

# 新中国的教育投入:评价的标准、方法和指标及其嬗变

陈星<sup>1</sup> 张学敏<sup>2</sup>

(1.浙江师范大学 教师教育学院,浙江 金华 321004;2.西南大学 西南民族教育与心理研究中心,重庆 400715)

**摘要:**新中国成立以来,我国教育投入评价的标准、方法和指标体系日渐完善,评价的核心标准经历了从充足到公平再到效率的转变。教育投入充足性评价逐渐从比较分析转向供求分析,公平性评价逐渐从区域公平转向群体公平,效率性评价逐渐从外部效率转向内部效率。构建我国教育投入综合性评价的标准、方法和指标体系,要厘清各种评价标准、方法和指标的内涵、依据及其相互关系,综合考虑国情、评价标准的理解、数据的获得性和教育的类型与阶段等因素。

**关键词:**教育投入评价;教育充足;教育公平;教育效率

中图分类号:G467.2 文献标识码:A 文章编号:1001-4519(2019)02-0089-10

DOI:10.14138/j.1001-4519.2019.02.008910

2019年时值新中国成立70周年,回顾和评价建国70年来我国教育投入的成效和问题,并据此探索未来教育投入改革的优化路径尤为必要。进行教育投入评价首先要建立清晰合理的评价标准、方法和指标体系。建国至今,国内学者通过国外借鉴和自主探索提出了许多教育投入评价的标准、方法和指标,并结合公开资料或调研数据对我国特定时间段内的教育投入情况进行了实证研究,形成了一些富有创见的代表性成果,但也存在评价标准概念不清晰、评价方法和指标不合理、评价的综合性不强等问题。本文试图梳理建国以来我国教育投入评价的标准、方法和指标演变的趋势特征,厘清各种评价标准、方法和指标的内涵、依据及其相互关系,探索构建我国教育投入综合性评价的标准、方法和指标体系,为评价建国以来乃至未来一段时间内我国的教育投入情况提供参照。

## 一、教育投入及其评价标准的嬗变

新中国成立以来,关于教育投入的理解呈现出两个趋势:一是对教育投入的理解越来越宽泛,将一切投入到教育生产过程中的人、财、物、时间、技术、信息、制度、社会关系等资源乃至对资源的管理均视为教育投入的要素;二是信息、技术、制度等要素在教育投入中的作用越来越被重视。

现有教育投入的量化评价仍以人、财、物为主,且多数研究将教育投入等同或简化为教育财力投入。从要素投入性质看,教育投入主要由人力和物力构成,财力是购买教育资源的全部支出和货币表现。财力直接从源头上决定教育投入的多寡,可以很大程度上反映教育投入水平,但它并不能代表教育投入的整体情况。很多重要的教育投入,如人力投入的质量和努力水平、物力资源的配置、教育制度的优劣,很

收稿日期:2019-01-12

基金项目:浙江省哲学社会科学青年项目(19NDQN370YB);全国民族教育科研重大课题(ZXZD18009)

作者简介:陈星,山西泽州人,浙江师范大学教师教育学院讲师,研究方向为教育经济;张学敏,重庆人,西南大学西南民族教育与心理研究中心教授,研究方向为教育经济与管理、民族教育。

难根据财力投入情况判断。而且,人力投入在教育生产过程中的作用至关重要。人力投入是积极、活跃的生产要素,财力和物力投入是消极、被动的生产要素,它们最终要与人力相结合并通过人力才能形成一定的教育产出。因此,将教育投入等同或简化为教育财力投入是不恰当的。

目前对教育投入中人、财、物的构成及其衡量指标形成了一些基本共识。教育人力投入包括教育者和受教育者的数量和质量。受教育者即在各级各类学校接受教育的学生,其数量一般用招生数、在校生数衡量,质量一般用学生成绩、学生能力和学生综合素质衡量。教育者投入包括教师、学校管理人员、教学辅助人员、工勤人员等,专任教师是最重要、最基本的人力投入要素。专任教师的数量用专任教师数衡量,质量主要通过学历、职称和职务情况判断。教育物力投入包括固定资产和材料、低值易耗品,具体包括土地、建筑物、教学科研仪器设备、图书资料、教学设施、教学耗材等,校舍、教学科研仪器设备和图书资料是最主要的物力投入,可分别用校舍建筑面积、教学科研仪器设备值和图书数衡量。教育财力投入系指购买教育资源的全部经费支出,包括事业性经费支出和基本建设支出,事业性经费支出可分为人员经费(个人部分)支出和公用经费支出。需要指出,从教育投入与教育支出的关系以及财政收支平衡的角度看,教育经费收入也可被用于衡量教育财力投入。

新中国成立以来,我国教育投入评价的核心标准经历了从充足到公平再到效率的转变。新中国成立后,教育事业百废待兴,人们重点关注的是教育的性质、方针、管理体制及学校改造,对教育投入问题的少量关注主要体现在筹集和分配教育资源上,对教育投入的评价散见于政府的工作报告之中,主要探讨的是教育投入充足问题。改革开放初期,我国经济发展水平和社会资源有限,教育经费短缺、校舍与教学仪器设备不足、教师数量少且工资待遇低的现象非常突出,充足性一度被作为教育投入评价的绝对标准。90年代中期以来,我国教育投入充足程度有了较大改善,社会贫富差距问题逐渐凸显,教育公平引起广泛关注,公平性逐渐成为教育投入评价的主要标准。近年来,随着4%的实现和教育公平问题的缓解,教育资源的配置和使用效率得到重视,效率性开始上升为教育投入评价的重要标准。

