

教育统计学中国化进程及学科建设的思考

【摘要】：教育统计学是运用数理统计的原理和方法，研究教育问题的一门应用科学。在中国，教育统计学是一门非常年轻的学科。学习并且研究教育统计学对于教育科研人员、教育工作者以及教育管理层都有十分重要的意义。2011年，经过调整后统计学被设定为一级学科，随后西南大学开始招收第一届教育统计学博士。近年来随着统计学的发展，统计方法在教育与心理的研究中也得到比较广泛的应用，然而教育统计学作为一门专业性学科却还没有引起足够多的重视。由于电子计算机的普及和实验统计学的发展，教育统计也面临很大的时代机遇与挑战。本文系统阐述了中国教育统计学的产生发展，对其现状作一分析，并对教育统计学在学科理念、专业发展、及技术手段上的提高和改进提出一些观点，希望能供学科发展的未来借鉴。

【关键词】：应用科学；教育统计；专业发展

中国传统教育向以文字为主，对于数字的意义与运用太不注意。但数字有其尊严，绝不容人轻忽或侮慢。^[1]在瞿葆奎、郑金洲先生主编，沈有乾先生所著的《教育统计学》一书中，沈有乾老先生以这句话开篇，足见他对教育统计学的重视程度。该书代表了我国20世纪40年代中期教育统计学的理论、方法及应用水平。之后由于政治因素的影响，经历过一段时间的停滞，从1978年以后至今的30多年间，我国的教育统计学得到相对平稳的发展。然而与国家有力推动的教育体系的快速发展相比，教育统计学却仍然处于相对滞后的状态。

2011年2月，国务院学位委员会第28次会议通过了新的《学位授予和人才培养学科目录（2011）》，统计学上升为一级学科，编号为0714。至此，统计学从数学与经济学中独立出来，成为真正意义上的一级学科，这是几代统计学者梦寐以求并共同为之努力的结果。随后，2012年西南大学开始招收第一届教育统计学博士。这都为我国未来教育统计的发展开阔了一片更加广阔的舞台。

一、教育统计学学科概述及其研究价值

现代科学技术发展的一个重要特征，就是学科的高度分化与学科之间的高度综合。学科的综合化主要表现为，在自然科学和社会科学相互交叉领域生长出一系列新生学科，从而形成多种类、多层次的交叉学科群。其中有一类是由一门科学的研究方法与另一门科学的研究内容相结合而生成的交叉学科。教育统计学即属于此类。

教育统计学是统计学的一门分支。它是把数理统计学的一般原理和方法应用于教育实际工作和教育科学研究中的一门应用科学。教育统计学的研究对象是各

类教育问题，在质与量的辩证统一中着重从数量的角度去研究教育现象的发展变化，从而达到对其质的属性和规律的认识。如同其他任何领域一样，在教育领域中，除了确定性现象以外，也存在着大量的随机现象和模糊现象，而这些现象背后可以为我们提供的大量有价值的信息都需要通过教育统计来推断得出。^[2]教育统计学一般按内容可以划分为描述统计、推断统计和实验设计三部分。描述统计（*descriptive statistics*）主要研究如何整理由教育实验、调查等获得的大量数据，找出这些数据的分布特征，计算出一些有代表性的统计数字，将大量的数据简缩，是其中所传递的信息得到清晰的显现。推断统计（*inferential statistics*）在描述统计的基础上，利用数据所传递的信息，通过局部对整体的情形加以推断。推断统计在教育研究中应用非常广泛。实验设计（*experimental design*）是统计学近几年发展起来的内容，主要是研究如何科学的、经济的获取观测资料，分析信息，从而有效、优效的达到研究目的。^[3]

教育统计作为教育的重要组成部分在教育发展中具有十分重要的作用，无论是教育工作者，教育科研人员还是教育管理层，学习并且研究教育统计学都有非常重要的意义。

一方面是科研的需要。教育统计学是教育科学研究的重要工具，并且为教育科学研究提供了一种科学方法。教育科学研究对教育统计学的需要主要表现在两个方面。首先，在科研的选题及设计等过程中，需要查阅大量有关研究报告和论文资料，对于实证性研究资料，经常需要应用统计方法呈现和解释研究结果。如果不具备教育统计学的知识，就不能读懂研究结果等关键内容，也就无法充分了解有关研究的精髓。其次，当研究者搜集到大量数据时，如果不运用适当的统计方法进行统计分析，就无法探求变量间的内部关系，这样无论研究者的设计方案多完善，也很难发现其内在的本质规律。所以我们只有掌握了教育统计的理论与方法，才能了解国内外研究成果与经验，才能进行学术交流，才可能吸收消化、开拓创新。

