

DOI: 10.16382/j.cnki.1000-5560.2018.04.013

“优绩优酬”：关于西北农村教师绩效工资的实验研究^{*}

常芳¹ 党伊玮² 史耀疆¹ 刘承芳³

(1. 陕西师范大学教育实验经济研究所, 西安 710116;
2. 澳门科技大学商学院, 澳门 999078; 3. 北京大学现代农学院, 北京 100876)

摘 要: 教师是教育的第一资源, 如何有效完善教师收入分配激励机制、激发教师工作热情是我国全面深化新时代教师队伍建设改革的重要方面。本研究利用西北农村地区的 216 所学校的 350 名数学老师(第一期 237 名老师, 第二期 113 名老师) 10784 名学生样本(第一期 7373 名六年级学生, 第二期 3411 名五年级学生), 对老师进行了基于学生成绩“绝对值”“增加值”和“增加值百分位”的绩效激励随机干预实验。研究表明, 对老师进行增加值百分位的激励方式能够促使老师改变教学行为, 将学生的学业表现分别提高 0.10 到 0.15 个标准差, 尤其是对学困生学业表现的激励效果更明显。增加值百分位的激励方式有效促使老师同等对待所有学生。据此提出改善义务教育阶段教师绩效工资的具体政策建议, 激励老师关注发展起点各不相同的农村孩子, 给所有孩子一个公平发展的机会。

关键词: 西北农村; 教师绩效工资; 实验研究

一、引言

在当前竞争性的教育体制下, 学生的学业表现是衡量义务教育质量的重要指标(王善迈等 2013; 梁文艳等 2011)。一直以来, 我国农村学生的学业表现远落后于城市学生, 城乡学生的学业表现存在较大差距。王云峰等人(2012)对北京市 60 所城乡学校学生学业表现的研究表明, 农村五年级学生的语文和数学合格率和优秀率显著低于城市五年级学生的水平。2014 年, 农村教育行动计划对我国 8000 名三到六年级小学生进行了标准化的数学测试, 结果表明, 随着年级的升高, 城乡学生之间的学业表现差距逐渐拉大, 到六年级时, 农村学生的学业表现低于城市学生 1 个标准差(中国教育报 2016)。因此, 如何提升农村教育质量, 是保证我国义务教育公平的重要内容。

多项研究表明, 学生学业表现受到多种因素影响。学生自身的认知能力、努力程度, 家长的受教育水平和重视程度, 教师的教学质量等都是影响学生学业表现的重要因素(Hong et al., 2005; Castro et al., 2015; Sanders et al., 1997; Greenwald et al., 1996; Ryan et al., 2015)。相对而言, 农村家长忙于生计, 无暇顾及孩子的教育, 再加上他们的平均受教育水平较低, 往往无法提供给孩子学业上的帮助和辅导(王丽媛 2008)。因此, 在校学习成为影响农村学生学业表现的决定因素。而在校学习中, 教师发挥着不可替代的作用。2018 年 1 月《中共中央国务院关于全面深化新时代教师队伍建设改革的意见》

^{*} 基金项目: 高等学校学科创新引智资助计划“西部贫困地区农村人力资本培育智库建设创新引智基地”(B16031); 国家自然科学基金面上项目“西北农村小学教师绩效工资政策的实施及影响研究”(71473240)。

提出“百年大计,教育为本;教育大计,教师为本;教师是教育发展的第一资源……”(中共中央,国务院 2018)。《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》和《国务院关于加强教师队伍建设的意见》也指出“发展农村义务教育,办好农村学校,关键在教师”(教育部 2012)。国外已有研究也表明,教师是影响学生学业表现的核心因素之一(Rockoff, 2004; Nye et al., 2004; Sanders et al., 1997)。

为了提高教师工作的积极性,有很多国家都实行了教师绩效工资制度,包括美国、澳大利亚、英国、以色列、墨西哥、肯尼亚、印度等。Lavy (2002, 2009) 在以色列对 62 所学校的研究表明,对教师的绩效激励使学生的平均成绩提高了 1.75 分,数学和科学成绩显著提高,并且对学困生的影响更大。Glewwe 等人(2010) 在肯尼亚的 50 所学校开展了教师绩效激励项目,结果显示,短期内能够激励教师改变教学行为,并且显著提高学生的学业表现。Muralidharan 等人(2012) 对印度的研究结果显示,教师绩效激励项目将学生的数学和语言成绩分别提高了 0.28 和 0.16 个标准差。Woessmann(2011) 使用 2003 年 PISA 数据库(Programme for International Student Assessment) 测量了教师绩效工资对 28 个国家 190000 学生学业表现的影响,结果发现,与没有实施绩效工资的国家相比,进行教师绩效奖励的国家能够将学生的数学成绩提高 0.25 个标准差。当然,并不是所有的教师绩效激励都起作用,Springer 等人(2010) 和 Fryer(2013) 分别在美国选取 300 所和 200 所学校的研究发现,教师绩效工资并没有显著改变教师的教学行为以及学生的学业表现。上述研究为提升我国农村教育质量提供了参考依据。

