

统计类专业应用型人才培养的教学模式改革与实践

赵开斌*

摘要:针对统计学发展趋势,统计学类人才培养必须注重应用、注重与计算技术结合。人才培养模式贯穿了培养什么样的人和如何来培养这条教学工作的主线,涉及到培养目标和规格、培养方案与教学模式。经过几年实践,发现对人才培养质量制约最严重的是教学模式。主要的问题不在于培养目标说不清,也不在于培养方案写不好,而是多年来形成的传统的教学模式严重损伤了学生自主学习的积极性,压抑了学生学习的创造性。统计类专业应用型人才培养的教学模式改革显得尤为迫切。

关键词:统计类专业;应用型人才培养;教学模式

统计学是关于如何搜集、整理和分析不确定性现象的数量特征及其变化规律的一门学科。包括描述统计学和推断统计学。其目的是使管理者与决策者获得更多更有用的信息,进而做出更有效、更快捷的决策。统计类专业包括统计学专业、经济管理统计专业、应用统计专业。1998年前,我国的本科教育中涉及统计学的专业主要有:设在数学学科下的“概率论与数理统计专业”与设在经济学学科下的“统计专业”。设在数学学科下的概率论与数理统计专业的侧重点是学习概率统计理论,不太注重统计的应用;而设在经济学学科的统计专业则侧重统计学在经济、社会和管理领域中的应用,概率统计理论方面的教育有所不足。因而使得培养出的学生仅具有单方面的优势,不能更好地满足社会发展对统计人才的需求。针对这种情况,1998年教育部对原有的本科专业目录进行调整修订,在本科中设置了一级专业学科统计学,同时规定:根据各校培养目标的不同,该专业的毕业生可以授理学学位,也可以授经济学学位。这一举措,对促进我国统计学专业的进一步改革和发展有着重要的意义,为培养同时具备统计理论基础和实际应用能力的人才搭建了一个很好的平台。

从我国目前的现状看,统计学类专业的办学有两种模式:一是强调统计学所具有的共性。这种模式主要培养学生掌握通用的统计方法和理论。它肯定统计学的“理学性质”,按照理学类学科的特点

设置课程。二是强调统计学的应用性,对于经济与管理统计学专业来说,就是强调其与经济学和管理学学科的密切联系,按照经济管理类学科的特点设置;对于应用统计专业来说,则是强调统计的普遍应用性。上述两种模式培养的人才,社会都有一定需求。为了更好地满足新世纪对统计人才的需要,无论是理学类统计学专业还是经济与管理类统计专业还是应用统计专业都有一个如何面向未来,面向世界,加强自身的建设,更好地与国际接轨的问题。但是,这三个专业的培养目标不同,知识体系也有相当大的差异,难以互相取代。

一、统计学的基本发展趋势

统计学的发展与其他学科的发展相似,也需要走与其他学科相联系的发展道路。

(一)统计学与实质性学科相结合的趋势

统计学是一门通用方法论的科学,是一种定量认识问题的工具。统计方法只有与具体的实质性学科相结合,才能够发挥出其强大的数量分析功效。并且,从统计方法的形成历史看,统计方法基本是从一些实质性学科的研究活动得来的,例如,最小平方方法与正态分布理论源于天文观察误差分析,相关与回归源于生物学研究,抽样调查方法源于政府统计调查资料的搜集。同时历史上一些著名的统计学家同时也是生物学家或经济学家等。另外,从学科体系上看,统计学与实质性学科

* 赵开斌,男,巢湖学院数学系副主任,教授。

之间的关系不是并列的,而是相交的,统计方法与实质性学科相结合,才产生了统计学的分支,如统计学与经济学相结合产生了经济统计学,与社会学相结合产生了社会统计学等,而这些分支学科都具有“双重”属性:一方面是统计学的分支,另一方面也是相应实质性学科的分支,所以经济统计学、经济计量学、社会统计学不仅仅属于统计学,同时也属于经济学、社会学、生物学的分支等。这些分支学科的存在主要不是为了发展统计方法,而是为了解决实质性学科研究中的有关定量分析问题,统计方法是在这一应用过程中得以完善和发展的。这个发展趋势说明了统计方法的学习必须与具体的实质性学科知识学习相结合。因此,统计专业的学生必须在学好本专业知识的同时,也要通晓相关的实质性学科的课程知识,只有这样,所学的统计方法才有用武之地。

