文章编号 :1005 - 0523 (2002)01 - 0074 - 04

关于统计教育创新的思考

习 勤

(华东交通大学 经济管理学院,江西 南昌 330013)

摘要:从统计创新工程的基础工作——统计教育创新为切入点,阐述了统计教育创新的必要性,并对建立统计教育创新的教育思想、观念和开展统计创新教育人才培养模式、教学计划的设计、教学方法和教学手段、教学考试方式创新以及统计教育创新的保证措施等几个主要问题作了较全面的论述。

关键词:统计学;创新;教育

中图分类号:G642.0 文献标识码:A

1 统计教育创新是统计创新的奠基工程

随着国家创新体系的建立,统计创新工程已经提上议事日程。如何进行统计创新成为有识之士讨论的焦点。笔者认为统计创新包括两个方面,一是要统计实践的创新,包括统计观念、管理体制、统计方法制度、手段以及统计法制的创新;二是统计教育的创新。创新的基础在于教育,没有统计教育的创新,就谈不上统计实践的创新,其理由是:

第一、从高校在国家创新体系中的地位看。江泽民同志指出:“创新,很根本的一条就是要靠教育,靠人才”。“大学应是培养和造就高素质的创造人才的摇篮。”国家创新系统的基本框架是由企业、研究机构、教育与培训基地和中介机构等几个组成部分构成的一个网络系统。《中华人民共和国高等教育法》第五条规定:“高等教育的任务是培养具有创新精神和实践能力的高级专门人才,发展科学技术文化,促进社会主义现代化建设。”由此可见,高校在国家创新体系中具有创新源和知识库的地位,即它是培养创新人才、传播知识和创造新知识以及应用新知识的摇篮。

第二、从统计教育与统计实践的关系看。统计教育是为统计部门输送未来专门人才的奠基工程,又是在职人员观念更新、知识更新的继续教育基地。因为创新是一个连续的、动态的过程,科学技术

的发展,必然推动统计体制、统计组织结构和统计工作方式的变革。要保持永不间断地创新,必须不断补充新型的具有创新精神和创新能力的人才,才能保持未来的统计创新具有旺盛的生命力。

第三、从统计学科的特点看。统计学是以客观存在的现象为对象、以现象间的差异为条件的,研究客观现象之间的数量特征和数量关系。因此,世间万物的复杂性就决定了统计研究和职业富有很强的挑战性,主要表现为:一是它探索未来世界的奥秘;二是它综合利用多种统计方法寻求现象发展变化的规律性,揭示各种现象之间内在的、错综复杂的关系。面对自然和社会生活的多变性和复杂性,统计理论不可能一成不变,统计理论的生命在于总结前人和各门学科的优秀成果通过嫁接、引进、吸收和创新,才能够担当起探索未来的重任。例如去年诺贝尔经济学奖得主美国经济学家詹姆斯·赫克曼和丹尼尔·麦克法登,他们的主要贡献是发展了已被广泛用来对个人和家庭行为进行统计分析的理论和方法,解决了对微观数据进行统计分析中出现的基本问题。如果他们没有对统计方法的运用具有娴熟的技巧,没有创新精神,就不可能有今天的成就。

21 世纪,人类将在“数字地球”上生存,所谓“数字地球”就是把地球上每个角落、每一个点的信

收稿日期 2001 - 06 - 27

作者简介:习勤(1957 -),男,江西吉水人,华东交通大学副教授。

息都收集起来,整理、加工成便于使用的数据,按照地球上的地理坐标建立起完整的信息模型存放起来,需要时能立即传输到目的地。统计学就是研究如何搜集、整理和分析社会经济的技术和方法。它建立的信息库是整个社会经济信息的主体,在计算机网络技术和通信技术迅速发展的今天,必须建立以网络技术为传播媒介的新的统计理论体系。因此,统计学科的创新势在必行,它将在“数字地球”中必然发挥其应有的作用。

所以,统计创新工程的基础就是统计教育创新。

2 统计教育创新的新观念

统计教育创新必须以转变教育思想、更新教育观念为先导。统计教育创新应具备新观念有:

