

以独立样本t检验为例探讨《卫生统计学》的教学设计

林 薇, 黄泽娟*

成都中医药大学, 四川 成都

收稿日期: 2022年6月29日; 录用日期: 2022年8月3日; 发布日期: 2022年8月10日

摘要

为更好的将“学生为中心”的思想融入人才培养方案、课程标准、教材与教案内容、课堂教学课程中，本文以独立样本t检验为例，探讨《卫生统计学》课程的教学设计，内容包含教学目标、学情分析与教学预测、教学方法、教学评价、教学反思，应用点线面体的教学设计，使用BOPPPS教学设计模式，以期为中医药院校《卫生统计学》的课程教学设计提供参考。

关键词

独立样本t检验, 中药炮制, 教学设计

Discussion on the Instructional Design Based on “Health Statistics” in the Case of Independent Sample T-Test

Wei Lin, Zejuan Huang*

Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu Sichuan

Received: Jun. 29th, 2022; accepted: Aug. 3rd, 2022; published: Aug. 10th, 2022

Abstract

In order to integrate the student-centered idea into the talent training program, curriculum standards, teaching materials and lesson plans, and classroom teaching courses, this paper takes the example of independent sample t-test to discuss the teaching design of health statistics, including

*通讯作者。

teaching objectives, learning analysis and teaching prediction, teaching methods, teaching evaluation, teaching reflection, the application of point, line and surface teaching design, and the BOPPPS teaching design mode, to provide reference for the teaching design of health statistics in the University of Traditional Chinese Medicine.

Keywords

Independent Sample T-Test, Traditional Chinese Medicine Processing, Instructional Design

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

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



Open Access

1. 引言

学科核心素养的提出推进了教学设计变革[1]，尽管一线教师对教学课堂变革有着强烈愿望，但是往往会出现教学变革模式化等问题，主要原因还是教师在教学设计上并没有围绕以学生为中心来进行教学设计[2]，缺乏对学生认知规律、学科特点更深入的认识[3]，也因此，学生的学习大多停留在浅层次，而缺乏独立的、探索性的思考以及批判性思维[4]。

为更好的将学生为中心的思想融入人才培养方案、课程标准、教材与教案内容、课堂教学课程中，本文以三棱炮制为案例，根据中药学等专业学生特点，在教学过程中应用传统中医药理论，结合传统炮制理论，对《卫生统计学》中的独立样本 t 检验课程教学内容进行设计，以期为中医药院校中《卫生统计学》的课程教学设计提供参考。

2. 教学目标

以三棱炮制为案例，结合实验室数据结果，学生能利用统计案例明确目的和资料背景，简述独立样本 t 检验的基本思想和完成独立样本 t 检验的分析过程，熟悉独立样本 t 检验判断依据及判断方法，并能体会传统中药炮制中“修合无人见、存心有天知”的工匠精神[5]。

通过本门课程的学习，使学生力求运用统计学方法理论解释中医药卫生领域的现象和问题，利用统计理论和实践操作不断地“发现 - 回顾 - 分析 - 联系 - 构建”，增强学生作为中医药人的责任感和使命感。能够系统掌握统计学基础理论和统计思维，树立“医药结合、实践创新、明理致用”理念，逐步掌握以理论知识解决实际问题的系统思维能力。

3. 学情分析与教学预测

3.1. 学情分析

学生“已知”：学生前期已经完成了《高等数学》《基础医学概论》等基础课程的学习，并掌握了医学等相关专业知识，此外已经学过单因素 t 检验和配对 t 检验，并能利用中国大学大规模开放式在线课程(Massive open on-line course, MOOC)平台的在线开放课程资源进行相关知识的预习。

学生“能知”：学生对中药学等专业的认同感已明显增强，能较清晰地分析中药学等专业的专业特征，熟悉知识体系，专业兴趣浓厚，求知欲旺盛，学习积极性和主观能动性也呈上升趋势。