我国政府部门和社会各界已经认识到教师特别是激励教师在发展农村义务教育中的作用,并采取了一些政策措施。2006 年,国家提出以农村地区为重点,确立教师绩效工资制度,并开始试点。到 2008 年底,国家出台了《关于义务教育学校实施绩效工资的指导意见》(以下简称“《指导意见》”),规定从 2009 年 1 月 1 日起,在全国义务教育学校实施绩效工资,目标在于“保障和改善义务教育教师特别是中西部地区农村义务教育教师的工资待遇……,吸引和鼓励各类优秀人才长期从教、终身从教,促进教育事业发展”,旨在更好体现教师的实绩和贡献、更好地发挥激励功能和提供制度保障。此外,该《指导意见》规定绩效工资分为 70% 的基础性工资和 30% 的奖励性工资。基础性工资为固定部分,由县级以上政府确定按月发放;奖励性绩效工资由学校按照教师工作量和成果贡献制定具体的绩效考核标准,这部分重点向一线和骨干教师及在教学中贡献突出者倾斜,体现了多劳多得、优绩优酬的激励理念(教育部 2008; 王聪 2017)。为此,国家将义务教育学校实施绩效工资所需经费纳入财政预算,中央和地方相继投入大量财政资源。2009 年中央财政投入 120 亿元用于全国的中小学教师实施绩效工资(国务院 2009)。2018 年《中共中央国务院关于全面深化新时代教师队伍建设改革的意见》再次强调完善教师收入分配激励机制,有效体现教师工作量和业绩(中共中央,国务院 2018)。

绩效工资实施近 10 年来,我国学者们就此开展了一系列研究,发现绩效工资的实施工增加了教师的工资福利(王聪 2017; 付卫东等 2010),但是仍然存在一些问题。实施了绩效工资的学校,绩效工资方案五花八门,没有体现“多劳多得,优绩优酬”,更没有起到激励教师的作用(范先佐等 2011; 付卫东等, 2011)。虽然《指导意见》给出了绩效工资的原则和方针,需要地方政府与学校进一步细化,各个县和学校在制定具体实施办法时却没有具体的实施方案(叶怀凡 2016),多数教师的绩效工资实际上还是“平均主义”的形式,不少学校每年奖励性绩效工资的差距低于 500 元,并未体现优绩优酬的理念(胡耀宗等 2017)。在当前竞争性的教育体制下,在教师教学效果的评价方面,主要以学生的学业表现作为衡量指标(梁文艳等 2011),但是对老师绩效的考核是基于成绩的绝对值而非成绩的增加值。也就是说,以学生一次考试的成绩作为评价老师教学效果的指标,而不是考察一段时期内,在老师的指导下学生的成绩进步了多少。教育的最终产出而言,对老师的激励并未充分的体现在学生质量的提升上。

那么,在很多国家已经实施的教师绩效工资是否可以在中国实行?绩效工资的实施工将会对教师的教学行为和学生的学业表现产生什么样的影响,目前还不得而知。因此,基于上述分析,本文的研究目标是探索不同的绩效方案对西北农村学生学业表现的影响及其作用机制,主要研究内容是对农村小学

的数学老师进行绩效干预,激励数学老师改变教学行为,提高学生的学业表现。

本文的结构如下:第二部分介绍研究设计和分析方法;第三部分报告回归分析结果,讨论绩效干预对学生学业表现的影响;第四部分是本文的结论,针对西北地区农村教师绩效工资改善所提出的建议。

二、研究设计与分析方法

本文采用随机干预实验(Randomized Controlled Trials,简称RCTs)的方法进行研究。RCTs方法能够有效度量因果关系,从样本总体中随机选择干预组和对照组,随机分配处理水平,使处理水平独立分布于残差项中的遗漏因素,从而克服内生性问题,实现因果效应的测度(斯托克等2005)。RCTs最早用于对医疗卫生服务中的某种疗法或药物的效果进行检测和评估,后常用于医学、药学、护理学等自然科学研究,近年来在农业经济、教育等社会科学领域得到越来越多的应用,如农业推广服务、公共健康和教育项目等(张林秀2013)。

(一) 随机干预实验原理

按照随机干预实验的原理,获得干预效果的核心是进行归因,即需要研究四个部分的数据:干预组进行干预的数据、干预组未进行干预的数据、对照组的数据和对照组如果进行干预的数据。但是在实际研究中,只能获得两部分的数据,即干预组进行干预的数据和对照组的数据,无法同时观测到干预组进行干预和干预组未进行干预(反事实)的数据,如图1所示,假设干预前干预组和对照组都为OC,干预后干预组为OA,对照组为OB;干预组的变化为AC,对照组的变化为BC,即在没有任何干预情况下的自然变化。因此,AB(AC-BC)为干预的净效果(Peduzzi et al.,2002; Schulz et al.,2002; Duflo et al.,2006)。

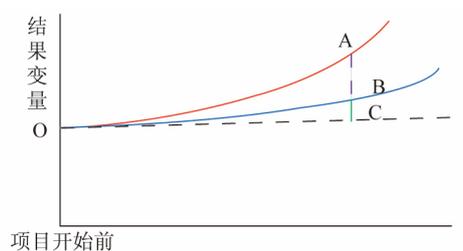


图1 随机干预实验原理

(二) 随机干预实验设计及实施

随机干预实验的设计具体包含以下几个步骤:

第一,明确目标与预期结果之间的关系。本研究的目标是探索可行的农村教师绩效激励方案,预期结果是提高学生的学业表现。

第二,制定因果关系链。从项目实施前的问题现状到项目实施后是否达到预期的结果或者变化,在这个过程中,发生了什么?因果关系链的分析需要从以下几个方面进行二维的分析,分别是投入、活动或过程、产出、结果与其所对应的内容、假定条件和衡量指标(张林秀2013)。就本研究而言,需要建立教师绩效激励和学生学业表现之间的因果链(表1):

