

基于在线学习的经管类专业统计学课程教学改革探析

刘小卉

(上海第二工业大学 经济与管理学院, 上海 201209)

摘 要: 随着互联网和信息技术的飞速发展,“互联网+教育”广泛受到关注,在线学习飞速发展。研究基于在线学习的经管类专业统计学课程教学的改革途径,构建在线班课探讨如何调动学生的学习积极性,设计课程项目促进学生的主动学习,设计跟踪环节提供教学过程的评估证据,转化教师角色促进教学专业化,旨在为经管类专业统计学课程教学提供启示和参考。

关键词: 互联网+; 在线学习; 统计学课程; 课程教学改革

中图分类号: G642.0

文献标志码: B

The Analysis of Economics and Management Major's Statistics Curriculum Reform Based on Online Learning

LIU Xiaohui

(School of Economics and Management, Shanghai Polytechnic University, Shanghai 201209, China)

Abstract: With the rapid development of Internet and information technology, “Internet+education” has been widely concerned and online learning has developed rapidly. Economics and management major's statistics curriculum reform based on online learning is studied; discusses how to motivate students' enthusiasm for learning by constructing online classes; Design curriculum projects to promote students' active learning, and design links tracking to provide evidence for evaluation of teaching processes; transform the role of teachers to promote teaching specialization, which is to provide inspiration and reference for the teaching of statistics courses of economics and management majors.

Keywords: Internet+; online learning; statistics course; curriculum reform

0 引言

随着互联网和信息技术的飞速发展,人们已经跨入移动互联时代,智能手机、平板电脑、笔记本电脑已经普及,人们的生活、工作和学习的方式发生了重大变化。学习和教学正从传统的、基于课堂的、面向群体学习的设置向更加灵活的、基于任何地点的、基于电子学习资源的个性化学习方式转变^[1]。基于这样的背景,“互联网+教育”广泛受到关注,通

过计算机互联网或者手机无线网络、在一个网络虚拟教室进行网络授课和学习的在线学习飞速发展。在线学习打破了传统教育的时空限制,推动了教学改革。

统计学是关于认识客观现象总体数量特征和数量关系的科学,是通过搜集、整理、分析统计资料认识客观现象数量规律性的方法论科学。2012年,国家教育部的《普通高等学校本科专业目录和专业介绍》中,统计学是经济管理专业的基础核心课程。作

收稿日期: 2019-02-28

通信作者: 刘小卉(1977-),女,湖南邵阳人,副教授,博士,主要研究方向为物流、供应链管理。E-mail: liuxiaohui@sspu.edu.cn

基金项目: 上海第二工业大学学科建设项目(XXKPY1606)资助

为一门众多高校经管类专业本科生的必修课程,统计学课程旨在培养经济管理类专业学生的收集数据、处理数据和分析数据的能力,提升学生的统计思维能力和利用统计思想解决实际问题的能力。当今社会进入了大数据时代,统计学的应用范围越来越大,熟悉统计理论知识并掌握统计数据的分析方法,是目前经济管理工作者在实际工作中不可或缺的基本能力。

本文研究了基于在线学习的经管类专业统计学课程教学改革,通过构建在线班课探讨如何调动学生的学习积极性,通过基于问题的课程教学设计和基于项目的学习活动设计促进学生的学习主动性,通过设计跟踪环节提供教学过程的评估证据,通过转化教师角色促进教学专业化,旨在为经管类专业统计学课程教学提供启示和参考。

1 构建在线班课,调动学习积极性

随着科学技术的飞速发展,智能手机的便携性和多功能特性使手机逐步超越个人电脑成为用户常用的工具。中国互联网络信息中心(CNNIC)发布的《中国互联网络发展状况统计报告》显示,截至2018年6月,我国网民规模达8.02亿人,网民中学生群体规模最大,占比为25.4%。我国手机网民规模达7.88亿人,网民中使用手机上网人群的占比由2016年的95.1%提升至98.3%。台式电脑、笔记本电脑、平板电脑的使用率均出现下降,手机不断挤占其他个人上网设备的使用^[2]。智能手机的普及,对大学生的学习和生活带来了重要的影响。智能手机对大学生来说,是一把双刃剑。若教师能与时俱进,从教学手段上下功夫,就能提高学生的学习积极性,增加学生的学习机会。笔者在承担经济管理类专业统计学课程的教学过程中,构建在线班课,以某部分内容为例,在线班课的具体模板如表1所示,在线班课所涉及的案例如表2所示。