学生“想知”：卫生统计学为专业必修课，在论文撰写中起着非常重要的作用，学生对统计学知识

颇感兴趣，尤其利用案例讲授数据分析的知识和技能时，学生的积极性明显增加，参与度也明显提升。而教材内容性质是知识点琐碎，学生对于未来学习过程中能用到的重要知识辨析不清，教师需要加强这方面的引导。

3.2. 教学预测

前期学生已经学习过三棱的药性功效和植物性状等知识，炮制理论也有一定了解，从药理学的角度能解释炮制的机理，但是如何应用数理统计知识从自然科学的角度来解释炮制的原理呢？

因此，学生充分做好独立样本 t 检验的课前预习，发现在学习过程中的难点及疑问，迅速全身心投入到新课程的学习当中去，积极参与课程互动，对课程重点和难点，或自学当中发现的疑问积极提问，在教师的引导下进行讨论，力求在课堂上把问题、疑问搞清楚，并结合教师所做的归纳总结，深入掌握或理解独立样本 t 检验的基本思想和统计过程。

尽管教学设计合理，教学目标清晰，仍有不确定因素出现：1) 部分学生没有按照教学进度完成学习任务；2) 部分学生完成任务较敷衍，致使 SPSS 实验操作过程不熟悉。

4. 教学方法与模式

4.1. 教学方法

课堂运用互联网+课堂的手段，依托“学习通”和班级微信群，通过翻转课堂、混合式教学模式等激发和提高学生的探索、求知基础自然科学的积极性，让学生能自主学习，提高学习的主动性。采用线上线下混合式教学模式，线上搜集学生学习中遇到和提出的问题，针对提出的问题进行整理和归纳，组织备课内容和教学活动。结合学生“已知”、“能知”、“想知”，通过线下学习和讨论，利用“启发式教学法”、“翻转课堂法”、“问题探究法”、“分组讨论法”、“案例教学法”，结合线下课堂理论授课和 SPSS 实践操作，配合相关文献的查阅，对内容进行全面的掌握，对存在问题进行在线解答或讨论。