2.1 建立能适应社会需要的复合型人才培养模式观

人才培养模式是指在一定的教育思想指导下,为达到某一培养目标,而对受教育者培养全过程中各要素或各环节之间关系进行的理论概括或抽象。传统培养模式下培养出来的人知识面窄、技能单一、缺乏创新的激情和创新的能力。长此以往,这种培养模式将导致社会发展和科技进步后劲的缺乏。法国学者认为:“高等教育应该培养既有广阔得多的事业,又有某些创新的问题或新的设想,有高度的造诣,不受学科的历史界限束缚的人”。一句话,社会的发展需要综合能力和创新能力的复合型人才。

2.2 坚持以学生为主体的教育观,促进人的个性发展

创新教育必须进一步研究学生的个性差异,培养思维的新颖性、独特性。发展学生的思维风格,而不能抹煞个性的发展。主体教育观要求教育者在教育过程中承认和尊重学生的主体地位和独立的人格,把他们作为有思想、有个性、有情感、有主动性和创造性的人来培养,把人类创造的文化“内化”为个体的知识,培养其学习能力和创造能力,增强和提高人的主体性,推动主体发展。教育缺乏主体就没有个性,没有个性就没有创新,没有创新就没有生机。

2.3 树立全面衡量知识、能力、素质的新质量观念

坚持知识、能力、素质的辩证统一,是评价新的人才培养质量的标准。知识是外层,是载体;能力是提高,是重点;素质是核心,是本质。知识是形成能

力和素质的基础,知识和技能只有通过内化,才能升华形成素质;素质的提高,又将促进知识的更快掌握、扩展,促进能力的更好发挥与发展。三者是辩证统一、协调发展。知识、能力和素质的集中表现就是创新能力,它不仅具有智力的特征,表现为对知识的汲取、改组和运用,以坚实的科学和技术为基础,以激情为动力,发挥想象的思维空间,追求一种创意的意识,它是一种积极改变自己并改变环境的应变能力。同时又是一种人格、精神状态,是综合素质的体现。

3 统计学创新教育的内容

3.1 统计学专业人才培养模式的创新

创新培养模式,就是要正确把握知识、能力和素质三者之间的关系,确立厚基础、宽口径、高素质的培养模式。人才培养模式决定着人才的培养目标、培养规格和培养方式。统计学人才培养模式的创新应立足于未来统计事业的客观需要。统计职业是“解决棘手问题、创造和应用新颖的解决问题的方法、进行咨询或参加会议等”。这些工作的基本要求表现在它的社会性上,即广泛进行调查研究,搜集第一手资料,了解社会存在的问题和社会发展的新动向。职业的特点决定了其与社会结合的紧密性,组织能力、交流(口头和文字)、管理组织能力和务实作风是对学生质量评价的基本指标之一。这样的人才不可能在封闭的校园里能够完成其培养过程的。因此,统计学(本科)培养模式采取四段式结构:即(2+1+0.5+0.5)

第一阶段:基础理论学习阶段:一、二年级四个学期主要学习公共基础课和学科基础课程(含人文素质等课程);

第二阶段:专业理论与实践相结合阶段:三年级进行专业学习,并完成课程设计、校外参观学习和调查活动(如参加国家普查的普查员或数据录入基础工作)。设计与调查活动必须在双师——教师和统计师指导下进行。

第三阶段:实践阶段:利用一学期时间到统计部门或企业兼职或实习基地,了解和掌握官方统计或企业生产经营统计或民间统计的实务,发现现实生活存在的问题,寻找自身在知识、能力和素质方面的差距,提出补课计划、选课清单以及毕业论文选题。

第四阶段:回炉提高阶段:最后一学期带着实

习中的问题作两方面工作:一是根据计划补课,采取“缺什么、补什么;缺多少、补多少”;二是撰写毕业论文,毕业论文选题应该是统计实践中需解决的理论和方法问题,也可以是教师科研项目的子项目,这样才能将理论与实践进行有机的融合,根本改变毕业论文中的无理论、无实践、“大拼盘”的状况。

3.2 教学计划的创新

1) 教学计划创新的基本原则创新教育是在加强基本理论和基础知识教育的同时,强调学生的创新精神和创新能力培养。根据培养模式的要求和“拓宽基础,淡化专业意识、加强素质教育和创新能力培养”的思路设计教学计划,实现统计复合应用型的人才培养目标,基本原则是:

第一,坚持有所为,有所不为的原则,做好“加减法”,即增加基础课,减少专业课;增加选修课,减少必修课;增加具有相关性和融合性的综合课程,减少知识面窄的课程。例如,增强经济、社会和科技及生态环境统计的融合,适应可持续发展的需要。矫正长期以来,统计学专业重视培养经济统计人才,而忽视复合型人才培养,其结果经济统计人才过剩,其他方面统计人才不足,导致统计教育陷入困境,同时也制约了统计学科的发展。

第二,以“自助餐”形式设计培养方案和组织教学;从知识结构的共性上,在保证公共基础课程、人文课程和学科基础课程的前提下,专业课、选修课程由学生在导师的指导下自行设计。因此,学校提供给学生的教学计划——“选课菜单”必须具有模块结构,即专业方向模块和选修课模块化。专业方向模块,有经济统计方向、社会统计方向、科技统计方向、环境与生态统计方向以及其他统计方向等。每一模块中采取“荤素搭配”,既有相应的统计专业课程外,还有实质性科学、相关课程以及应用专题等内容。选修课模块有现代统计类、计算机应用和计算机网络类、社会、经济、环境类、其他科技(电子、机械、生物、建筑等工科)类。

2) 整合教学内容和优化课程体系

教学内容和课程体系创新中就是要打破专业划分过细,改变各门课程和教学内容过分强调各自的系统性、完整性的状况,注重跨学科、综合性,加强不同学科之间的交叉和融合。在教学内容中融入创新教育增加新内容和现代科学文化发展的新成果,按知识、能力、素质协调发展的要求重新设计与经济、科技和社会发展相适应的课程体系,主要从

以下入手:

第一,鼓励教学一线专业教师和资深学者、专家编写或者创新理论教材,或者选用相关的创新理论教材。在编写与使用中正确处理经典内容与新知识、基础与应用、继承与创新、统一性与多样性的关系;

第二,专业课的教学中应该增加能够反映统计学科最新发展动向的选修课教学内容,例如,在统计学原理和专业统计课程(实用回归分析、抽样技术等)中讲解 EXCEL 在统计中的应用、网络调查的发展前景、统计 EDI 系统等问题;又如将“新三论”和“老三论”的理念和方法于统计理论和应用中。

3.3 教学方法和教学手段的创新

统计教学方法和教学手段创新中,有两个焦点问题:一是如何激发学生学习统计学的兴趣;二是应用什么教学手段来达到较好的统计教学效果等。充分运用现代教育技术、教学手段,更新教学方法,促使教育技术、教学手段和教学方法有机结合。

开展统计创新教育,在教学过程中要注重四种思维能力的培养,即发散思维能力、辩证批判思维能力、隐喻联想思维能力和有助于创新思维的非智力因素。在教学方法上表现为:

1) 改灌输式教学为启发式教学,废止填鸭式;不仅让学生掌握如何搜集、整理数据的技术,还要教学生读懂数字背后的事实。学会按照具体与抽象、动态与静态、个体与总体、绝对与相对、一般与特殊、演绎与归纳等不同的思维方式分析问题和解决问题。注重利用一题多解与一题多变,开拓学生的发散思维。

2) 改单向接受式的教学为双向互动式教学,以案例分析开启学生的思维闸门,使学生有独立思考与发挥创造才能的机会,培养学生创造性思维能力。

3) 在教学的实践环节中,增添训练创新思维的内容。如何开展统计实验教学长期以来困扰着统计教育工作者。东北财大在指导学生做课堂项目设计方面积累了丰富的实践经验,对提高学生的动手能力和创新能力,取得了良好的教学效果,也为统计实验教学探索了一条新路。又如根据统计实践中与电子计算机的密切关系,引导学生进行 SAS 应用程序设计和 EXCEL 在指数等其他方面的功能开发。