(1)投入。项目组有足够的预算为农村老师发放激励奖金。(2)活动或过程。项目组为老师发放激励协议,即项目组和老师就激励方案、奖金发放方式以及其他条件上达成共识,通过接受激励协议的老师人数来衡量。这一活动的假设条件是老师理解并且相信激励的内容。(3)产出。老师最终获得激励奖金,项目组以收到激励奖金的老师人数为衡量指标,前提条件是老师没有离开样本学校、也一直在教样本班级,并且老师按照协议执行,改变其教学行为。(4)结果。提高学生学业表现是本研究的最终目标。老师在获得激励的情况下,学校的环境允许老师改变教学行为。

表1 教师激励因果链

投入		活动或过程	产出	结果
内容	激励奖金	给老师发放激励协议	老师收到激励奖金	学生的学业表现提高
假定条件	有预算	老师理解和相信激励协议的内容	老师没有离开样本学校; 老师一直任教样本班级; 老师按照协议执行,改变教学行为	学生学业表现具有可比性; 学校的环境允许老师改变教学行为
衡量指标	费用支出	接受激励协议的老师人数	收到激励奖金的老师人数	学生的学业表现

第三 随机干预的实施及数据收集。本研究使用的数据来自于陕西师范大学教育实验经济研究所和中国科学院农业政策研究中心于2013年到2015年在陕西和甘肃所做的农村教师绩效激励项目调研。该项目共进行了两期,第一期基线调研共收集了216所农村完全小学的237名老师和7373名学生信息,干预对象为六年级数学老师;第二期在第一期样本学校的基础上,选取103所学校113名老师3411名学生为样本,干预对象为五年级数学老师。最终的样本分布如表2所示。

表2 样本分布情况

	第I期	第II期
样本地区	陕西榆林、甘肃天水	陕西榆林、甘肃天水
样本县	9+7=16	9+7=16
科目	数学	数学
样本学校	216	103
样本年级	六年级	五年级
样本老师	237	113
样本学生	7373	3411
研究方法	随机干预实验	随机干预实验
激励方案类型	3种(绝对值、增加值、增加值百分位)	1种(增加值百分位)

数据来源:作者调研。

(1) 样本选择。首先,从陕西榆林市和甘肃天水市的16个县教育局获得435所小学的名单、学校规模、班级数量和规模等信息^①;其次,剔除县城的小学,总人数小于150人、六年级班级规模大于50人的完全小学入选学校样本框;最后,每个乡镇随机抽取1所学校,该校的所有六年级班级进入样本,最终获得16个县的216所学校237名数学老师7373名学生样本。

(2) 基线调查。对216所学校的六年级学生进行基线调查。以调查问卷的形式获得学生的基本情况、标准化数学考试和数学学习的兴趣及态度等信息。此外,访谈学校的数学老师和校长,收集学校的基本信息、学校的绩效工资情况、老师的基本信息、老师的绩效工资情况和老师对绩效工资的态度等。

对学生进行标准化数学测试。为了减少测量误差,保证数学测试准确性,项目组开发了与教学同步的数学测试工具,该套数学测试题与样本学生所在年级的课程大纲对应。每一个样本班由2名经过培训的调查员负责组织统一的标准化数学考试。

(3) 随机分配。根据基线调查的数据,教师绩效激励第一期中将216所学校随机分成4组,其中52所学校为对照组(57名老师,1863名学生),54所学校为绝对值干预组(62名老师,1738名学生),56所学校为增加值干预组(62名老师,1996名学生),54所学校为增加值百分位干预组(62名老师,1776名学生)。为使干预组和控制组在统计上没有显著差异,形成统计意义上的双胞胎。教师绩效激励第二期项目以第一期干预组中的增加值百分位样本学校为干预组(57名老师,1640名学生),控制组样本仍然沿用第一期的样本学校(56名老师,1771名学生)。

(4) 实施干预。开发干预激励协议、激励协议指南、培训激励协议指南讲解员。在具体过程中,对

干预组老师进行激励协议指南的讲解,项目组与干预组老师签订激励协议。教师激励干预具体分为以下三个部分:

第一部分:确定教师激励的内容及核算教师激励的方法

项目组共设计了三种干预方式:绝对值干预组、增加值干预组和增加值百分位干预组。其中绝对值激励组是根据评估调查时学生的标准化数学考试成绩,计算每位样本老师所教学生的平均数学成绩,并以此作为绝对值干预组老师教学质量的衡量指标;增加值百分位干预组根据学生评估调查的标准化考试成绩与基线调查的标准化考试成绩之差,得到每位学生成绩的增加值,再计算每位样本老师所教学生成绩增加值的平均数,作为增加值百分位干预组老师教学质量的衡量指标;增加值百分位干预组是先计算学生评估调查和基线调查的标准化数学考试之差,再从该组样本中找出基线调查成绩一样的同学(起点相同的同学),根据考试成绩的增加值,对起点相同的同学进行百分位排名^②(Barlevy et al., 2012),最终,每个样本学生都获得一个百分位排名。每位样本老师所教学生的增加值百分位平均值,将作为该老师的教学质量衡量指标。

干预组样本老师的激励奖金取决于其教学质量的百分位,三组干预老师分别按照教学质量进行百分位排名。在第一期教师绩效激励项目中,百分位最高的老师能够从项目组拿到7000元的激励奖金,百分位每降低一名,激励奖金就减少70元。平均而言,一个老师大概能从项目拿到3500元的激励奖金。在第二期教师激励项目中,百分位最高的老师能够从项目组拿到8000元的激励奖金,平均而言,每个老师大概可以从项目组拿到4000元的激励奖金。