在大学校园中随处可见“低头族”,尤其是在教室里,甚至有的高校已经将“抬头率”作为衡量教师教学水平的一个指标。大学生对新鲜事物的使用有一定的敏锐性。笔者在统计学课程的教学过程中,改变思路,将智能手机作为促进学生学习的工具,让学生通过APP在线阅读案例后随时进行测试,测试的成绩将纳入考核学生平时成绩的评价体系。通过

这样的设计,可以随时掌握学生在课堂学习和课后练习的过程中对知识点的理解程度。例如,如图1所示能统计出学生对“定性数据和定量数据”知识点的掌握程度。学生对某个问题的回答都设置了相应的经验值,这些经验值将纳入学生平时成绩的考核范围。学生登陆自己的账号进入到课程班课之后,可以看到自己经验值的总值及在所在班级的排名。这样的设计可以充分调动学生学习的积极性。

表1 统计学课程在线班课模板

Tab. 1 The online class template of statistics course

模块	举例	展现形式
学习目标	(1) 理解数据的类型: ① 定量数据(数值) ② 定性数据(分类) (2) 了解收集数据的方法: ① 观察 ② 公开发表的资料 ③ 试验设计	PPT
实践中的统计	案例1 公司CEO高尔夫球差点数与公司股票走势的研究	APP和PPT
统计实例	案例2 网上购物调查 案例3 化工厂和制造厂排放的有毒物质	APP
回顾实践中的统计	① 总体、样本和推断 ② 数据收集方法与数据类型	APP和PPT
随堂练习	案例2 请回答: ① 确定数据收集方法 ② 确定目标总体 ③ 样本是否有代表性	APP
课后练习	案例3中的以下2个变量,请确定是定性变量还是定量变量: ① 公司规模; ② 就业增长率。	APP
小结	(1) 数据的类型 (2) 收集数据的方法	PPT

注: PPT是指课堂上播放的PowerPoint文件; APP是指在在线班课所在的移动教学应用程序

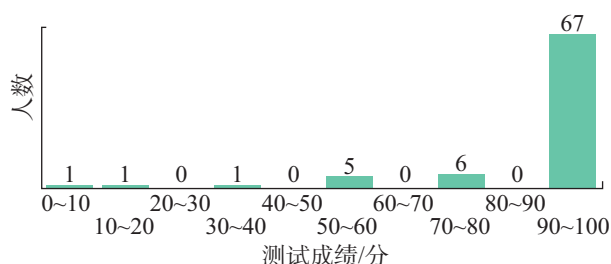


图1 “定量数据和定性数据”随堂测试成绩统计分析
Fig. 1 The statistical analysis of classroom test results about “quantitative data and qualitative data”

表2 统计学课程在线班课案例举例^[3]
Tab. 2 The online class examples of statistics course^[3]

题目	案例
案例1	
公司 CEO 高尔夫球差点数与公司股票走势的研究	《纽约时报》刊登了对公司 CEO 高尔夫球差点数与股票业绩之间关系的研究。该报通过《高尔夫文摘》对全美排名前 300 名大公司进行调查, 来获得他们的高尔夫球差点数。共有 51 名 CEO 报告了差点数, 《纽约时报》又对这 51 名 CEO 所在公司的股票最近 3 年来的业绩进行了考察 (通过收益率进行衡量, 最小取 0, 最大取 100), 据此来研究公司 CEO 高尔夫球差点数与公司股票走势的统计相关性
案例2	
网上购物调查	消费者对网上购物有什么感受呢? 为了得到这个问题的回答, 某客户关系软件公司对 1 859 名美国成人进行了调查。被调查者在过去一年中至少有一次在线交易的经历, 如网上银行交易、购物或投保。调查结果在公布 BusinessWeek.com。结果显示, 1 655 名被调查者 (占比 89%) 在进行在线交易时曾遇到技术上的问题。另外 1/3 以上的消费者在网上交易遇到故障时会转而选择其它有同等竞争力的网站
案例3	
《财富》100 强公司的数据	《财富》杂志出版了 100 强公司的年度调查, 名为 FortuneBest100 的数据文件给出了顺序、公司名称、公司规模和全职员工就业增长率数据。列标记顺序表明公司在财富 100 强中的排名, 列标记规模显示公司是小型公司 (员工 <2 500 人)、中型公司 (员工在 2 500~10 000 人) 或大型公司 (员工 >10 000 人), 列标记增长率表明全员员工的就业增长率

