

人口变化视域下义务教育师资配备的现实审视与应对策略

韦吉飞

(西南大学 教育学部, 重庆 400715)

摘要:教育现代化是中国式现代化的构成要素,科学合理的师资配备是实现教育现代化的重要因素。为实现《中国教育现代化 2035》提出的义务教育优质均衡发展目标,落实立德树人的根本任务、促进学生全面发展,义务教育师资配备应注重区域、学科、学段等方面的均衡。测算结果表明:在人口变化趋势下,在教师规模上,2023—2035年义务教育需新增教师约364.13万人;在学科配备上,语数外等学科教师队伍保持基本稳定,新增教师数量较少,而音体美等学科小学阶段需新增教师约224.40万人,初中阶段需新增教师约133.02万人;在学历配备上,义务教育教师以存量提升和增量培养相结合,共需培养研究生学历教师约269.10万人,2023—2030年年均培养研究生学历教师约18.60万人,2031—2035年年均培养研究生学历教师约24.06万人;在教育经费上,师资配备年度总成本峰值约6.971亿元,占财政性教育经费8.71%,具有可行性。这一测算结果为义务教育师资配备提供以下启示:坚持立德树人的教育理念,促进学生全面发展;调动各院校的积极性,加强音体美等学科教师培养;注重顶层设计的前瞻性,推进评价体系改革。

关键词:人口变化;义务教育;师资配备;教育经费;中国式现代化

中图分类号:G52 **文献标识码:**A **文章编号:**2095-8129(2024)02-0097-15

基金项目:国家社会科学基金教育学一般课题“现代职业教育赋能乡村产业振兴的长效机制与政策研究”(BFA220179),项目负责人:韦吉飞。

作者简介:韦吉飞,经济学博士,西南大学教育学部副教授。

一、前言

以“两个一百年”奋斗目标的历史交汇点为新起点,奋力突破科技“卡脖子”难题,加快推进工业、信息、数字等行业蝶变升级,基本实现社会主义现代化,是中国在未来十几年内必须完成的历史使命。教育事关国家发展和民族未来,在现代化建设中具有基础性、先导性作用。面对日趋复杂的全球产业变局、中国社会的经济发展形势以及人才竞争的加剧,教育将进一步提升和展现其全局性地位。党的十九大报告指出,建设教育强国是中华民族伟大复兴的基础工程,必须把教育事业放在优先位置,加快教育现代化,办好人民满意的教育。党的二十大报告进一步指出,教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战

略性支撑。推动教育高质量发展是社会主义现代化建设的主要内容,教育现代化是社会主义现代化的题中应有之义。

教育为社会主义现代化和民族振兴奠基。义务教育是提升国民素质的基础、实现社会公平的起点。目前,中国建成了全球规模最大的义务教育体系,然而实现现代化的目标仍然面临着众多制约因素,其中师资配备问题一直是核心问题之一。教师是立教之本、兴教之源。《中国教育现代化 2035》明确提出,到2035年将全面实现义务教育优质均衡发展目标,建立以师资配备、生均拨款、教学设施设备等资源要素为核心的标准体系和办学条件标准动态调整机制。无疑,师资配备不仅关系着义务教育公平的基本底色,更是保证教育走向现代化的前提和根基。近些年来,中国成功地解决了

农村代课教师的历史遗留问题,开启了义务教育全新篇章。然而,随着城镇化的加速推进,城镇代课教师规模随之呈现出迅猛扩大之势,其中部分中小学校的学科代课教师(临聘教师)比例甚至超过50%^①,反映出教师严重短缺的现状。在复杂的国内国际环境影响下,教师严重短缺依然可能成为影响教育健康发展乃至整个社会发展稳定的一个潜在风险口,需要相关部门提前谋划,作出合理分析、研判,防止因代课教师规模越来越大而成为一个严重的社会问题,进而影响现代化的进程。

从本质上讲,师资配备是为了满足班级教学及学生培养的根本需求。因此,本研究主要从班级规模及生师比的角度探讨师资配备。面向2035年远景目标,结合人口变化趋势,准确把握“十四五”时期中国经济社会发展的主要目标,统筹谋划好教育现代化新征程中的义务教师队伍建设,努力解决现实问题、适应发展需求,关系着办好人民满意教育的根基和全局,其意义深远。

二、人口变化与现代化视角下义务教育师资配备的理论分析

人类发展史在某种意义上就是人口变化史。特别是20世纪60年代以来,人口变化不断加速,在此情形下,现代化理论不断发展演变,大致经历了经典现代化理论、后现代化理论及新型现代化理论三个主要阶段。经典现代化理论是对18世纪工业革命至20世纪中叶关于世界现代化进程思想的集合,其初期来源于西方文化思潮,到中后期强调发展中国家的现代化核心目标是实现工业化、专业化和规模化,专注于“物”的层面。后现代化理论是在对前期现代化理论批判的基础上发展起来的,关注后工业时代的个体价值表达、个体自由民主追求等,由“物”转向“人”。新型现代化理论是随着人类生存和发展面临全新的课题而出现的,以人类可持续发展为主题,既关注发展的持续性,又给予个体价值应有的关怀,强调综

合、协调和绿色发展理念,将“物”与“人”融合起来。作为世界上最大的发展中国家和资源约束型国家,中国是这一理论的主要践行者。

教育现代化是中国式现代化的构成要素,其理论和实践离不开现代化理论逻辑与核心要义。从关注教育规模化、大众化到注重教育投入的科学化、标准化,再到教育与人的全面发展的关系等议题,无不体现着现代化理论的主要思想。同样,教育资源配备相关讨论也有着现代化理论的思想烙印。长期以来,以现代化的核心要义为基本遵循,各国均把师资配备作为推进教育事业发展的基础工程。由于班级规模与生师比犹如硬币的两面密切相关而不可分割^[1],现有关于义务教育阶段师资配备理论的探讨,主要围绕着师资配备规模、教师比例等问题,结合班级规模、生师比等相关议题,沿着以下几条路径展开。

(一)“学业成就目标”导向的师资配备探索

这一导向对师资配备研究的影响时间最长、影响范围最广,也是最为成熟的,是经典现代化理论在教育师资配备问题探讨上最集中的体现,与工业化、标准化、“效率主义”密切相关,专注于投入产出的目标导向,聚焦于扩大教育规模、提升教育效率。该导向认为学生学业成就的获得(即所谓教育产出)与师资配备(即师资投入)存在直接关联,因此为提高学生学业成就,应将“设置适当的班级规模、降低学生与教师的比例等”作为教育事业发展的长期目标。其最早可以追溯至中世纪著名的犹太哲学家、思想家迈蒙尼德(Memnonides)提出的“迈蒙尼德法则”(Memnonides' rule),该法则要求学校教育中班级规模最多人数不超过40人(如果有41人应该分成两个班教学)^[2]。其后,众多学者从不同角度进行多元论证,主要经历了以下4个时期:

第一,主观经验判断时期。学者对班级规模及学生学业成就取得之间关系的研究主要源于人们的主观经验判断,认为班级规模小有利于提高课堂教学中学生的注意力,从而促进

^① 需要特别指出的是,这里的代课教师是指在城镇中小学中任教,但没有纳入事业编制管理的全职教师,也称为临聘教师。值得注意的是,这一数据是本文作者对部分学校和学科调查得到的结果。通过对城镇中小学调查发现,城镇中小学校的代课教师规模不断扩大,部分学校、部分学科的代课教师(临聘教师)比例最高达到50.12%,这一问题不能不引起重视。

