

面向新文科的统计学类课程教学改革研究*

史龙梅¹ 后浩² 董瑶³ 刘大俊¹

(1.安徽工程大学数理与金融学院 安徽芜湖 241000; 2.安徽工程大学纺织服装学院 安徽芜湖 241000;
3.安徽工程大学财务处 安徽芜湖 241000)

摘要:“新文科”的目的是将新兴科学技术引入传统文科建设,并通过专业的交叉组合、课程的设定安排达到跨学科学习的目标。新文科时代的来临,对统计学类课程的教学改革提出了更高的要求,新兴的科学技术如何融入统计学类课程体系中,如何对原有的课程内容和教学环节进行改革以适应新文科的要求,已经成为一个亟待解决的新课题。据此,本文对面向新文科的统计学类课程教学改革问题展开了论述。

关键词:新文科 统计学类课程 教学改革

中图分类号:G642.0 **文献标识码:**A

DOI: 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.08.139

2019年,教育部正式提出了新文科的概念。按照美国西拉姆学院对新文科的定义,其主要目的是将新兴科学技术引入传统文科建设,并通过专业的交叉组合、课程的设定安排达到跨学科学习的目标。2017年,国务院印发《新一代人工智能发展规划》,倡导人工智能与生物学、心理学、数学、物理学、计算机科学、社会学、法学等学科专业教育的交叉融合。2019年,包含科技部和教育部在内的13个部门联合启动了“六卓越—拔尖”计划2.0,全面推进“四新”建设,即新工科、新医科、新农科、新文科建设。新文科的发展已然成为一个备受瞩目的方向。新文科时代的来临,对统计学类课程的教学改革提出了更高的要求,新兴的科学技术如何融入统计学类课程体系中,如何对原有的课程教学内容和教学环节进行改革,适应新文科的要求,已经成为一个亟待解决的新课题。

一、统计学类课程教学改革的背景

就目前来讲,新文科建设仍较多地停留在办学方法、学科布局等方面,如何从日常的教学层面落实新文科建设,受到的关注略显不足。大数据时代的到来,使得信息获取、信息分析、信息理解的能力越来越重要,而作为与大数据息息相关的统计学,其重要性不言而喻。

以统计学为核心的统计学类课程,是金融学、经济学、管理学等经管专业学生必修的核心课程之一,它与经济学、计算机和数学等课程之间有着紧密的联系,是经管专业大学生开展经济现象的分析研究所必须掌握的一门实用性较强的课程。一方面,统计学是一门以探索数据内在规律为目的,收集、整理、分析数据资料的方法论科学。统计学通常与一

定的社会实际相联系,借助于统计理论,对社会经济现象的内在规律进行分析;另一方面,随着经济社会的发展,统计所要研究的对象越来越复杂,越来越系统。在此背景下,统计分析方法的对象则变为大量的统计数据,而对所研究现象的量变规律及内在特征则需要借用大量的统计表格、统计图形及统计模型。因此,有必要采用诸如R、SPSS、MINTAB、STATISTICA等统计分析软件对纷繁复杂的经济社会现象进行分析。

经过多年的教学实践,总结发现,统计学类课程虽然是较早地出现在经管类专业学生的课程体系中,但长期以来课程定位仍较为模糊。传统的统计学类课程教学偏重于理论的灌输和公式的推导,即便是实验课也只是理论知识的程序实现,对统计学与相关专业的融会贯通稍显不足,导致很多学生理论知识掌握了不少,真正应用起来却不知如何下手。作为一门数据科学,学生需要利用统计软件进行数据的整理、汇总、分析等,进而展开统计模型的实用性研究或经济规律的探索性分析研究。尤其是大数据时代的来临,统计学更需要丰富的数据库作为支撑。然而,现有的教学资源在一定程度上限制了这一诉求。更为重要的是,如何将统计学类课程知识应用到专业领域,解决实际问题。传统教学方式与面向新文科的统计学类课程教学、实践教学已显得格格不入,改革势在必行。

二、面向新文科的统计学类课程教学改革研究

立足于统计学类课程体系的现实背景,本文围绕统计学类课程教学观念的改革、教材内容的改革、教学环节的改革、实验教学的改革四个方面展开。

*基金项目:安徽工程大学教学研究项目(2021jyxm42);安徽工程大学研究生质量工程项目(2021jyxm027)。

（一）统计学类课程教学观念改革

统计学类课程教学观念改革旨在将“学以致用”的教学思想贯穿于经管类专业授课全过程，突出强调统计学类课程与其他专业课程间的协同教学，提高学生解决实际问题的能力，帮助学生迅速适应、满足社会与市场需求。统计学类课程应用新的教学观念、教学思路与教学方法，实现课程知识传递、学生知识体系与社会需求的有机统一。通过教学观念的改革，学生不仅更好地掌握了专业的统计学知识与方法，建立了基本的统计学知识结构，巩固了专业知识储备，实现统计学知识与专业知识的融会贯通。更为重要的是，培养学生主动探究问题，以批判性思维分析问题，运用统计学知识解决专业领域问题的能力与素养，这对复合型人才的培养均有所助益。