目前我国教育投入评价的主要标准有充足、公平和效率。教育投入充足指教育投入的供给满足需求。如果教育投入达到维持教育系统正常运行和健康发展的合理需求水平,教育投入就达到了充足状态。教育投入的充足程度从源头上决定着教育发展的水平、规模、速度和质量,教育投入不充足会直接制约教育和社会的发展。教育投入公平指投入到不同的区域、学校和群体之间的资源应尽可能均等,不能悬殊过大或有所偏袒。教育投入公平是教育公平和社会公平的基础,教育投入不公平是加剧和再生产教育不公平和社会不公平的根源。教育投入效率指教育投入与教育产出之比。教育投入效率高,意味着投入教育领域的稀缺资源没有被闲置或浪费,意味着应该为教育投入更多的资源以最大化实现教育的价值。

## 二、教育投入充足性评价:从比较分析到供求分析

新中国成立以来,我国教育投入充足性评价的方法逐渐从比较分析转向了供求分析。比较分析是国内学者为克服数据收集与处理困难所使用的相对简便的替代方法,主要从教育与经济的关系、教育投入随时间的变化情况以及教育投入组成部分的关系来判断教育投入的相对充足情况,代表性的有比较法、比例法、结构法。供求分析是近年来随着数据收集与处理能力的提升而复兴的方法,它直接从经济学的供求关系来判断教育投入的绝对充足情况,代表性的有供求平衡法、成本估算法。

比较法包括横向比较法、纵向比较法和综合比较法。横向比较法涉及国际、省域、县域之间的比较,主要通过比较某一区域和同等经济发展水平区域的平均教育投入水平的差距来判断其教育投入的充足程度。横向比较法的理论依据是,尽管各区域在经济及教育的结构、发展水平和体制方面存在差异,但教育与经济关系的一般规律在任何国家或地区的任何时期都在发生作用,因此可以找出教育投入水平与经济发展水平关系的一般规律,计算出同等经济发展水平下国家或地区教育投入的平均水平,以此作为判断某一国家或地区教育投入充足程度的标准。20世纪80年代,厉以宁等通过研究38个人口超过1000

万的市场经济国家的教育投资和人均 GNP 之间的关系,得出了对应不同 GNP 的国际教育投资平均水平,并据此判断:我国 1982 年的教育投资水平略低于国际平均水平;当我国人均 GNP 达到 500 美元和 800 美元时,教育投资占比应提高到 3.69% 和 4.06%。<sup>①</sup> 根据该结论及其后续讨论,1993 年的《中国教育改革和发展纲要》提出,财政性教育经费占 GNP 的比例在 20 世纪末达到 4%,4% 随即成为评价我国教育投资充足的重要标准。横向比较法的优势在于计算比较容易和客观,能迅速为某区域的教育投入提供一个参考范围;其不足之处在于没有给出合理教育投入水平的内在依据,因此在将教育投入充足标准应用到特定地区时有一定的局限性。

纵向比较法是从教育投入随时间变化的增长情况判断教育投入的充足程度,其理论支撑是在教育规模和教育成本相对稳定的情况下,如果教育投入增速加快,教育投入的充足程度将随之提高。《中国教育改革和发展纲要》提出教育经费的“三个增长”之依据便是纵向比较法。纵向比较法的常用指标有教育投入总量增长率和人均/生均教育投入增长率。纵向比较法是我国教育投入充足性评价的重要方法,各级政府历年公布的《教育经费执行情况统计公告》的重要指标——教育总投入及各项教育支出的年增长率、“三个增长”的落实情况以及公共财政教育支出占公共财政支出比和财政性教育经费支出占 GDP 比的年增长情况——均是从增量角度判断教育投入是否充足。纵向比较法的优势是计算方便,能迅速反映某区域的教育投入增长情况以及教育投入主体增加教育投入的努力水平,并大致判断出在教育投入需求变化不大的时间段内,当前教育投入相对于过去某段时间教育投入的充足程度,其局限在于无法确定增加后的教育投入是否达到了充足状态。

鉴于横向比较法和纵向比较法的优劣,人们经常使用横向和纵向相结合的综合比较法来评价教育投入充足。比例法主要通过计算教育经费投入与经济发展、财政支出的比例来衡量教育经费的充足情况,其理论依据是教育投入应在政府财政支出中达到一定比例,并伴随经济发展、国民收入和财政支出的增长而增长。比例法的常用指标有:国家财政性教育经费占 GNP 或 GDP 的比例、公共财政教育支出占公共财政支出的比例、生均预算内教育经费占人均 GDP 的比例、生均经费指数(生均经费/人均 GDP 或 GNP)、教育经费弹性系数(年教育经费增长率与年 GDP 增长率之比)、人均/生均教育经费弹性系数。比例法是评价教育投资充足的常用方法,其优势是能够简单快速地判断教育经费投入是否达到某一既定的总量目标或增长目标,其局限为,许多教育投入比例是根据比较法得出的,比例参照标准的合理性有待商榷。例如,在运用横向比较法提出“4%”的目标后,多数学者往往直接将 4% 作为教育投资充足的标准。