学业的成长。第二,初级实验研究时期。学者将学生按照不同班级模型进行分组,用实验比照的方法验证班级规模与学生成就间的关系。这一时期研究的总样本较少。第三,大规模分组实验研究时期。1959年,纳尔逊(Nelson)按照课程、年级及性别等将学生进行分组,开启了大规模实验研究时代,之后著名的美国教育学者科尔曼(Coleman)也进行了较为系统的实验研究。其后影响最大的是美国田纳西州之星计划,于1986年至1989年间开展更广泛的随机实验。研究表明,班级规模和学生学业之间的因果关系具有统计学意义,班级规模对学生学业成就具积极的拉动作用。第四,个性化研究时期。随着科技的不断发展,教师可以通过计算机或机器辅助教学,实现1名教师针对2~3名学生的个性化教育。此时实验研究逐渐从减少教学小组(班级)规模转向针对个别学生。基于这些研究结论,有学者提出合适的班级规模为20人以下,这为许多国家制定班级规模标准提供了理论依据^[3]。

不同学者从不同视角运用不同方法进行研究,揭示班级规模、生师比等对学生学业成就的显著影响。对此,有学者提出两个理论模型。其一是“规模经济”理论^[4]。该理论提出了一种基于排队理论的课堂“生产函数”,认为在课堂教学时,学生们自动形成一个队列,并争取上课教师的注意,班级规模越大学生得到教师注意的时间越短,因此大班学生的成绩往往

不如小班学生的成绩。可见,师资配备的“规模经济”理论本质上是工业化理论的延续。其二是教育生产中中断理论^[5]。这一理论基于一种课堂中断模型来解释班级规模对学生成绩的影响。该模型认为,相对于大班的学生而言,小班学生在课堂学习中遇到其他学生的干扰更少,因而他们学习时间更长、更有效率,其学业成就表现更好。该理论进一步指出,一个最佳规模班级在很大程度上是取决于课堂上学生的行为,而不是在不同场景中保持不变。对于行为表现良好的学生,班级规模大也可能对学生的学业成就影响小,而对于具有更多破坏性行为的学生而言,可能需要分配在一个较小的班级以减少其负面影响。

(二)“身心健康成长”指向的师资配备研究

师资配备注重“身心健康成长”,其指向的是个体的价值与成长目标,由物转向人,是后现代化理论关于人的价值表达、追求个体自由等观念的直接体现。其中的个体主要指在校学习的青少年,即学生。持有这一观念的研究者注重社会背景与学校环境,认为社会环境对人的健康有影响,而学校环境作为社会环境的构成部分对学生的身心健康成长也有重要的影响,其中班级模型、生师比等是学校环境的重要方面,也必然对学生的健康产生深远影响,据此建立了班级规模、生师比与学生身心健康的关系模型,如图1所示。

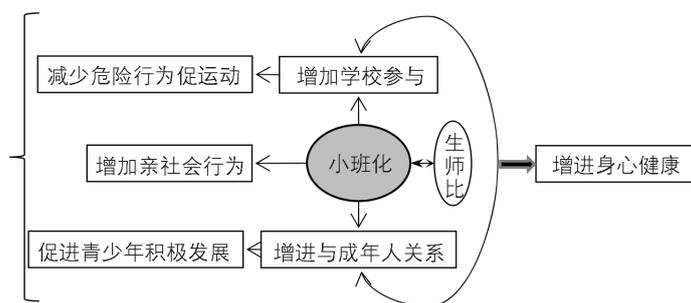


图1 班级规模与学生身心健康的关系

沿着教育与健康之间关系的研究方向,学者们找到越来越多的新证据予以验证。验证结果表明:第一,小班的学生对学校活动的参与度更高^[6],这有利于促进学生提高学习积极性^[7-8],同时学生与教师互动的可以反映学生对学校活动的参与度^[9],增加师生互动时间能有效减少学生的风险行为^[10]和控制相关电

子产品的使用时间^[11];第二,学校里的小班学生表现出更多的“亲社会行为”^[12],这有助于学生身心健康状况的改善^[13];第三,班级规模越小,生师比越下降,教师与每一位学生之间的关系就越密切^[14],学生就越有可能和同龄人建立更亲密的关系^[12],有利于青少年积极人际关系的构建^[15-16],从而促进青少年的身心健康

发展^[17]。

师资配备注重“学生身心健康成长”的同时,其指向的另一个方面是教师专业发展。这是后现代化理论在师资配备研究上的延伸和拓展。尽管现有相关文献仍较零星和细碎,没有形成系统的阐述,但可以从其核心思想窥一斑而知全貌。相关研究将“师生互动”作为研究的一个环节,提出班级规模减少有利于促进教师专业发展,加速教师个体的成长,并认为良好的师生互动是教师教学的重要推动因素^[18],班级规模小,生师比就下降,可以提升教师自我效能感,增加教师的专业发展能力。这一因素具体表现在两方面:一方面,班级规模小,教师与学生交流更多、更充分,有助于提升教师的学生观,有利于增强教师的信心,提升教师的自我效能感,反过来促进教师教学能力的提升,这是专业发展的重要方面;另一方面,班级规模小,教师就有更多时间和精力来思考专业知识、教学问题,强化其知识储备,加快知识更新速度,提高知识传授质量,提高教学能力,促进专业发展^[19-20]。

(三)“立德树人”指向的师资配备新探索

前两个理论的探讨主要在西方发达国家,之后扩展到其他的发展中国家。中国对义务教育师资配备的探讨和实践体现了鲜明的中国特色,实现了对西方理论的延续与超越。在进行社会主义现代化建设的过程中,中国非常重视人才培养这一基础性工程。对于需要什么样的教育、培养什么样的人等一系列问题,中国结合国情提出了自己的解决方案。从培养“四有新人”思想到“人的全面发展”思想,再到“立德树人”思想等,逐渐形成具有中国特色的教育理论体系。其本质上都是经典马克思主义理论关于人的自由而全面发展观在我国社会主义初级阶段的运用和发展,是马克思主义同中国式现代化理论相结合的产物,也体现了中国式现代化视角下对教育问题的新探索。

习近平总书记多次强调要坚持把立德树人作为教育的根本任务,培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。义务教育不仅要求区域间均衡发展,要求师资配备在区域间达到均衡,而且要求师资配备在不同学科、领域、方向上也要实现相对均衡。在新的

历史条件下,义务教育不仅要重视数语外物化等学科的师资配备问题,更要重视边缘学科和有利于学生个体化发展的新兴学科的师资配备问题。备齐、备足合格的义务教育教师是促进学生全面发展的根本保障。可以说,未来十几年中国义务教育只有从根本上解决义务教育师资队伍的结构性的问题,备足、备齐义务教育教师,才能保证义务教育教育目标的实现,才能落实立德树人的根本任务。

概而言之,有关义务教育师资配备的探讨在一定程度上反映了人类对教育理想的追求,是教育探索与现代化理论相结合的集中体现。可以看出,这些不同导向的师资配备理念,有着不同的理论背景,都带有时代的印记。对于中国而言,作为超大型的发展中国家,教育现代化探索没有历史经验可循,亦无法拥有其他发达国家所拥有的历史条件,因此必须在中国式现代化理论的探讨与实践不断推进。

三、基于人口变化与现代化发展目标的义务教育师资配备国际比较

遵循现代化理论,基于人口变化新要求,在保障义务教育师资配备的同时追求降低班级规模、降低生师比是各国通用的政策,美国、日本以及欧洲国家都制定了减少班级规模的政策^[21]。在政策的驱动下,不少国家的平均班级人数呈下降之势,特别是原班级规模较大的国家,下降明显。

