

统计学的 STEM 教学实践探索

周寒丽

湖南工商职业学院 湖南 衡阳 421000

[摘要]统计学是研究数量关系和事物运动规律的科学，其目标是通过对数据进行收集、整理、描述和分析，了解数据中的相关关系，建立数学模型，利用所学知识解决问题。统计学的教学方法有很多，如案例教学、讨论式教学、情景模拟教学等。其中情景模拟教学是将统计学课程与其他课程整合，让学生通过小组讨论和模拟解决实际问题的方法。案例教学法是在课堂上安排真实的统计事件，由学生扮演统计事件中的主角，如调查问卷的设计和发放、对收集到的数据进行分析并撰写报告等。在《统计学》课程中融入情景模拟法进行统计学课程教学是将统计学与其他学科相结合的一种教学模式。

[关键词]教学实践；统计学；STEM

[中图分类号] G641 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1647-9235 (2023)-0063-08 **[收稿日期]** 2023-11-24

一、统计学课程教学现状

《统计学》作为一门重要的工具学科，是一门以数理统计为基础的应用科学，具有很强的实践性。因此，在《统计学》课程中融入情景模拟法进行统计学教学可以激发学生的学习兴趣，提高学生对统计理论知识的理解和应用能力。

《统计学》课程在教学方法上一直以传统的课堂讲授为主，课堂教学模式主要是以教师为主体，教师讲解理论知识，学生被动接受知识。这种教学模式在传统意义上来说是很好的，但是由于统计学是一门应用性很强的学科，其理论知识的讲解只能够帮助学生了解理论知识、建立概念模型，对数据分析缺乏一定的实践经验。同时由于统计学理论知识具有很强的抽象性，很多学生在学习过程中会出现学习兴趣不高、学习效果不佳等情况。为了解决这些问题，需要将传统教学模式与情景模拟法进行整合。

情景模拟法是通过通过对真实数据进行统计分析、建立数学模型等过程来培养学生解决实际问题的能力。在《统计学》课程中融入情景模拟法进行统计学教学可以将统计学与其他课程进行整合，通过案例教学法、小组讨论等方式来激发学生对统计学理论知识的学习兴趣，同时还可以锻炼学生实际运用理论知识解决实际问题的能力。下面以案例教学法为例进行分析。

二、以《社会调查》课程为例，说明情景模拟法的具体操作

《社会调查》是统计专业的一门必修课程，它是学生认识社会、了解社会、服务社会的重要途径，是统计学的应用领域之一。在课程中，学生通过对调查数据进行分析 and 归纳，总结出社会现象的普遍规律和本质特征，从而提高学生的观察能力、思维能力和分析问题能力。然而在传统的《社会调查》课程教学中，学生通常以个人为单位进行调

查,难以发现学生在调查过程中的困难与收获。《社会调查》课程采用小组合作形式进行学习,每个小组都要完成一个独立的调查项目,这就为情景模拟法提供了实施的基础。

在课程教学过程中,教师首先向学生介绍情景模拟法的具体操作流程。教师可以根据课程内容、学生特点和教学目标设计情景模拟教学方案。比如在《社会调查》课程中,教师可以选择一个现实问题作为情景模拟教学的主题,然后引导学生利用统计软件和其他科学知识解决该主题。教师还可以设计一些问题并向学生提出要求,鼓励他们独立解决问题。在完成上述工作后,教师可以邀请其他小组成员一起检查他们是否成功完成了任务。如果有问题或不能解决问题时,教师要鼓励他们主动与其他小组成员合作解决问题。通过情景模拟法对社会调查课程进行教学,可以帮助学生了解统计学在实际生活中的应用,提高学生运用统计学知识解决实际问题的能力。

三、实践中存在的问题

1.教学内容与学生的学习需求不完全一致。目前统计学课程的教学内容以理论为主,缺少案例教学等实践环节,学生在学习过程中没有直接运用所学知识解决问题。而情景模拟教学的实践环节是根据实际需要设计的,要学生自己完成调查问卷设计和发放、数据分析并撰写报告,这就需要学生根据所学知识和所做的调查问卷设计问题。由于学生对统计知识的理解不够深入,不能很