结构法主要借助教育支出结构判断教育经费的充足程度,其理论依据是教育支出的不同部分具有不同的弹性,弹性较大的教育支出项目经费的增加意味着教育经费充足程度的提高。倪俊指出,在市场经济国家,不同类型的教育支出具有不同的弹性,其中人员经费最具刚性,可以采用教育事业费支出结构中人员经费与公用经费之比(P/N)的差异来判断教育经费的充足程度。<sup>②</sup> 陈晓宇认为,可以直接从教育人员经费支出占教育事业经费支出的比例来衡量教育经费的相对充足程度。<sup>③</sup> 结构法的优势是能简单而迅速地判断教育经费的充足程度,但其局限在于这种充足程度的判断是相对的,无法确定教育投入充足的标准水平,判断结果会受到教育阶段、教育支出体制与教育经费数据统计方法等因素的影响。而且,教育经费支出结构的比例变化所反映的教育经费充足程度,可能会与教育经费投入增长情况所反映的教育经费充足程度不相一致。

供求平衡法是根据教育投入需求与实际教育投入的差额来判断教育投入的充足程度,包括基于教育需求的供求平衡分析和基于教育发展目标的供求平衡分析。前者是根据经济社会发展对人才的需求和

① 厉以宁.教育经济学研究[M].上海:上海人民出版社,1988.20-21.

② 倪俊.论教育支出结构与教育经费的充足和使用效率[EB/OL].<http://iee.gse.pku.edu.cn/docs/20180123150847013927.pdf>,2013-08-23/2018-09-20.

③ 陈晓宇.我国教育经费充足问题的回顾与展望[J].教育发展研究,2012,(1):24-29.

在现有经济水平下可能达到的教育发展水平,推算出各级各类教育的学生人数及其区间,并测算出各级各类教育的生均培养成本,二者相乘得出教育投入的需求量;后者是通过国家制定的教育发展目标确定未来的学生数量和教育产出,并测算出相应的生均培养成本和教育生产函数,将学生数量和生均培养成本相乘或者将教育产出代入教育生产函数中,得出教育投入的需求量。供求均衡法可以充分考虑经济发展对教育投入的需求和承受能力,基于供求均衡法确定教育投入有利于促进教育与经济的协调发展。“采用供求均衡法的困难在于,一定时期内教育投资的需求量和可能量弹性较大,难以准确地加以确定。”<sup>①</sup>而且,准确度量经济社会发展对劳动力和专门人才的需求、各级各类教育的生均培养成本,以及建立精确的教育生产函数,均面临困难。

成本估算法主要从学校入手分析学校实际供给的教育投入是否达到“理想”或特定标准的学校所应该具备的教育投入需求,它包括要素成本估算法和综合成本估算法。要素成本估算法,先提取出为达到既定教育产出所需投入的教育生产要素,再分别计算这些要素的成本,以此估算教育投入的充足标准。此方法的代表有示范学校(学区)法、专家判断法。示范学校(学区)法,先选取若干基本达到学业标准的学校(学区)作为示范单位,采用组成因素成本核算法抽取满足该示范学校(学区)所需要投入的不同要素,再分别计算这些要素的成本,进而测算出满足充足水平的教育经费标准值。专家判断法是通过专家组的多次讨论确定实现教育投入充足所应当包含的投入要素,并以此设计出一个“原型学校”,再通过测算教育投入要素的价格,确定“原型学校”的生均教育投入成本,并将此作为衡量教育投资充足的标准。<sup>②</sup>综合成本估算法不具体测量各教育投入要素的成本,而是直接估算“标准”学校的教育总支出或者教育产出的边际成本函数,进而估算学校和区域教育投入的充足标准。此方法的代表有学校成本一般化法和成本函数法。学校成本一般化法,先从众多的学校中筛选出符合教育结果标准的学校,再剔除一些“特异”学校,剩余样本一般由规模适中且具有相似人口特征的学校组成,最后以这些学校的教育支出为基础计算教育投资充足水平。<sup>③</sup>成本函数法是在控制学生特征等产出指标的情况下,运用教育生产和成本函数构建模型,通过线性回归方法拟合出单位教育经费支出的边际产出系数,以此估算达到一定教育产出所需要的教育经费规模。<sup>④</sup>

### 三、教育投入公平性评价:从区域公平到群体公平

新中国成立以来,我国教育投入公平的内涵、方法和指标逐渐清晰,教育投入公平的研究视域逐渐从区域公平转向了群体公平。我国地大物博、幅员辽阔,区域间(地区间、各级行政区域间)的经济社会发展不平衡比较严重。新中国成立以来,东中西部、省际和城乡之间的教育投入不公平一直备受关注。近年来,在国家区域发展战略以及城乡一体化、义务教育均等化等政策的推动下,我国区域间教育投入不公平问题有了显著改善。与此同时,农民工子女、留守儿童、贫困家庭学生、少数民族学生、特殊学生的教育投入不公平问题开始凸显,隐藏在学校内部甚至教学过程中的纵向公平和机会公平问题受到广泛关注,由性别、贫富、阶层、民族、健康程度等群体性因素所导致的教育投入不公平成为现阶段教育的热点话题。

当前,人们对教育投入公平的理解基本形成了共识,并开始从充足性角度分析教育投入公平。教育投入公平包括三个原则:横向公平、纵向公平和机会公平。横向公平是对处于类似状况下的群体或个人应提供类似的教育投入。纵向公平是对不同的群体或个人给予不同的教育投入,因为一些有特殊情况的

<sup>①</sup> 王善迈.教育投入与产出研究[M].石家庄:河北教育出版社,1996.117.

