5 分,初中高年级的语文平均成绩要高 25.5 分。小学高年级、初中低年级、初中高年级的数学平均成绩比小学中年级的分别要高 24.0 分、29.3 分和 42.0 分。

男生的语文成绩显著低于女生($\pi_1=-1.791^{**}$);少数民族学生的语文成绩则显著高于汉族学生($\pi_2=3.218^{**}$),数学成绩也显著高于汉族学生($\pi_2=2.333^{**}$)。

学生成长中第一语言是汉语的其语文成绩和数学成绩比其他学生要高 2.2 分,但是家庭

^① 参见蒋鸣和:《教育成本分析》,高等教育出版社 2000 年版。

中使用语言的情况则对学生语文成绩没有显著影响,在家庭中使用双语则可以显著提高数学成绩($\pi_7=2.496^{**}$)。

父母对学生的教育期望对学生的语文成绩有显著影响,父母期望学生接受高等教育的语文成绩要比其他学生高 3.5 分,数学成绩高 2.4 分。

相对于父亲是文盲的学生,父亲接受过小学教育的学生语文成绩要高 2.7 分,父亲接受过初高中教育的学生成绩高 3.2 分,父亲接受过高等教育的学生成绩要高 3.8 分;父亲接受过高等教育对学生的数学成绩有显著作用($\pi_{11}=12.739^{***}$)。

表 5 影响藏区义务教育学生测试成绩的因素

固定效应	模型一		模型二	
	语文成绩	数学成绩	语文成绩	数学成绩
截距, δ_{0000}	90.91***	36.42***	86.771***	30.504***
少数民族人口比例, δ_{0001}	-0.300	0.012	-0.293	0.015
人均 GDP, δ_{0002}	0.003	0.000	0.000	0.000
城镇化率, δ_{0003}	0.336**	0.354*	0.436**	0.508**
双语教师占比, γ_{001}	0.043	0.142	0.106	0.242
教师本科占比, γ_{002}	0.051	0.353*	0.017	0.322*
生师比, γ_{003}	1.140**	0.280	1.115**	0.247
生均经费, γ_{004}	0.0005	0.0006	0.0001	0.0003
小学高年级, β_{01}	11.906***	23.976***	12.753***	24.941***
初中低年级, β_{02}	16.499***	29.307***	18.100***	31.794***
初中高年级, β_{03}	25.528***	42.042***	26.277***	43.588***
性别:男, π_1	-1.791**	0.022	-1.757**	0.059
少数民族, π_2	3.218**	2.333**	4.046**	1.980**
小学高年级, β_{21}	—	—	3.323***	2.104**
初中低年级, β_{22}	—	—	-11.419***	-6.238***
初中高年级, β_{23}	—	—	-20.606***	-7.962***
寄宿学生, π_3	-0.045	0.936	-0.035	0.946
城镇居民, π_4	0.510	0.618	0.555	0.502
第一语言:汉语, π_5	2.189*	2.201*	2.222*	2.305*
家庭语言:汉语, π_6	0.485	1.110	0.371	0.973
家庭语言:双语, π_7	0.992	2.496**	1.002	2.449**
教育期望:高等教育, π_8	3.493***	2.430**	3.469***	2.412**
父亲教育:小学, π_9	2.691***	0.443	2.672***	0.459
父亲教育:初高中, π_{10}	3.218***	0.483	3.163***	0.466
父亲教育:高等教育, π_{11}	3.803***	12.739***	3.785***	12.709***

注: *、**、*** 分别表示在 0.05、0.01、0.001 水平上显著。

在模型一的基础上,模型二中引入了年级变量与民族变量的交互项,继续考察测试成绩的民族差异在年级间的变化趋势,模型二为:

$$\pi_{2jkl} = \beta_{20kl} + \beta_{21kl}(\text{小学高年级}_{jkl}) + \beta_{22kl}(\text{初中低年级}_{jkl}) + \beta_{23kl}(\text{初中高年级}_{jkl}) \quad (2)$$

模型二的结果表明,少数民族学生在小学高年级依然保持着对汉族学生的成绩优势(语文成绩的 $\beta_{21} = 3.323^{***}$, 数学成绩的 $\beta_{21} = 2.104^{**}$)。但是升入初中低年级后,汉族学生的语文成绩已超过少数民族学生(语文成绩的 $\beta_{22} = -11.419^{***}$, 数学成绩的 $\beta_{22} = -6.238^{***}$), 到9年级后,这种差距又进一步增大(语文成绩的 $\beta_{23} = -20.606^{***}$, 数学成绩的 $\beta_{23} = -7.962^{***}$)。

四、结论及政策建议

(一)主要结论

基于西藏和四省藏区的调查数据,本研究使用教育生产函数的方法,运用多层次回归模型考察了民族地区义务教育质量及影响因素,可以得出如下结论:

第一,民族地区的义务教育质量稳步提升。近年来,国家对民族地区实施重点倾斜的教育发展政策,经费投入和师资队伍建设都得到了较快的提升和改善。从测试成绩分析,藏区小学阶段(5年级)的语文成绩已经接近其他地区的水平,个别省份的测试成绩已经超过了其他地区,如B、E的语文成绩,以及E的数学成绩。