2 设计课程项目, 促进主动的学习

传统的“满堂灌”教学模式, 学生只是学习的消费者。“填鸭式”教学方式剥夺了学生自主学习、合作学习、探究学习的机会。高等教育领域一直强调“深度学习”。威廉和弗洛拉休利特基金会将深度学习进行了界定, 即学生通过批判性思考、问题解决、互相协作、自主学习, 掌握学习内容。为了让学生始终保有学习动机, 他们需要明白课程与真实世界之间的联系, 需要了解新知识和技能对他们的影响。在过去几年, 深度学习教学法不断融入高等教育, 且不断有新的发展。这些主动学习的方法主要

是两种基于探究式学习的策略: 一种是基于问题的学习 (problem-based learning, PBL), 学生解决实际问题; 一种是基于项目的学习, 学生创造出完整的产品^[4]。

2.1 基于问题的课程教学设计

1969 年, 加拿大麦克马斯特大学医学院开设了一个不同于当时医学教育的课程, 开创了一段教育经历, 这段经历对高等教育的影响远远超过医学领域的范围, 这种经历最终被称为“PBL”, 并蔓延到 500 多所高等教育机构。现在, “PBL” 已经被当做一种教育形式, 在课堂上由教师指导学生解决一个现实的问题, 教师不讲课, 而是帮助学生组织学习^[5]。这种教学模式有利于帮助学生掌握基础知识、发展高层次的思维技能、解决问题能力及自主学习能力。

笔者在承担经济管理类专业统计学课程的教学过程中, 设计基于问题的教学内容, 在阐述学习目标之后, 将“实践中的统计”的案例引入与经济管理类专业相关的问题, 引导学生在案例中发现问题, 促使学生参与到分析和解决真实问题的过程。譬如, 在一节课的开始, 提出问题: “你是否注意到, 不管对当今某个热点问题持何种态度, 你总能找到统计数据或者调查结果来支持自己的观点。你可能会考虑是否需要摄入维生素? 日托是否会伤害小孩? 哪种食物对你有利或者不利? 有无穷无尽的信息可以帮助你做出决定, 但这些信息是否精确无误呢?” 然后, 向学生展示误导性甚至不道德的调查以及实际的信息 (见表 3), 引导学生去发现和判断现实生活中统计调查的道德性。

2.2 基于项目的学习活动设计

经管类专业高等教育的目标是让学生获得经济与管理类工作成功所需要的技能。在过去, 传统的“满堂灌”教学模式, 教学普遍使用传统授课和教材。基于项目的学习是开展研究性学习的主要模式之一, 这种学习要求学生在教学过程中亲自去发现问题的结论、规律。采取基于项目的教学模式, 教师需选用以应用为导向的教材, 教材中需要有大量的应用练习, 应用练习可以要求学生利用教材中的实际资料, 这样可以帮助学生把注意力集中在“基本问题”的计算上, 然后再转向精巧的统计应用和解释上。

表 3 基于问题的课程教学设计——判断统计调查的道德性^[6]Tab. 3 Course teaching design based on problem—Judging the morality of statistical investigations^[6]

问题	让学生在案例中发现问题	
	报道的信息(来源)	实际的研究信息
你是否注意到,不管对当今某个热点问题持何种态度,你总能找到统计数据或者调查结果来支持自己的观点。你可能会考虑是否需要摄入维生素?日托是否会伤害小孩?有无无尽的信息可以帮助你做出决定,但这些信息是否精确无误呢?	(1) 食用燕麦麸是一种费用低、简单的降低胆固醇的方法。(桂格燕麦公司)	只有在日常饮食中仅仅食用燕麦麸,才可以降低胆固醇。
	(2) 每年有 150 000 名女性死于厌食症。(女权主义团体)	每年大概有 1 000 名女性可能死于由厌食症引起的问题。
	(3) 家庭暴力比医疗问题导致的出生缺陷更多。出生缺陷基金会)	没有这方面的调查——虚假报道。
	(4) 66% 的小学生女生过得很开心,但仅有 29% 的高中生女生过得很开心。(美国大学妇女协会)	在 3 000 名高中女生中,有 29% 回答经常感到很开心,大部分回答“有些开心”“有时候很开心”。

笔者在承担经济管理类专业统计学课程的教学过程中,设计基于项目的学习活动,引导学生开展团队工作,处理没有确定解决方案的问题。譬如,在经济和管理类专业学生中开展诚信教育一直是学生教育工作的重点。为了了解经济与管理类专业学生在学习过程中是否存在欺诈行为,笔者先向学生提供描述统计、置信区间等概率的介绍,然后在课程 APP 上将学生分成小组,让各组的学生去对经济与管理学院的学生进行在线匿名调查,得出与三类欺诈行为有关的数据,如表 4 所示。

