

大数据驱动下地方高校应用统计人才培养模式的改革探索

梁小林

长沙理工大学数学与统计学院, 湖南 长沙

收稿日期: 2022年3月19日; 录用日期: 2022年5月13日; 发布日期: 2022年5月20日

摘要

对于大数据背景下地方高等院校应用统计人才培养模式, 本文分析了培养现状, 探索了重要性, 研究了改革内容, 提出了改进措施。本文的研究对提升地方高校应用统计高素质人才培养质量具有一定参考价值。

关键词

大数据, 地方高校, 培养模式, 应用统计

Exploration on the Reform of the Training Mode of Applied Statistics Talents in Local Colleges and Universities Driven by Big Data

Xiaolin Liang

School of Mathematics and Statistics, Changsha University of Science and Technology, Changsha Hunan

Received: Mar. 19th, 2022; accepted: May 13th, 2022; published: May 20th, 2022

Abstract

For the training mode of applied statistics talents in local colleges and universities under the background of big data, this paper analyzes the present situation of training, explores the importance, studies the reform content and puts forward the improvement measures. The research in

this paper has certain reference value for improving the quality of high-quality talents of applied statistics in local universities.

Keywords

Big Data, Local Colleges and Universities, Training Mode, Applied Statistics

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

21 世纪是技术高度发达和数据海量且结构复杂多变的时代,人们越来越依赖数据和计算来创造财富、做出关键决策以及更好地预测未来,在这个关键时刻,国家的战略竞争已经上升为数据分析人才的竞争 [1] [2]。统计学自古以来就是一门以研究数据为主的学科,至今已经形成了较为成熟的数据研究体系与框架,在大数据时代,对统计学来说既是机遇又是挑战,机遇在于大数据的分析主要建立在统计学的基础上对数据进行处理、分析,从而使得大数据“可视化”,而挑战在于大数据的分析对数据挖掘和处理技术有更高要求,传统的统计学方法主要用于处理小规模的数据,这需要我们进一步对统计学进行发展与创新[3] [4] [5]。地方高校由于大数据与“双师型”统计人才缺乏,为了节省人力、物力、财力,往往沿用传统的应用统计学专业人才培养模式,这些培养方式远远不能满足当代社会经济与科技发展的人才需求。因此在大数据时代背景下对地方高校应用统计学专业人才培养模式的改革势在必行,也是我们的时代使命。

2. 地方高校应用统计学人才培养的现状

地方高等院校是我国高等教育的重要组成部分,地方高校人才培养质量直接影响地方的经济建设与科技进步。从目前地方高校应用统计专业建设情况来看,在培养目标、师资队伍、课程体系、教学条件和培养质量等方面取得了一些初步成效。但是,由于大多数地方高校应用统计专业建设期较短,经验不足,在人才培养方面仍然存在如下一些问题需要我们去解决。

问题之一:培养目标缺乏时代性,专业特色不够鲜明:地方高校人才培养主要是为行业与地方服务的,这些地方与行业有大量的数据需要应用统计学人才去挖掘与分析,这些人才需要有崇高的职业理想、开阔的人生视野、自主的地方服务意识、扎实的创新能力才能更好的为社会做出贡献。因而应用统计学人才培养应执行以思政教育为载体,以大数据为背景,以就业为导向,以需求为宗旨的教育理念,实现应用统计专业学生与地方、与行业的“零距离接触”,走出统计学专业人才培养与行业需求相脱节的困境,缩小现实应用与理论教学的距离。目前,地方高校应用统计人才培养没有准确把握大数据时代未来人才需求发展趋势,创新创业的精神动力和价值导向明显不足,许多高校在如何与应用领域相结合上主要停留在设想阶段,虽然熟知目标定位只有与各校的优势学科紧密结合才能办出特色,但发展思路不清晰,落到实处困难。

问题之二:课程设置缺乏创新性,理论与实践联系不紧密:大多数地方高校的统计学本科专业是由二级学科概率论与数理统计改造而成,这些专业的课程体系内容陈旧老化,强调是逻辑性极强的理论推导,没有遵循“地方与行业需求”的服务逻辑,例如长沙理工大学虽然为应用统计专业学生开设了交通