好地设计调查问卷,导致调查问卷收集的数据质量不高。

2.教学方法的选择。统计情景模拟教学是在课堂上完成统计事件的模拟过程,对于不同能力水平的学生需要采取不同的教学方法。在进行情景模拟时,学生应根据自身能力水平选择合适的教学方法。例如对于具备较好的统计分析能力和统计建模能力的学生可以采用案例教学法;而对于具备较强的沟通能力和团队合作意识但对统计知识不熟悉或缺乏统计学基础知识和统计建模能力的学生可以采用情景模拟法。情景模拟教学法能够激发学生学习兴趣,提高学生运用统计学解决实际问题的能力。

四、教学改进措施

通过情景模拟法对统计学课程进行教学改革,提高了学生学习《统计学》的兴趣和积极性,并帮助学生提高了实际动手能力。但在实际教学中,由于受时间、场地等条件的限制,情景模拟教学无法做到大规模开展。为此,可针对不同专业的学生设计不同的情景模拟案例,并将案例分析的过程与统计学课程内容结合起来。

《统计学》课程是一门应用性和实践性很强的课程。在统计情景模拟教学中,要注重学生对知识的应用能力的培养,让学生在具体问题中学会用统计方法去分析问题、解决问题,提高其创新能力和实践能力。情景模拟教学可分为两个阶段:一是让学生根据自己专业特点设计统计情景;二是让学生扮演统计情景中的主角。

在设计情景模拟案例时,可根据专业特点进行有针对性地选择,如对电气工程类专业学生可以设计“新冠病毒疫情下城市生活恢复状况调查”、“某小区物业收费情况调查”等情境;对工程技术类专业学生可以设计“某企业招聘信息的网上调查”、“某小区业主对物业服务质量的满意度调查”等情境。

在学生扮演统计情景主角时,可采用小组合作讨论方式,让每一个小组都发挥各自的作用。教师应尽可能多地为每个小组提供材料、场地和指导帮助。在组织情景模拟活动时要注重学生综合能力的培养,如协调各方面关系、引导学生解决问题、提供指导帮助等。另外,还应开展一些竞赛活动,提高学生学习《统计学》的兴趣和积极性。

五、结语

统计作为一门应用型学科,要想提高学生的应用能力,就要从课堂上学习的理论知

识出发,将理论知识与实际问题相结合。将统计与 STEM 教育相结合,能让学生在学习统计学理论知识的同时,也了解到其他学科的知识。让学生从不同角度思考问题,培养他们的发散性思维和综合应用能力。同时也能提升学生的团队合作能力、沟通能力以及解决实际问题的能力。因此,将 STEM 教育理念融入《统计学》课程教学中具有重要意义。

参考文献:

- [1]杨盼,韩芳.芬兰 STEM 教育的框架及趋势[J].电化教育研究.2019,(9).DOI:10.13811/j.cnki.eer.2019.09.013.
- [2]王小玲,王辰阳,王庆丽,等.利用有效失败促进技能课教学的 支架设计[J].中国信息技术教育.2019,(11).
- [3]李克东,李颖.STEM 教育跨学科学习活动 5EX 设计模型[J].电化教育研究.2019,(4).DOI:10.13811/j.cnki.eer.2019.04.001.

An Exploration of STEM Teaching Practice in Statistics

Zhou Hanli

Hunan Industry and Commerce Vocational College Hunan Hengyang 421000

Abstract: Statistics is a science that studies the relationship between quantity and the law of movement of things. Its goal is to collect, organize, describe and analyze the data, understand the correlation relationship in the data, establish mathematical models, and use the knowledge to solve problems. There are many teaching methods of statistics, such as case teaching, discussion teaching, situational simulation teaching and so on. Among them, scenario simulation teaching is to integrate statistics courses with other courses and allow students to solve practical problems through group discussion and simulation. Case teaching method is to arrange real statistical events in the classroom, and students play the leading role in the statistical events, such as the design and distribution of questionnaires, analysis of the collected data and writing reports, etc. Integrating

scenario simulation method into the teaching of statistics is a teaching mode that combines statistics with other subjects.

Key words: teaching practice; statistics; STEM