(一)班级规模及生师比相关规定

班级规模及生师比的相关探索是运用现代化理论指导义务教育师资配备实践最为成功的案例,其本质是提升投入产出效率,聚焦于投入效率和个体价值的发掘。减少班级规模是美国最受公众欢迎的教育政策之一。基于田纳西州 STAR 实验(Student Teachers Achievement Ratios,译为“生师比改善计划”)结论,1999年,美国系统地实施班级规模减少规划,提出用7年时间即到2006年前向公共学校充实100 000名合格教师,将全国一年级至三年级的班级规模减少至18人以下。这项规划实施后,相应年级的班级规模由实施前最小为23人、最大为35人,变为最小为13人、最大为19人^[22]。实证研究进一步表明,实施这一规

划对学生学业提升具有显著促进作用。

表 1 和表 2 分别为 2005—2018 年代表性国家小学阶段和初中阶段的班级规模,从中可以看出,主要代表性国家的中小学班级规模出现了一定程度下降。日本是东南亚国家中最早实施班级规模减少措施的国家,其小学阶段班级规模 2018 年比 2005 年下降了 4.12%,初中班级规模下降了 13.21%。韩国班级规模下降的幅度较大,其小学和初中的平均班级规模

2018 年比 2005 年分别下降了 29.11% 和 25.13%。而美国小学和中学的平均班级规模基本保持不变,分别为约为 20 和 25 人。在非经济合作与发展组织(OECD)成员国中,巴西的中小学班级规模与发达国家基本持平,而俄罗斯十几年来小学班级规模上升了 28.60%,但在代表性国家中仍然保持较低的数值,其初中平均班级规模呈现略微上升之势,出现这一现象可能与其经济发展状况有关。

表 1 2005—2018 年代表性国家小学阶段教学班平均人数

单位:人

国家	2005 年	2010 年	2018 年
美国	20.46	20.04	20.85
英国	24.17	21.39	25.16
德国	22.05	21.48	20.98
日本	28.37	27.97	27.20
韩国	32.56	27.45	23.08
巴西	24.74	24.61	22.79
俄罗斯	15.56	16.81	20.01

注:数据来源于 Education at a glance:Student-teacher ratio and average class size (Edition 2020),OECD Education Statistics (database),<https://doi.org/10.1787/b9066ebf-en>。

表 2 2005—2018 年代表性国家初中阶段教学班平均人数

单位:人

国家	2005 年	2010 年	2018 年
美国	25.66	19.35	25.68
英国	22.07	23.26	23.08
德国	24.74	24.70	23.93
日本	33.54	32.71	29.11
韩国	35.73	33.96	26.75
巴西	31.55	29.03	27.07
俄罗斯	18.84	18.16	19.05

注:数据来源于 Education at a glance:Student-teacher ratio and average class size (Edition 2020),OECD Education Statistics (database),<https://doi.org/10.1787/b9066ebf-en>。

在生师比方面,各国将生师比作为衡量师资配备的主要指标之一。与班级规模聚焦于效率不同,各国注重生师比体现了由注重物逐渐转向关心人的理念,基于物和人的关系提出师资配备方案。从总体上看,与初中阶段班级

规模稍大于小学阶段不同,各国初中阶段生师比普遍小于小学阶段生师比。在 2010 年至 2018 年期间,韩国的初中生师比下降的幅度最大,而美国中小师生师比基本保持不变(见表 3)。

表 3 2010—2018 年代表性国家和国际组织的小学 and 初中阶段生师比

国家和国际组织	2010 年		2018 年	
	小学	初中	小学	初中
美国	16.30 : 1	16.80 : 1	16.50 : 1	15.80 : 1
英国	18.40 : 1	15.40 : 1	14.21 : 1	12.56 : 1
德国	16.12 : 1	15.34 : 1	14.11 : 1	12.74 : 1
日本	16.80 : 1	17.27 : 1	15.40 : 1	13.32 : 1
韩国	18.70 : 1	18.20 : 1	14.50 : 1	12.70 : 1
欧盟(EU)	无	无	13.60 : 1	12.00 : 1

注:1. 数据来源于相关国家官方统计数据,或根据相关国家统计年鉴计算而得。

2. 欧盟的数据指欧盟成员国小学和初中阶段生师比平均数,其数据来源于 <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/DDN-20200604-1?inheritRedirect=true&redirect=%2Feurostat%2F>。

(二)教师劳动力市场

专任教师作为现代社会经济发展过程中的一种特殊劳动力,是现代化进程中具有较为广泛的辐射功能的因素。在班级规模不断减少、生师比不断下降的情况下,各国中小学专任教师规模一直上升。据美、德、韩三国教育统计年鉴相关数据,美国中小学专任教师数量从2010年的294.16万人上升到2018年的316.97万人,上升了7.75%;2010年至2018年,德国中小学专任教师数量上升15.15%;韩国中小学专任教师数量也出现了较大幅度增长,2018年比2010年增长了13.87%。

从专任教师规模与就业人口比例来看,图2

为美、德、韩三国2000—2018年中小学专任教师劳动力与就业人口占比变化情况(其中数据来源于相关国家教育统计年鉴)。从图2可以看出,德国和韩国小学及初中专任教师占总就业人口比例均呈上升之势,2000年至2018年,从约1.80%上升到2.00%以上;美国小学及初中专任教师占总就业人口比例出现一定程度的波动,但仍在1.90%以上。通过比较发现,美、德、韩三国的中小学及初中专任教师占总就业人口比例均在1.90%以上,其中2018年美国为1.93%,同期德国为2.04%。根据统计,经济合作与发展组织(OECD)成员国中小学专任教师劳动力占就业人口比例平均约为2.06%。

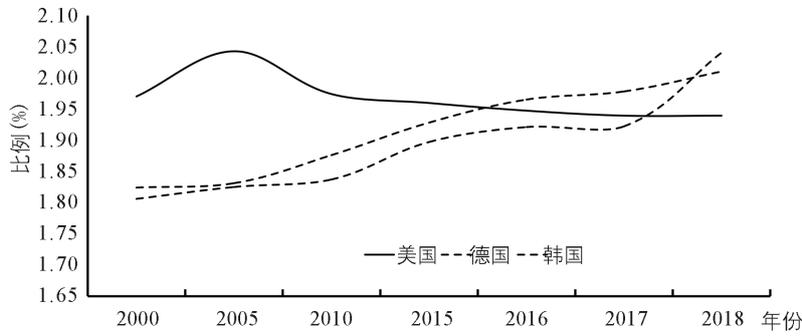


图2 美、德、韩三国小学及初中专任教师占总就业人口比例

表4列出了2019年4个代表性发达国家中小学阶段专任教师不同学历占比,从中可以看出,本科及以上学历均接近90%。美国中小学专任教师中研究生学历比例从20世纪70年代开始逐步提升,其中研究生学历专任教师群体既包括在高校攻读全日制硕士后赴中小学校任教的群体,也包括获取硕士学位后在职

继续专业进修取得“教育专家”称号的群体。2019年,美国中小学专任教师中本科和研究生学历占比达到88.50%,其中研究生学历比例为49.20%,而中小学专任教师中研究生学历占比最小的韩国也超过30.00%。合格的高学历专任教师群体成为这些发达国家中小学教育一大特色和亮点,有力地促进了中小学教育的发展。

表4 2019年代表性发达国家义务教育专任教师不同学历占比

单位:%

国家	本科学历	研究生学历(包括硕士和博士)
美国	39.30	49.20
德国	52.71	35.51
日本	49.22	39.71
韩国	57.23	30.10

