

Study on Case Teaching Methods in Applied Statistic Course for the Ability of Application

Xiang Jia^{1,a,*} and Xiaoyue Wu^{1,b}

¹College of Systems Engineering, National University of Defense Technology, Changsha, Hunan, P.R.China
^ajiaxiang09@sina.cn, ^bxiaoyuewu@vip.163.com

*Corresponding author

ABSTRACT

The applied statistic course is basic for statistic as well as management science and engineering specialties. With the development of Big Data and Artificial Intelligence, together with the guidance of Golden Courses by Ministry of Education, there are new requirements for this course. We conduct the study on case teaching in the applied statistic course reform for management science and engineering specialty and apply it to the course teaching. First, the necessity of case teaching is stressed. Next, the basic rules for the cases are pointed out. Further, the methods for the case teaching are designed. Finally, the study is assessed by the application in course teaching. It shows that the case teaching improves the training of statistic thought and ability of application for students.

Keywords: applied statistic, case teaching, ability of application

面向应用能力的《应用统计学》课程案例教学方法研究

贾祥^{1,a,*}, 武小悦^{1,b}

¹系统工程学院, 国防科技大学, 长沙, 湖南, 中国
^ajiaxiang09@sina.cn, ^bxiaoyuewu@vip.163.com

*通讯作者

摘要

《应用统计学》是统计类和管理科学与工程专业的一个重要基础课程。大数据和人工智能时代的来临,以及全国范围内金课建设的指引,对该课程的建设提出了新的要求。我们针对管理科学与工程专业的《应用统计学》课程教学改革问题,开展了案例教学研究,并依托具体的教学任务进行了实践。本文首先论述了案例教学的必要性,其次指出了案例编写的若干原则,随后提出了案例教学设计的流程方法,最后结合具体案例教学实践的效果对案例研究进行了检验。总体来看,我们所开展的案例教学改革支撑了学员统计思维的培养和应用能力的提高。

关键词: 应用统计学, 案例教学, 应用能力

1. 引言

随着社会和科技的发展,大数据和人工智能技术如火如荼。2015年8月国务院印发了《促进大数据发展行动纲要》,着力强调了“加强专业人才培养”,鼓励高校设立数据科学和数据工程相关专业,大力培养具有统计分析、计算机技术、经济管理等多学科知识的跨界复合型人才[1]。这对统计类专业和课程的建设提出了新的要求,也带来了新的机遇。

本科教育作为国民教育的重要组成部分,越来越受到国家的重视。教育部部长陈宝生在出席新时代全国高等学校本科教育工作会议上指出要全面推进“四个回归”,即回归常识:学生要刻苦读书;回归本分:老师要潜心教书育人;回归初心:高校要培养建设者和接班人;回归梦想:要实现教育报国梦、强国梦。在第十一届“中国大学教学论坛”上,教育部高等教育司吴岩司长提出了“两性一度”的“金

课”标准:高阶性、创新性、挑战度。《应用统计学》课程作为统计类专业和管理科学与工程专业的一个重要基础课程,如何在大数据时代来临和金课建设的引导下进行该课程的教学改革,是亟需研究的重要课题。本文旨在从案例教学的视角,以国防科技大学管理科学与工程专业的《应用统计学》课程为例,探讨新形势下该课程的教学改革。

2. 《应用统计学》案例教学方法研究

2.1. 案例教学的必要性

《应用统计学》课程是一门实践性和应用性很强的课程,在该课程的第一节课上,授课教师往往会讲述统计学广泛的应用领域[2],但在后续的统计方法教学中,却又变成“教师讲授—学生听讲—课后作业”的学生被动接受式教



学模式[3],较多地讲授理论知识,较少地涉及现实问题,或者也采取所谓的案例教学,但只是将例子内容进行简单介绍,作为理论授课的开场白,缺乏对案例背景的详细阐述,仍然是授课教师的自问自答和学生的被动听讲,变成了学生在听个故事后再被灌输相关统计理论[4],从而在事实上形成了重理论、轻应用的教学模式。而另一方面,在教学实践中发现,当前学生的数学基础相对较弱,对抽象的统计理论缺乏兴趣,不太关注统计方法的基本原理,但统计课程的概念多,公式多,相对比较枯燥乏味,因而如果在课堂上单纯地讲授相关统计理论,更难以保证该课程的教学效果。这些问题造成学生在课程学习结束后,不能理解所学的统计理论,缺乏统计思维的培养,没有形成实际的应用能力,更不知道如何将所学的统计方法应用到实际的管理统计问题中。