在新文科时代，高校的统计学类课程教学应该更具前瞻性、实践性和研究性，要重新调整课程定位。统计学类课程教学需注重引入的新的科学技术，尝试引入 python 等软件作为教学工具，合理安排以应用为主的教学内容，开展线上线下混合式教学等。开展全过程考核方式，形成以学生为主体，以第二课堂成果为导向，对教学效果进行评估。通过这些教学探索，不仅可以推导课程教学实践，而且有利于提升大学生的综合素质。

（二）统计学类课程教材内容改革

对应于统计学类课程教学观念的改革，当前的统计学类课程教材亦存在一定的局限性。当前的统计学类课程教材内容构建于在“小统计”的背景。因此，其所对应的课程内容不免存在一定的局限性。例如，在内容上区分描述统计和推断统计，注重经济统计的内容而忽视对数理统计内容的介绍；课程定位倾向于对宏观经济统计资料的分析而缺乏对社会统计和微观经济统计的分析。在此基础上，本文尝试提出统计学类课程教材改革的几个方向：①新增统计方法的介绍。适当增加非参数估计、国民经济统计、多元统计分析等统计方法的介绍，既包含诸如变量特征值度量、时间序列分析等基本统计学知识，也包含诸如假设检验、方差分析等属于统计推断的内容，使统计学的内容更加丰富完整。②增加计算机操作知识。尽管现有的教材中，涵盖了一部分计算机操作的内容，但显然不能满足统计应用的需求。结合不同专业的应用领域，考虑增加 EXCEL、R 语言等实用性较强的数据软件知识等，突出统计学类课程学习的操作性和实用性。③内容安排应更细致。根据统计学类课程教材的基础性以及经济管理类专业的专业特点，统计学教材在内容安排上应力求“更精、更细”。考虑到当前统计学类课程只安排一个学期的课程，因此教材编写应力求“少而精”。也就是说，作为基础教材，

应该有所侧重。侧重于介绍统计学类课程的核心内容，兼顾结构和内容的完整。

（三）统计学类课程教学环节改革

当前，面向经济管理类专业的统计学类课程大多以教学模式为主导。在教学环节中，教学的主体是教师，具有绝对的权威。相比之下，学生的任务仅仅是按照教师给定的思路完成知识的记忆。在此教学设定下，尽管有助于学生学习和掌握一定的统计知识，但却缺乏了对学生主动思考、发现并解决问题、创新性学习等多维度、全方位能力的培养。

面向“新文科”背景的统计学类课程，应当突破这种固定的教学环节，尝试建立起一个“以学生为主体”，以具体问题为导向的“新课堂”。例如，设定一个具体的专业问题，继而通过相互协作的小组以及一系列综合、系统的过程来完成学习。针对不同专业的研究问题，可根据相应专业的不同特点予以设定。在教学环节中，新增“问题式小组”，不仅可以实现学科融合，使统计学知识与相应的专业知识深度融合，也可以实现市场对跨学科经管类人才、全面发展人才的需求。此外，基于具体问题展开的学习模式，有助于学生在相互协作中灵活运用统计视角、统计思维、统计方法解决实际问题，以便于应对未来可能面对的更为复杂的工作环境。

（四）统计学类课程实验教学改革

统计学类课程的实验教学是通过对统计分析软件的使用，以及统计理论知识的分析运用，进而解决实际问题的一门综合性课程。借助统计学类课程的实验教学可以实现理论教学与实验教学的结合，充分展现统计的活力。当前的统计学类课程的实验教学存在三个问题：一是理论课程与实验课程内容衔接不够紧密。受限于目前统计学类课程实验教学的课时设定，实验教师通常智能选择一个统计软件，只能让学生大致熟悉常用的统计学软件，基本掌握统计软件的简单操作、数据分析的基本流程、结果解读的基本思路。但是，这种方式教学会导致统计实验过程不完整，统计学类课程的实验教学内容安排缺乏系统性、合理性。这种做法带来的另一个弊端是，导致统计学类课程实验教学内容与理论教学相关内容的衔接不够紧密。二是实验教学方法单一。目前，大多数的实验课程的基本流程是，教师在计算机上演示统计数据的计算梳理、整理归纳、分析总结，而后由学生重复上述过程以达到对统计软件的熟悉。按照这样的教学模式，统计学类课程实验的教学目的与预先的设定存在较大偏差。长此以往，学生上课的积极性也会日渐减少，更无法达到对全方位、综合能力的培养。三是考核手段单一。统计学类课程的实验教学大多以上机考核作为课程考查的方式，这就导致学生在学习中对统计学类课程的实验课程重视度不高，产生“为学