注:1. 数据来源于相关国家教育统计年鉴。

2. 虽然韩国于2021年才被联合国贸易和发展会议认定为发达国家,但根据世界银行2019年修定的标准,人均GNP超过1.25万美元的国家被认定为高收入国家,通常这些国家被称为发达国家。据韩国国家统计年鉴相关数据,2003年韩国人均GNP为1.42万美元,2018年这一数据达到3.1万美元,和西班牙、意大利的数据相当。因此,为便于计算和比较,本研究将韩国列入发达国家行列。

(三)师资配备与现代化理论的勾连逻辑

追求规模化、效率化和工业化是经典现代化理论的突出表征。与此对应,社会迫切需要

大量专业人才,而减少班级规模、降低生师比正是兼顾人才培养效率的教育理念。之后,个体主义(individualism)渐兴,个体价值诉求和

多元化追求盛行于西方世界,其中教育权益平等、教育公平等理念的融入,进一步减少班级规模、降低生师比,增加教师与学生的互动时间等理念,正是教育对这一新变化的时代性回应,

也是后现代化理论追求与教育实践的客观结果,这一现代化理念一直影响至今天。师资配备与现代化理论勾连逻辑如图3所示。

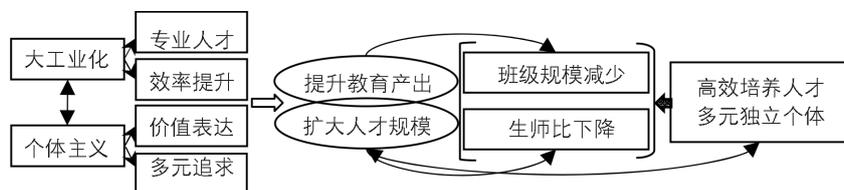


图3 师资配备与现代化理论勾连逻辑

以美国、日本等国为代表的发达国家在中小学师资配备实践效果上虽略有差异,但其指导思想具有内在的一致性,仍没有超越几十年来所形成的理论观点,因而局限性也越来越显现。其局限性突出表现为过分强调个体主义(individualism)及其所衍生的个人价值表达、追求绝对自由等,而忽视集体意识的培育。

四、基于中国国情的义务教育师资配备实践探讨

中国摸索出了适合自己的现代化之路,那就是继承、吸收和消化人类的文明成果,并在实践过程中不断创造与发展。正如马克思所说:“人们自己创造自己的历史,但是他们并不是随心所欲地创造,并不是在他们自己选定的条件下创造,而是在直接碰到的、既定的、从过去承继下来的条件下创造。”^[23]正因如此,中国固然有其特殊国情,但考虑到现代化具有共性,本研究以主要发达国家作为参考测算义务教育师资配备,以便更好地推进中国式现代化。

“创新、协调、绿色、开放、共享”的新发展理念,正是吸取了人类发展的历史教训、结合传统文化提出的。在具体实践上,中国推进现代化兼顾了“追赶”和“超越”。“追赶”是对现代生产力发展水平和科技水平的追赶,而“超越”是对发展理念和发展逻辑的超越。进入新发展阶段,中国紧紧抓住了主要矛盾的转化,集中精力解决发展中不充分不平衡的问题,以满足人民对美好生活的向往。教育现代化与之一脉相承,强调要避免人的片面发展,而是注重人的全面、和谐发展。

对发展理念的超越脱离不了人的能动性

的发挥,其前提和基础是拥有合格、充足的师资队伍。因此,师资配备不仅要关心量的扩充,也要关注质的提升。目前相关研究对义务教育教师需求的预测与事实偏差较大,不符合未来发展逻辑^[24],有必要进一步测算,这既是我国义务教育发展的需要,也是推进中国式现代化的需要。

(一) 师资配备总规模峰值估计

义务教育师资配备对标发达国家的实践,特别是目前所达到的水平,是中国教育走向现代化不可或缺的逻辑之一。拥有一定规模的合格教师是教育现代化的基础性保障,也是践行立德树人理念、促进学生全面发展的前提。2014年,中国出台《中央编办教育部财政部关于统一城乡中小学教职工编制标准的通知》,提出将县镇、农村中小学教职工编制标准统一到城市标准,即高中教职工与学生比为1:12.5,初中教职工与学生比为1:13.5,小学教职工与学生比为1:19。2019年,中国普通小学平均生师比达到了16.85:1,初中达到12.88:1。可见,目前中国教师配备已超过了中央文件的规定。从横向比较来看,中国小学阶段的生师比已经达到美国的水平,略大于其他主要发达国家,而中国初中阶段的生师比小于美国,与其他主要发达国家基本同步(见表3)。由此可以判断,中国义务教育生师比已基本达到了主要发达国家的同期水平。但令人生疑的是,事实与人们直感不太相符,不少的中小学校仍觉得教师严重缺乏,其中主要有以下两方面的原因:

一是结构性矛盾突出。中国整体上中小学师资配备的均衡性较差,大量的教师被分派至广大农村和偏远地区,农村的生师比远低于

全国平均水平。二是教辅人员极缺。相对于发达国家,中国义务教育的教辅人员极少,教师实际上扮演了教辅和教师双重角色,任务繁多,压力大。美国教辅人员与专任教师的比例约为0.9:1,韩国教辅人员与专任教师的比例约为0.5:1,而中国教辅人员人数接近于0。

从专任教师规模与总就业人口比例来看,由于中国庞大的人口基数,中国仍与发达国家略有差距。图4为中国义务教育专任教师占总就业人口比例及其变化情况,其数据来源于2000—2019年的中国教育统计年鉴和中国统计年鉴。21世纪以来,中国义务教育专任教师占比一直下降并于2015年达到最低值,之后缓慢上升,至2019年达到1.30%的历史峰值,与同期的发达国家平均值(1.91%)相差0.61个百分点。按未来十几年中国就业人口规模约7.4亿人的低谷值计算,中国义务教育师资配备若要达到主要发达国家的水平,中小学专任教师规模就需增加,即在现有1 065.46万人^①的

基础上增加至约1 430万人。也就是说,如果中国义务教育教师比例于2030年达到主要发达国家2018年的水平,那么每年需要新增教师约45.41万人;如果于2035年达到主要发达国家2018年的水平,则每年需要新增教师约28.01万人。从就业人口比例来看,中国义务教育师资配备水平落后于主要发达国家10~15年。

从生师比来看,中国义务教育师资配备已经实现了对主要发达国家的追赶。但是,从就业人口比例来看,中国义务教育师资配备与主要发达国家仍然有不小的差距。基于现实财力、培养力量,中国义务教育师资配备可考虑优先扩充专任教师规模,以减轻现有教师负担。当然,从学生全面发展的理念出发,教辅人员是必不可少的。假设以较低的比例配备(如1:0.5),目前所需教辅人员约500万人,而2035年就需要约700万人。可见,中国实现教育现代化师资配备仍任重而道远。