(二) 统计学与计算机科学结合的趋势

纵观统计数据处理方法发展历史,数据处理手段的每一次飞跃,都给统计实践带来革命性的发展。电子计算机技术的诞生与发展,使得复杂的数据处理工作变得非常容易,那些计算繁杂的统计方法的推广与应用,由于相应统计软件的开发与商品化而变得更加方便与迅速,非统计专业的理论工作者可以直接凭借商品化统计分析软件来处理各类现实问题的多变量数据分析,而无需对有关统计方法的复杂理论背景进行研究。计算机运行能力的提高,使得大规模统计调查数据的处理更加准确、充分与快捷。随着计算机应用的越来越广泛,信息数据也越来越多,大量信息在给人们带来方便的同时也带来了许多问题:信息过量、信息真假、信息安全等问题出现了,同时信息形式的不一致也导致信息难以统一处理。于是如何从大量的信息中找出有用的信息?如何提高信息的利用率?数据挖掘和知识发现(DMKD)技术随之应运而生了。数据挖掘就是从大量的、不完全的、有噪声的、模糊的、随机的实际应用数据中,提取隐含在其中的、人们事先不知道的、但又是潜在有用的信息和知识的过程。数据挖掘是一门交叉学科,它把人们对数据的应用从低层的简单查询,提升到从数据中挖掘知识,提供决策支持。在这种需求下,汇聚了不同领域的研究者们投身到数据挖掘这一新兴的研究领域。虽然统计学家与计算机专家关心 Data mining 的视角不完全相同,但可以说,Data mining

与 DSS 一样,使得统计方法与计算机技术的结合达到了一个更高的层次。因此,统计学越来越离不开计算机技术,而计算机技术应用的深入,也同样离不开统计方法的发展与完善。所以,对于统计专业的学生来说,一方面要学好统计方法,但另一方面更加要学会利用商品化统计软件解决实践中的统计数量分析问题,学好计算机信息系统开发的基本思想与基本程序设计,能够将具体单位的统计模型通过编程来实现,以建立起统计决策支持系统。所以统计与实质性学科相结合,与计算机技术相结合,这是发展的趋势。上述统计学发展趋势注定统计学类人才培养必须注重应用、注重与计算技术结合。

二、统计类专业应用型人才培养模式

专业建设考虑的是应当培养什么样的人才和怎样培养这样的人才。专业建设的核心问题则是课程设置和规范课程的内容。

(一) 优化课程体系,加强课程建设

人才培养目标要通过一系列课程教育来实现,针对统计学自身特点和发展趋势,培养统计理论人才应当设置较多的数学课程,目的是让学生能对各种统计方法有较深刻的理性认识;培养应用统计人才应当设置较多的相关应用领域的专业课程,将统计方法与相关领域的专业知识完美结合,例如培养从事经济管理的统计人才,在课程设置上至少应当包括三方面的知识:(1)经济理论课程,让学生了解经济活动的主要进程和基本规律;(2)研究社会经济问题主要统计方法,包括常用的统计数据搜集方法,统计数据处理方法和分析方法;(3)适用电脑技术,让学生初步掌握运用电脑进行统计数据处理和分析的基本理论和技能。应用型人才的培养模式需对应应用型课程体系,新课程体系在“厚基础”与“宽口径”、“统计理论”与“统计应用”等方面找到了平衡点,在注重专业理论课的同时突出实践性教学环节,对统计学的几门核心课程实施严格应用型培养课程标准。

(二) 构建应用型实践教学体系

通过开设学科基础课实验、专业基础课实验、专业综合实验三个实验平台强化学生动手能力。实践教学是培养学生动手能力和创新思维能力的重要教学手段,也是应用型人才培养的实现方式,在新的培养方案中,强化课程设计、毕业实习、毕