第二部分:开发干预协议和协议指南

在查阅文献的基础上,项目组历时半年开发了初步的协议内容,包括项目背景、激励教师的方式、激励奖金计算的办、双方的权利和义务等。为了方便样本老师更直观理解激励协议的内容,我们还开发了激励协议指南,对协议上的内容进行了图文并茂的解释。在正式使用之前,在非样本学校进行了预调研,征询了校长和老师对于协议指南的建议,并进一步修改和完善。在此基础上,项目组也开发了“教师激励项目提问与回答”的手册,便于在干预阶段,调查员对样本老师提出的关于项目的问题有统一且标准的解释。

第三部分:实施干预

第一步:确认身份。核实干预组老师信息,确认干预组老师所在学校、年级和班级等信息,请当地教育局帮助通知干预组老师参加项目介绍会。干预组老师到达培训现场后,再次确认身份和个人基本信息,保证“找对人”。

第二步:背景宣讲。项目组向所有干预组样本老师介绍项目的背景,当地教育部门管理者鼓励和督促干预组老师参与教师绩效激励的积极性。

第三步:指南介绍。为了保证不同干预组老师之间互相不了解各自的干预内容,所有样本老师被分配在三个不同的干预组,由调查员分别向不同干预老师介绍协议指南的内容,包括:学生学业表现的计算方式、老师教学质量的计算方式、双方需要互相遵守的原则、协议自动解除的条件等。

第四步:答疑解惑。为了打消样本老师对协议指南内容的顾虑,项目组安排了专门的答疑解惑时间,针对老师们提出的问题,项目组给出了详细的解释。

第五步:指南小考。为了保证干预组老师充分了解协议指南的内容,在讲解完协议指南后,项目组根据事先开发的“指南小考”试题,对样本老师进行5分钟的小考,该小考的内容都是协议指南讲解中的要点,一方面是强化样本老师对这些要点的理解,另一方面也是保证所有老师听懂和理解了协议指南的内容。

第六步:签订协议。项目组本着平等自愿的原则,在所有样本老师愿意参与本研究活动的前提下,项目组和干预组老师签署了激励协议,双方就各自的权利义务达成共识。

第七步:短信提醒。在协议指南培训结束以后,项目组以发短信的方式提醒干预组老师参加了教

师绩效激励的项目。短信提醒的时间及内容分别是:2013年11月7日,感谢干预组老师参加培训会;2014年2月21日,新学期开学前,提醒干预组老师激励协议的有效期以及奖金发放的时间;2014年3月21日,再次提醒干预组老师激励协议的有效期、奖金发放的时间,同时提醒项目组到校访问的时间(即评估调查的时间)。此外,在2014年元旦,给干预组和对照组老师都发送短信,祝福新年。

(5) 评估调查。收集与基线调查相同的指标。

(6) 计算和发放激励奖金。根据基线和评估调查的学生学业表现结果,计算每一个位老师的教学质量,进而计算每一位老师的激励奖金,最终发放激励奖金。

(三) 分析方法

在上文随机干预实验设计的基础上,本文采用OLS的方法估计教师绩效激励对学生学业表现的影响,具体的方程如下:

$$S_{core_{i,s,c}} = \beta_0 + \beta_1 Treatment_s + \beta_2 Z_{i,s,f} + \beta_3 County_c + e_{i,s,f}$$

其中 $S_{core_{i,s,c}}$ 为第 c 个县的第 s 所学校的第 i 个学生的学业表现, $Treatment_s$ 是干预的虚拟变量,当 $Treatment_s = 1$ 时为干预组,当 $Treatment_s = 0$ 时为对照组。 $Z_{i,s,f}$ 为多列向量,用于控制与学生学业表现的其他变量,包括学生的性别、年龄、学生基线的学业表现、父母的受教育水平等。 $County_c$ 为县的固定效应。 $e_{i,s,f}$ 为随机扰动项。在该方程中 β_1 系数是教师绩效激励干预对学生学业表现的影响,是本研究主要关注的内容。

三、实证分析结果

(一) 教师绩效激励一期和二期的回归结果

根据上文的假设,在进行随机干预实验分析的过程当中,首先需要保证干预组和对照组在基线调查阶段的主要特征在统计上没有显著性差异,是统计意义上的双胞胎。下表3从学生特征、家庭特征、老师特征和学校特征四个维度分别将三个干预组与对照组进行了比较,结果显示,三个干预组(绝对值组、增加值组、增加值百分位组)分别与对照组之间在上述特征方面没有显著的差异。此外,四个组的联合显著性检验也显示,四个维度十六个变量在干预之前没有显著性差异,包括学生标准化成绩、学生性别、学生年龄、父亲受教育水平、母亲受教育水平、家庭资产、老师年龄、老师性别、老师民族、老师教龄、教师基本工资、年级规模、学校规模、学校师资和学校民办教师数等。

回归分析结果分为教师激励一期和教师激励二期,其中教师激励一期包含三个干预组(绝对值组、增加值组和增加值百分位组)和一个对照组,教师激励二期包含一个干预组(增加值百分位组)和一个对照组。下表4分别使用六个OLS模型来进行估计。其中教师激励一期包含3个估计模型,模型1是对总体绩效干预效应进行评价,模型2是加入了学生、家庭、老师和学校的控制变量的回归结果,模型3是评价三种干预方式分别的效果;教师激励二期包含2个估计模型,其中模型4仅是增加值百分位的干预方式对学生学业表现的影响,模型5是在模型4的基础上加入了其他控制变量。

