

浅析概率论与数理统计课程教学改革

管金林

重庆工商大学数学与统计学院，重庆

摘要 | 本文主要分析高校概率论与数理统计课程教学的现状和存在的不足，并根据不同大学生的学习状况，提出相应的教学改革措施，为大学老师的课堂教学提供积极的建议，从而推动概率论与数理统计课程的教学改革发展和课程思政的深入贯彻。

关键词 | 概率论与数理统计；教学改革；课程思政

Copyright © 2022 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



概率论与数理统计是研究随机现象的数量规律以及对相关实际数据进行推断或预测的一门学科，此学科理论和方法的应用几乎遍及科学技术领域、工农业生产和国民经济的各个部门，以至在全世界范围内绝大多数专业的大学生都要学习这门课程。随着课程改革的发展，本课程对学生的要求也有所改进，通过本课程的学习，学生不仅需要理解概率论与数理统计的基本知识、基本理论和方法，也要加强数学思维的训练和 Matlab 应用模型演示的能力，为今后学习相关后继课程奠定必要的数学基础。本文主要研究这门课程在高校课堂教学中存在的问题，并结合大学生的学习习惯和特点，提出相应的教学改革措施和课程思政的见解与认识。

1 课堂教学中存在的问题及分析

1.1 学生基础存在差异

高校里学生的数学基础存在差异，特别是经济管理专业的学生，既有文科生，也有理科生。当求解相关概率问题涉及到排列组合、微积分的计算和一些物理原理时，文科生会感觉内容复杂，晦涩难懂，而理科生却思路清晰，感觉题目简单。例如，在古典概率模型的求解中需要运用排列组合的相关知识，

基金项目：重庆市教委科技项目（KJQN 202100838）；重庆工商大学研究项目（2056022，2152022）。

作者简介：管金林，重庆工商大学数学与统计学院，讲师，研究方向：变分不等式与最优化。

文章引用：管金林. 浅析概率论与数理统计课程教学改革 [J]. 教育研讨, 2022, 4 (1): 11-14.

<https://doi.org/10.35534/es.0401003>

理科生在高中时便学习过这部分知识，所以容易听懂和掌握，然而文科生在高中阶段却没有学过，当老师在用排列组合的方法来求解古典概率相关题目时，文科生便很难全面理解相关事件的多种可能性，甚至什么时候考虑组合，什么时候需要考虑排列，都容易弄混淆。因此，在课堂教学过程中，如何妥善处理同一班级中不同学生的基础差异成了授课教师需要解决的问题。

1.2 课时量安排不足

虽然不同高校关于概率论与数理统计课程的教学大纲和培养方案不同，但该门课程的课时总体数量还是偏少，有的专业开设 64 课时，有的专业仅开设 48 课时。从而导致授课教师讲授概念知识和例题时进度偏快，甚至在部分重难点知识教授时都省略讲解，比如超几何分布、大数定律、两个正态总体的抽样分布定理、两个正态总体的区间估计、两个正态总体的假设检验、非参数假设检验、线性回归分析、方差分析以及 Excel 与 Matlab 在概率统计中的应用，涉及到了一维与二维的离散型随机变量、连续型随机变量，以及数学期等知识点。很多授课教师为了完成授课计划，便加快教学的速度，可这样会导致在课堂授课过程中部分知识点讲解不详细，加上有些专业的学生基础参差不齐，基础较差的学生在课堂上学习十分吃力，慢慢就会产生厌学的心理。同时，由于课时的限制，在课堂教学中仅仅能对概率论与数理统计课程中概念、性质、定理、以及相关的例题进行讲解，无法培养学生在实际生活中运用概率模型和数理统计知识解决问题的能力。

1.3 教学方法和手段单一

如今，高校的课堂教学主要还是采用传统方式进行讲授教学，教师照本宣科式地讲解书上概念和性质定理，并按照自己的思维和思路讲解相关例题，整个课堂中几乎没有用到相关的教学软件来辅助教学。从而导致学生在听讲过程中，对概念的来龙去脉了解不够透彻，对概念的性质理解不够到位，对例题的解题思路和方法掌握不够系统。在课堂上，绝大多数教师仍采用粉笔板书加上多媒体演示 PPT 课件的方式，没有让学生运用相关教学软件进行预习和复习，使得整个课堂教学单调枯燥，难以激发学生的学习兴趣。