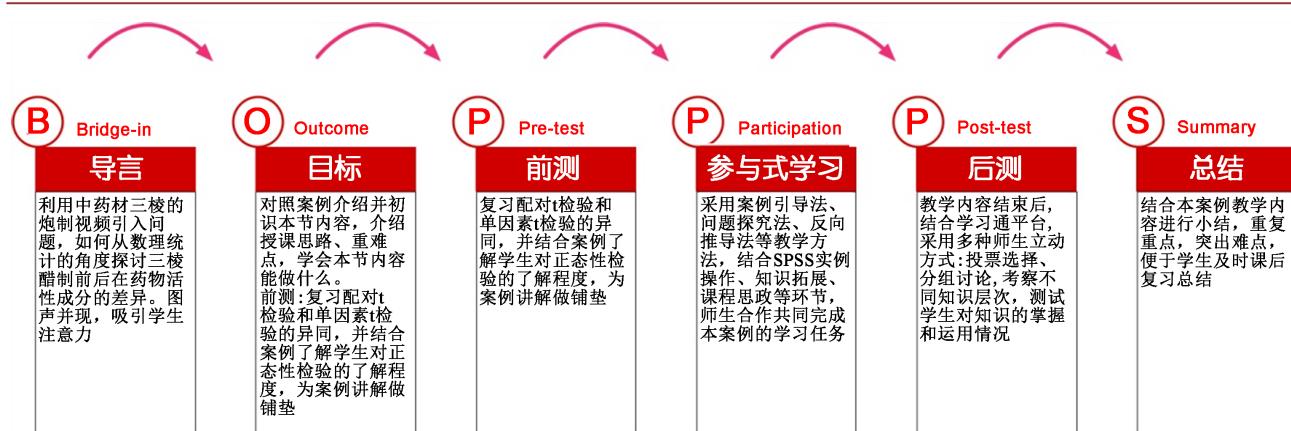
4.2. 教学模式

卫生统计学是一门综合型实践性课程，是继基础专业课之后，需要紧密结合各门课的知识体系，加以综合运用和提升的课程。独立样本 t 检验教学策略的选择，基于该节知识琐碎、繁杂，因而采用“点线面体”的教学设计，能让课堂教学“抓点有方向、开展有思路、落脚有结构”^[6]。通过知识“点”的掌握、“线”的贯穿联通、“面”的组接完善、“体”的架构形成。抓住教学内容的核心点，搭建核心点之间的逻辑线，并能“串点连线”，构成结构面。把本堂课要学习的核心内容以多个知识点或模块的方式予以合理地呈现，搭建各个核心知识点之间的逻辑关系，自然地“串点连线”构成结构面，相应地形成一个理性的认知结构体。

BOPPPS 教学模式是近年来在欧美国家广泛推行的一种教学方法，其将教学过程分为导言(B)、学习目标(O)、前测(P)、参与式学习(P)、后测(P)、总结(S)这六个环节^[7]。结合现代教育技术手段，创建班级学习通教学平台，提供平台在线录播，提供教学视频、PPT 等，学生自主完成预习，同时在课前预习、课上讨论、练习以及课后复习等环节中使用。以独立样本 t 检验为例，结合 BOPPPS 教学设计模式，进行点线面体的构造说明(见图 1)。

4.2.1. 找点

利用三棱的炮制视频和现代实验室三棱活性成分含量的提取数据，重点寻找独立样本 t 检验基本思想、分析过程，结合 SPSS 操作并完成独立样本 t 检验过程进行统计推断这一难点，希望学生能明确案例

**Figure 1.** BOPPPS teaching design mode**图 1. BOPPPS 教学设计模式**

目的和资料背景，判断是否发生了小概率事件，提升课程学习兴趣，坚定中医药信念。

4.2.2. 连线

利用三棱的炮制视频和现代实验室三棱活性成分含量的提取数据，结合 t 检验的概念和范围、统计目的和统计思想，以实验设计为线，讨论独立样本 t 检验与配对 t 检验、单因素 t 检验的异同。以假设检验为线，分析给出假设、确定显著性水平、选择统计量、统计推断的内涵联系。与思政课程的线，培养学生科学思维的严谨性，树立“医管结合、实践创新”理念。与医学课程的线，增强文化自信，用自然科学语言阐述中医药内涵。

4.2.3. 建面

利用三棱的炮制视频和现代实验室三棱活性成分含量的提取数据，建立知识面，系统掌握统计学基础理论和统计思维，形成“大统计”思维，并融合中药学等其他专业课程，提高在医药领域健康问题、疾病预防等方面的数据分析能力。建立能力面，树立“医药结合、实践创新、明理致用”理念，逐步掌握以理论知识解决实际问题的系统思维能力。

4.2.4. 构体

利用三棱的炮制视频和现代实验室三棱活性成分含量的提取数据，构建学科知识体，培养学生建立系统扎实的卫生统计学学科知识体系，构建与卫生统计学相关的自然科学、生命科学、人文社会科学基本知识和科学方法，熟悉中国优秀传统文化的哲学、文学、史学等知识体系，用于指导未来的学习和实践。

5. 教学评价

根据美国心理学家 Stevens Stanley 教学测量理论[8]，根据教学目标的完成度进行教学测量与自评。学生能够完成课前预习，课中讨论和课后拓展作业，能够在其中体现出知识迁移能力和更新能力，期末考试优秀率(85 分)达 30%以上。立体化网络教学平台中教学资源下载量达到班级人数 90%，学生能够在师生交流中，体现已通过教学资源巩固知识。能够系统掌握卫生统计学基础理论、基本知识、基本技能和中医药思维，树立“医药结合、实践创新、明理致用”理念，并应用到实际卫生领域。学生有自主学习热情，能够主动进行课前预习和课后复习，能够通过网络等途径积极反馈学习情况。学生有摒弃经验主义的思想，树立严谨的科学观，利用统计理论和实践操作不断的发现 - 回顾 - 分析 - 联系 - 构建，增强作为医学人的责任感和使命感，具备职业的责任心和使命感。熟悉中国优秀传统文化的哲学、文学、