美国哈佛商学院首先开始倡导和实践案例教学法,取得了显著效果,我国工商行政代表团于1979年访问美国后将这种教学方法介绍回国内,并逐渐得到了推广[5]。2015年5月教育部发布了《关于加强专业学位研究生案例教学和联合培养基地建设的意见》。该意见已明确指出,案例教学在提高实践创新能力方面具有重要意义,应通过重视案例编写与开展案例教学等方式来创新教学模式,并完善政策配套和条件保障[6]。案例教学,是指学习者掌握了有关的基本知识和分析技术的基础后,在教师的策划和引导下,依据教学目的和教学内容,运用典型案例,使学习者置身特定的事件现场,通过集体合作与独立思考,着力提高分析、判别、解决某一问题的能力,同时培养正确的工作作风、沟通能力与协调精神的教学方式[7]。这种创新的教学理念,有利于调动教师与学生教和学的积极性,实现师生之间、学生与学生之间的多个方面的互动[6],也体现了传授知识向传授能力的教学理念转变。

接下来将根据案例教学的研究逻辑,从案例编写、案例教学设计和案例教学效果等方面开展《应用统计学》课程的案例教学方法研究。

2.2. 案例编写

在案例教学中,授课教师要通过筛选和改造形成有意义的、简单形象的案例,在课堂上引导学生对案例内容进行思考,再牵引出所要学习的知识,并利用所学知识进行分析,解决案例中的实际问题,从而加深对所学知识的理解,构造师生参与、共同讨论的教学氛围。因此,良好的案例集是保证案例教学成功的前提。好的案例应具备以下几个条件:

(1) 真实性。案例教学中的案例应该是来源于真实发生的事件,所收集到的案例数据也应该是真实的,这样才会有更好的模拟性。这是案例教学的基本要求。

(2) 完整性。案例教学中的案例应该是完整的,包含案例背景、案例数据、理论方法、分析结果和总结展望等丰富的信息。

(3) 吸引力。案例教学中的案例应是发生在学员身边的或对学员来说通俗易懂的事件,可以使学员有更好的“身临其境”感,进一步这些案例应贴近学员将来的工作岗位,从而更好地激发学员的学习热情。

(4) 发散性。案例教学中的案例不应有唯一的标准答案,只要假设成立,方法得到,分析合理,就能解决案例中的

实际问题,这样才能保证案例教学中的师生互动和讨论效果。

(5) 综合性。案例教学中的案例应涉及到较多的统计理论概念和方法,这样可以运用一个案例讲授和讨论较多的统计理论方法,提高案例教学的效果。

我们在开展案例教学实践前,依据上述原则,编写形成了案例集。

2.3. 案例教学设计

依托编写的案例集,按照下述流程方法开展案例教学设计。

首先,结合每节课的教学目标和任务,从案例集中选择恰当的案例用于本节课的案例教学,所选择的案例应包含本节课所要求掌握的统计概念和理论方法。在此基础上,应对所选的案例进行精心的准备,设计出可以讨论的问题、与相关统计概念有关的对象,以及应用本节课所要求掌握的理论方法进行求解后所得的结果。如有必要,也可以在课前将整理好的案例集发给学员,引导他们结合授课内容进行预习。

其次,在课堂教学的开始环节中,介绍案例的背景和问题,要求学员思考如何解决案例中的实际问题,组织学员进行讨论。此时,授课教师应对学员的回答进行点评,要指出学员所回答的解答方式有何优劣。当学员的解答方式不能满足案例中实际需求时,教师应给出明确的具体原因,启发学员认识到现有方法的不足。而当学员的回答能够在一定程度上解决案例中的实际问题,教师应给予积极的肯定,激发学员的信心,鼓励学员在后续继续参与讨论。通过理论授课前的讨论,可以改善课堂的教学氛围,调动学员学习的兴趣,吸引学员带着问题进入到后续的理论授课中去。

随后,开始讲授本节课所要求掌握的统计理论方法,可用于解决案例中的实际问题。在具体讲授中,要结合案例实际问题突出理论重点。为了将案例教学贯穿课堂始终,在讲授相关统计概念时,应结合案例中的具体对象进行阐述,既可使得抽象的统计概念具体化、直观化、客观化[7],加深学员对所学知识的理解,又重新调动了学员在课堂开始环节中的案例讨论内容,保证了学员的学习兴趣。

接着,在讲授完本节课所要求的统计理论方法后,应再次回到案例实际问题中,组织学员应用新学习的统计方法对案例实际问题进行解答,并分析实际问题的求解结果。在这个过程中,教师应适时引导,对其中暴露出的错误认识进行纠正,对理解不到位的概念进行强调,同时结合学员的分析解答,向学员展示如何操作常用的SPSS等统计软件来求解实际问题的过程,从而在案例教学中穿插了实践操作能力的培养。

最后,教师应对整节课的讨论、讲授和分析进行总结,也可视情对比新学习的统计理论和已学习的统计方法在适用性上的差异,从而加深对案例实际问题应用分析的理解,培养学员的统计思维和应用能力。

