

Research of Practice Oriented Teaching Reform of Statistical Software Courses

Li Zhu, Wei Zhuang

School of Applied Mathematics, Xiamen University of Technology, Xiamen Fujian
Email: zhulwhu@163.com, 2012111002@xmut.edu.cn

Received: Apr. 25th, 2017; accepted: May 9th, 2017; published: May 17th, 2017

Abstract

Enhancing application ability of students is the major task of teaching model reform in modern education. From the teaching contents, teaching methodology and assessment mode, this article propose the concrete ideas and suggestions of the teaching of statistical software course after analyzing current problems of this course. We need to inspire students' interest and application ability for statistical software, and improve the teaching quality.

Keywords

Statistical Software, Practice, Teaching Mode, Assessment Mode

以实践为导向的数学统计软件课程教学改革研究

朱 莉, 庄 蔚

厦门理工学院应用数学学院, 福建 厦门
Email: zhulwhu@163.com, 2012111002@xmut.edu.cn

收稿日期: 2017年4月25日; 录用日期: 2017年5月9日; 发布日期: 2017年5月17日

摘 要

学生应用能力的培养是现代教育教学模式改革的重要任务。通过对高等院校统计软件课程教学现状的分析, 本文从如何设计授课内容、教学方法和考核模式三个方面提出了本课程教学改革的建议和措施, 进而培养学生的学习兴趣和实际应用能力, 促进课堂教学质量的提高。

关键词

统计软件, 实践, 教学模式, 考核模式

Copyright © 2017 by authors and Hans Publishers Inc.

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

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



Open Access

1. 引言

现代的经济生活中, 各个行业、部门、集体或者个人, 都会面对日益庞大的数据信息。随着数据结构日趋复杂化和数据量的激增, 将诸如数理统计、多元统计分析、时间序列分析等统计分析方法与计算机处理及数据挖掘技术相结合才能满足数据分析的需求。因此, 我们必须充分利用计算机及网络技术, 运用专业化、集成化的统计软件进行数据处理与分析。统计软件课程是一门实用性非常强的课程, 已经成为统计学专业教学的一个重要组成部分[1] [2]。目前, 中国高校除统计学专业以外, 很多涉及统计模型应用分析的专业, 如金融学、经济学、农学、医学等, 都已经开设了统计软件课程。统计软件课程开设的目的是让学生通过学习, 能够掌握并熟练应用统计软件处理实际问题。

我院将统计软件的教学与学生先修《数理统计》课程有机地结合起来, 以《数理统计》为理论基础, 通过软件教学, 使学生掌握数据获取、数据整理与数据分析的实际技能, 并通过实践教学和设计性实验, 提高学生创新精神和实践能力, 为日后应用统计方法解决实际问题奠定基础。同时结合我校的办学定位和人才培养方案, 我们将培养学生兴趣和学习自主性作为首要任务, 并根据教学内容灵活采取多种教学手段和教学方法, 优化考核模式, 提高学生通过自主探究和团队合作解决问题的能力。

2. 统计软件在教学和考核中存在的问题

厦门理工学院应用数学学院为本科生开设数学统计软件课程, 目前存在以下几个问题:

1) 在统计学中, 数据处理主要指对各种原始数据的分析、整理、计算、编辑等的加工和处理。实际上, 各种统计分析软件都有强大的数据处理功能, 然而, 大多数软件教学过程中并不将数据处理作为主要内容, 而是更多地强调统计模型的计算和分析。众所周知, 任何实际问题的解决顺序都是先做数据整理和分析, 从数据分析中发现问题, 然后根据问题选择适当的统计模型, 运用整理好的数据进行模型的计算和结果分析。由于课堂上教师讲解的例子中, 应用的数据均是已经整理好的, 所以学生完全没有数据处理的概念[3]。

2) 在教学方法上, 统计软件课程主要采取讲授和实验教学环节相结合的方法。通常的模式是, 教师首先讲解软件的某个分析功能, 用软件进行示范, 然后学生进行实验操作。统计软件教学与学生所学专业相脱节, 软件教学成了纯粹的软件教学, 无法真正让学生运用所学的统计分析技能去分析和解决本专业领域的重点、难点和热点问题。

3) 原有的考核方式是通过上机实验完成, 由于大部分实验课中实验数据结果比较统一, 学生的实验分析内容雷同, 难免存在实验报告抄袭的问题。同时, 完全采用实验报告形式进行考核, 降低了学生理论知识学习要求, 也达不到教学大纲的目标。此外, 对学生成绩进行一次性考核, 根据期末考试成绩来判断学生课程学习效果, 导致考核结果与学生实际综合能力存在误差。

鉴于此, 统计软件课程的改革须注重课程的实用性和操作性, 引导学生积极参与, 启发学生独立思

考, 培养学生的动手能力和实际分析问题的能力, 使学生既能掌握统计分析所要求的基础理论知识, 又能熟练地将统计软件操作方法应用到相关领域。

3. 教学模式的改革

学生学完统计软件之后最起码的要求是具备初步的数据处理和统计模型分析能力, 并能够应用软件解决简单的实际问题。结合学校“以生为本, 服务产业”的办学理念以及本学院应用数学专业的培养方案, 我们要更加注重培养出既具有扎实专业基础又具有动手能力和实际解决问题能力的应用型人才。因此, 我们的改革将从以下几个方面实施:

1) 调整课时及授课内容。在课程设置方面, 增加授课学时, 将原本在第三学期开设《数学统计软件》课程, 延长至秋季学期, 给予充分的学时系统讲解 SPSS 软件的内容。在延长学时的基础上, 我们在教学内容上, 也特别增加对数据输出处理的基本命令的介绍。在学习统计软件之前, 大部分学生就已经学习了计算机软件的相关课程, 如 C, C++, Matlab 等, 他们可以应用这些基础的计算机语言编辑简单的程序, 已具备了程序编辑的基本能力。所以, 我们从课程开始就示范如何用命令和程序语言进行数据整理及其分析, 培养学生学习编辑程序语言兴趣。

2) 鼓励学生动手收集数据。以前讲解统计软件课程时, 我更多的是注重主模型计算、模型检验和结果分析。在这次课程内容的改革中, 我注重教学生如何收集和处理原始数据。针对学生专业方向特点, 介绍使用中国现有的金融数据库 CSMAR 和 WIND, 鼓励学生自己动手搜集数据。我院已与兴业证券公司合作, 建立了应用数学学院实习基地, 通过证券公司平台, 可以获得数据库资源。同时也鼓励学生自己上网下载或通过查找资料搜集原始数据, 然后按照要求进行数据整理和数据分析; 或者引导学生根据生活中关心的问题, 设计问卷调查。通过这些方法获取数据, 进而避免同学们数据录入、编辑、整理过程中的抄袭现象, 获得数据的同时也培养学生学习的主动性和实际动手能力。

3) 丰富教学模式。在教学过程中, 针对我院应用数学专业学生金融数学和统计方向, 把统计软件课程的教学和数学建模结合起来, 我们寻找一些具有现实意义、应用性较强或具有专业背景的题目, 要求学生完成数据的收集、整理以及模型的构建、分析、计算和讨论。让学生体验如何结合其专业背景, 并应用学习到的理论知识和数学思想与方法分析问题、解决实际问题。从而不仅能激发学生兴趣, 还可以改善由于学生对案例结果的解释因缺乏专业背景而流于形式, 无法得到更为深层次的分析的现状[4] [5]。

我们在每一大块内容结束后布置与本知识点相关的问题, 然后将班级的同学分成几个小组, 每组选取一个组长, 负责将老师布置的任务分解后分配给小组成员; 给予一定时间, 让每个小组去查阅搜集相关资料, 根据对该问题的相关研究背景的了解, 设计研究方案, 老师进行指导; 课题完成后, 组织每个小组在课堂上进行汇报, 并上交实验报告。通过这种形式, 我们将教师为中心的课堂转化成为以学生为中心的课堂, 锻炼学生表达、沟通、组织、协作等能力。

4. 考核模式的改革

考核方式的改革和优化是体现课程教学效果的重要环节, 根据课程的特点, 期末考核方式应该多样化。课程考核方式中, 平时成绩包含数据搜集与预处理的作业和实验报告成绩。期末考试采用上机操作与书面分析相结合的方式。该方式能够充分掌握学生的操作水平和理论分析能力, 对学生能力作出客观的评定。

考核具体包括以下三个方面:

1) 每章节后都有针对本章节内容的上机实验, 根据学生平时上机实验的表现情况和所形成的案例分析报告作为学生的平时成绩。

2) 将学生进行分组, 结合专业背景, 给每个小组一个各不相同的综合型的实际问题, 让学生利用所学的统计知识和统计模型, 完成数据收集、数据整理和数据分析的全过程, 根据实验报告的完成情况和完成质量, 以及每位组员完成工作的比例, 记录每个成员的成绩, 作为期末成绩的一部分。

3) 期末考试采用上机操作与书面分析相结合的方式。上机操作部分, 学生需记录程序; 数据分析部分, 学生需记录分析过程和得到的结果, 作为评定成绩的依据。

5. 结束语

统计软件课程改革目的就是要提高学生运用统计软件进行数据处理和模型分析的能力, 无论是教学内容还是教学方法、考核方法, 都需要经过不断地思考、探索和实践。在今后的教学过程中, 我们会继续探索和挖掘有效的改革措施, 努力提高学生通过自主探究和团队合作解决实际问题的能力, 培养社会真正需要的实用型人才, 增强学生的就业竞争力。

基金项目

厦门理工学院校级项目。项目名称: 以实践为导向的《数学统计软件课程教学改革研究》(项目编号: JGY201649)。

参考文献 (References)

- [1] 王炯琦, 吴翊, 周海银. 统计学专业教学现状与改革的思考[J]. 高等教育研究学报, 2011(34): 87-89.
- [2] 张璇, 张小慧. 统计软件课程教学改革的探索与实践[J]. 科教文汇, 2013(13): 51-53.
- [3] 黄小艳. 大数据环境下统计学实践教学改革探讨[J]. 中国管理信息化, 2015(2): 248-249.
- [4] 宋德军, 刘阳. 统计学创新教育与教学改革研究[J]. 学理论, 2010(18): 258-259.
- [5] 罗金华, 单勤琴, 王周火. 经管类专业统计学课程实践教学改革研究[J]. 文教资料, 2015(2): 177-178.

期刊投稿者将享受如下服务:

1. 投稿前咨询服务 (QQ、微信、邮箱皆可)
2. 为您匹配最合适的期刊
3. 24 小时以内解答您的所有疑问
4. 友好的在线投稿界面
5. 专业的同行评审
6. 知网检索
7. 全网络覆盖式推广您的研究

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: ces@hanspub.org