统计、电力统计、水文统计等具有行业特色的课程,但由于教学资源有限,教学内容流于形式,教学效果有限。另外,应用统计学人才除需要掌握统计建模与数据挖掘技术外,还需要具备计算机编程与应用领域的背景知识,统计学虽然提供了数据分析的理论与方法,但只有应用于其他领域,才能充满活力[6]。地方高校统计学本科专业的课程设置中虽然开设了一些实验课或者课程设计,在培养学生创新能力方面也取得了一些成绩,但由于实践教学设施不足,使用大数据分析的手段很少,创新性存在短板,尚未形成科学的实践教学体系,实践教学资源贫乏,缺乏稳定的、满足教学需要的实习基地,存在专业实习降低要求,时间和效果不能充分保障的现象,学生综合数据分析能力、实践创新能力的培养有待进一步增强。

问题之三:平台建设缺乏针对性,师资力量薄弱:地方高校的统计学专业大多属于学校的新专业,一方面缺少国家级甚至省级高水平教学平台,另一方面缺少在国内外有重要影响的学术权威,因而统计学专业在学校的地位往往偏低。由于教育经费不足,地方高校资源分配往往偏向学校的强势学科,统计学专业的人才培养只能利用其它专业的教学平台与资源,这些资源不是针对统计学学科建设的,大多数平台存在不匹配的问题,不能满足数据时代对统计学学科发展的需要,造成人才培养质量下降。而且,由于条件限制,多数统计学专任教师教学工作量繁重,没有机会参加大数据分析与现代统计学专业内容的培训与深造,教师中缺乏教师与工程师“双师型”人才,教学质量提升与教学改革创新的后续动力严重不足。

总之,在当今社会高度数据化的时代,地方高校的统计学人才培养模式正处于十字路口:要么通过拥抱和引领数据科学而蓬勃发展,要么拒绝并变得无关紧要[4]。

3. 大数据推动地方高校统计学人才培养的变革

3.1. 大数据时代离不开统计学

统计学是与数据打交道中初步建立的,正如大英百科全书所定义,统计学是一门收集数据、分析数据,并根据数据进行推断的艺术和科学,最初与政府收集的数据有关,现在包括了范围广泛的方法和理论。由此可见,统计学与大数据存在天然的联系,通过统计分析给电子商务带来了数不尽的数据流量,让电子商务变得更加具有针对性和及时性,通过统计分析,医学借助大数据整理出了有效的治疗方案以及有效的药物研究,通过统计分析,大数据下的人口普查变得简单,老龄化以及社会的改革发展方向等相关政策的制定变得更加科学与精准[7]。总之,大数据时代,数据的处理、理论分析等问题显得尤为重要,这些重要问题的解决都离不开统计学,需要用统计理论和统计分析方法来挖掘大数据的价值。

3.2. 大数据对现代统计学人才培养的紧迫性

数据分析能力将成为未来人才的必备素质,而大数据时代的数据分析主要建立在统计学的基础上对数据进行处理与建模,而传统的统计学方法已不再适用,例如,传统的统计方法解决实际问题时,首先通过抽样获取随机样本,然后根据背景学科理论筛选变量,最后进行假设检验,这种研究思路带来的困惑是显而易见的,一是要求样本要相互独立,这在现实中很难做到,二是假设检验的结果只能不否认原假设,并不能得出完全支持的结论。但大数据的情况就不一样,其一是对数据分析时不再进行抽样,而是采用全样本,且不要求样本间相互独立,其二是对大数据进行分析时不需要对问题提出假设,而是通过算法找出各变量之间的相关度。大数据的应用减少了人类处理数据时主观假设的影响,过去完全依靠数据间的相关性来阐述的人才已不再适用,急需培养一批掌握现代统计方法的大数据分析人才。因此,地方高校统计学人才培养必须与时俱进,跟上大数据时代对现代统计人才的迫切需要,勇敢的接受大数据的检验。

4. 地方高校应用统计学人才培养改革的内容

4.1. 目标定位与培养方案的优化与更新

应用统计是实践性、综合性非常明显的学科，如何办出特色是关键，地方高校无论是师资力量还是办学条件都不具有优势，照搬重点院校的培养模式，路会越来越窄。笔者认为，地方高校应用统计专业建设应该结合学校的办学特色优化培养目标，充分发挥人才优势、专业优势、行业优势办出具有各自特色的统计学专业，根据各校实际情况确定应用统计学专业毕业生的专业知识结构，优化与更新教学内容，紧跟地方与行业发展需要，克服发展困境，破解发展瓶颈，实现应用统计专业的可持续发展。