其次是科学思维的需要。由于教育统计学是在数理统计学理论上发展起来的一门科学，兼具数学的严谨性和统计学的思想方法，我们从客观教育事实出发，从看起来杂乱无章的资料入手，通过整理分析，揭示本质特征，推测未知。这一过程可以使我们学会科学的推理和思考方法，掌握由表及里的概括抽象出偶然背后的必然的思想，培养科学思维能力和科学态度。

科学化管理的需要。事实上教育统计学更为重要的意义也是其最基本的使命是服务于教育管理工作，不懂得教育统计学就不能很好的把握教育现状，难以发现存在的主要问题以及问题的症结所在，更不能根据问题提出切实可行的对策或者根据现状制定教育事业规划；教育统计学也是检查教育工作的手段，不懂得教育统计学会在很多问题上没有发言权，更不能给予正确的评价。它既是学

校领导层的参谋助手，也是上级党政主管部门制定与形成决策的基础和前提。^[4]

二、教育统计学的产生与发展

统计工作在历史上出现的很早，早在公元前 3050 年埃及因修筑金字塔就进行人口和财产普查，古希腊与罗马及欧洲各国也用统计方法考察并表示国家的政治经济情况。英语中 **statistics**（统计学）一词就是 **state**（国家）演变而来，意指由国家收集的国情资料。在古代中国的《禹贡九州篇》中，记载了中国各地的土质，山河，物产，田赋等，这正是运用统计方法编写的一本巨著。但当时的统计只是有关事实的记载和整理，并没有形成一门学科。就如德国心理学家艾宾浩斯关于心理学发展的经典总结：“心理学有一个悠久的过去，但却只有一个短暂的历史。”

统计学的发展历史同数学一样久远，但其自身学科历史则是随着近代概率论的出现才找到自己的历史基石。统计学经过 300 多年的发展，由社会经济方面扩展到自然科学技术方面。如今已经拥有众多分支，形成一个庞大的学科体系。大体可以分为两大类：一类为数理统计学，侧重于统计理论与方法的数理证明，而不是专门研究某一领域中的统计问题；另一类为应用统计学，侧重于统计理论与方法在各个实践领域中的应用，教育统计学即归属于这一类应用统计学中。

（一）教育统计学发展简况

18 世纪比利时统计学家阿道夫·奎特菲特首先致力于将统计方法应用于教育学与社会学领域。经过学者们多年的努力，这方面研究不断发展，但是直到 20 世纪初，教育统计学才作为一门独立学科被建立起来。在教育与心理统计上贡献较大的有卡泰尔和桑代克等人。卡泰尔早年留学欧洲，深受高尔顿和冯特的影响，回美国以后努力以统计的方法研究心理问题而涉及教育。桑代克是卡泰尔的学生他极力倡导以心理学与统计学为工具来研究教育学，使教育学科学化。他于 1904 年所著的《心理与社会测量导论》（*An Introduction to the Theory of Mental and Social Measurement*）出版，一般认为以此为标志教育统计学的历史开始发展起来。他把用统计方法处理心理与教育实验结果的报告搜集成卷出版以推广统计方法，该书可以算作是世界上第一本教育统计学方面的专著。之后桑代克的学生凯利等人专门研究心理与教育统计，都有这方面的专著出版。此时，美国的高等院校都先后开设了心理与教育统计学课程并编著出版这方面教材。如 L.L 瑟斯顿的《统计学纲要》（1925 年），H.E.加勒特的《心理与教育中的统计方法》

（1926 年）。当时的教材内容大部分属于描述统计。20 世纪 40 年代以后，欧美各国已经比较普遍地应用数理统计方法研究心理和教育问题。当时这方面的教材就比较系统的讲述了小样本理论，实验设计，方差分析，回归分析等主要内容。随

着研究的不断深入，教育统计学从描述统计阶段发展到以分布理论为中心的推断统计阶段，进而又引入了模糊统计方法，使得教育统计学的内容更为充实丰富，应用范围更加广泛。

（二）教育统计学的中国化进程

在中国，辛亥革命以后，统计方法随西方的科学技术成就一起被引入。当时的大学教育系和中等师范学校都把教育统计学作为必修课，有不少学者讲授这门课并撰写专著。出现了不少心理与教育统计方面的学术成果，如薛鸿志著《教育统计法》（1925年）、周调阳著《教育统计学》（1925年）、朱君毅著《教育统计学》（1930年）、艾伟著《高级统计学》（1933年）、王书林著《教育测验与统计》（1935年）、《心理与教育测量》（1935年）、沈有乾著《教育统计学讲话》（1946年）、《实验设计与统计方法》（1947年）等。翻译的作品有麦柯尔的《教育实验法》（薛鸿志 1925年译），瑟斯顿的《教育统计学纲要》（朱君毅 1928年译），葛雷德的《心理与教育之统计法》（朱君毅 1934年译）等。^[5,6,7]在这一时期，教育统计学在我国得到一定程度的普及与应用。统计方法在教育科研和教育行政方面都起到一定的作用。