教师激励一期的结果显示,与对照组相比,无论是哪种绩效激励方式,在10%的显著性水平上都能将学生的数学学业表现提高0.07个标准差(表4,第1行,第2列)。与对照组相比,增加值百分位的激励方式,在5%的显著性水平上能将学生的学业数学表现提高0.15个标准差(表4,第4行,第4列)。但是,与对照组相比,给老师绝对值和增加值的绩效干预方式,并没有显著提高学生的数学学业表现。教师激励二期的结果显示,与对照组相比,增加值百分位的激励方式仍然能够将学生的数学学业表现提高0.1个标准差(表4,第4行,第5列)。

表3 主要变量描述和平衡性检验

	系数(标准误)				联合显著性检验(P值)
	控制组的平均值	绝对值组	增加值组	增加值百分位组	
学生特征					
(1) 基线学生标准化数学成绩	0.00	-0.05 (0.08)	-0.02 (0.08)	-0.09 (0.09)	0.74
(2) 评估学生标准化数学成绩	0.00	-0.01 (0.08)	0.03 (0.09)	-0.04 (0.09)	0.89
(3) 学生性别(1 = 女 0 = 男)	0.492	-0.01 (0.02)	-0.00 (0.02)	-0.01 (0.02)	0.89
(4) 学生年龄(年)	11.99	0.09 (0.06)	0.14** (0.07)	0.08 (0.07)	0.23
家庭特征					
(5) 父亲的受教育水平(1 = 初中毕业及以上; 0 = 初中以下)	0.52	0.01 (0.02)	0.03 (0.03)	0.01 (0.03)	0.69
(6) 母亲的受教育水平(1 = 初中毕业及以上; 0 = 初中以下)	0.31	0.01 (0.03)	0.02 (0.03)	0.01 (0.03)	0.90
(7) 家庭资产	-0.64	0.03 (0.05)	0.01 (0.05)	0.04 (0.05)	0.87
老师特征					
(8) 老师的年龄(年)	32.62	1.67 (1.60)	0.37 (1.68)	0.58 (1.47)	0.75
(9) 老师的性别(1 = 女 0 = 男)	0.42	-0.02 (0.09)	0.10 (0.09)	-0.01 (0.09)	0.49
(10) 老师的民族(1 = 汉 0 = 少数民族)	0.95	0.01 (0.03)	-0.06* (0.04)	-0.01 (0.03)	0.23
(11) 老师的教龄(年)	11.61	1.86 (1.77)	0.84 (1.99)	-0.17 (1.63)	0.62
(12) 老师的基本工资(元)	2852.77	255.60* (152.65)	-149.43 (187.32)	142.40 (175.44)	0.05
(13) 年级规模(人)	43.35	-1.15 (2.88)	2.41 (2.97)	-3.43 (2.82)	0.30
学校特征					
(14) 学校规模(人)	437.83	-59.56 (62.56)	-31.87 (60.86)	-46.85 (65.92)	0.81
(15) 教师规模(人)	29.75	-0.45 (4.23)	-2.74 (3.69)	-0.98 (4.22)	0.86
(16) 民办教师数量(人)	1.69	0.40 (0.65)	0.07 (0.39)	0.06 (0.42)	0.94

注: 括号内为标准误的值; ***, ** 和* 分别代表的是1%、5%和10%的显著性水平。资料来源: 作者调查。

此外, 根据学生基线学业表现, 在样本班级内分为学业表现最好的1/3学生、中间1/3学生和学业表现最差的1/3学生。教师绩效激励对不同学业表现水平的学生回归分析结果显示: 在教师绩效激励一期, 对老师进行增加值百分位的激励, 能够显著提高所有学生的学业表现, 尤其是对学困生的学业表现提高得最多(学困生的学业表现提高了0.19个标准差, 中间的学生学业表现提高了0.14个标准差, 优等生的学业表现提高了0.12个标准差)(表5, 第3行, 第1-3列); 在教师绩效激励二期, 对老师进

行增加值百分位的激励,虽然并不是对所有学生都有显著的影响,但是学困生的学业表现显著提高了0.15个标准差(表5,第3行,第4列)。

表4 教师激励回归结果

自变量	因变量: 学生学业表现					
	教师激励一期			教师激励二期		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
(1) 是否干预组(1 = 是 0 = 否)	0.06 (0.04)	0.07* (0.04)				
(2) 绝对值组(1 = 是 0 = 否)			0.06 (0.05)	0.08 (0.05)		
(3) 增加值组(1 = 是 0 = 否)			0.01 (0.05)	0.00 (0.05)		
(4) 增加值百分位组(1 = 是 0 = 否)			0.13** (0.06)	0.15** (0.06)	0.14** (0.06)	0.10* (0.06)
(5) 是否加入其它控制变量	No	Yes	No	Yes	No	Yes
(6) 观察值	7373	7373	7373	7373	3411	3411