4.2. 教师教学能力发展与专业教学团队建设改革

统计是当今最为热门的职业之一。正如《科技日报》所述，在信息社会，“数据的增加呈指数型，数据分析的增加呈二次式，而统计人材数量的增长是线性的”[7]。所以统计人才必将越来越紧缺，而高素质专业化的教师队伍，是培养德智体美劳综合人才的关键，由于地方高校在社会声誉，办学平台等存在不足，在学术“大咖”争夺中必然处于劣势，因此地方高校必须以良好政策吸引优秀统计人才，补充现有统计学教学团队，同时必须充分挖掘现有师资力量的潜力。积极探讨应用统计学中青年教师的培养，树立危机意识，建立激励及约束机制等，努力组建结构合理、改革意识强、视野开阔、教学和科研水平双高的专业团队。

4.3. 应用统计学课程体系改革

大数据时代的数据分析主要建立在统计学的基础上对数据进行处理、分析，而传统的课程体系不利于数据分析人才的培养，这需要在课程设置方面紧跟时代的步伐，优化课程体系结构。统计学专业的课程应该包含四个模块：统计方法与理论、数据操作与计算、数学基础、统计实践。应用统计学新专业初期由于师资力量薄弱，往往存在因人设课，因课找人的现象，通过几年的建设，目前得到很大的改变，地方高校有能力做过去想做而不敢做的事。总之，根据统计学学科特征，地方高校应构建以大数据为背景，以专业能力为本位，以实践操作为主线，以项目课程为主体的理实一体化模块化教学课程体系。

4.4. 应用统计学专业教学方法与手段的改革

传统的教学方法是教师的“独角戏”，“满堂灌”导致学生受教育过程的被动化，无法调动学生求知的主观能动性，不利于学生的表达能力、逻辑思维能力、临场应变能力、综合判断能力等方面的锻炼与培养。因此，在课程教学方式方面，必须强化课程实施的推进力度，探索新的教学模式，提高教师实施新课程的能力，不断丰富实践教学形式，形成课堂实验、校内实践与社会实践相互补充的多元化、立体化的实践教学模式。地方高校存在师资力量不足的短板，必须充分利用网络教学资源，共享重点院校的课程资源，结合各自的办学特色，充实与调整教学内容，改变教师的教学理念，打造一批“金课”，提高人才培养质量。

5. 地方高校应用统计学人才培养改革的措施

5.1. 思政引领，培养学生的家国情怀

大数据时代的人才竞争已上升为国家战略层面，地方高校不仅要培养具有基础扎实的统计学专门人才，更应该培养具有家国情怀的应用统计高素质人才。传统人才培养模式中，学生敬业爱国的认识主要是通过德育课完成的，而“非德育”课与德育课是比较分明的两条线，这种方案过分强调“非德育”课的专业性与思政课的说教性，学生体验感较差，往往使学生抵触纯粹的思政课，容易使学生价值取向发

生偏差。为了解决这个困惑，在应用统计专业人才培养中，应将思政元素引进课堂，通过榜样激励大学生的爱国热情，积极营造利于思想交流的活跃气氛，实现“润物细无声”般立德树人的效能[8][9]。如通过对国家重点关注的某些民生问题进行抽样调查与统计分析，帮助大学生树立正确的人生观与世界观，启发学生学好专业知识，毕业后发挥自己的专长，为国家与社会做出各自的贡献。

5.2. 赛教结合，培养学生的综合素质

大数据时代，需要把实践放在统计学人才培养的中心位置，赛教结合是培养学生实践能力的一种重要方式。在统计专业的课堂教学与实践教学环节中，结合相关学科竞赛如全国大学生数学建模竞赛，全国大学生统计建模大赛，全国大学生市场调查与分析大赛等，穿插介绍一些竞赛数据实例，引导学生思考，唤醒其探究新知的热情，实现有效学习，既能提升学生对本课程的认同感，同时能有效培养学生的学术水平与综合能力[7]，地方高校应通过优化课程体系、强化实践课程、支持大学生创新创业项目及各类学科竞赛等方式，提升学生的实践创新能力。

