

# 基于“两性一度”的《统计学》混合式教学改革研究

李庆东<sup>1</sup>, 代冬生<sup>1</sup>, 丁胜锋<sup>1</sup>, 王 栩<sup>2</sup>

<sup>1</sup>辽宁石油化工大学经济管理学院, 辽宁 抚顺

<sup>2</sup>辽宁大学亚澳商学院, 辽宁 沈阳

Email: liqingdong@163.com, daidongsheng7@163.com, jgdsf@163.com, 2686996953@qq.com

收稿日期: 2021年3月11日; 录用日期: 2021年4月12日; 发布日期: 2021年4月20日

---

## 摘 要

按照“两性一度”的要求, 为了实现知识、能力、素质有机融合, 能够培养学生解决复杂问题的综合能力和高级思维。从课程目标、教学内容、教学模式设计及其评价机制等方面讨论了经济管理专业《统计学》课程混合式教学改革思路, 以期优化专业课程教学模式。

## 关键词

两性一度, 统计学, 混合式教学改革

---

# Research on Blended Teaching Reform of “Statistics” Based on “High-Level, Innovation and Challenging”

Qingdong Li<sup>1</sup>, Dongsheng Dai<sup>1</sup>, Shengfeng Ding<sup>1</sup>, Xu Wang<sup>2</sup>

<sup>1</sup>School of Economics and Management, Liaoning Petrochemical University, Fushun Liaoning

<sup>2</sup>Asai Australia Business College, Liaoning University, Shengyang Liaoning

Email: liqingdong@163.com, daidongsheng7@163.com, jgdsf@163.com, 2686996953@qq.com

Received: Mar. 11<sup>th</sup>, 2021; accepted: Apr. 12<sup>th</sup>, 2021; published: Apr. 20<sup>th</sup>, 2021

---

## Abstract

In accordance with the requirement of “high-level, innovation and challenging”, in order to

achieve the organic integration of knowledge, ability and quality, be able to cultivate comprehensive ability and advanced thinking in solving complex problems of students. For purpose of optimizing the teaching mode of professional courses, the mixed teaching reform ideas of "Statistics" course for economic and management major were discussed from the aspects of course objectives, teaching content, teaching mode design and evaluation mechanism.

## Keywords

High-Level, Innovation and Challenging, Statistics, Blended Teaching Reform

Copyright © 2021 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

课程教学是大学培养人才的重要环节,推进课程教学改革对教育教学工作效率、人才培养质量与培养效果具有重要意义[1]。在十一届“中国大学教学论坛”上,教育部司长吴岩作了题为“建设中国金课”的报告,提出“两性一度”即高阶性、创新性、挑战度的金课要求[2]。当前高等教育对人才培养已经逐渐从理论知识学习转向素质、创新精神的培育和实践能力的掌握。特别是对经管类专业学生而言,这一方面相对薄弱,通过《统计学》课程的学习,能够增强其数据处理能力与分析能力[3],提高解决复杂问题的综合能力和高级思维[4]。这也成为经管类专业《统计学》课程的教学目标,围绕这一目标,如何实施线上、线下混合式教学改革[5],激发学生的自主学习兴趣,进行有效的自主学习,最终提高其综合素质与实践能力,是教学改革中的核心问题。

## 2. 《统计学》课程当前教学情况介绍

《统计学》是经济管理类本科各专业的核心平台基础课程。在经济管理各专业开设已30多年,经历了初期的基本建设阶段(1987年~1999年),课程实施以理论教学为主,辅以少量的实践调查分析作业。课程快速发展阶段(2000年~2010年),面对人才市场竞争激烈的新形势和创建一流应用型学校的新要求,为培养出让企业满意的高素质高技能劳动者和创业者的人才培养目标,《统计学》课程组积极探讨新型的人才培养模式,逐步构建“加强基础、强化技能、提高素质、发展个性、产学研结合”的新型人才培养模式,于2005年建设成为校级精品课程。随着《统计学》辽宁省精品资源共享课建设成功,课程改革创新阶段(2011年~至今);课程采用以学生为核心,线上线下混合式的教学模式。培养学生利用所掌握的知识与技能独立展开调查研究,以提高学生解决工程问题的综合职业素质。打破现行的教材内容体系,以模块化为教学方式,融知识、能力培养为一体,贯穿课程授课的整个过程。以职业能力形成为中心的评价体系,把关人才培养标准;与企业签订了稳定的校企合作协约,建立长期良好的合作伙伴关系,并融“产、学、研”为一体,完成高素质技能人才的培养。