注: 括号内为标准误的值; ***, ** 和 * 分别代表的是 1%、5% 和 10% 的显著性水平。资料来源: 作者调查。

表5 教师激励对不同特征学生学业表现的影响

自变量	因变量: 学生学业表现					
	教师激励一期			教师激励二期		
	基线成绩 最差的 1/3	基线成绩 中间 1/3	基线成绩 最高的 1/3	基线成绩 最差的 1/3	基线成绩 中间 1/3	基线成绩 最高的 1/3
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
(1) 绝对值组(1 = 是 0 = 否)	0.11 (0.06)	0.10 (0.07)	0.05 (0.06)			
(2) 增加值组(1 = 是 0 = 否)	0.04 (0.06)	-0.01 (0.06)	-0.02 (0.06)			
(3) 增加值百分位组(1 = 是 0 = 否)	0.19* (0.08)	0.14* (0.08)	0.12* (0.07)	0.15** (0.07)	0.03 (0.07)	0.10 (0.06)
(4) 是否加入其它控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES
(5) 观察值	7373	7373	7373	3411	3411	3411

注: 括号内为标准误的值; ***, ** 和 * 分别代表的是 1%、5% 和 10% 的显著性水平。资料来源: 作者调查。

(二) 对结果的解释和分析

为什么对教师的绩效激励能够提高学生的学业表现? 为什么增加值百分位的方式能够显著提高学生的数学学业表现? 而绝对值和增加值的绩效激励方式没有显著提高学生的学业表现? 这中间的影响路径是什么? 这是本文试图回答的另一个问题。

在上文的因果链分析当中,我们假设给老师绩效激励,老师改变教学行为,进而影响学生的学业表现,那么,在本研究中,我们给予老师绩效激励,老师的教学行为是否发生改变? 表6显示了教师绩效激励干预的中间变量情况。自变量为教师激励一期和二期的不同干预方式。因变量由学生数学学习态度和老师的教学行为相关的12个变量组成。这些中间变量分别为:学生对老师教学实践的看法(由14个变量测量)、老师对学生的关心(由5个变量测量)、老师与学生的交流(由4个变量测量)、老师教课的难易程度(简单的课程、中等难度的课程、难的课程)。通过9道数学题(3道简单、3道中等和3道偏难)让学生判断是否学过类似的题型,以确定老师教课的难易程度。

表6的回归结果显示,在教师激励一期的干预中,与对照组相比,绝对值激励组(表6,第2行,第2-3列)和增加值激励组的老师所教课程平均更多处于简单和中等难度的水平(表6,第3行,第3列),

而增加值百分位组老师所教的课程趋向于中等和偏难的水平(表6,第4行,第3-4列)。在教师激励二期中,平均而言,老师所教课程处于简单和偏难的水平(表6,第7行,第2列和第4列);此外,从学生的角度来看,干预显著提高了老师的教学实践(表6,第7行,第1列),比如,老师会给学生制定明确的学习目标、给学生表达想法的机会、告诉学生如何提高数学能力等;并且增强了老师对学生的关心程度,比如,老师会给学生一些帮助、老师会给学生讲解直至学生明白等;也促进了师生之间的交流,比如,老师会跟学生谈论学习进度的事情、告诉学生数学学习的重要性、跟学生家长沟通等。

从教师激励一期和二期的结果来看,对教师进行绩效激励,能够改变教师的教学行为。但是,增加值百分位的绩效激励方式更能有效地促进教师改变教学行为。从老师授课的难易程度来看,老师讲授的内容更多,并且其中包含了更多中等偏难的内容,既照顾了学困生,也考虑了优等生的需求。更为重要的是,老师对学生的关心和交流增强,并且切实采取了一些措施来改善数学教学的行为和方式。这可能是增加值百分位的教师绩效激励提高学生学业表现的有效机制。

表6 教师激励中间变量结果分析

自变量	老师教简单	老师教中等	老师教难	学生对老师教	老师对学生	老师与学生
	的课程	难度的课程	的课程	学实践的看法	的关心	的交流
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
教师激励一期						
(1) 是否干预	0.02 [*]	0.02 ^{**}	0.01	0.03	0.01	0.03
	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.03)	(0.06)	(0.05)
(2) 绝对值组	0.02 [*]	0.02 [*]	0.01	0.01	0.03	-0.03
	(0.01)	(0.01)	(0.02)	(0.04)	(0.06)	(0.06)
(3) 增加值组	0.01	0.02 ^{**}	-0.01	0.02	-0.00	0.04
	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.04)	(0.07)	(0.05)
(4) 增加值百分位组	0.02	0.03 ^{**}	0.04 ^{***}	0.04	-0.01	0.07
	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.05)	(0.07)	(0.07)
(5) 控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES
(6) 观察值	7373	7370	7366	7373	7372	7373
教师激励二期						
(7) 是否干预组? (增加值百分位)	0.05 ^{***}	0.01	0.05 ^{**}	0.06 [*]	0.12 ^{**}	0.08 [*]
	(0.02)	(0.02)	(0.02)	(0.03)	(0.05)	(0.05)
(8) 控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES
(9) 观察值	3411	3411	3411	3411	3411	3411

注:括号内为标准误的值;***, **和* 分别代表的是1%、5%和10%的显著性水平。资料来源:作者调查。

四、结论和政策建议

本文基于对陕西和甘肃16个县216所小学为期两年的随机干预实验研究,分析了教师绩效激励对农村学生学业表现的影响及其作用机制。研究发现:对教师进行增加值百分位的绩效激励,能够将学生的学业表现显著提高0.10到0.15个标准差,尤其是将学困生的学业表现提高0.15到0.19个标准差。增加值百分位的激励效果通过显著改变教师的教学行为,进而改变学生的学业表现。

