

## The application of scenario simulation in Statistics Teaching

Tao Yong

Jilin University, Changchun

**Abstract:** Statistics has a high degree of objectivity and systematicness, and it is a comprehensive subject with strong practicality and application. In order to let students master the knowledge of statistics and apply the statistical methods and thinking to practice, one of the best methods is to carry out situational simulation teaching, so that students can contact the real simulation of practical activities in a limited time and improve their ability to solve practical problems.

**Key words:** Statistics; Scenario simulation; Practical application

Received: 2020-02-02; Accepted: 2020-02-17; Published: 2020-02-19

# 情景模拟在统计学课程教学中的应用

陶 勇

吉林大学, 长春

邮箱: yt.0127@163.com

**摘 要:** 统计学具有高度的客观性和系统性, 是一门实践性和应用性都很强的综合性学科。要让学生掌握统计学知识, 把统计学方法和思维运用于实际, 最好的方法之一就是实行情景模拟教学, 使学生在有限的时间内接触实践活动的真实模拟, 提高学生解决实际问题的能力。

**关键词:** 统计学; 情景模拟; 实际应用

收稿日期: 2020-02-02; 录用日期: 2020-02-17; 发表日期: 2020-02-19

---

Copyright © 2019 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/>



统计学是通过搜集、整理、分析和解释数据, 以达到定量认识事物的方法论科学, 是高校财经管理类专业必修的一门专业基础课, 是教育部认定的财金

类核心课程之一。随着当前经济和社会的不断发展,统计方法和统计分析在自然科学和社会科学领域得到广泛应用,成为医学、物理学、生物学、人口学、经济学、管理学、社会学等学科分析实验数据的重要手段。但随着高校对授课课时的限制,再加上课程设置、软硬件设施、师资力量、教学理念等众多因素的影响,统计学课程原有的教学模式和方法已不能适应目前高教改革的要求。创新统计学的教学方法已势在必行,而情景模拟教学法能很好地适应这一要求。

## 1 统计学情景模拟教学的必要性

情景模拟教学法是教师根据教学内容和目标,有针对性地创设与实际生活和工作接近的场景,让学生参与其中扮演角色,通过教师的指导、分析,让学生在亲身体验中获取知识、提高操作能力的一种教学方法。这种方法富有趣味性、实效性和操作性,很好地实现了理论与实践的有机结合,有利于提高学生理论指导实践的能力,是一种实用的寓教于乐的教学方法。统计学的课程内容多,数学公式多,应用理论性强,应用软件多,传统教学模式中教师大多侧重于数学理论知识的讲解,忽视了知识的实际应用,数学基础不好的学生会感到这门课枯燥难懂,学习难度大,从而产生严重的畏惧心理,学习效果不好。实践证明,正因为统计学具有抽象性与实践性的特点,情景模拟教学法尤其适用于统计学教学。

我国高等教育提出“创新人才培养模式、全方位注重教育质量”的改革目标,实施教学手段和教学方法的创新化和现代化,是现代统计学教学的发展方向。首先,就统计学的课程内容而言,对统计学理论知识和统计学分析方法的讲解不能仅从数学的角度出发,注重概念、公式和定理的分析、学习,而要强调从实际生活中大量的统计数据出发,发现问题,利用现有的统计分析方法解决问题。其次,重视学生参与意识的培养和动手能力的训练,在实际模拟情景任务中,利用角色体验,把学生引导到实际事件中,发挥学生的主观能动性,提高学生对统计数据处理、分析、推断和解释的能力,从而在鲜活的现实环境中寻求解决问题的最佳方案。最后,通过有趣的情景模拟和角色参与,提高学生学习、研究统计知识和分析方法的兴趣,开拓学生的视野及创新空间,提高学生

利用统计分析方法进行实践操作的能力。有趣、具体的实际情景模拟,让单调、抽象的统计学理论教学变得生动活泼,创新了统计学教学方法。

## 2 统计学情景模拟教学的特点

情景模拟教学法不同于传统的教学模式,它是对某一教学任务的真实模拟。教师根据教学内容设计合适模拟情景,引导学生分角色进行模拟实战演练,通过仿真培训促使学生理解教学内容。研究经济社会发展中事物的各种内在规律的数量表现是统计学的本质,统计学每一个理论原理都有对应的现实素材,因而统计学情景模拟教学具有很鲜明的特点。

强调实践性。统计学所有的知识点如数据的收集和整理、抽样分布、参数估计、回归分析、假设检验、均值为差的推断等,都是研究如何从现有数据出发寻求事物的发展规律。这就要求教师必须以现有的客观数据为基础,围绕着知识点设计合适情景,将统计理论和方法与实际问题结合起来,从实践中寻求解决问题的最佳方案。同时,统计学教学要面对大量的数据,离不开统计软件的辅助,而这些统计软件都带有强大的模拟分析功能,运用统计分析软件对数据进行系统的搜集、整理和分析,可以更好地培养学生理论联系实际的能力,引导他们用动态的、发展的、创新的眼光从现象中寻求事物的本质,将所学的统计知识运用于具体问题的解决中。

强调主观能动性。传统教学模式中,学生只是被动地吸收知识,而情景模拟教学中学生是主体参与者,是情景模拟的主角。教师作为情景模拟的配角,要讲明情景模拟的背景、规则和注意事项,调动学生的积极性,让学生在高度仿真的环境中进行角色扮演。这一过程能让学生在角色扮演中对问题举一反三、触类旁通,因“有趣”而产生兴趣,主动思考,这一过程能帮助学生从单调的统计理论知识有更清晰、直观的理解。同时,对学生的学习能力、逻辑判断能力、协作配合能力、分析和感悟能力等也是一种良好训练。