2 教学改革的几点措施

2.1 因材施教

在教学过程中，老师应该兼顾到学生基础的差异性，做到因材施教，把不同层次的学生都考虑到。比如，在课前，老师可让学生对即将要学习的内容进行适当的预习，这里主要考虑到基础相对薄弱的学生在听新课时，难以听懂和难以跟上老师的讲课节奏，因此这类学生有必要进行课前预习。在课堂中，老师应以基础中等层次学生的接受能力为参照，控制讲解难度和语速。另外，也要适当讲解一点难度偏大的例题，让基础好的学生也有课堂参与感，激起他们的学习兴趣。在课后，老师应布置简单、适中和偏难三种类型的习题，让不同基础程度的学生都能得到相应的训练。

2.2 合理安排课时

各高校可根据不同专业的特点,对该门课程制定不同的课时计划。比如,对于经济管理类专业的学生,概率统计的知识作用重大,因此可适当增加该门课的学习课时,特别要注重对概率和统计在经济方面应用的讲授。而对于理工科专业的学生,可适当减少该门课的学习课时,在制定授课计划时侧重在理工科方面的应用知识的设置。

2.3 改变教学方法

由于高校不同专业不同班级学生的基础水平不同,因此作为教师应该针对不同专业的学生实施不同的教学方法。对于文理科生都有的班级,比如经管类专业,教师可以在课堂中采用信息化技术来开展多元化教学。对于全是文科生的班级,教师可运用相关软件来简化概率论中繁琐的数学计算,通过软件的运算、分析和画图,让概率论中原本抽象的案例得以形象且具体地展示。通过图像和动画的演示,让文科学生更容易理解,提高其学习的积极性。例如在求解随机变量的分布函数时,可运用 SPSS 软件来代替手工计算,不仅优化了计算,还让学生认识到 SPSS 软件的强大功能。对于全是理工科学生的班级,教师可在课堂上设计简单的案例,并且进行容易操作的实验来对案例进行验证,让学生亲自参与实验,这让他们对概率中的相关概念和理论会有更深刻的理解。比如,对于有关投骰子或硬币的随机事件,教师可用真实的骰子或硬币在课堂上给学生演示,让学生感受随机事件的多种可能结果。结合理工科专业的特点,还可适当安排一些实训课,讲授和演示 Excel 与 Matlab 在统计中的应用,为学生以后的专业发展学习打下基础。这种将传统教学和实验教学相结合的方法,有助于提高学生学习的积极性。

3 结语

概率论与数理统计作为高校一门重要的基础课程,在文科和理工科专业学习中都占有非常重要的地位。作为高校教师,我们应根据不同专业学生的特点,制定合理的授课计划和具体的教学内容,注重课堂的互动和课程思政的实施,让学生能够全身心参与课堂教学,而不是简单的旁听。同时教师应该更多地丰富教学方法,激发学生学习的兴趣,让学生从怕学到爱学,从不思考到主动思考,并且能够学以致用,将课堂中的思维运用到生活中去。

参考文献

- [1] 李昕. “概率论与数理统计”课程教学改革的几点思考[J]. 数学学习与研究, 2021(26): 10-11.
- [2] 吴新军, 郭朕, 潘冬. 概率论与数理统计课程教学改革探索与研究[J]. 大学教育, 2021. (10): 125-127.
- [3] 刘丽兰. 浅议大数据时代下概率论与数理统计教学改革[J]. 科技资讯, 2019, 17(3): 136-137.
- [4] 丁黎明, 赵冬. 概率论与数理统计教学践行课程思政理念的思考[J]. 南通职业大学学报, 2020, 34(1): 42-45.

On the Reform of Teaching Probability Theory and Mathematical Statistics Courses

Guan Jinlin

School of Mathematics and Statistics, Chongqing Technology and Business University, Chongqing

Abstract: This paper mainly analyzes the current situation and shortcomings of the teaching of probability theory and mathematical statistics in colleges and universities, and puts forward corresponding teaching reform measures according to the learning status of different college students, provides positive suggestions for the classroom teaching of university teachers, so as to promote the teaching reform and development of probability theory and mathematical statistics and the in depth implementation of curriculum ideology.

Key words: Probability Theory and Mathematical Statistics; Teaching reform; ideological and political education in courses