<sup>②</sup> 黄斌,钟宇平.教育财政充足的探讨及其在中国的适用性[J].北京大学教育评论,2008,(1):139-153.

<sup>③</sup> 同上.

<sup>④</sup> Lawrence O. Picus and Leslie Blair, "School Finance Adequacy: The State Role," *Insights on Education Policy, Practice and Research*, no.16(2004):1-12.

学生(如经济贫困或生理、心理方面残疾的学生)要达到同等的学业水平,就需要更多的教育投入。机会公平,即无论学生的性别、民族、家庭的社会经济地位或地区的经济发展水平等外在因素如何,都应该被给予获得成功的均等机会。机会公平要求教育投入保持中性,不能因群体或地区之间的资源差异而不同。进入 21 世纪以来,人们越来越认识到资源分配的均等不能消除种族和社会经济群体之间成就的差异,许多人开始从充足性角度考虑公平问题,并将充足性视为纵向公平的理想状态。

测度教育投入公平的方法有单变量的离散分析法和多变量的相关分析法,离散分析法是建国以来国内评价教育投入公平的主要方法。离散分析法通过分析数据的离散程度反映区域或群体间的教育投入差异,差异越大,表明教育投入越不公平,其测度统计指标包括极差、限制极差、极差率、四分位数间距、平均差、方差、标准差、变异系数、基尼系数、洛伦兹曲线、麦克隆指数、阿特金森指数和塞尔系数等。相关分析法基于共变原理反映生均教育投入与不同区域或群体的某些变量的相关方向和程度,相关程度越高,表明教育投入越不公平,其测度统计指标包括相关系数、斜率和回归系数。

教育人力投入的公平性指标有生师比、专任教师占比、教师学历合格率、教师学历合格率以上学历率、中高级职称教师占比、接受培训的教师占比、教师月平均工资等方面的差异。教育财力投入的公平性指标有人均教育经费、生均教育经费、生均预算内教育事业费、生均预算内公用经费、生均学生资助等方面的差异。教育物力投入的公平性指标有生均校舍建筑面积、生均教学仪器设备值、生均图书量、生均体育运动场馆面积、教学仪器达标率、图书资料达标率、体育场馆达标率、生机比、危房比、中小学校标准化校舍比等方面的差异。

#### 四、教育投入效率性评价:从外部效率到内部效率

新中国成立以来,国内对教育投入效率的内涵——包括什么是效率以及教育投入效率的构成——的认识越来越清晰,对教育投入效率性评价的研究逐渐从外部效率转移到了内部效率。

什么是效率?20 世纪 80、90 年代在研究教育投入效率时,涌现出了许多和效率相似或相关的概念,如效益、效果、效能、效力、效用、收益等,这在一定程度上造成了教育投入效率性评价的混乱。经过厉以宁、王善迈、靳希斌、范先佐等人的梳理和辨析,学界对效率形成了基本共识。效率专指投入与产出之比,效益指投入与产出的对比关系,效率和效益、效果意思相近,在很多情况下可替换使用。效率不同于效能、效力、效用和收益,尽管它们可以在某种程度上反映效率。<sup>①</sup> 由于效益的内涵较广,多数学者倾向于用教育效益代替教育效率,并将教育投入效率限定为教育投入与教育直接产出之比。

教育投入效率由哪几部分构成?关于此问题的回答主要有四种观点。袁连生、袁强指出,按教育的结果,可以把教育产出分为内部产出(直接产出)与外部产出(间接产出),前者包括学生知识技能的提高、思想品德的变化、身体素质的增强等;后者指教育对社会经济的作用和贡献。与此对应,可将教育投入效率分为教育的内部效率和外部效率。<sup>②</sup> 理查德·A·金等指出,教育投入效率包括经济效率和技术效率。技术效率不同于经济效率,它只考虑投入—产出过程,不考虑投入成本,技术效率高不代表经济效率高。经济效率又包括外部效率和内部效率,外部效率考虑的是社会资源配置到教育部门对国民经济增长的贡献;内部效率关心的是为使所得教育资源产出最大化,教育系统内部的资源该如何配置。<sup>③</sup> 厉以宁将经济理论中效率的三种形式迁移到教育领域,认为教育投入效率包括教育生产效率、教育资源配置效率和教育 X 效率。其中,教育生产效率指教育投入与产出之比,教育资源配置效率指教育部门或教育单位对资源的配置状况和利用程度,教育 X 效率指由教育部门或教育单位内部原因或非市场原因而造成的 X

<sup>①</sup> 靳希斌.从滞后到超前——20 世纪人力资本学说·教育经济学[M].济南:山东教育出版社,1995.384—394.