然而不幸的是，50年代以后，由于全盘苏化的影响，各院校教育系及中等师范学校，先后停止了开设教育统计课，在一般的教育研究中也不予应用，致使我国的教育统计学逐渐被荒疏。50年代后期到60年代初期，在“向科学进军”的政治号召下，教育统计学也曾有过昙花一现的一线生机，左任侠先生所著的《教育与心理统计学》就曾于1962年在华东师大出版社刊印，并在校内发行。不过该书的着眼点仅只是把某些统计方法应用于教育、心理实验的设计和统计分析上面，而且不久就在文化大革命的冲击下销声匿迹。一直到80年代以后，粉碎了四人帮反革命集团，结束了长达十年的“文革”浩劫，我国的政治经济文化重新走上正轨，教育科学事业从变动的政局中解放出来开始蓬勃发展，教育统计学也重获新生。然而由于长期的停滞不前，此时我国的教育统计学的水平已经与世界的发展水平有了很大的差距。各大高等院校陆续恢复教育与心理统计学方面的课程，一批教育与心理统计学的著作应运而生，如郝德元编著《教育与心理统计》（1980年）、张厚粲，孟庆茂著《心理与教育统计》（1981年）、左任侠编著《教育与心理统计学》（1981年）等。而且重新把教育统计学列为教育系的专业基础课之一。1979年，教育部委托华南师院叶佩华为主编，福建师大万梅婷参与编写《教育统计学》作为高等院校教材，并于1982年由人民教育出版社出版。^[8]这对之后在教育工作者中普及统计知识，改变教育科学面貌，产生了深远的影响。

三、中国教育统计学学科建设现状分析及对学科发展的思考

中国教育统计学发展至今，依然是一门非常年轻的学科。虽然已经有自己独立的学科理论体系，但其完善程度还远远不够。探究中国教育统计学的教学改革仍是当前一项重要的教学改革任务。

（一）教育统计学面临挑战

目前教育统计学基本上已经作为教育学专业本科生及研究生教育的基础学科，核心课程。绝大部分院校教育系对本科阶段的学生开设教育统计学课程都是选取一本教材，进行一个学期的学习训练。研究生阶段的教育统计学很多都是作为选修课或者平台课的一部分一笔带过，学生经过这样简单系统的理论学习过后，真正掌握的可以在实际工作中应用的教育统计学知识却不是很乐观。无论是在基层教育统计、基础教育统计还是在高等教育统计工作中，反映出的一个突出问题就是具有良好专业素养的教育统计工作人员严重缺乏。很多岗位的教育统计工作人员都是由办公室的一些行政人员或者懂一些计算机知识的人员兼任。中国教育统计网曾就教育统计人员的学历、专业、职称、岗位、有无统计资格证、计算机应用能力、教育软件应用能力、对统计指标体系的理解和报表的熟悉程度以及统计工作人员对当前教育统计工作中需要解决的问题等进行过问卷调查。其调查结果显示：尽管统计人员中大专以上学历人员占到82%，中级职称以上人员占59%，但就调查情况来看，精通教育统计业务的人员只占到2-9%。这一现状严重影响我国的教育统计事业的发展。因此，培养一大批综合素质高，专业能力强的教育统计工作者是一件迫在眉睫的事情。由此反观我国教育统计学的学科建设，尽管在广大教育统计工作者的努力下有了很大的发展创新，但也依然存在很多问题。一方面其受重视程度还远远不够，无论是教职工还是学生，对于教育统计学这一门交叉性学科的认识都不够深刻，并没有很好的对教育学与统计学的学术思想进行交融，对于这两种学科之间思维方式的综合以及系统辩证思维的形成都有一定的欠缺。另一方面，我国教育统计学无论是内容体系还是指导思想，都缺乏结合教育工作的创新精神，应用性严重不足，而且就目前的教育统计学教材来看其内容大都趋于同化，信息化程度不高。

（2）教育统计学学科发展的意见

基于对我国教育统计学发展现状的一些分析，结合自己的一些思考，从不同角度对教育统计学的改进策略进行以下探索和研究。

1. 立足转变学科认识理念，促进教育统计学向专业化方向发展

《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020年）》指出：“微观与宏观的统一，还原论与整体论的结合，多学科的相互交叉，数学等基础科学向各领域的渗透，先进技术