在根据以上内容开展案例教学方法设计时,应特别注意以下几个问题:

(1) 在每节课的案例整理和准备时,要考虑案例与课程教学目标和内容的契合度,还要考虑案例与学员知识水平的匹配性,最好挑选与学员现有知识结构相匹配的信息适

中、篇幅适中、紧密结合课程内容、突出教学目标、且与学员未来的工作岗位有关的典型案例[8]。

(2) 在贯穿于课堂的案例教学中,授课教师应贯彻学员为中心的理念,注重提升学员的参与度,应尽可能鼓励引导学员参与讨论,做好组织、引导、启发和协调的工作,尽量全程控制好整个案例教学的方向,合理引导课堂中对案例的讨论,对学员的表现进行点评[9]。为了更好地调动学员参与讨论的积极性,可以制定一系列的奖励措施等,如在形成性考核的平时表现部分,给参与讨论和回答问题的学员进行加分等。

2.4. 案例教学效果

依托国防科技大学管理科学与工程专业的《应用统计学》课程教学任务,我们开展了案例教学的改革实践,结合教学大纲的要求,在每个统计理论专题的授课中,有针对性地选择案例,为学员构造一个特定的真实情境,再根据案例教学设计的流程进行课堂教学设计,引导学员开展互动和讨论,实现学员将所学知识与案例实践相结合,并应用到实际案例中的效果,达到培养学员应用能力的目的。从课堂案例教学实践来看,案例教学的效果是可喜的,体现在:

(1) 课堂教学中学员的学习参与度较高,整堂课程都处于“问题-思考-解答-分析”的积极状态,学习热情和积极性都很高,常常会发表一些预料之外的见解和解答。

(2) 在课后与学员的交流中,学员反映通过《应用统计学》课程的学习,明白了“用数据说话”这一定量统计分析思想的重要性,也确实学习到了很多实用的统计分析方法。

通过案例教学改革实践,也使我们注意到引导课堂讨论对把控整个课堂教学提出了更高的要求,如何调整课堂讨论和理论授课的时间分配,如何转变教师的角色,都是我们在后续开展案例教学研究中需要重点考虑的问题。此外,为了更好地开展教学效果的定量评估,我们也通过问卷调查的方式收集了相关的教学效果数据,并在后续案例教学的滚动式研究中做好分析,支撑我们更好地开展案例教学改革和研究。

3. 结论

《应用统计学》课程是统计类和管理科学与工程专业的重

要基础课程。大数据和人工智能时代的来临,以及全国范围内金课建设的指引,对该课程的建设提出了新的要求。我们针对管理科学与工程专业的《应用统计学》课程教学改革问题,开展了案例教学研究,并依托具体的教学任务进行了实践。本文从案例教学的必要性、案例编写、案例教学设计和案例教学效果等方面论述和总结了我们的案例教学研究工作。总体来看,案例教学研究的方向是正确的,效果也是明显的,后续我们将持续开展案例教学研究的深化工作。

致谢

本文为2019年度湖南省普通高等学校教学改革研究项目《面向应用型人才的军队院校应用统计学课程教学改革与实践》和2019年度国防科技大学系统工程学院教育教学改革研究重点课题《面向任职岗位能力的《应用统计学》军事背景案例教学研究》的阶段性成果之一。

参考文献

- [1] 齐立美. 大数据背景下应用统计学专业建设的教学探讨——以塔里木大学为例 [J]. 教育教学论坛, 2019(17): 65-67.
- [2] 薛艳. 应用统计学课程教学改革的探讨——基于389名学生的调查分析 [J]. 临沂大学学报, 2013, 35(6): 83-85.
- [3] 招莉莉, 唐国芬. 基于CDIO理念的应用统计学课程教学改革探索 [J]. 教育观察, 2016, 5(9): 83-84.
- [4] 姜彤彤. 经济类专业“应用统计学”课程案例教学法探析 [J]. 中国管理信息化, 2015(7): 245-246.
- [5] 黄海军, 王国强, 张涛. 依托案例的应用统计学专业教学方法初探 [J]. 高教学刊, 2019(3): 81-82+85.
- [6] 孙薇, 王锋. 案例教学在高校数理统计课程中的必要性研究 [J]. 当代教育实践与教学研究, 2016(7): 24.
- [7] 刘宇, 韩雪, 张一听. 案例教学在中医药课程中的应用与分析 [J]. 教育教学论坛, 2018(6): 182-184.
- [8] 熊立, 伍婷婷, 凌玉婷. 基于实践能力培养的创新创业课程案例教学设计研究 [J]. 教育教学论坛, 2019(4): 149-150.
- [9] 范永茂. 公共管理硕士全案例教学实践研究——中国人民大学MPA培养经验与思考 [J]. 教育理论与实践, 2019, 39(9): 12-14.