<sup>②</sup> 袁连生,袁强.教育投资内部效率探讨[J].教育与经济,1991,(2):20—24.

<sup>③</sup> 理查德·A·金,等.教育财政:效率、公平与绩效(第 3 版)[M].曹淑江等译.北京:中国人民大学出版社,2009.334.

低效率。<sup>①</sup> 王善迈指出,教育投入效率亦称教育资源利用效率或教育投入的内部效益,是教育的直接产出与教育投入的关系,教育的经济效益即教育的间接产出和教育投入的关系。<sup>②</sup>

其实,上述观点是从不同维度对教育投入效率的具体划分。根据教育的投入,可以将教育投入效率分为外部效率(社会资源投入到教育系统的效率)和内部效率(教育系统或学校内部的资源利用效率);根据教育的产出,可以将教育投入效率分为直接效率(教育投入与教育的直接产出之比)和间接效率(教育投入与教育的间接产出之比)。教育投入的外部效率和内部效率可分别通过间接和直接效率来衡量。根据教育系统内部的生产过程,可以将教育投入的内部效率(也称教育资源利用效率)分为生产效率(即技术效率)、配置效率、使用效率和 X 效率。

综上,教育投入效率各部分之间有着结构性联系(如图 1 所示)。从教育生产过程看,教育投入效率主要研究教育系统外部的资源配置效率(外部效率)和教育系统内部的投入—产出效率(内部效率),前者是家庭或社会将一定的稀缺资源配置到教育领域的效率,它反映的是如何配置社会资源以最大化提供社会产品与服务的问题,主要通过研究教育对经济增长或社会发展贡献以及教育收益来衡量,涉及教育与就业、经济增长、社会收入分配的关系以及教育的个人和社会收益率等问题;后者是运用既定教育投入形成教育产出的效率,它体现的是如何利用既定教育资源最大化生产教育服务的问题,主要通过研究教育投入的生产效率、配置效率、使用效率和 X 效率来衡量,涉及教育生产函数、分工经济、规模经济、范围经济、教育资源在教育行政系统及学校内部的配置效率、教育资源利用的技术效率、使用效率和 X 效率等问题。教育投入的内部效率必须以一定的外部效率为前提。教育投入的外部效率既取决于教育的直接产出的数量和质量,也取决于教育的直接产出与其他生产资料相结合的情况。

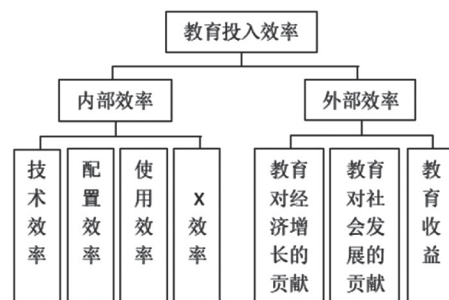


图 1 教育投入效率类型的结构关系

教育投入的外部效率常被称为教育的经济效益,包括社会效益和个人效益两个层面。教育的社会效益一般通过教育对经济增长和社会发展的贡献以及教育的社会收益衡量,教育的个人效益一般通过教育收益与教育成本之间的差额或比例衡量。计量教育对经济增长贡献的方法有舒尔茨的投资增量分析法、丹尼森的增长因素分析法、苏联学者的劳动简化法(如斯特鲁米林的工资劳动简化法、科马廖夫的教育年限劳动简化法、科斯塔杨的教育费用劳动简化法)、生产函数法和劳动生产率法。计量教育的社会收益的方法有教育收益现值、教育成本收益比、教育内在收益率法、明瑟收益率(即教育边际收益率)法、劳动简化法,使用最为普遍的是明瑟收益率法。教育的社会收益的计量方法可以运用于计量教育的个人收益,只不过需要调整教育成本和教育收益的范围。需要指出,教育投入的外部效率实际衡量的是以帕累托效率为标准的资源配置效率,而基于帕累托效率的操作经常超出人们的现实经验,所以人们往往选择从教育对经济增长的贡献以及教育的社会收益率和个人收益率来大致判断教育投入的外部效率。

教育投入的技术效率实际上是教育投入—产出的纯生产效率。法瑞尔把经济效率分成技术效率和配置效率两部分:技术效率(TE)即企业的资源生产效率,它反映在给定投入的情况下企业获得最大产出的能力,以及技术的生产效能得以发挥的程度;资源配置效率(AE)反映企业在给定投入价格和相同技术

① 厉以宁.教育的社会经济利益[M].贵阳:贵州人民出版社,1995.29—35.

② 王善迈.教育投入与产出研究[M].石家庄:河北教育出版社,1996.212.