## 3. 课程改革的目標

通过混合式教学改革,要实现以下目标:(1)传授知识与技能。通过学习,使学生对统计学的学科体系有一个全面的认识,掌握统计学的基本原理、基本方法;能够自主查阅文献与资料,运用统计理论对社会经济现象实际问题进行调查研究,提高解决实际问题能力。(2)掌握过程与方法。通过学习与分组实

践调查,使学生掌握统计数据的收集、整理及分析的整个过程。掌握描述统计和推断统计方法,具备根据实际情况制定和运用统计分析的能力,能熟练地使用 excel 或 spss 等统计软件,并能以报告的形式给出分析结果和合理化建议。(3) 树立正确情感、态度与价值观。通过学习与训练,促进学生之间的合作与交流,使学生能够端正学习态度,养成良好的学习习惯,加强学生与社会的交流与沟通,有利于树立正确的人生观与价值观。

#### 4. 课程内容与资源建设情况课程教学内容及组织实施情况

《统计学》课程在辽宁省精品资源共享课建设的基础上,在新时代大数据背景下,根据知识、能力、素质培养的要求,重新构建了《统计学》课程体系,包括四部分、10 个模块和 48 个知识点。第一部分统计学相关知识介绍,包括 2 个模块 5 个知识点;第二部分描述统计理论方法,包括三个模块 14 个知识点;第三部分推断统计的理论方法,包括二个模块 11 个知识点;第四部分统计分析方法的应用,包括三个模块 18 个知识点。每一个模块与知识点都提供了教学视频,PPT、练习、作业、拓展材料等,线上资源非常丰富。从教学大纲、教学计划、教案、教学手段、教学辅导、教学实践、教学研究与改革等多方面,进行了积极有效的改革探索。在本科生教育教学中,按照其规律和特点,以就业为导向、以应用能力为标准,加大课程改革力度,完善课程体系建设,强化方法和手段的应用。实践教学设计主要体现统计学基础理论与方法在实践中的应用,包括统计调查方案的设计、调查问卷的设计、统计图表的制作、综合指标分析和统计案例分析 5 个模块。

#### 5. 课程教学内容及组织实施情况

《统计学》课程积极探索以学生为主体的混合式教学模式,按照“统计现象-问题-理论-方法-创新意识”五环相扣设计教学,加强对统计现象和问题的分析;通过剖析现象和问题,追寻解决的理论方法,使学生理解理论、方法、思考未来;同时,采用启发式与讨论式相结合的互动式教学模式,由学生自主开放地进行创造,使学生在学的同时,向“问题发掘”与“自主创新”两个方向延伸[6]。具体教学实施设计思路如图 1 所示:

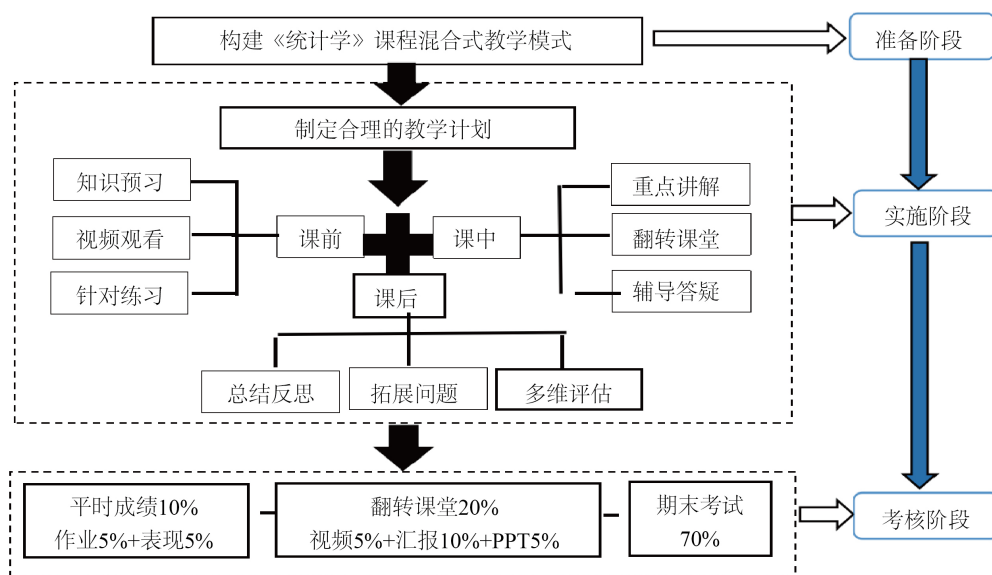


Figure 1. Blended curriculum model  
图 1. 混合式课程模式

## 5.1. 前期准备阶段

课程组从课程资源建设、MOOCs 平台使用[7]和成员分工等方面准备,为混合式课程的实施做好充足的准备工作。

### 5.1.1. 课程资源建设

《统计学》课程是辽宁省精品资源共享课,也是辽宁石油化工大学经济管理类各专业的平台基础课,其课程资源丰富、完整和专业性强。

### 5.1.2. MOOCs 平台使用

课程以超星尔雅公司的泛雅 MOOCs 在线学习平台作为载体,满足了大学生网络自主学习和教师统计大学生学习过程情况的需求。在课程实施过程中,超星尔雅公司对师生开展使用平台的培训,解答教师平台使用过程中遇到的一些问题,为课程顺利实施提供全程的技术和人力支持。

### 5.1.3. 课程组成员分工

《统计学》课程组依据成员的科研、能力专长与教学特点,合理分配各教师的教学工作任务,使其各负其责又相互衔接。专业教师负责课程资源内容的更新与维护,教育技术教师负责网络技术内容的设计,指派专业教师负责网上在线答疑和监控,全方位、多层次保证项目的顺利实施。

## 5.2. 教学实施阶段

### 5.2.1. 制定合理教学计划

《统计学》课程共四部分 10 个模块,教学内容总计 48 个教学知识点,教学周期一般为 16 周。第 1 周,教师介绍课程安排和教学形式;第 2~4 周,完成第 1~3 模块的教学内容;第 5~8 周,完成第 4~6 模块教学内容;第 9~11 周,完成第 7~8 模块教学内容;第 12~13 周,完成第 9 模块教学内容;第 14~15 周,完成第 10 模块教学内容;第 16 周,学生完成期末内容汇报。

### 5.2.2. 混合式教学实施

教师在教学过程中坚持“以学生为核心”的教学理念,采用混合模式实施教学活动[8]。具体应用为“课前”学生的自主学习,即“课堂下的教学”、“课中”的教师教学,即“课堂上的教学”部分和“课后”学生复习与教师总结反馈三个部分。

具体实施如下:

(1) 课前,重新整合教学内容、碎片化教学内容,布置课前预习内容。根据《统计学》教学大纲将知识点重新梳理,按教学进程布置学习任务,有选择的让学生在课前进行网络视频学习,预习新课。

(2) 课中,采用混合式教学模式进行课程授课。通过课堂提问或小测试的方式进一步了解学生对课本知识内容的掌握程度,详解知识点的重点、难点和易错点;回答学生的疑问及讲解练习题答案;实施随堂小考、竞赛、小组讨论等加强学生对网络线上学习的知识点的把握。有些知识点采用翻转课堂方式,让学生去讲解知识内容,然后教师给与评价和指导,锻炼学生的自主学习的能力和积极性。

(3) 课后,发布课后作业,包括做问卷调查、参观访问、研究项目等。课后作业以培养学生的分析、创新等高阶能力为主,多维拓展实践作业。对课程课中上课情况进行总结,布置一些相关问题,进行拓展训练。

## 5.3. 教学实施阶段

采用多元评价体现课程教学实施效果,综合采用过程评价、结果评价和动态评价等方式。最终成绩

评定过程与内容，如图 2 所示。

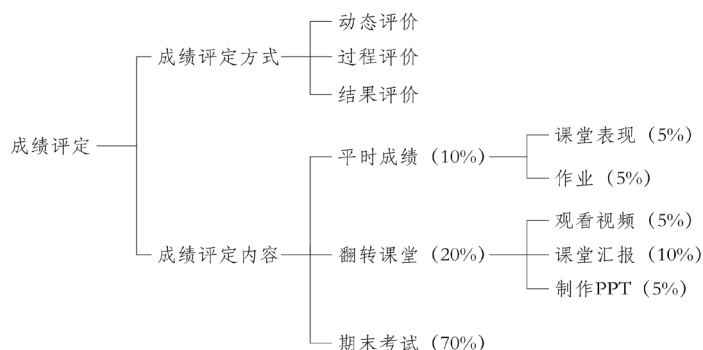


Figure 2. Methods and contents of performance evaluation

图 2. 成绩评定方式与内容

## 6. 《统计学》课程改革的实施结果分析

对改革前后两个学期两个班的《统计学》课程实施教学，为了解不同教学方法对学生学习的促进作用，将 2020 级作为试验班 2019 级作为对比班。通过成绩的对比来分析 2020 级与 2019 级学生成绩的差异。