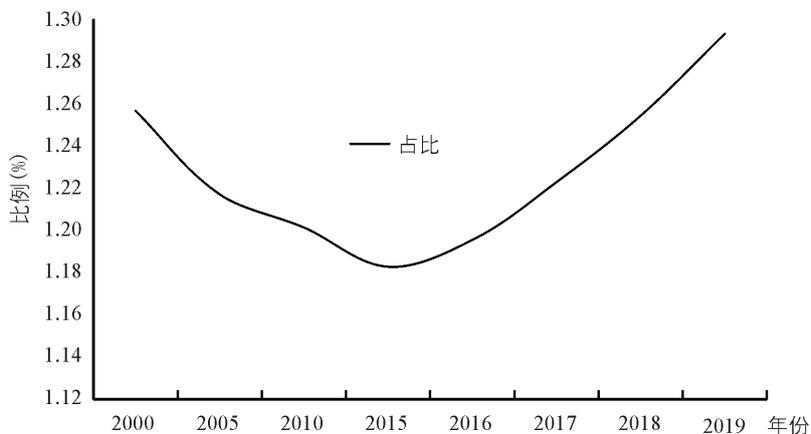


图4 中国义务教育专任教师占总就业人口比例及其变化情况

(二) 基于新型城镇化发展要求的师资配备

城镇化加速推进是中国现代化实践的基本特征之一。深入推进以人为本的新型城镇化,是推进中国式现代化的必由之路,也是教育现代化不得不考虑的重要因素。由于城乡均衡发展的需要和地区因素的影响,中国义务教育师资配备实践应注重以下方面。首先,解决代课教师问题。新型城镇化的不断推进使

义务教育对教师数量需求不断增加,形成了巨大的缺口。目前很多学校采取了自行聘请代课教师的方式来加以解决。近年来,城镇代课教师数量呈现出缓慢增加的趋势。从微观调查结果看,有些学校代课教师比例甚至超过50%。另外,乡村学校还有一定数量的代课教师。在不断推进新型城镇化、实施乡村振兴战略的背景下,这一问题“久拖不决”与中国人追

^① 数据来源于教育部发展规划司发布的《2022年全国教育事业发展的基本情况》(http://www.moe.gov.cn/fbh/live/2023/55167/sfcl/202303/t20230323_1052203.html)。

求安居乐业的美好愿望不符,也与教育现代化的目标背道而驰。

其次,改变城镇、乡村教师与学生占比错位。表5为2019年中国城区、镇区、乡村学生与教师的占比情况。从表5可以看出,城区、镇区及乡村中小学校的招生比例与在校生比例相差不大,表明学生的区域结构趋于稳定。但从学生与教师对比看,在小学阶段和初中阶段,乡村专任教师比例与在校生比例之间存在不平衡,其中:25.79%的乡村小学生拥有31.97%的乡村专任教师,两者相差6.18个百分点;13.48%的乡村初中生拥有15.48%的乡

村专任教师,两者相差1.54个百分点。《2022年全国教育事业发展基本情况》显示:2022年,小学和初中专任教师总数分别为662.94万人和402.52万人。以此计算,两者专任教师数错位相差约为39.74万人和6.03万人。换言之,在城镇现有学生规模下,按现行标准,城镇中小学需要补充的教师数量为45.77万人。这是存量部分,应该在“十四五”期间解决,即从存量上拉平城镇与乡村教师比例,城镇年均新增约9万名教师,加上代课教师部分,每年新增入编教师约为13~14万人。

表5 2019年中国城区、镇区、乡村学生与教师占比

单位:%

教育阶段	地区	区域招生比例	区域在校生比例	区域专任教师比例
小学	城区	38.21	36.00	31.60
	镇区	36.58	38.21	36.43
	乡村	25.21	25.79	31.97
初中	城区	36.29	36.36	35.63
	镇区	49.72	49.70	48.89
	乡村	13.99	13.94	15.48

注:数据来源于《中国教育统计年鉴(2019年)》。

据国务院印发的《国家人口发展规划(2016—2030年)》预测,2030年中国人口总数达到峰值14.5亿人左右,之后缓慢下降。对于这一问题,目前缺乏权威、可靠的数据分析。国家统计局网上统计数据显示,2022年人口总量比2021年略少,这是过去几十年相关政策累积的结果(最主要是过去的人口政策)。随着“三孩政策”的落地,中央及各级政府将视情况对政策不断完善,新政策不断跟进,人口规模将会先略有上升,后缓慢下降。如果2030年城镇化率从2022年的65.22%提升至70%左右,8年间城镇新增人口约为0.985亿人,年均新增约1231.25万人(包括从农村转移至城镇及

城镇本身自然增长部分)。2030—2035年,人口总数虽略有回落,但2035年城镇化率达75%左右,5年间城镇新增人口接近8000万人,年均1600万人。与此同时,剔除自然增长部分,乡村人口规模有所下降,学生规模也相应减少。为推进教育现代化,建议保持乡村现有教师规模,而在人口转移至城镇时须对城镇教师规模进行扩充。如表6所示,中国城镇新增适龄义务教育人数,按现行标准测算,2023年至2030年期间,城镇义务教育年均需新增教师9.57万人;2031—2035年,年均需新增教师11.64万人。

表6 2023—2035年中国城镇新增人口及义务教育儿童数量测算

单位:万人

时间	城镇年均新增人口数量	其中:0~15岁儿童数量	适龄义务教育人数		年均新增教师需求数量
			小学阶段	初中阶段	
2023—2030年	1231.25	219.61	98.70	47.83	9.57
2031—2035年	1600.00	284.80	131.21	50.48	11.64
合计					

注:1. 据《中华人民共和国2019年国民经济和社会发展统计公报》,0~15岁人口比例为17.8%,一般而言,15岁刚好结束义务教育,以此年龄段为基础估计较准确。

2. 小学阶段和初中阶段的学生人数按人口结构估计。

总之,以实现教育现代化为逻辑前提,在新型城镇化发展趋势下,2023—2035年,中国义务教育需要新增城镇教师合计约180.17万人。此外,“十四五”期间还应解决存量代课教师的人编问题。

(三)基于学生全面发展理念的学科教师配备

坚持立德树人理念、促进学生德智体美劳全面发展是我国教育现代化超越西方的关键所在,也是我国贯彻新发展理念的内在要求。理念的超越要转化为现实,就需要以实际的师资配备作为基础。

2021年,中国小学班级规模平均为37.62人,初中班级规模平均为45.67人,远远高于发达国家的水平。表7为2019年中国义务教育学生人数及不同标准下班级数量。假设在校学生总规模保持不变,到2030年,中国小学阶段班级规模平均能达到25人/班,那么班级数量将达432.00万个,比现有287.06万个多出144.94万个。2035年达到20人/班的标准,则班级数与现有班级数相差达252.94万个。同理,不同标准下初中阶段班级数与现有班级数相差分别为90.84万个和141.01万个。

表7 2019年中国义务教育学生人数及不同标准下班级数量

学段	学生人数 (万人)	每班20人的班级 数量(万个)①	每班25人的班级 数量(万个)②	现有班级数量 (万个)③	相差 I = ① - ③	相差 II = ② - ③
小学	10 800.00	540.00	432.00	287.06	252.94	144.94
初中	5 018.44	250.90	200.73	109.89	141.01	90.84

注:根据《中国教育统计年鉴(2019年)》和《中国统计年鉴(2019年)》相关数据计算。

中小学学科间师资配备可以采用生师比和班师比相结合的办法,分类别对教师需求进行核定,以此加强师资配备的均衡性。具体而言,小学阶段的语文、数学、英语等学科以生师比为基础核定,而体育、科学、音乐、美术、艺

术、综合实践等6门课程则以班师比为基础核定。同样,初中阶段的科学、艺术、音乐、美术、综合实践等课程,以班师比为基础核定(详见表8)。

表8 基于班师比的中国义务教育不同学段音体美等学科教师需求估测

单位:万人

学段	时间段	25人/班	20人/班	按8:1估算	按7:1估算	按6:1估算
小学	2023—2030年	432.00	无	54.00	61.71	72.0
	2031—2035年	无	540.00	67.50	77.14	90.00
初中	2023—2030年	200.73	无	25.09	28.67	33.45
	2031—2035年	无	250.90	31.36	35.84	41.81