通过对这些问题的调研,各组同学合作完成管理报告,报告要求利用描述统计量对数据进行汇总并评论结果,并根据各自对数据的分析,提出建议。针对各种提出的建议,在课程 APP 上展开头脑风暴讨论。头脑风暴的讨论采取的是实名制,这样可以评价出每个学生在项目进行中对数据分析的看法和建议。在线进行的实名制可以规避提交纸质报告中个别学生未实际参与项目却享受项目成果的名不副实的情况发生。

表 4 基于项目的学习活动设计——调查学生在学习过程中是否存在欺诈行为

Tab. 4 Learning activity design based on problem—Investigating whether students are fraudulent in their studies

问题	回答
在大学就学期间,你曾经将互联网上的内容拷贝作为自己的工作吗?	是的__ 不是__
在大学就学期间,你曾经在考试中抄袭他人的答案吗?	是的__ 不是__
在大学就学期间,你曾经将与其他学生合作的项目当做自己独立完成的吗?	是的__ 不是__

注:如果对这些问题的回答中有一项或者一项以上为“是的”,则认为学生具有欺诈行为。

类似于这种基于项目的学习活动,一般都与学生的日常生活相联系,重视学生的学习兴趣和经验,能促使学生出色地完成项目的情感体验。在课程 APP 上创建头脑风暴进行讨论,各位同学发言都记录在案,教师可以通过同学的发言进行点评和加分,引导学生参与到分析实际问题的过程。

3 设计跟踪环节,提供评估证据

近年来,新技术的飞速发展促进教育教学应用新方法来测量和分析教育的过程,各种教学应用软件越来越擅长撷取程序化数据,这已被应用于跟踪学生参与学习的情况和行为。这些数据通过在线教学软件促进学生的学习体验,跟踪学生的学习过程,评估学生的学习成果。

笔者在承担经济管理类专业统计学课程的教学过程中,应用教学软件在线安排各种教学活动。例如,某班级的统计学课程教学报告如图 2 所示。笔者根据学生的参与情况赋予一定的经验值进行跟踪,譬如某同学《统计学》课程参加活动获得经验值分布如图 3 所示,某同学《统计学》课程参加活动获

 资源 4 个	 成员 87 个	 签到 14 个
 测试 10 个	 头脑风暴 2 个	 讨论答疑 0 个
 作业/小组任务 18 个	 投票问卷 2 个	 课堂表现 0 个

图 2 某班级的《统计学》课程教学报告

Fig. 2 Course teaching report of statistics in a certain class

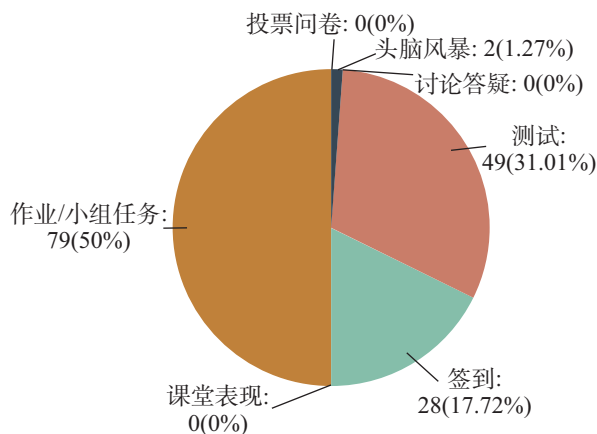


图3 某同学《统计学》课程参加活动获得经验值分布
Fig. 3 Empirical value distribution of a classmate participating in the events in statistics course

得经验值报表如图4所示,某班课中成员总经验值按获得方式分布如图5所示。在教学过程中,笔者可以随时根据需求评估学生对某个部分的学习情况,譬如,为了了解学生对《统计学》第一章的掌握程度,可以在教学软件里对表5的所有活动导出所有学生的回答情况,这样可以为学生掌握某个知识点提供评估依据。

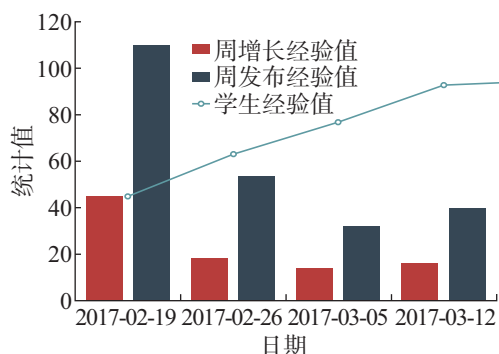


图4 某同学《统计学》课程参加活动获得经验值报表
Fig. 4 Empirical value report of a classmate participating in the events in statistics course