表 1 为两个班级卷面成绩、平时成绩及总成绩的描述统计分析结果，从结果上看，无论是卷面成绩、平时成绩还是总成绩 2020 级学生成绩都略高于 2019 级学生成绩。

Table 1. Group statistics

表 1. 组别统计量

	类别	N	均值	标准差	均值的标准误
卷面成绩	2020 级	52	87.596	4.3080	0.5974
	2019 级	70	84.243	3.8502	0.4602
平时成绩	2020 级	52	34.192	3.1563	0.4377
	2019 级	70	32.600	4.6420	0.5548
总成绩	2020 级	52	86.75	4.520	0.627
	2019 级	70	83.15	6.164	0.737

Table 2. Independent sample test

表 2. 独立样本检验

均值比较		方差方程的 Levene 检验		均值方程的 t 检验		
		F	Sig.	t	df	Sig. (双侧)
卷面成绩	假设方差相等	0.341	0.576	4.523	120	0.000
	假设方差不相等			4.457	102.75	0.000
平时成绩	假设方差相等	1.45	0.242	2.143	120	0.035
	假设方差不相等			2.263	119.165	0.026
总成绩	假设方差相等	2.81	0.098	3.566	120	0.001
	假设方差不相等			3.727	119.98	0.000

表 2 是独立样本 t 检验的结果。就卷面成绩而言,  $t = 4.523$ ,  $p = 0.000 < 0.01$ , 表示 2020 级与 2019 级卷面成绩差异显著, 已达 0.01 显著水平。就平时成绩而言,  $t = 2.143$ ,  $p = 0.035 < 0.05$ , 表示 2020 级与 2019 级平时成绩达到 0.05 显著水平的差异显著, 未达到 0.01 显著水平的差异显著。就总成绩而言,  $t = 3.566$ ,  $p = 0.001 < 0.01$ , 表示 2020 级与 2019 级总成绩已达到 0.01 显著水平的差异显著。通过分析可以看到, 改革后的班级无论是平时成绩、卷面成绩还是总成绩都比改革前的班级有明显提高、且差异显著。

## 7. 结论

通过教学改革, 以应用型创新能力培养为宗旨, 在《统计学》课程改革过程中, 优化整合《统计学》教学内容, 基于“两性一度”的要求重构了《统计学》课程体系。课程模块与知识点按照“统计现象 - 问题 - 理论 - 方法 - 创新意识”五环相扣的思路进行教学设计, 实现了知识、能力、素质有机融合, 能够培养学生解决复杂问题的综合能力和高级思维。注重提高教学质量、教学效率和教学效果, 实现知识点与课程思政有机融合。积极探索以培养学生创新意识和实践能力为目标的课程教学新模式。根据专业培养目标, 明确课程教学目标; 分析教学对象, 确定教学改革措施与策略。最终实现提高应用型复合人才的培养质量, 满足社会人才的需求。

## 基金项目

辽宁省教育厅教学改革项目“《统计学》跨校修读教学模式改革与实践研究 - 辽教函[2018]471 号-250”。辽宁省教育厅 2020 年省级一流本科课程“《统计学》线上金课 - 辽教办[2020]97 号-874”。

## 参考文献

- [1] 石世英, 张建设, 王一新. 基于 OBE 的《应用统计学》课程教学模式改革探索[J]. 教育现代化, 2019(7): 46-47.
- [2] 遵循“两性一度”标准, 倾力打造五大“金课”——教育部高教司司长吴岩深入阐述中国金课建设要求[EB/OL]. [https://www.sohu.com/a/277556023\\_323819.2018-12-18](https://www.sohu.com/a/277556023_323819.2018-12-18), 2020-11-20.
- [3] 校内金课建设探索: “两性一度”镀“金课” [EB/OL]. [http://www.sohu.com/a/315561058\\_671051](http://www.sohu.com/a/315561058_671051), 2020-11-20.
- [4] 刘振天. 高校课程改革和课程建设切忌重“课”轻“程” [J]. 中国高等教育, 2017(17): 49-52.
- [5] 马超, 曾红, 王宏祥. 线上线下混合实验教学模式研究[J]. 实验研究与探索, 2019(5): 185-189.
- [6] 陈俐澜, 李雪萍. 混合式教学模式下农业院校大学英语教师角色转变与发展研究[J]. 科教导刊, 2020(27): 58-59.
- [7] 曹凡, 宋煦. 学分对大学生学习 MOOCs 课程的影响研究——以苏州大学为例[J]. 中国教育现代化, 2019(9): 22-26.
- [8] 管程程. 基于职业能力提升的线上 + 线下教学模式研究——以《统计学》教学为例[J]. 现代交际, 2019(20): 204-205.