水平下进行要素最佳比例使用的的能力。这两项的乘积可测度总经济效率。<sup>①</sup> 技术效率可以从投入和产出两方面理解:从投入角度看,技术效率是指在相同产出下理想投入(最小可能性投入)与实际投入的比率;从产出角度看,技术效率是指在相同投入下经济单元实际产出与理想产出(最大可能性产出)的比率。<sup>②</sup>

多数学者对技术效率的测量主要从产出入手,采用前沿生产函数法,比较生产单元(或决策单元)的实际产出与前沿产出(最大可能性产出)的偏离程度,偏离程度越大表明生产单元的技术效率越低。估计前沿生产函数有两种方法:以随机前沿分析(SFA)为代表的参数方法和以数据包络分析(DEA)为代表的非参数方法。参数法依赖于函数的设定形式,具体函数形式要根据研究需要设定。非参数法无需设定函数的具体形式,以数学规划方法为主。DEA中常用的两种模型为不变规模报酬的CCR模型和可变规模报酬的BCC模型。由于SFA不适用于多产出的情况,而教育产出通常需要从多个方面衡量,因此近年来国内有关教育投入技术效率的研究主要使用了DEA方法。DEA在评价多投入—多产出的效率方面具有绝对优势,且无须进行任何权重假设和数据无量纲化处理,但该方法对异常值非常敏感,只能评价生产单元的相对效率,无法给出导致有效或无效的原因及其政策建议。

修正的普通最小二乘分析法也可用于测量教育投入的技术效率。具体操作为:研究者使用普通最小二乘估计生产函数、成本函数或距离函数,再对截距做出修正以反映学校的无效率。根据调整的回归得到的预测值就是修正的普通最小二乘分析的边界,偏离边界的部分被视为是无效率的。同DEA和SFA不同的是,边界上的投入与产出之间的关系是由数据集中的生产单元(通常为学校)的平均实践而非最优实践决定的。研究表明,在很多情况下,修正的普通最小二乘分析得到的学校效率排名比SFA更为精确。<sup>③</sup>

教育投入的配置效率即教育资源的分配与组合效率。帕累托效率是衡量资源配置效率的理想标准,但帕累托效率只是一种观念或理念,没有可操作的实际内容,无法用于实际资源配置效率的计量。<sup>④</sup> 目前,测度资源配置的方法主要有弹性系数法(即资源投入变动对产出增加值的弹性系数越大,资源的配置效率越高)和前沿生产函数法<sup>⑤</sup>,相应的指标有部分要素配置效率指标(利用率、生产效率、边际收益率、贡献率等)和全要素效率指标(全要素生产率、全要素生产率增长率、要素组合效率等)<sup>⑥</sup>。多数研究没有采用法约尔关于技术效率和配置效率的划分,而是将技术效率看作配置效率的组成部分——如盖国凤将资源配置效率分为技术效率、规模效率和要素组合效率,<sup>⑦</sup>或者将配置效率等同于投入—产出效率。DEA是计量教育资源配置效率的主要方法。由于DEA无法进行面板数据分析,许多学者选择引入马姆奎斯特指数予以弥补。

教育投入的X效率是一种不同于资源配置效率但对教育内部效率有重要影响的效率。X效率最早由美国经济学家莱宾斯坦于1966年提出。莱氏发现,现实中存在大量由非资源配置因素导致的低效率状态(即X低效率),造成X低效率的原因有委托人和代理人的目标不一致、合约不完全、人在惰性区域内不会追求更高的效用水平、激励与压力不足等。<sup>⑧</sup> 20世纪末,X效率理论被引入国内并应用到教育领域。厉以宁从宏观教育经济理论、微观教育经济理论和结构教育经济理论三个角度考察了教育领域内的

① M. J. Farrell, "The Measurement of Production Efficiency," *Journal of the Royal Statistical Society* 120, no. 3 (1957): 253-281.

② 史君卿等.技术效率分析中的主要方法及其比较研究[J].农业经济问题,2008,(S1):51-58.

③ 布鲁维尔,麦克伊万.教育经济学[M].刘泽云等译.北京:北京师范大学出版社,2017.365.

④ 黄少安.资源配置效率标准的多元性与一致性原理——兼论帕累托效率标准[J].经济评论,1995,(3):45-51.

⑤ 刘玲利.科技资源配置理论与配置效率研究[M].北京:企业管理出版社,2008.103.

⑥ 胡文国,吴栋.资源配置效率指标体系的构建及我国不同性质工业企业资源配置效率的比较分析[J].当代经济科学,2007,(3):7-13.

⑦ 盖国凤.资源配置效率测度与前沿生产函数[J].财经问题研究,1998,(11):8-11.

⑧ Harvey Leibenstein, "Allocative Efficiency vs. X-Efficiency," *The American Economic Review* 56, no. 3(1966): 392-415.