5.3. 加强交流与合作，打造高质量的应用统计人才培养范式

教育部直属的一些重点院校在统计学人才培养方面经验更加丰富，方案更加成熟，地方高校通过实地考察与学习，了解兄弟院校“应用统计学”专业人才培养模式，进而对地方高校应用统计学本科专业进行精确定位。同时，地方高校应加强与政府统计部门、企事业单位的交流与合作，为教师与学生提供更多的实践机会。深入了解系列课程与专业之间的联系，积极推进统计学专业课程建设和课程创新，构建理论与实践有机结合的一体化课程体系。积极引进既有扎实统计基础，又有计算机专长和实践经验的优秀人才，以适用应用统计专业发展的需求。聘请行业专家和企业中具有丰富经验的技术人员担任兼职教师为学生上课，建立相对稳定的“双结构型”师资队伍，制定适应经济社会发展和具有地方高校办学特色的人才培养方案。

5.4. 改变培养策略，让统计学为大数据添翼

大数据时代的数据不仅数量庞大，而且更多的是非结构型数据、半结构型数据或异构数据[10]。另外，大数据给统计学带来了广泛的应用场景，如图像识别，文本挖掘，机器翻译等，传统的数据处理逻辑关系是“分布理论 - 概率保证 - 总体推断”，大数据时代数据分析逻辑关系变成了“实际分布 - 总体特征 - 概率判断”。因此如何使用整合这些数据、改进传统的数据分析能力，挖掘出这些海量数据中蕴含的新规律和新见解，这是高校统计教育工作者努力探寻的新领域，为了适应大数据时代对统计学人才质量的需求，地方高校需要制定和落实青年教师的教学科研指导老师和培养计划，收集体现学生学习成果的相关数据进行定性、定量评价分析，为应用统计专业教学的质量持续改进提供依据，更好的为地方与行业的大数据服务。

6. 结束语

在全国高等院校中，地方高等院校(不含民办高校)占有 67%，它为培养社会经济建设优秀人才承担重要使命。本文对地方高等院校应用统计人才培养模式的现状进行了分析，并对怎样提高地方高等院校应用统计人才培养质量提出了自己的设想，希望能对大数据驱动下的地方高等院校应用统计人才培养模式改革有所帮助。

基金项目

湖南省普通高等学校教学改革研究项目“大数据背景下应用统计学专业人才培养模式的改革与实

践”(湘教通[2019] 291 号); 2021 长沙理工大学本科教育“金课”建设项目: 抽样调查理论与方法。

参考文献

- [1] 刘海峰, 韦骅峰. 高瞻远瞩: 中国高教 2035 与世界高教 2050 [J]. 高等教育, 2021, 42(7): 1-10.
- [2] Viktor Mayer-Schonberger, Kenneth Cukier. 大数据时代[M]. 盛杨燕, 等, 译. 杭州: 浙江人民出版社, 2013.
- [3] 刘强. 大数据时代的统计学思维: 让你从众多数据中找到真相[M]. 北京: 中国水利水电出版社, 2018.
- [4] Bill Franks. 驾驭大数据[M]. 黄海, 等, 译. 北京: 人民邮电出版社, 2013.
- [5] 耿直. 大数据时代统计学面临的机遇与挑战[J]. 统计研究, 2014(1): 5-9.
- [6] 崔路云. 基于大数据时代背景对统计学教育的几点思考[D]: [硕士学位论文]. 北京: 首都经济贸易大学, 2014.
- [7] 郑征征. 大数据对思维方式的改变研究[D]: [硕士学位论文]. 成都: 成都理工大学, 2017.
- [8] 伍耀规. 创新创业视阈下探讨高校思政课实践教学的模式[J]. 管理观察, 2019(1): 134-135.
- [9] 马生忠, 张振霞. 榜样激励在大学生思政教育中的实践探究[J]. 文化创新与比较, 2021(17): 41-43.
- [10] 刘建蕊. 大数据时代统计学专业的转型[J]. 知识经济, 2019(24): 142-143.