和手段的运用,是当代科学发展前沿的主要特征,孕育着科学上的重大突破,使人类对客观世界的认识不断地超越和深化。”^[9]教育统计学就其本质而言,绝不仅仅是教育学与统计学的简单相加,而应该有这两门科学在思想上的交融以及思维方式上的综合,实现一种实质性的融合。目前我国教育统计学的专业性有所欠缺,重要原因之一就是基于教育统计学的移植性特征。在我国传统的教育统计学教材体系设计上带有明显的普通统计学痕迹,通常都是由描述统计、概率论、推断统计以及回归分析四大板块构成,缺乏内容之间的必要联系说明。教育统计学的教学改革,首先应该就学科认识理念入手,摆脱统计学“母学科”的体例羁绊,在研究教育问题的过程中不能简单的把统计学的知识生搬硬套,而应具备一种“条件性思维”。也不追求统计学内容的面面俱到,而应该强调教育统计学学科教学在教育问题研究中的针对性与应用性。

进一步讲,要树立一种“大科学理念”,变封闭式的教育统计为开放式教育统计。随着经济社会发展与科技的进步,不同领域也在不断的进行沟通与交融,学科知识的边界和壁垒不断被打破,文化边界总体削弱,我们需要整合不同的技能来解决问题。体现在教育统计学的观念更新上,即我们要树立起“大教育”理念。教育是为提高全民族素质服务的第三产业,教育与社会实践和社会发展紧密相连,所涉及范围愈加广阔,教育必须实现多元化才能与多元化的全球社会相适应^[10]。因此,教育统计学的范围也要不断扩大,统计指标体系要更加合理,适应社会发展新形势的要求。

2. 立足社会发展需要,把教育统计学设立为教育学专业研究生招生的研究方向之一 培养一批专门的教育统计学研究人员

从科学发展史看,任何一门学科的建立都需要两个条件:一是思想和知识积累到一定程度,二则是具有强烈的社会需要。^[11]就我国目前的教育统计事业的发展来看,培养一大批具有专业教育统计学素养的统计人员是一项十分紧迫的任务。教育学专业包括众多二级学科,学科之下又包括众多的研究专业和方向。设立教育统计学研究方向可以鼓励更多的学生投入到教育统计学的学习中去并且进行深入研究,不断探索,形成一种专业化意识。而不仅仅是把教育统计学作为一门工具性课程,流于形式。由此也会促进学生在本科学习阶段对于教育统计学的重视。与此同时,发展教育统计学的学科带头人,带领、指导和组织有关人员开展教育统计学的学术研究,实现学科方面的创新发展。

3. 立足提升教师专业素养,把教育统计与测量技能纳入教师资格认定体系当中

教育统计学内容丰富,教师若要在课堂上让不同层次的学生掌握教育统计学的基本原理和基本分析工具,必须做到深入浅出,运用自如。这都要求教师要有深厚的理论功底和学术研究的能力。《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》中明确指出:把改革创新作为教育发展的强大动力,改革质量评价制度。如何科学评价教育质量已成为重要的课题,这也对教师的能力提出更高的要求^[12]。考试是教育评价体系内最重要的一环,教师只有掌握教育统计与测量技能才能会考试,会评价。

教师是教学过程中的引导者，把教育统计学的考核纳入教师资格认定体系中，对于在教师群体中发展普及教育统计学有很好的促进作用，对于提升教师自身的教学水平、完善改进教育过程、提高教育质量都很有必要，进而带动教育统计学整体的发展。

4. 立足教学信息化改革，在教育统计学教学过程中加强网络化的应用

随着信息化浪潮席卷全球，整个世界正在发生着深刻的变革，计算机技术，高新科学技术的飞速发展把人们的工作、学习和生活带入了一个崭新的时代。教育界也出现了以信息技术的广泛应用为特征的发展趋向，即教育信息化现象。“教育信息化”，指的是在教育领域全面深入地运用现代信息技术来促进教育改革与发展的过程，有着数字化、网络化、智能化和多媒体化的技术特点，其基本特征是开放、共享、交互、协作。始于 20 世纪 90 年代末的教育信息化给传统教育带来了根本、深远的影响，其中之一就是对教育统计信息化提出了新的要求。随着统计技术的迅速发展，计算机和网络技术已经十分成熟并广泛应用。教育统计工作在完成从纸质报表加算盘的时代向计算机辅助统计时代的第一次跨越后，也必将迎来第二次跨越，实现包括教育统计数据的采集、传输、分析、发布的信息化。其关键词既是“数字化”与“网络化”。目前我国教育统计事业的发展水平，在“数字化”方面已经基本到位，但“网络化”方面还相对滞后。教育统计数据的传输、管理、发布和整合使用仍然处于相对传统的状态，严重制约了教育统计价值最大化的实现。因而在教育统计学的学科发展上，信息化的渗透，特别是网络化的形成与应用都显得十分重要。学生在系统学习教育统计学的同时，还必须熟练掌握计算机应用、网络技术和通信技术，全面方位提高教育统计的信息化水平。