根据以上思路和表8的估测,小学阶段如果于2030年前达到25人/班,按现有教师规模,音体美等6个学科10~13个班才配有1名教师,这些学科若按8:1班师比核算,2023—2030年,每个学科需要的教师达54.00万人,而现在每个学科教师平均只有30.10万人,即6个学科还需新增教师143.40万人,以此类推,按班师比7:1计算则需新增教师189.66万人。2035年若达到20人/班,按8:1计算,6个学科需新增教师224.40万人,按7:1计算则需新增282.24万人。

初中阶段如果于2030年达到25人/班,据

现有教师规模,音体美等5个学科每10~33个班才配有1名教师,这些学科按8:1班师比计算,2030年每学科需要教师为25.09万人,现在每学科平均只有约9.24万人,5个学科需新增教师约79.25万人,按7:1估算则需新增教师约97.17万人。2035年达到20人/班,按8:1计算,5学科需新增教师约110.61万人,按7:1计算则需新增教师133.02万人。

一般而言,初中要求更高。假设音体美等学科小学阶段班师比以8:1核算,初中以7:1核算,那么2023—2030年中国义务教育需新增教师共计约240.57万人,年均需新增教师约

30.07万人;2035年实现班级规模平均20人/班,2031—2035年需新增教师约116.85万人,年均新增教师23.37万人。这表明假设在校生总规模不变,那么语数外等学科教师规模则保持基本稳定,而音体美等学科教师需求增加。2023—2035年,中国义务教育总共新增教师约357.62万人,与前面按就业人口比例测算结果大抵相当。

(四)基于教师专业发展需求的教师学历配备 中国义务教育教师学历层次与发达国家

的差距主要体现在研究生学历教师占比较低。表9为2021年中国义务教育不同学科教师学历占比,从中可以看出,小学阶段外语学科教师中研究生学历占比最高,但也只占到3.32%;最低的道德与法治学科教师研究生学历占比为1.11%。初中阶段教师研究生学历占比稍高,各学科教师研究生学历最高为6.51%,最低为3.26%。可见,中小学教师研究生学历占比与发达国家(表4代表性国家的平均数)存在着约30个百分点的差距。

表9 2021年中国义务教育不同学科教师学历占比

单位:%

学段	学历	道德与法治教师	语文教师	数学教师	外语教师	体育教师	科学教师	艺术教师	音乐教师	美术教师	综合实践活动教师
小学	研究生	1.11	1.85	1.23	3.32	2.49	2.32	1.46	2.21	2.79	1.51
	本科	57.87	70.34	66.49	80.12	66.22	60.02	59.36	73.28	71.01	61.37
初中	研究生	5.08	4.36	3.79	5.66	3.91	6.51	3.91	3.49	4.45	3.26
	本科	83.98	87.41	86.64	87.60	83.80	87.46	78.13	86.20	84.26	81.56
学段	学历	物理教师	化学教师	生物教师	地理教师	历史教师	信息技术教师				
初中	研究生	3.95	5.50	5.83	4.77	5.00	4.94				
	本科	85.66	85.81	82.59	82.99	83.43	84.87				

注:根据《中国教育统计年鉴2019》相关数据计算。

假设2035年中国中小学语数外等学科教师研究生学历构成达到韩国的水平,即十几年间年均提升2个百分点,那么到2035年将达到或略超过30个百分点;假设音体美等学科2023—2030年每年提升1个百分点,2031—2035年每年提升2个百分点,那么2035年提升至20个百分点左右。对于存量部分,通过回炉深造、在职提升等方式,增加专用指标进行培养;对于增量部分,通过加大招生力度,以培养研究生学历教师为主,用新生力量补充现有教师队伍。

表10为中国义务教育教师研究生学历提升规划测算,从中可以看出,小学阶段,2023—2030年,以现有存量的语数外学科教师348.41万人和每年提升2个百分点计算,则年均培养研究生学历教师数量约6.97万人;音体美等学科存量教师每年提升1个百分点,则年均培养研究生学历教师数量约1.03万人,合计8.00万

人($⑥ = ④ \times 2\% + ⑤ \times 1\%$)。同理,增量部分每年培养研究生学历教师数量约2.82万人,依此计算,2023—2030年小学阶段每年需培养研究生学历教师人数约10.80万人。2031—2035年小学阶段每年需培养研究生学历教师人数存量部分约9.03万人,增量部分约5.64万人,合计14.67万人($⑦ = ④ \times 2\% + ⑤ \times 2\%$)。以此类推,2023—2030年中学阶段每年需培养研究生学历教师人数约7.78万人,2031—2035年每年需培养研究生学历教师人数约9.39万人。

总之,2035年中小学研究生学历教师占比达到30%左右的水平,2023—2030年每年中国需培养约18.60万名研究生学历教师,2031—2035年每年需培养约24.06万名研究生学历教师。若2035年研究生学历教师达到15%左右,则2023—2030年每年培养研究生学历教师约9.30万人,2031—2035年每年培养研究生学历教师约12.03万人。

表 10 中国义务教育教师研究生学历提升和培养规划测算(2023—2035 年)

单位:万人

学段	项目	语数外等学科④	音体美等学科⑤	2023—2030 年 年均培养⑥	2031—2035 年 年均培养⑦
小学	在职教师提升(存量)	348.41	103.20	8.00	9.03
	新增教师培养(增量)	无	282.24	2.82	5.64
初中	在职教师提升(存量)	308.49	30.93	6.48	6.79
	新增教师培养(增量)	无	130.28	1.30	2.60
合计		656.90	546.65	18.60	24.06

综上所述,教育现代化始终离不开师资配备这个基础,需从新型城镇化、学科教师配备、学历提升等方面多管齐下。

五、中国义务教育师资配备新增成本估算

师资配备新增成本主要包括教师的工资待遇和学历提升成本付出,以 2020 年中国义务教育教师的年均收入和高等学校生均成本为

基础,估算新增成本对师资配备的推进具指导意义。在静态情形下,年度总成本从 2023 年的 258.45 亿元,增加到 2035 年的 2 910.79 亿元,占财政性教育经费从 0.58% 增加到 3.64%。其中,2023 年和 2035 年新增教师工资待遇成本分别为 217.59 亿元和 2 829.07 亿元(详见表 11),占年度总成本超过 80% 以上。从时间趋势看,年度总成本和经费占比均呈现平稳上升趋势(如图 5 所示)。

表 11 静态情形下中国新增义务教育师资配备成本估算(2023—2035 年)

年份	新增教师数量 累计(万人)	新增教师工资待遇 年度成本(亿元)	研究生年度培养 规模(万人)	研究生培养年度 成本(亿元)	年度总成本 合计(亿元)	占财政性教育 经费比例(%)
2023	28.01	217.59	18.60	40.86	258.45	0.58
2024	56.02	435.18	37.20	81.72	516.90	1.11
2025	84.03	652.78	37.20	81.72	734.50	1.50
2026	112.04	870.38	37.20	81.72	952.11	1.85
2027	140.05	1 087.99	37.20	81.72	1 169.72	2.16
2028	168.06	1 305.61	37.20	81.72	1 387.33	2.44
2029	196.07	1 523.23	37.20	81.72	1 604.95	2.69
2030	224.08	1 740.86	37.20	81.72	1 822.58	2.91
2031	252.09	1 958.49	37.20	81.72	2 040.21	3.10
2032	280.10	2 176.12	37.20	81.72	2 257.85	3.27
2033	308.11	2 393.77	37.20	81.72	2 475.49	3.41
2034	336.12	2 611.42	37.20	81.72	2 693.14	3.54
2035	364.13	2 829.07	37.20	81.72	2 910.79	3.64