X效率问题,并指出X效率同教育投资效益的发挥、教育改革的阻力、提高教师与学生个人积极性的途径、个人教育选择与教育结构的关系等问题有所关联,应加强对教育领域X效率研究的重视。<sup>①</sup>随后,杨秀芹、张学敏等人采用SFA或DEA对高等教育、学校、教师教学和学生学习的X效率问题进行了实证研究。但总体来看,目前有关教育领域X效率的研究较少,且主要集中于高等教育和学校效率方面。

教育资源利用效率包括广义和狭义两个方面。广义的教育资源利用效率等同于教育投入效率,包括宏观的整个社会全部教育活动中的教育资源利用效率和微观的一定部门、一定地区和学校教育活动中教育资源的利用效率<sup>②</sup>;狭义的教育资源利用效率专指教育资源的使用效率,即有效利用(或实际所需)的教育资源与供给的教育资源之比。教育资源的使用效率可以反映教育资源的配置效率,并对教育投入的内部效率具有重要影响。教育人力资源使用率的指标有师生比、班师比、教师平均授课数等。教育物力资源使用率的指标有固定资产使用率、低值易耗品与材料使用率、校舍使用率、教室使用率、教学仪器设备使用率、图书使用率等。教育财力资源使用率的单项指标有生均教育经费支出、生均人员经费支出、生均公用经费支出、教育经费周转率,结构指标有教育支出占教育经常费比例、人员支出占教育经常费比例、管理支出占教育经常费比例。需要指出,许多教育资源的使用效率,如生师比、教学仪器设备使用率,并不是比值越大越好,而要综合资源特性和教育目标确定最佳的教育资源使用效率。

总体而言,教育投入外部效率的研究已相对成熟,教育投入内部效率的研究仍处于探索阶段。阻碍教育投入内部效率研究的因素有三:其一,效率的最优标准模糊不清。效率是个相对概念,很难找到一个合理的效率标准,目前只能通过不同决策单元的效率比较来测度相对最优效率。其二,教育直接产出的质量难以测量。不同区域间教育发展目标的差异,以及对学生评价标准的持续争议,导致选择一个合理的评价教育直接产出的尺度非常困难。多数研究选择在假定教育产出质量相同的条件下考核教育直接产出数量与教育投入量的关系。一些研究试图通过引进质量系数、质量指标或用教育投入质量代替产出质量等方法来判断教育直接产出的数量与质量和教育投入量之间的关系,目前尚未得到广泛认可。其三,影响教育生产过程的因素非常复杂,教育系统外部的家庭因素、制度因素以及系统内部的学生因素对教育的直接产出均有不同程度的影响,导致建立一个相对精确的教育生产函数非常困难。

## 五、我国教育投入综合性评价的标准、方法和指标体系

确定我国教育投入综合性评价的标准、方法和指标选取须考虑四方面因素:第一,国情。国情从根本上决定教育投入评价标准的选择。新中国成立来,我国教育评价标准在不同时期有所侧重,所以在评价建国以来的教育投入情况时,要选择侧重特定时期的核心评价标准。当前,我国正在加快建设教育强国,全面推进教育现代化,办人民满意的教育,教育投入的不充足、不均衡和低效现象将长期存在。据此,应该从充足、公平和效率三个方面对我国当前及未来一段时间内的教育投入进行综合性评价,并注重教育投入的效率性评价,特别是学校教育资源分配和使用效率的评价。

第二,评价标准的理解。评价标准的理解影响最终的指标选取,因为指标是对研究问题涉及的概念进行操作化的结果。例如,从横向公平看,生均教育投入应该相等,生均教育投入差异可以作为反映教育投入公平的指标;但从纵向公平看,生均教育投入应该存在差异,评价教育投入公平应该选取其他指标,或者根据特定的差异系数对生均教育投入进行调整后再行比较。

第三,数据的可得性。囿于数据的可得性,研究往往选择“次优”的方法和指标来反映概念的实际情况。比如,供求平衡法是判断教育投入充足的理想方法,但由于教育投入需求不好直接测量,许多研究只好选取比较法和结构法来估计教育投入的充足程度。小范围数据收集可以根据评价标准的概念及其操

<sup>①</sup> 厉以宁.教育的社会经济效益[M].贵阳:贵州人民出版社,1995.35-43.

<sup>②</sup> 范先佐.教育经济学[M].北京:人民教育出版社,1999.261.



作化设立相应的指标并通过调查和测量获得,大范围的数据收集需借助政府层面的统计数据,只能在既有的统计指标中选取。目前,我国教育投入与产出的数据指标来源主要有国家层面的《中国统计年鉴》《中国教育年鉴》《中国教育统计年鉴》《中国教育经费统计年鉴》《全国教育事业发展统计公报》《全国教育经费执行情况统计公告》《高等学校科技统计资料汇编》和《全国高校社科统计资料汇编》,省、市、县层面的上述统计文献,以及学校官网公布的学校投入与产出数据。

第四,教育的类型与阶段。教育类型影响教育投入与产出的指标选择。职业教育的人力投入评价要关注“双师双能型”教师,应用型高校的科研评价要重视横向项目,民办学校的财力投入评价要注重其与非政府支出的关系。不同教育阶段的教育管理体制和教育成本分担机制不同,教育投入评价的分析单位和评价标准也不同。高等教育的分析单位应以省域为主,侧重效率性评价;义务教育的分析单位应以县域为主,侧重公平性评价。教育阶段对教育产出指标影响较大,高等教育的产出不仅包括毕业生人数与质量,而且包括科学研究和社会服务。

表 1 我国教育投入评价的标准与方法

评价标准	评价标准的定义	评价方法
充足	教育投入供给满足教育投入需求	比较法、结构法和比例法
公平	特指横向公平,即处于相同状况下的群体或个人给予相同的教育投入	离散程度判断法
效率	教育投入的内部效率,即教育系统内部的教育投入与教育直接产出之比	数据包络分析法(DEA)