强调功效性。在传统“重理论、轻应用”的教学模式中,强调对学生的单向灌输。而情景模拟教学把现实生活中的场景“搬”到课堂上,让学生担任角色,赋予其一定的模拟决策权力,通过任务的完成,为其决策提供有力的证据,

所以它能真正激发学生的学习兴趣 and 动力,加深学生对统计理论知识的理解,而且有利于对学生实践能力、创新能力以及分析与解决问题能力的验证。同时,在统计学教学中采用情景模拟,要求学生以小组形式组成团队,以报告形式完成对情景角色的体验,这不但培养了学生的团队意识,锻炼了学生的沟通、交流能力,而且强化了学生对统计软件的应用,很好地提高了教学效果。

### 3 统计学情景模拟教学的实施

情景模拟教学的实施分为情景设计、实施、评价等几个环节。

第一,情景设计。情景,指事件发生的场景和景象。情景设计,是围绕所研究的教學问题,设计一个学生模拟参与表演的情景,使学生通过角色参与掌握教学内容。情景设计是情景模拟教学的首要环节,具有几方面的特点。一是客观性。情景设计要达到符合客观事实 and 高度仿真的效果,让学生充分的体验和参与。二是关联性。情景设计要和教学内容紧密关联,以更好地达到教学目的 and 教学效果。三是综合性。情景设计应能让学生在角色参与中掌握多学科知识。四是趣味性。情景设计要真实有趣,充分发挥学生的能动作用,让学生在快乐体验中思考、学习,提高学生参与的主动性和积极性。情景设计的内容,要选择学生关心的问题,将其定位为情景模拟主题,这样可以调动学生较高的参与热情。

第二,组织实施。首先,设定情景模拟的活动规则。将全班学生随机分为若干小组,每一小组都是独立的情景模拟参与团队。让每组学生互相沟通交流,选出组长、主讲人、主笔人,确定团队名、口号、标识 and 本次活动的目标。其次,设计调查问卷。确定调查对象后,用抽样调查的方式收集统计数据。再次,因素分析。用 SPSS 统计分析软件中的主成分分析法来验证问卷的效果 and 数据的真实有效性,抽取出特征值大于 1 的因素,再以最大变异法进行正交转轴,分析研究课题的主要因素,找出解决问题的最优方案。最后,完成分析报告,以 PPT 的形式进行课堂汇报,小组交流,由教师综合评审出一、二、三等奖并给予小组奖励。对于学生们在统计分析过程中碰到的问题,教师要及时给予指导。

第三,情景模拟评价。对情景模拟过程的评价包括教师对学生评价和学生

互相评价。教师对学生的评价,主要包括情景参与评价和实践操作评价。情景参与评价是对学生上交的调查问卷、分析报告、活动总结 and PPT 汇报交流等作出评价,看学生有没有从这种积极的、建构性的学习方式中学会用实践与理论互动,在合作交流中与同学、教师互动,能不能真正参与到统计学情景模拟教学的过程中并从中受益。实践操作评价是教师结合情景模拟全过程,对学生的角色扮演、互动情况和实践操作能力作出综合评判。学生的互相评价,可以采用学生提出书面建议的方式,让学生对本次统计学情景模拟教学全过程、教师指导和学生自身表现进行评价。通过上述评价活动,教师可以掌握学生参与情景模拟教学的状况和教学实施的效果。

## 4 统计学情景模拟教学应注意的问题

情景模拟教学在众多应用性课程中使用以来,兼顾了理论性教学和实践性教学,达到了知识传授和技能培养的双重目的,取得了较好的预期教学效果。但在实际应用中,也出现过情景模拟教学法走形或变质等现象。因此,统计学情景模拟教学应注意几个问题。

一是要有高素质的统计学教师。统计学情景模拟教学成功实施的关键是要有高水平的教师进行指导。统计学情景模拟教学主要由统计学教师来组织和指导,要提高教学效果,就要不断提高统计学教师实施统计情景教学的水平和能力。统计学教师必须具有丰富的统计理论知识和实践经验,有较强的统计学情景设计能力和实施控制能力,掌握经济社会发展各方面的实时动态,在教学过程中能及时发现和解决问题。高校应鼓励教师积极参与社会统计实践,在提高自身教学能力的同时获得第一手资料,从而能更好地组织实施情景模拟教学。

二是统计学模拟情景设计要适当。一个高质量的统计学情景应该具有客观性、数量性、创新性、启发性、时效性、趣味性、针对性等特点,可以为学生提供通过实际操作学习统计理论知识的真实场景。设计的情景应具有教学的目的性,蕴含能启发学生思考的问题,学生在情景模拟和角色体验中能培养统计分析模型的选择能力、自学能力、发现问题的能力、搜集数据的能力、分析数据的能力、管理和解释数据的能力、团队配合和沟通能力等。

三是要创新教学考评制度。在统计学情景模拟教学中,教师应放弃传统的考试方式,转而采用更为有效的考评结合的方式,在评价各实践环节的基础上,结合学生在整个过程的具体表现,灵活客观地对学生的统计学学习能力进行考核,才能比较客观地检验和评价学生的专业应用和掌握理论知识的深度和广度。

## 参考文献

- [1] 华洪珍. 论情景模拟教学中教师的责任与角色定位[J]. 广西教育学院学报, 2004, (5): 10-13.
- [2] 罗青兰, 甄国红. 情景模拟教学法在工程管理类课程中的应用[J]. 长春师范学院学报(自然科学版), 2008, (12): 183-186.
- [3] 戴国良, 周永平. 情景模拟教学研究与实践[J]. 南方论刊, 2010, (3): 118-119.