注:据中国统计年鉴及教育统计年鉴、中国教育经费统计年鉴相关统计数据,2020 年义务教育阶段教师的年均财政性工资收入约为 77 681 元;由于缺乏研究生培养的相关成本,本文使用高等学校生均培养成本代替,2019 年为 21 968.58 元。本表据此为基础估算而得。研究生年度培养规模为估算每年的在校人数,以专业学位研究生为主(即两年制),下同。

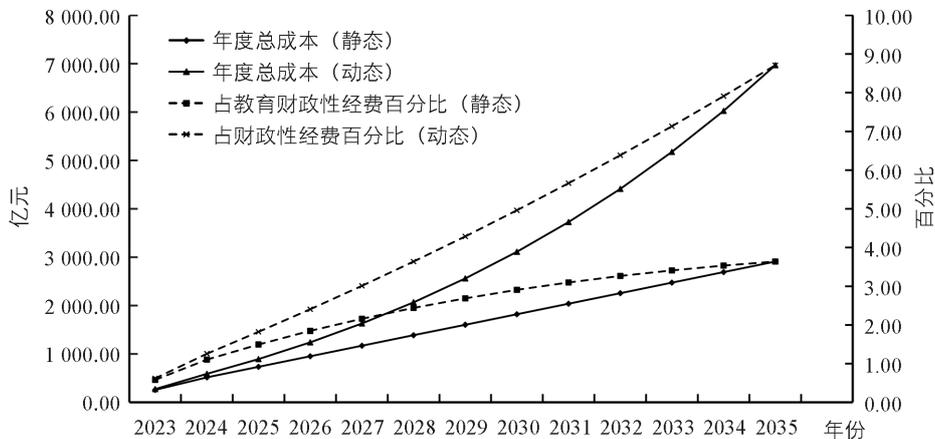


图 5 2023—2035 年中国义务教育师资配备成本及其占财政性教育经费比例

以近5年中国国民可支配收入增长率的平均值和近3年高等学校生均成本的平均增长率为依据,测算中国义务教育师资配备年度总成本的动态变化。假设教师工资待遇以年7%左右速度增长,研究生培养成本年均增长为5%,

测算结果表明,动态情况下师资配备年度总成本在2035年达到静态情况下的2.39倍,占财政性教育经费比例为8.71%(见表12)。从时间趋势看,年度总成本及其占财政性教育经费比例均呈加速上升的态势,但总体上平稳可控。

表12 动态情形下中国新增师资配备成本估算(2023—2035年)

年份	新增教师数量累计(万人)	新增教师年均成本(亿元)	新增教师工资待遇年度成本(亿元)	研究生年度培养规模(万人)	年均研究生培养成本(亿元)	年度研究生培养成本(亿元)	年度总成本(亿元)	占财政性教育经费比例(%)
2023	28.01	83 118.67	232.82	18.60	23 067.01	42.90	275.72	0.62
2024	56.02	88 936.98	498.22	37.20	24 220.36	90.10	588.32	1.26
2025	84.03	95 162.57	799.65	37.20	25 431.38	94.60	894.26	1.82
2026	112.04	101 823.94	1 140.84	37.20	26 702.95	99.33	1 240.17	2.41
2027	140.05	108 951.62	1 525.87	37.20	28 038.09	104.30	1 630.17	3.01
2028	168.06	116 578.23	1 959.21	37.20	29 440.00	109.52	2 068.73	3.64
2029	196.07	124 738.71	2 445.75	37.20	30 912.00	114.99	2 560.74	4.29
2030	224.08	133 470.42	2 990.81	37.20	32 457.60	120.74	3 111.55	4.96
2031	252.09	142 813.35	3 600.18	37.20	34 080.48	126.78	3 726.96	5.66
2032	280.10	152 810.28	4 280.22	37.20	35 784.50	133.12	4 413.33	6.39
2033	308.11	163 507.00	5 037.81	37.20	37 573.73	139.77	5 177.59	7.14
2034	336.12	174 952.49	5 880.50	37.20	39 452.41	146.76	6 027.27	7.91
2035	364.13	187 199.17	6 816.48	37.20	41 425.03	154.10	6 970.58	8.71

通过比较可以看出,无论是在静态还是动态情形下,中国义务教育新增师资配备所带来的年度总成本占财政性教育经费均未超过10%,2030年前均在6%以下,财政负担水平是可承受的。实际上,随着中国经济的发展,经济规模进一步扩大,经济效率进一步提升,财政性教育经费占GDP比例还有可能进一步提升至4%以上,达到部分发达国家5%~6%的水平,财政性教育经费的承受能力更强,新增教师叠加存量教师的总负担成本不会成为不可承受之重。另外,义务教育新增教师数量也解决了部分毕业生的就业问题,产生教育红利,有利于经济发展,形成良性互动关系。因此,教育现代化理念引导下的以加强学科教师配备和学历提升为核心的义务教育师资配备在财政上是可行的思路。

六、结论与建议

本研究基于人口变化的视域,从新型现代化理论和中国式现代化实践角度切入,探讨义务教育师资配备与发展趋势。分析与测算结果表明:(1)要实现教育现代化目标,义务教育

从2023年至2035年就需新增教师约364.13万人,年均新增教师约28万人,总规模达峰值约1430万人,其中,推进新型城镇化需新增教师约180万人;(2)在学科教师配备上,2023年至2035年音体美等学科教师小学阶段新增约224.40万人,中学阶段新增约133.02万人;(3)在教师学历配备上,研究生学历教师比例应达到现有发达国家的下限水平即30%左右,未来十几年需培养新增研究生学历教师规模达269.10万人;(4)合计年度总成本最大不超过7000亿元,占财政性教育经费8.71%,在财政上是可行的。这一测算结果为义务教育师资配备提供以下启示:

(一)坚持立德树人的教育理念,促进学生全面发展

新时代义务教育师资配备的核心在于坚持立德树人和促进学生全面发展的教育现代化发展理念,这是避免出现如西方国家个体主义泛滥问题的关键。对于义务教育而言,师资配备的重点是注重从城乡、学科和学历3方面优化教师队伍结构,加强均衡性与协调性。“补齐备足”各级各类义务教育教师队伍,其关

键在于大力发挥举国体制优势。中国完全有能力平稳有序、如期实现义务教育师资配备的现代化目标。

(二)调动各院校的积极性,加强培养音体美等学科教师

要稳步推进中国式教育现代化,实现2035年既定的教育发展目标,在师资配备上就需要从数量和学历两方面入手,扩充数量规模,提升学历层次。在具体推进策略上,要充分发挥现有接近300所师范类本科类院校和综合性大学教育学院的积极作用。“备足备齐”各学科教师是促进学生全面发展的有力保证。首先,在国家财力有限的情况下,义务教育师资配备要注重扩充音体美等学科教师队伍,减少教辅人员的职责,缓解现有教师的压力;其次,待国家财政政策相对宽松后,义务教育师资配备应当根据需要适当补充教辅人员,进一步明确教师与教辅人员的分工,提升教师自我效能感和专业发展能力。此外,在促进区域协调发展方面,义务教育师资配备要保持乡村教师规模基本稳定,结合新型城镇化,以补充城镇中小学教师为核心,完善教师结构;在促进教师学历提升方面,义务教育师资配备应重点提升存量教师的学历层次,出台“中小学教师学历提升计划”,调动各院校的积极性,利用现有教师培养系统平稳推进、有序实施教师学历提升计划。