表 2 我国教育投入评价的指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	四级指标
充足性评价	总量充足	人	生师比;专任教师学历情况(基础教育:专任教师中本科及以上学历占比;高等教育:专任教师中博士学历占比);专任教师职称情况(基础教育:专任教师中高级职称占比;高等教育:专任教师中正高级职称占比)
		财	教育经费总支出、财政性教育经费占GDP的比例、公共财政教育经费支出占公共财政支出比例、生均预算内教育事业费支出、生均预算内公用经费支出、教育人员经费支出占教育事业经费支出的比例
		物	生均校舍面积、生均教学仪器设备值、生均图书量
	增量充足	人	生师比降低率、专任教师学历水平提高率、教师职称水平提高率
		财	教育经费总支出年增长率、生均预算内教育事业费支出增长率、生均预算内公用经费支出增长率
		物	生均校舍面积增长率、生均教学仪器设备值增长率、生均图书量增长率
公平性评价	地区差异	人	地区间的生师比差异、教师学历水平差异、教师职称水平差异
		财	地区间的教育经费总支出差异、生均预算内教育事业费支出差异、生均预算内公用经费支出差异
		物	地区间的生均校舍面积差异、生均教学仪器设备值差异、生均图书量差异
	城乡差异	人	城乡间的生师比差异、教师学历水平差异、教师职称水平差异
		财	城乡间的教育经费总支出差异、生均预算内教育事业费支出差异、生均预算内公用经费支出差异
		物	城乡间的生均校舍面积差异、生均教学仪器设备值差异、生均图书量差异
效率性评价	投入指标	人	专任教师数
		财	教育经费总支出
		物	校舍面积、教学仪器设备资产值、图书量
	产出指标	教学	毕业生数
		科研	课题数(科技+社科)、著作数(科技+社科)、论文数(科技+社科)、获奖成果数(科技+社科)
		社会服务	技术转让签订合同数(科技)、研究与咨询报告被采纳数(人文社科)

注:表中的地区差异包括东中西部差异、省域差异和县域差异;差异性指标包括极差、变异系数、基尼系数、塞尔系数

综上,本文探索构建了我国教育投入综合性评价的标准、方法(见表1)和指标体系(见表2)。需要解释几点:将教育投入公平定义为横向公平,是因为多数人对教育公平的理解倾向于横向公平,横向公平也是纵向公平和机会公平的基础。将教育投入效率定义为教育系统内部的投入产出比,是因为将社会资源配置到教育领域很大程度上是一个政治过程,教育投入的外部效率对我国教育投入的影响较小,而提高教育系统内部的资源配置和使用效率是改善教育投入问题的关键。没有将教育投入效率细化为生产效率、配置效率、使用效率和X效率的原因在于,四者密切相关、很难严格区分,且对评价宏观层面的教育投入效率意义不大。目前还没有国家层面的比较合理的评价学生质量的公开数据,故未将学生质量列入教育产出指标,也未将招生量列入教育投入指标。

在此强调两点:其一,教育投入的充足、公平和效率之间关系复杂,要注意厘清三者之间的相互关系和主次关系。教育投入充足是教育公平的基础,甚至被认为是教育公平的组成部分。提高教育投入效率实际上相当于提高了教育投入的充足程度。促进教育投入公平经常需要以牺牲教育投入效率为代价。没有一定的教育投入效率作保证,任何教育投入充足和教育投入公平都将失去意义。教育投入的三大评价标准中,充足最重要,效率和公平次之,三者的地位会随时间和教育阶段的变化而变化。其二,教育投入评价要结合相关的物质条件和政策制度。教育投入实际上是处于特定时期的政府、家庭和社会在一系列约束条件(或激励)下做出的教育投资选择的结果。其中,物质条件从源头上决定着教育投入的多寡,政策制度则通过改变激励,影响社会资源的筹集与分配,教育资源的筹集、分配和使用,教育投资的成本、收益与风险,以及学校的规模和运营等,影响最终的教育投入结果。

## China's Educational Input: The Standards, Methods and Indicator Systems for Evaluation and its Evolution

CHEN Xing<sup>1</sup> ZHANG Xue-min<sup>2</sup>

(1. College of Teacher Education, Zhejiang Normal University, Jinhua, Zhejiang, 321004;

2. Research Center of Education and Psychology for Southwest Minorities, Southwest University, Chongqing, 400715)

**Abstract:** Since the founding of the People's Republic of China, the standards, methods and indicator systems of the evaluation of educational input in China have been gradually improved. The core criterion of the evaluation has undergone a transformation from sufficiency to fairness and then to efficiency. The method used in the evaluation of educational input sufficiency gradually turns from comparative analysis to supply and demand analysis. The focus of the evaluation of fairness gradually turns from regional equity to group equity, and the focus of the evaluation of efficiency gradually turns from external efficiency to internal efficiency. To set up criteria, methods and indicators of the evaluation of educational input, we need to clarify the definition and mutual relationships between the criteria, methods, and indicators, and take into comprehensive consideration such factors as the national conditions, the understanding of evaluation criteria, the availability of data, and the types and stages of education.

**Key words:** evaluation of educational input; educational adequacy; educational equality; educational efficiency