在上述分析的基础上,本文建议:第一,在现有的农村教师绩效工资体系下,教师的绩效不仅要与学生的学业表现挂钩,而且要与学生的增加值百分位挂钩。也就是说,教师如果想获得更高的绩效工资,既要关注中等生和优等生,也要关注学困生和后进生,真正体现有教无类、多劳多得、优绩优酬。第二,目前我们通过两次随机干预实验验证了基于增加值百分位的教师绩效评价方式能够有效提高学生的学业表现,建议在部分地区试点和推广这样的教师绩效评价方式。

基于增加值百分位的教师绩效激励是完善中小学教师待遇保障机制的探索,也是践行我国全面深

化新时代教师队伍建设的改革的重要方面,有助于最终促进我国教育现代化的发展和建设教育强国。

参考文献

- 范先佐,付卫东.(2011).义务教育教师绩效工资改革:背景、成效、问题与对策——基于对中部4省32县(市)的调查.《华中师范大学学报(人文社会科学版)》,50(06),128-137.
- 付卫东,崔民初.(2011).义务教育学校教师绩效工资政策分析.《现代教育管理》,(02) 66-70.
- 付卫东,桂勇.(2010).义务教育学校教师绩效工资政策实施效果的实证研究——基于中部四省部分县(区)的调查分析.《上海教育科研》,(10),25-28.
- 国务院.(2009).政府工作报告.取自:http://www.gov.cn/test/2009-03/16/content_1260221.htm.
- 胡耀宗,严凌燕.(2017).义务教育教师绩效工资政策执行偏差及其治理——基于沪皖豫三省市教师和校长的抽样调查.《教师教育研究》,29(05),14-18.
- 教育部.(2008).教育部关于做好义务教育学校教师绩效考核工作的指导意见.取自:http://www.moe.edu.cn/srcsite/A04/s7051/200812/t20081231_180682.html.
- 梁文艳,杜育红.(2011).基于学生学业成绩的教师质量评价——来自中国西部农村小学的证据.《北京大学教育评论》,9(03),105-120+191.
- 王聪.(2017).绩效工资制度下义务教育教师管理现状与改革突破——基于北京市主要城区调研的思考.《中国教育学刊》,(05),30-35.
- 王善迈,董俊燕,赵佳音.(2013).义务教育县域内校际均衡发展评价指标体系.《教育研究》,34(02),65-69.
- 叶怀凡.(2016).义务教育教师绩效工资政策的执行偏差与矫正.《中国教育学刊》,(04),31-36.
- 斯托克,沃特森.(2005).《经济计量学》(王庆石译).东北财经大学出版社.
- 张林秀.(2013).随机干预试验——影响评估的前沿方法.《地理科学进展》,32(06),843-851.
- 中共中央,国务院.(2018-01-20).关于全面深化新时代教师队伍建设的意见.取自新华网:http://www.gov.cn/xinwen/2018-01/31/content_5262659.htm.
- 中国教育报.(2016).调查显示:电脑辅助学习能显著提高学业表现.取自:http://www.jyb.cn/basc/sd/201606/t20160622_663196.html.
- Barlevy, G., & Neal, D. (2012). Pay for percentile. *American Economic Review*, 102(5), 1805-1831.
- Bird, D. O. (2017). Relationship between teacher effectiveness and student achievement: An investigation of teacher quality. Muncie: Ball State University.
- Castro, M., Expósito-Casas, E., López-Martín, E., Lizasoain, L., Navarro-Asencio, E., & Gaviria, J. L. (2015). Parental involvement on student academic achievement: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 14, 33-46.
- Duflo, E., Glennerster, R., & Kremer, M. (2006). Chapter 61 using randomization in development economics research: A toolkit. *Handbook of Development Economics*, 4, 3895-3962.
- Fryer, R. G. (2013). Teacher incentives and student achievement: Evidence from New York city public schools. *Journal of Labor Economics* 31(2), 373-407.
- Glewwe, P., Ilias, N., & Kremer, M. (2010). Teacher incentives. *American Economic Journal: Applied Economics*, 2(3), 205-227.
- Greenwald, R., Hedges, L. V., & Laine, R. D. (1996). The effect of school resources on student achievement. *Review of educational research*, 66(3), 361-396.
- Hong, S., & Ho, H. Z. (2005). Direct and Indirect Longitudinal Effects of Parental Involvement on Student Achievement: Second-Order Latent Growth Modeling Across Ethnic Groups. *Journal of Educational Psychology*, 97(1), 32-42.
- Lavy, V. (2002). Evaluating the effect of teachers' group performance incentives on pupil achievement. *Journal of political Economy*, 110(6), 1286-1317.
- Lavy, V. (2009). Performance pay and teachers' effort, productivity, and grading ethics. *American Economic Review*, 99(5), 1979-2011.
- Muralidharan, K. (2012). Long-Term Effects of Teacher Performance Pay: Experimental Evidence from India. *Society for Research on Educational Effectiveness*. NBER working paper.
- Nye, B., Konstantopoulos, S., & Hedges, L. V. (2004). How large are teacher effects?. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 26(3), 237-257.
- Peduzzi, P., Henderson, W., Hartigan, P., & Lavori, P. (2002). Analysis of randomized controlled trials. *Epidemiologic Reviews*, 24(1), 26-38.
- Rockoff, J. E. (2004). The impact of individual teachers on student achievement: Evidence from panel data. *American Economic Review*, 94(2), 247-252.
- Ryan, M. D., & Reid, S. A. (2015). Impact of the flipped classroom on student performance and retention: A parallel controlled study in gen-