(三)注重顶层设计的前瞻性,积极推进评价体系改革

义务教育师资配备的完善,需要与其他关键领域改革协调推进,尤其要深化教育质量评价改革、绩效评价改革,进一步推进基础教育资源配置的大数据分析平台建设^[25]。前者为推力,后者为拉力,“推拉共进”助力义务教育综合改革,加快推进教育现代化。推进义务教育师资配备的新一轮工作,是基于教育现代化的发展需要。推进教育现代化会带来成本、形成巨大挑战,同时也会带来红利,而且是更大的红利。因此,义务教育师资配备应当顺应当前国内良好的社会舆论环境,加强顶层设计,

加速推进,对困难的过高估度可能会丧失推进良机,也会丧失更大红利带来的更大发展机会。“备足备齐”义务教育教师队伍,不仅有利于中国基础教育发展,也为基础研究和科技进步积累后劲,因此要以更高的站位、更宽广的视野和全球性格局来推进和完善义务教育师资配备工作。

参考文献:

- [1] KOC N, CELIK B. The impact of number of students per teacher on student achievement[J]. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2015, 177: 65-70.
- [2] ANGRIST J D, LAVY V. Using Maimonides' Rule to estimate the effect of class size on scholastic achievement[J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 1999, 114(2): 533-575.
- [3] BLATCHFORD P, BASSETT P, BROWN P. Examining the effect of class size on classroom engagement and teacher - pupil interaction; differences in relation to pupil prior attainment and primary vs. secondary schools[J]. *Learning and Instruction*, 2011, 21(6): 715-730.
- [4] MULLIGAN J G. A classroom production function[J]. *Economic Inquiry*, 1984, 22(2): 218-226.
- [5] LAZEAR E P. Educational production[J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 2001, 116(3): 777-803.
- [6] DEE T S, WEST M R. The non-cognitive returns to class size[J]. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 2011, 33(1): 23-46.
- [7] CLEVELAND M J, FEINBERG M E, BONTEMPO D E, et al. The role of risk and protective factors in substance use across adolescence[J]. *Journal of Adolescent Health*, 2008, 43(2): 157-164.
- [8] WITHERSPOON D, SCHOTLAND M, WAY N, et al. Connecting the dots: how connectedness to multiple contexts influences the psychological and academic adjustment of urban youth[J]. *Applied Developmental Science*, 2009, 13(4): 199-216.
- [9] DOTTERER A M, LOWE K. Classroom context, school engagement, and academic achievement in early adolescence[J]. *Journal of Youth and Adolescence*, 2011, 40(12): 1649-1660.
- [10] BARNES G M, HOFFMAN J H, WELTE J W, et al. Adolescents' time use: effects on substance use, delinquency and sexual activity[J]. *Journal of Youth and Adolescence*, 2007, 36(5): 697-710.
- [11] VANDEWATER E A, BICKHAM D S, LEE J H. Time Well Spent? Relating Television Use to Children's Free-Time Activities[J]. *Pediatrics*, 2006, 117(2): e181-e191.
- [12] FINN J D, PANNOZZO G M, ACHILLES C M. The "why's" of class size: student behavior in small classes[J]. *Review of Educational Research*, 2003, 73(3): 321-368.

- [13] CARLO G, CROCKETT L J, WILKINSON J L, et al. The longitudinal relationships between rural adolescents' prosocial behaviors and young adult substance use[J]. *Journal of Youth and Adolescence*, 2011, 40(9): 1192-1202.
- [14] GRAUE E, HATCH K, RAO K, et al. The wisdom of class-size reduction[J]. *American Educational Research Journal*, 2007, 44(3): 670-700.
- [15] BOWERS E P, JOHNSON S K, BUCKINGHAM M H, et al. Important non-parental adults and positive youth development across mid-to late-adolescence: the moderating effect of parenting profiles[J]. *Journal of Youth and Adolescence*, 2014, 43(6): 897-918.
- [16] TAYLOR R D, OBERLE E, DURLAK J A, et al. Promoting positive youth development through school-based social and emotional learning interventions: a meta-analysis of follow-up effects[J]. *Child Development*, 2017, 88(4): 1156-1171.
- [17] HOYT L T, CHASE-LANSDALE P L, MCDADE T W, et al. Positive youth, healthy adults: does positive well-being in adolescence predict better perceived health and fewer risky health behaviors in young adulthood? [J]. *Journal of Adolescent Health*, 2012, 50(1): 66-73.
- [18] GRAUE E, RAUSCHER E, SHERFINSKI M. The synergy of class size reduction and classroom quality[J]. *The Elementary School Journal*, 2009, 110(2): 178-201.
- [19] HAMRE B K, Pianta R C, MASHBURN A J, et al. Building a science of classrooms: application of the class framework in over 4,000 U.S. early childhood and elementary classrooms *Foundation for Childhood*, 2007, 18(5): 27-86.
- [20] LAPARO K M, Pianta R C, STUHLMAN M. The classroom assessment scoring system: findings from the prekindergarten year[J]. *The Elementary School Journal*, 2004, 104(5): 409-426.
- [21] BLATCHFORD P, LAI K C. Class Size-arguments and evidence [M]// *International Encyclopedia of Education*. Amsterdam: Elsevier, 2010: 200-206.
- [22] MITCHELL D E, MITCHELL R E. The political economy of education policy: the case of class size reduction [J]. *Peabody Journal of Education*, 2003, 78(4): 120-152.
- [23] 马克思恩格斯选集: 第1卷[M]. 2版. 北京: 人民出版社, 1995: 585.
- [24] 李玲, 杨顺光. “全面二孩”政策与义务教育战略规划——基于未来20年义务教育学龄人口的预测[J]. *教育研究*, 2016(7): 22-31.
- [25] 王正青, 梁鹿儿, 罗梓予. 基础教育资源配置大数据分析平台的整体架构与运行保障[J]. *教师教育学报*, 2024(1): 90-99.

Review and Strategies of Teacher Allocation in Compulsory Education from the Perspective of Population Change

WEI Jifei

(The Faculty of Education, Southwest University, Chongqing 400715, China)

Abstract: Education modernization is an essential element of Chinese path to modernization, and scientific and reasonable teacher allocation is an important factor to realize education modernization. In order to achieve the goal of high-quality and balanced development of compulsory education proposed in China's Education Modernization 2035, and to foster virtue through education and enhance well-rounded development of students, the allocation of compulsory education teachers should focus on regional, disciplinary, and stage balance. The results show that, under the trend of population change, about 3.64 million new teachers are needed for compulsory education by 2035. Among them, in terms of subject allocation, about 2.24 million new teachers are needed for primary schools in subjects such as music and aesthetics, and about 1.33 million are needed for junior high schools; In terms of educational qualifications, approximately 2.69 million teachers with postgraduate degrees need to be trained. Before 2030, an average of approximately 186 thousand teachers with postgraduate degrees will be trained annually. From 2031 to 2035, approximately 241 thousand teachers with postgraduate degrees will be trained annually; In terms of education funding, the peak annual total cost of teacher staffing is about 697.1 billion RMB, accounting for 8.71% of fiscal education funding, which is feasible. This calculation result can provide the following enlightenment for the allocation of teachers in compulsory education: adhere to the belief of fostering virtue through education, and promoting the comprehensive development of students; Mobilize the enthusiasm of various universities and strengthen the training of teachers in non-traditional disciplines; Emphasize the foresight of top-level design and promote the reform of the evaluation system.

Key words: population change; compulsory education; teacher allocation; education funding; Chinese modernization