4) 构建以课堂、实验室和社会实践多元化的立

体式教育教学体系传统教学模式是以课堂传授知识为主,老师牵着学生,学生离不开老师和课本,实践能力的培养仅靠老师的举例和课本的介绍,丰富多彩的统计实践活动被排斥在校园之外,人才培养缺乏生机和活力。构建以课堂、实验室和社会实践多元化的立体式教育教学体系,即在传授和学习已经形成的知识的同时,加强实践能力锻炼,是培养创新精神和创新能力的源泉。台湾谢邦昌教授在《统计已死,统计万岁》中以大量的例子说明,把统计学课程教成数学课程和经济学理论课程都是没有出路的,只有让统计学的方法结合实际进行应用才能获得最大的生命力。

加快教学手段现代化建设与使用。根据本人的教学实践,教学手段的改革有以下途径:一是开展计算机辅助教学(即由电子教案教学,)可以大大减少教师写板书的时间,同时可以增加大量教材以外的案例教学,使学生对统计理论有“立体感”的认识。在进行《统计学原理》和《统计预测与决策》教学中,使用电子教案后,除完成全部教学内容外,增加了习题课、EXCEL 的应用(包括统计图表设计、描述统计、回归分析、时间序列分析、抽样调查等)和案例等内容。同时,还压缩学时 1/4,学生反映良好。二是开展统计远程教学,以网络辅助自学、在线测试、在线答疑和在线讨论等教学形式给学生开辟一个极大的自我学习空间和自我发展空间。据统计,计算机网络教育系统可以减少 40% 的学习时间,30% 的费用,多得 30% 的知识。

3.4 教学考试方式的创新。

不以考试分数作为衡量教育成果的唯一标准,将学生独立思考和创新的意识列入考试评分标准中,从知识、能力和素质全面评价学生成绩。要变单纯闭卷考试为闭卷、开卷结合,口试与笔试结合,卷面考试与计算机应用操作结合等多元化测试考核;变老师命题为学生自行选题,自行命题,自行发挥,答辩考查;变一次考核为多阶段考核相结合,积分累计。注重考察学生的思维能力与论证能力,不只盯住结果,重实证过程,不重简单结论。重创新意识培养,注重考察学生的理解能力、跨学科综合能力与解决实际问题能力。为此,开放统计实务实验室、计算中心、网络中心和图书资料室等学校一切教学科研资源,为学生创新活动提供一个良好的空间。

4 统计教育创新保证措施

为学生的禀赋和潜能的充分开发创造一种宽松的环境,是统计教育创新的基础性工作。

1) 教学管理模式的保证。传统呆板的过程管理模式,导致培养过程缺乏竞争和个性。建立以目标管理为主、过程管理为辅的管理模式,使学生能够进行自我设计、自主学习、个性发展。所以目标管理既是一种理性管理,又是人性化管理。在构建统计创新教育中导入目标管理是必然要求和迫切需要。

2) 网络统计教育资源的保证。以国家统计局统计教育培训中心牵头以招标方式向国内外征集统计网络课程和统计多媒体课件,建设统计网络教学资源库,并定期更新。各校也可以出台政策鼓励教师或集中力量利用 Authorware、Director 和方正奥思等多媒体工具开发高质量统计单版和网络版多媒体课件和利用 powerpoint 软件制作具有特色的电子教案。集中力量办好统计教育网站,使它真正成为统计专业学生学习新知识和了解统计学科前沿发展的窗口、成为统计创新工程的实验室、统计学研究的论坛。

3) 建立统计专业实习基地,以国家统计教育主管部门牵头建立国家和地方两级统计实习基地,保证学生创新活动有时间、有空间、有项目,为统计创新教育创造一个良好的环境和氛围,这是统计未来发展的客观需要。创新是当前社会经济技术发展的主旋律。统计教育创新是教育改革的主要内容,是一项探索性的工作,需要运用个体或集体的创造力及创造性思维进行创新。只有统计教育创新取得突破性进展,统计创新工程才有了坚实的基础。

参考文献:

- [1] 习勤. 复合型人才培养模式探索[M]. 湖南: 中南工大出版社, 1999.
- [2] 习勤. 统计学专业课程设置改革[J]. 统计与决策. 1997, (4): 12~13
- [3] 赵彦云, 等. 迎接今日挑战——统计学的职业特征和发展前景[J]. 中国统计. 2001, (3): 46
- [4] 何晓群. 诺贝尔经济学奖与统计学[J]. 中国统计. 2001, (2): 48