- eral chemistry. *Journal of Chemical Education*, 93(1), 13-23.
- Sanders, W. L., Wright, S. P., & Horn, S. P. (1997). Teacher and classroom context effects on student achievement: Implications for teacher evaluation. *Journal of personnel evaluation in education*, 11(1), 57-67.
- Schulz, K. F., & Grimes, D. A. (2002). Generation of allocation sequences in randomised trials: Chance, not choice. *Lancet*, 359(9305), 515-519.
- Springer, M. G., Hamilton, L., McCaffrey, D. F., Ballou, D., Le, V. N., & Pepper, M., et al. (2010). *Teacher pay for performance: Experimental evidence from the project on incentives in teaching*. National Center on Performance Incentives at Vanderbilt University, Nashville, TN, Retrieved from: http://www.rand.org/pubs/reprints/2010/RAND_RP1416.pdf.
- Woessmann, L. (2011). Cross-country evidence on teacher performance pay. *Economics of Education Review*, 30(3), 404-418.

注 释:

- ①甘肃天水共7个县全部进入样本,陕西榆林共12个区县,其中神木、府谷和吴堡未进入样本县。
- ②百分位是一个相对位次的概念,在本研究中表示个人的成绩比百分之多少的人高。百分位的取值在0-99之间。百分位的计算公式为: $100 \times (1 - \frac{\text{个人的绝对排名}}{\text{总人数}})$ 。
- ③(1) 数学老师给我们制定了明确的学习目标; (2) 数学老师会让我或者其他同学有充足的时间来表达我们的想法和思路; (3) 数学老师会依据同学们学习能力的高低布置不同的作业; (4) 数学老师会布置需要至少一周才能完成的大作业; (5) 数学老师会让我知道我在数学课上的学习情况; (6) 数学老师会提问我们,以确认我们是否听懂了他(她); (7) 数学老师会让我们分成小组一起解题或完成一些任务; (8) 在开始讲解一堂课的新内容之前,数学老师会回顾上一堂课讲的内容; (9) 数学老师会让我们帮他(她)设计课堂上的活动或内容; (10) 数学老师会让我知道我在数学方面的强项和弱项分别是什么; (11) 每当有考试或作业时,数学老师会告诉我们他(她)对我们的期望; (12) 数学老师会告诉我们必须掌握哪些东西; (13) 数学老师会告诉我如何才能提高我的数学能力; (14) 数学老师会给我们布置数学练习题。
- ④(1) 数学老师很关心我的学习; (2) 当我需要帮助时,数学老师总是给我一些额外的帮助; (3) 数学老师总是在学习方面帮助我; (4) 数学老师会一直给我讲解,直到我明白课堂内容; (5) 数学老师在课堂上会给我表达观点的机会。
- ⑤(1) 这学期,数学老师曾经就你的学习进度跟你单独谈话; (2) 这学期,数学老师曾经就你的学习进度跟你家长单独谈话; (3) 这学期,数学老师曾经就你的学习进度跟家里发家长信; (4) 这学期,数学老师曾经告诉你考好数学很重要。

(责任编辑 童想文)

An Experimental Study on Performance Pay of Rural Teachers in Northwest China

CHANG Fang¹ DANG Yiwei² SHI Yaojiang¹ LIU Chengfang³

1. Center for Experimental Economics in Education , Shaanxi Normal University , Xi'an 710116 , China;
2. School of Business , Macau University of Science and Technology , Macau 999078 , China;
3. School of Advanced Agricultural Sciences , Peking University , Beijing 100876 , China)

Abstract: Quality compulsory education plays a crucial role in the development of rural areas in China. The key to quality education is to motivate teachers and guarantee their welfare and interests. The study is based on a survey of 216 schools in rural areas , involving 350 math teachers and 10 768 students , to examine the effect of performance incentive on education quality. In a randomized intervention trial , 237 mathematics teachers and 7 357 students in the sixth grade participated in the first investigation , and 113 mathematics teachers and 3 411 students of the fifth grade participated in the second investigation. The findings show that percentile incentives based on increased students' performance help to encourage teachers to improve their teaching performance. Their students' academic performance was increased by 0.10 to 0.15 standard deviation , and below-average students show remarkable improvement. The results suggest the percentile incentives based on students' academic performance effectively promote performance of all students. Finally , we put forward strategies to improve teacher performance by percentile incentives , which is expected to encourage teachers to address the learning needs of all students.

Keywords: Northwest rural area; performance pay; experimental research

Phenomenon of Disciplinization Impulsion in Higher Education

YAO Yiran

(College of Arts , Jinan University , Guangzhou 510632 , China)

Abstract: Disciplinization impulsion refers to the courses or programs , driven by impulsion and appeal , seeking to be recognized as independent disciplines. The impulsion may result from the instinct of organizational expansion and professionals' sense of belonging in the field. On the other hand , it is incurred by the administrative characteristics of China's higher education system. Under the relatively rigid system , disciplinization impulsion even leads to the competition among colleges and universities for a higher level of higher education. In this context , it is necessary to continue the reform and open policy and stick to the guiding spirit of promoting sustainable development of higher education. In addition , more effective measures should be in place to reduce disciplinization impulsion and promote the healthy development of some weak and marginal disciplines and programs.

Keywords: disciplinization impulsion; disciplinization; higher education; reform