史学等知识体系，用于指导学习和实践。领会全民健康在社会经济发展中的重大意义，明确中医学专业人才对推动和践行健康中国战略的重要作用，增强学生的使命感和责任感。

6. 教学反思

教学设计体现“以学生为中心”的原则，教学方法执行情况良好，课堂气氛和谐，课堂互动良好。教师能够引导学生主动思考，透过案例分析，学生能够跟随教师的讲课节奏，在接受知识的同时，又能主动表达观点。通过案例的分析和小组合作与汇报，培养了学生的团队精神及综合分析问题的能力，基本达到了预设的能力目标。通过知识拓展及课外自主学习，感悟工匠精神，培养了学生的科学思维，提升了文化自信，增强了中医药现代化的信心，激发了学习兴趣，顺利达到了情感目标和课程思政目标。

此外，还需优化教学内容和时间的分配，鼓励学生在“学习通”教学平台讨论区积极交流互动，课堂时间有限，新学的内容需要时间消化，可以将实验设计类型留在课后继续讨论，同时在课前预设有针对性的问题，进一步明确研究目的，延长学生的内化过程。优化讨论主题和自主学习的内容，围绕教学案例，结合三棱炮制前后的数据变化，突出重难点，强化学生自主学习，围绕主题设计自主学习内容，各小组分工合作完成学习任务。

中药炮制在传承与创新中不断发展，文化底蕴深厚，加之现代科学研究充分证明了其传统炮制方法和炮制理论的科学性。本文以三棱炮制为例，结合传统中医药元素，以独立样本 t 检验为例探讨在《卫生统计学》中的课程教学设计，提高了学生兴趣，也使学生感受到中药炮制文化和理论的底蕴，传承和创新中药炮制，要学会用自然科学的语言来阐述中医药的内涵，做到中医药现代化。

基金项目

成都中医药大学教学改革项目(JGYB2020004)，成都中医药大学《线性代数》校级课程思政建设项目，高等学校大学数学教学研究与发展中心项目(项目编号 CMC20220402)。

参考文献

- [1] 胡选萍, 封涛, 王琦, 秦公伟. 指向核心素养的逆向教学设计之内涵与特征解析[J]. 教学与管理, 2022(9): 85-89.
- [2] 陈卓. 高校青年教师教学设计能力提升路径研究——基于某省高校教师课堂教学竞赛获奖选手的调查研究[J]. 教育观察, 2021, 10(38): 47-49.
- [3] 龙凯. 基于“学生中心”的中职会计事务专业课教学设计的研究[D]: [硕士学位论文]. 秦皇岛: 河北科技师范学院, 2022.
- [4] 赵萍, 郭泽琳. 深度学习视域下逆向单元教学设计在高中数学教学中的应用成效[J]. 华南师范大学学报(社会科学版), 2022(3): 54-65+206.
- [5] 张雨恬, 王学成, 黄艺, 张询, 林瑞华, 陈丹, 章俊, 胡恢权, 张海滨, 万丹丹, 伍振峰, 杨明. 中药炮制设备的研究现状及技术升级途径策略[J]. 中草药, 2022, 53(5): 1540-1547.
- [6] 李晓宇, 赵治武. 大同文旅背景下平面设计专业产学研模式的探索——以云冈元素为例[J]. 山西大同大学学报: 社会科学版, 2021, 35(4): 133-135+141.
- [7] 郭嘉伟, 王保旗, 张定林, 窦寅, 李兰兰, 李沉纹. BOPPPS 联合案例教学法用于《药剂学前沿进展》课堂教学实践[J]. 中国药业, 2022, 31(12): 31-34.
- [8] 李峰, 朱彬钰, 辛涛. 十五年来心理测量学研究领域可视化研究——基于 CITESPACE 的分析[J]. 心理科学进展, 2012, 20(7): 1128-1138.