而学,为考而考”的学习态度,并不理解统计学类课程实验教学的内涵,不利于调动学生学习的积极性。

针对当前统计学类课程的实验教学的改革可以从以下三个方面入手:①重新整合实验教学内容,培养学生对数据的采集、整理、计算及分析能力。结合本校的教学特色,设定统计学类课程实验教学的理论教学体系,编制适合于本校学生的实验教学内容。在新的理论教学体系下,设定多种统计软件,让学生根据感兴趣的研究问题,有目的地选择所要学习的分析软件,提高学生学习的积极性和主动性,进而提高学生培养的质量。②在条件允许的情况下,增加统计学类课程实验教学课时。以 EXCEL、R、SPSS、MINTAB、STATISTICA 等多个软件为依托,结合理论教学体系,将统计学类课程的实验课程整编为统计数据的整理、统计图表的绘制、平均数的比较、相关分析、回归分析及统计数据的估计检验等几个模块进行模拟实验。③开辟“第二”课堂,提高学生自主学习的能力。开辟“第二”课堂,由教师对学生分组,而后布置一个经济社会的统计主题,学生在给定主题的基础上自由发挥。在这一过程中,学生可以自主选择感兴趣的话题,亲自收集数据,整理数据并得出结论。教师的任务则是监督并指导学生,而不是告诉学生应该怎么做。最终的实验课程考核则依据实验教学全过程展开,较之过往单一的考核方式更加科学合理。如此一来,不但完善了统计学类课程的实验教学环节,丰富了教学内容,同时也增加了学生和社会的接触机会,极大地提高了学生对统计学类课程实验教学课程的学习热情及主动性。

三、推进统计学类课程教学改革的若干建议

为进一步推进统计学类课程教学改革,本文提出四点建议:

(一) 激发学生学习的积极性

采用在讲课中使用“为什么学”“学什么”和“如何学”三段式教学方法。注重学生对知识的系统性、实用性以及课程学习中的创新课程设计。培养和引导学生有意识地、主动地跟踪学科发展与专业发展的能力,建立全面发展的思想和意识。

对教学内容重新优化设计,教学内容就要有所侧重,以主带次。在课堂上的有限时间里力求讲清一个侧面、一个主题,而不求面面俱到。突出讲授典型的、具有代表性的并能体现其思想方法的统计学知识。唯有通过教师的努力创新和学生的积极主观能动性配合,统计学类课程的教学效果才会上到新的高度。

(二) 保持教学内容的前沿性

就教师的角度而言,教师要不断补充新的知识,使教学

内容保持先进性,避免落入“纯传统”的道路上去。否则,就会使教学内容成为“陈词滥调”,也会在不同程度上影响学生对专业基础课学习的积极性,甚至会影响学生的专业思想。此外,为了使学生能及时地了解 and 掌握统计学理论知识的现状和发展动向,教师在教学中有责任不断更新教学内容,及时调整其中的不足之处,尽可能使教学内容与当今国内外先进知识的发展趋势相适应。

(三) 突出能力培养的全面性

基于当前的教学模式,本文提出将统计学知识与实践并重的思想,突出强调对学生综合能力的培养。改变统计学类课程的孤立性,倡导统计学与专业应用领域的密切融合,着力培养学生的综合能力。以案例教学、第二课堂等为载体,培养学生动手能力、分析解决实际问题的能力。以主题讨论、案例模拟、社会调查、专业实习见习活动等依托,提升大学生将统计学类课程的知识与专业知识掌握、吸收、转化的能力。

(四) 推广案例教学

从当前的教学成果看,学生在完成统计学课程及一定的专业课程学习后,较好地掌握了统计基本理论和专业知识。但是,动手解决问题的能力不足、工作适应能力弱等问题屡见不鲜。实现案例教学的推广与应用,形成以生为本的学习模式。就传统的课堂教学模式而言,突出了教师传授知识的重要性,学生缺乏主动与深入的思考,缺乏发现并解决问题的训练,缺乏创新性的学习。现在应突破“教”与“学”分离的模式,以案例教学为依托,尝试建立起一个“以学生为中心”的新模式。

参考文献

- [1] 徐一石. 基于新文科的《统计学》课程线上线下教学模式的研究[J]. 科幻画报, 2021(04): 99-100.
- [2] 赵星, 俞晓婷, 万玲玉. 新文科背景下大数据管理与应用专业培养特征的内容分析[J]. 图书与情报, 2020(06): 26-34, 92.
- [3] 唯华蕾. 新文科建设背景下统计学 POPBL 学习模式研究[J]. 教育教学论坛, 2020(28): 316-317.
- [4] 修南. 面向新文科建设的教学改革研究[J]. 教育理论与实践, 2022, 42(03): 50-53.
- [5] 刘岩芳, 齐春萌, 陈凤. 新文科背景下高校教师胜任力构成研究[J]. 黑龙江教师发展学院学报, 2022, 41(01): 24-26.
- [6] 王平, 王姚娟. 新文科背景下经济管理类专业实践教学成果评价与路径优化——基于安徽省高校的实证研究[J]. 山东农业工程学院学报, 2022, 39(01): 124-128.