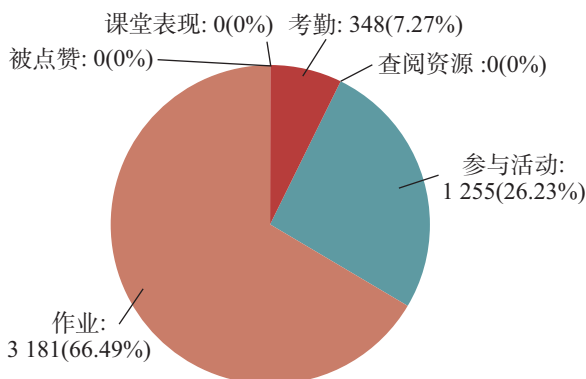


图5 某《统计学》班课全体成员按获得方式的总经验值分布
Fig. 5 Total experience value distribution of all members of statistics course class by the way of obtaining

表5 某班学生在《统计学》第一章所有活动汇总
Tab. 5 The summary of all activities of classmates in a certain statistics class in chapter 1

活动名称	活动类型
调查: 每逢佳节胖几斤?	问卷调查
描述统计和推断统计	测试活动
例 1.2 统计问题的关键要素 —— 可乐消费者的反应	作业/小组任务
回顾实践中的统计 (1): 总体、样本和推断	作业/小组任务
定量数据和定性数据	测试活动
例 1.3 统计问题的关键要素 —— 推断的可靠性	作业/小组任务
例 1.7 数据收集方法 —— 网上购物调查	作业/小组任务
例 1.8 数据收集方法和有代表性的样本	作业/小组任务
回顾实践中的统计 (2): 数据收集方法与数据类型	作业/小组任务
例 1.9 有偏样本 —— 关于摩托车头盔的立法	头脑风暴

4 转变教师角色, 促进教学专业化

传统的“填鸭式”教学方式下,教师是整个课堂的主导,是“讲台上的圣人”。随着技术的进步以及教学方式的改变,教师的角色已经发生了改变,逐步转换成“身边的导师”。当学生在探索新领域和获得具体技能时,教师起着辅导和指导的作用。在以学生为主体的课堂讨论深入到学习内容时,教师采取有效的方法来平衡以学生为中心的教学模式^[4]。

笔者在承担经济管理类专业统计学课程的教学过程中,设计不同类型的活动,包括问卷调查、测试活动、作业/小组任务、头脑风暴等。引导学生在不同的活动中学习统计学的基础知识和运用软件进行统计分析的基本技能(见表5)。当学生在完成这些活动时,笔者不是主导者,只是在活动过程中承担辅导和指导的角色。

5 结 语

随着教育信息化环境的发展,在线教育资源日益丰富,教与学的组织形态要随着信息技术的发展而改变。教育部推动“教育信息化 2.0”行动,其核心

理念是推动信息技术和教育实践的深度融合。这种理念的推广,仅仅依靠应用信息技术本身并不能改善学校,真正的改革应该基于教学者的指导活动和教学组织的理念变革。

本文研究了基于在线学习的经管类专业统计学课程教学改革途径,通过构建在线班课探讨如何调动学生的学习积极性,通过设计课程项目促进学生的主动学习,通过设计跟踪环节提供教学过程的评估证据,通过转化教师角色促进教学专业化,旨在为经管类专业统计学课程教学提供启示和参考。

参考文献:

- [1] BRIZ-PONCE L, PEREIRA A, CARVALHO L, et al. Learning with mobile technologies: Students' behavior [J]. Computers in Human Behavior, 2017, 72: 612-620.
- [2] 中国互联网络信息中心. 第42次中国互联网络发展状况统计报告 [EB/OL]. [2018-08-30]. <https://www.cnnic.cn/hlwfzyj/hlwzxbg/hlwjtjbg/201808/P020180820630889299840.pdf>.
- [3] 麦克拉夫·詹姆斯, 本森·乔治, 辛西奇·特里, 等. 麦克拉夫商务与经济统计学 (原书第10版) [M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2009.
- [4] 亚当斯贝克尔·S, 卡明斯·M, 戴维斯·A, 等. 新媒体联盟地平线报告: 2017 高等教育版 [J]. 开放学习研究, 2017, (2): 1-20.
- [5] SERVANT-MIKLOS V F C. Fifty years on: A retrospective on the world's first problem-based learning programme at McMaster university medical school [J]. Health Professions Education. 2019, 5(1): 3-12.
- [6] 安德森·戴维 R, 斯威尼·丹尼斯 J, 威廉斯·托马斯 A, 等. 商务与经济统计 (原书第13版) [M]. 北京: 机械工业出版社, 2017.