第二,尽管国家重点发展民族地区的义务教育事业,但民族地区的义务教育质量仍然相对较低,且在义务教育的高年级阶段差距更为明显。在小学阶段(5年级),虽然藏区的义务教育发展水平接近其他地区,但藏区测试成绩的标准差更大,学生成绩更分散和不均衡,到初中阶段(8年级),藏区与其他地区的测试成绩差距有拉大的趋势,测试成绩的标准差仍然高于其他地区。

第三,藏区的少数民族学生成绩整体上稍高于汉族学生,女生在成绩测试上具有明显优势,但在义务教育高年级阶段,汉族学生的成绩超过了少数民族学生。少数民族的语文和数学测试成绩总分的均值比汉族高0.5分,其中,汉族的语文成绩稍高于少数民族,数学成绩则低于少数民族。在小学阶段,少数民族学生的成绩普遍高于汉族学生,但随着年级的升高,汉族学生的成绩逐渐超过了少数民族学生,描述统计和回归分析的结果得出了一致的结论。

第四,学校层面因素对藏区义务教育质量的影响程度较高。零模型方差分解的结果显示,语文和数学成绩分别有20.56%和25.71%的方差存在于学校层面,说明藏区学校因素对学生成绩影响的程度较大。在学校投入中,专任教师本科及以上学历占比对数学成绩有显著影响,生师比对学生语文成绩影响显著,双语教师占比和生均经费支出对学生成绩没有显著作用。地区城镇化率对学生的测试成绩有显著影响,父亲的受教育程度和父母对学生的教育期望对学生成绩有显著影响。

(二)政策建议

当前我国正处于全面建成小康社会的决胜阶段,教育改革发展进入中国特色社会主义的新阶段。提高学生的成绩可以获得较高的经济回报和社会效益,在教育质量上投资能够提高

个体的生产效率和收入水平,这是因为教育能够提高劳动者的生产力要素,即认知能力。^①因此,提高民族地区的义务教育质量,从根本上增强民族地区人口的人力资本水平和个体发展能力,是阻断贫困代际传递和缓解民族地区深度贫困的重要途径。《国务院关于加快发展民族教育的决定》提出要“全面提升民族地区各级各类教育办学水平”,在全面建成小康社会的征程上,不让一个兄弟民族掉队、不让一个民族地区落伍,是党中央国务院的庄严承诺。^②结合以上结论以及新时代民族教育发展目标和任务,提出如下政策建议:

第一,继续加大对民族地区和边疆地区的义务教育支持力度。在今后的相当长一段时间内,中央和地方各相关部门应认真贯彻落实国务院办公厅2018年8月17日印发的《关于进一步调整优化结构提高教育经费使用效益的意见》,坚持把义务教育作为教育投入的重中之重,财政教育经费着力向“三区三州”等深度贫困地区聚焦倾斜,继续加大对民族地区义务教育经费的投入力度,不断提高民族地区义务教育教师素质和供给。国家可尝试在民族自治地方设立“民族教育优先发展区”,通过国家干预,采取中央和地方财政共同分担支持的办法,对民族教育优先发展区的贫困与处境不利儿童给予额外的教育资源。^③

第二,在民族地区建设均衡而高质量的义务教育学校可以有效提高藏区学生的学业表现。多层线性模型的随机效应表明,藏区学生的学业成绩,尤其是数学成绩,在很大程度上受学校因素的影响。发达国家的研究发现,家庭因素是影响学生成绩的主要因素,但是在发展中国家以及弱势群体中,则发现学校效应影响更大,学生提高成绩更多地依靠学校。因此,在国家继续加大对民族地区义务教育扶持的同时,还需将关注点转到学校的内涵式发展上,深入到学校的具体教育过程中,不断提高民族地区义务教育学校的整体质量。

第三,积极推动民族地区城镇化发展,以此促进民族地区义务教育质量提升。本文发现地区城镇化水平有助于提高义务教育质量。截至2017年末,我国总体城镇化率已经达到58.52%,本文个别样本县的城镇化率只有5%—10%,因此,民族地区的广大农区和牧区的义务教育质量和公平更值得政策制定者关注。国家应积极采取各项措施发展民族地区经济,通过提高民族地区城镇化水平来促进义务教育质量提升。由于目前民族地区人口的城镇化水平依然低于全国水平,预计未来少数民族人口城镇化将处于一种高速发展的状态。因此在学业成绩上民族地区新增城镇常住人口子女将会从中受益。

第四,政府和研究者应高度重视民族地区少数民族学生在义务教育高年级阶段与汉族学生成绩差距拉大的事实,切实保障民族教育义务教育高年级阶段的质量公平,如不断提高民族地区义务教育学校高年级的师资水平,有针对性地改善课程设计和教学方法,加强民族地区家庭与学校的合作等。

〔责任编辑 马 骅〕

① 参见 A. Hanushek, P. Paul and L. Woessmann, *Endangering Prosperity*, Washington, DC: Brookings, 2013; Martin Carnoy 编著, 闵维方等译:《教育经济学国际百科全书》。

② 参见廖文根、李昌禹:《奋力开创民族团结进步事业新局面——专访国家民委主任王正伟》, <http://cpc.people.com.cn/n/2014/1231/c64102-26305505.html>, 2014年12月31日。

③ 参见王鉴:《西部大开发与“少数民族教育优先发展区”构想》,《民族教育研究》2001年第4期;万明钢:《“积极差别待遇”与“教育优先区”的理论构想——西部少数民族贫困地区教育发展途径探索》,《教育研究》2002年第5期。