5. 立足强化教育统计学的应用性，注重实践操作，丰富理论知识

教育统计学是一门方法论科学，其教学方法不能光是纸上谈兵，还需要实际演练，学生要自己动脑动手，只有通过实践操作，才能在面对现实的教育问题和实际的教育统计工作时得心应手，把所学理论知识进行转化。

当前我国教育统计学一个突出的问题就是其应用性不足。教育学的专业特点表明，教育统计学的基本使命在于为教育管理工作服务，然而目前我国教育统计学的教学模糊了这一主导方向，教育统计学的实际应用程度不足，致使教育统计学教学与实际教育统计工作不是十分斜街。教育统计学教学在尊重科学性、系统性原则的同时，必须突出统计学课程的应用性，注重学生的实践能力的培养，力求使学生掌握统计学基本的分析工具、分析方法以及基本原理，培养学生运用所学知识分析问题、解决实际问题的能力。在教学过程中强化分析，注重运用，重视教育改革发展中的热点和难点等问题，及时进行专题统计分析，不断加强对新问题的研究，才能不断提高统计的水平和质量，才能更主动的为政府和社会各界提供服务。对于统计软件的使用也要注重实用性，不仅注重 SPSS 的应用，更要熟练掌握最基本的 Excel 软件，Excel 作为最基本的 Micro Office 的组成部分，其普及程度很高，学习起

来难度不大, 而且其功能也足够满足大部分计算和分析的需要。

在注重应用的同时, 也要加强理论指导。在教材的选编上要与时俱进, 体现时代性, 尽管在新世纪开端的前十多年, 我国教育统计学教材再次形成了丰硕的果实, 如胡永梅著《教育统计学与 SPSS 软件应用》(2002 年)、张厚粲, 徐建平著《现代心理与教育统计学》(2003 年)、王孝玲著《教育统计学(第 4 版)》(2007 年)、辛涛等《心理与教育统计学》(2010 年), 然而, 教育统计学本身是一门方法论的科学, 随着经济社会的发展而发展, 面对不断出现的新问题, 教育统计学的理论也在不断更新发展, 分析方法在不断丰富。这就要求在教材上要注重时效性、权威性。但是任何一本教材都不可能囊括所有最新的理论, 所以在教育统计教学中, 在讲解清楚教材中基本经典理论知识的同时, 还要立足学术前沿, 关注学科发展, 跟踪教育统计学的最新动态及最新研究成果, 丰富理论知识。

参考文献:

- [1] 沈有乾. 教育统计学[M]. 福州: 福建出版社, 2007.
- [2] 董毅. 现代教育统计学[M]. 合肥: 合肥工业大学出版社, 2008.
- [3] 陆运清, 封文波. 心理与教育统计学[M]. 石家庄: 河北人民出版社, 2010.
- [4] 袁卫. 机遇与挑战[J]. 统计研究, 2011, 28(11): 3-10.
- [5] 任训学. 论教育统计学的学科性质[J]. 湖北大学学报, 1997, 2: 80-83.
- [6] 张厚粲, 孟庆茂. 心理与教育统计[M]. 兰州: 甘肃人民出版社, 1982.
- [7] 左任侠. 教育与心理统计学[M]. 上海: 华东师范大学出版社, 1982.
- [8] 杨克瑞. 教育统计学教材比较与改革设想[J]. 沈阳师范大学学报, 2011, 29(4): 574-577.
- [9] 马廷奇. 交叉学科建设与拔尖创新人才培养[J]. 高等教育研究, 2011, 32(6): 73-77.
- [10] 朱玮. 基于高等教育统计信息化现状的思考[J]. 消费导刊, 2008(12): 160-162.
- [11] 包妍平. 提高应用性本科统计学课程教学质量的思考[J]. 黄山学院学报, 2011, 13(2): 123-125.
- [12] 焦璨, 张敏强. 教育统计与技能亟需纳入教师资格认定体系[J]. 中国考试 2012(7): 32-35.