业论文设计等实践环节,以保证应用型人才培养目标的实现。

(三)加强师资队伍建设的

师资队伍建设的学科建设、专业建设、课程建设的基础,为保证培养目标和培养计划的实施,加强应用型人才培养所需的师资力量,几年来,我们结合本专业教师队伍的现状和发展需要,在制定学科建设与规划时,始终把师资队伍建设的放在重中之重中的地位。遵循以全面提高教师队伍素质为中心,以培养中青年学科带头人和学术骨干为重点,内培外引,政策倾斜;委以重任,重点培养;以老带新,重在促进的一系列举措,使教师的年龄、学历、学位、学缘、职称等结构越来越趋于合理。

三、统计类专业应用型人才培养的教学模式

人才培养模式贯穿了培养什么样的人和如何来培养这条教学工作的主线,涉及到培养目标和规格、培养方案与教学模式。经过几年实践,发现对人才培养质量制约最严重的是教学模式。主要的问题不在于培养目标说不清,也不在于培养方案写不好,而是多年来形成的传统的教学模式严重损伤了学生自主学习的积极性,压抑了学生学习的创造性。

目前教学上的主流模式还是以教师、教材和课堂为中心,普遍采取理论灌输为主的方式来培养应用型人才,其实践环节的训练,做中学、练中学的教学模式远远不够,从而导致了实践能力的不足。统计专业改变传统教学模式刻不容缓,这是其专业特点决定的,统计学是一门通用方法论的科学,是一种定量认识问题的工具。从学科性质来讲,统计学是一门应用性、实践性很强的学科,其生命力就在于应用,实践应用是统计学科持续快速发展的强大动力。正如著名经济学家、统计学家萨维奇就说:“统计学基本上是寄生的,靠研究其他领域内的工作而生存”。统计方法只有与具体的实际问题相结合,才能够发挥出其强大的数量分析功效。电子计算机技术的诞生与发展,使得复杂的数据处理工作变得非常容易,那些计算繁杂的统计方法的推广与应用,由于相应统计软件的开发与商品化而变得更加方便与迅速,非统计专业的理论工作者可以直接凭借商品化统计分析软件来处理各类现实问题的多变量数据分

析,而无需对有关统计方法的复杂理论背景进行研究。所以统计实际问题相结合,与计算机技术相结合,这是发展的趋势。因此,统计专业的教学模式也必须与实际相结合,采用案例教学,运用统计方法借助计算机进行数据处理,解决实际问题,“学做练”教学模式非常适合统计专业的人才培养。

四、统计学类专业“学做练”教学模式的构建与实践

传统教学方式上填鸭式、满堂灌、照本宣科,重知识的传授和获取,轻知识的加工和问题的思考,学生提出问题和研究问题的意识和能力普遍欠缺,从而导致了创新能力的不足。教师的教法中存在着五个过多与过少问题:一是灌输式过多,参与式过少;二是结论型过多,问题型过少;三是封闭式过多,发散式过少;四是重分数过多,重能力过少;五是书本知识过多,知识和解决问题的能力训练过少。受传统教学方式的影响,学生的学法中也存在着五个过多与过少问题:一是在学习方式上,从师型过多,自主型过少;二是在思维方式上,求同性过多,求异性过少;三是在学习状态上,顺从型过多,问题型过少;四是在学习层次上,继承性过多,创新性过少;五是在学习情感上,应试型过多,兴趣型过少。上述问题影响到学生的学习状态、学习层次和学习效果,助长了大学校园中不同程度存在的学而不习、知而不识、文而不化的现象与风气,制约着人才培养质量的提高。针对上述问题,需要从改革教学模式入手,使上述“三中心”向“学、做、练”一体化的模式转变,使上述“过少”变为不少,使学习重在“习”,知识重在“识”,文化重在“化”,使制约培养质量的瓶颈得以突破。总体上,应注重采用与应用型人才相适应的教学方式、方法,改变“满堂灌”的大一统教学模式,走合作教育之路,体现做中学、例中学、练中学、问中学、研中学等应用型人才教学模式,体现因材施教、学思结合、知行统一,注重学生能力的培养。广大教师在教学上积极践行“做中学”的理念,尝试“做中学”的模式,总结“做中学”的经验。

参考文献

- [1] 郭玉莲;课堂教学模式改革探讨[J].教育理论与实践,2012.10.