

# 基于OBE理念的高校经管类专业 ——《概率论与数理统计》课程混合式教学模式的构建

丛鸣含

天津外国语大学滨海外事学院

**摘要:** 在OBE(成果导向)理念的指导下对经管类专业的《概率论与数理统计》课程的课前模式、课堂环节与课后评价做出新型改革,构建线上线下混合的新型教学模式,提升学生的学习兴趣 and 知识应用能力,在新时代浪潮下培养出更多的专业基础扎实,实践能力过硬的经管类应用型人才。

**关键词:** OBE教育理念; 概率论与数理统计; 混合教学模式; 经管类专业

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6288.2024.03.074

## 引言

概率论与数理统计是研究随机现象统计规律性的一门学科,是经管类专业学生的必修课程。随着科学技术的不断发展和人们对于身边随机现象的关注程度增加,概率论与数理统计逐渐成了数学中与现实生活联系最紧密,应用最广泛的学科之一,遍及科学技术研究、工农业生产、医疗病例普查和国民经济风险预估等各项产业。然而在传统的课堂教学模式下,教师更注重理论知识的讲解和推导,缺少师生交流互动,忽略该学科在现实生活中的应用与联结。这种单一的教学模式最终会导致学生失去学习兴趣,更无法体会数学在生活中的广泛应用。在互联网时代到来的今天,高校积极探索线上线下混合教学模式,不断对传统的课堂模式进行改革重构,最大限度的提升学生学习兴趣和实际应用能力,达到人才培养目的。

OBE(Outcome-Based Education,简称OBE)指的是以成果为本的教育理念,是典型的“以学生为中心”的持续改进的输出性教学模式,通过建构性配合的课程设计和学习成果评价,实现以预期学习成果为导向的教学质量的提升和保证<sup>[2]</sup>。本文拟在OBE理念的指导下,对经管类专业《概率论与数理统计》课程进行优化改革,结合优质互联网资源,借助超星学习通平台,构建线上线下混合的新型教学模式,以期提升学生学习兴趣和数学素养,在新时代浪潮下培养出更多的专业基础扎实,实践能力过硬的经管类应用型人才。

### 一、构建新型课程模式的前期准备

#### (一)以学生为中心,明确成果需求

经管类的概率论与数理统计课程在以往的教学活动中仅靠教师口述知识体系与理论知识,学生无法感受到概率与统计的实际意义和与现实的连结,长此以往就会导致学生失去学习兴趣。为了更好的解决概率论与数理

统计课堂的现有问题,我们将引入OBE教学理念作为课堂教学理念支撑。OBE教育理念是强调以学生的预期学习成果为核心,注重递进式教学的教育理念,以学生预期学习产出为基础,教师通过反向构建每位学生的相应教学框架和成果评价体系来指导学生渐进式学习<sup>[2]</sup>。在OBE理论的指导下,教师应改变原有的“教师教—学生学”的课堂理念,转而从学生的成果需求出发,将学生放到课堂的主题地位。学生期望从课堂中学到什么,学生利用课程知识需要解决什么样的问题将成为教师授课的主要前期思想内容。

#### (二)以互联网为载体,搭建混合教学模式

随着大数据时代来临,互联网成为人们学习生活中不可缺少的一部分。以往概率论课堂中欠缺的实际应用案例和前沿成果展示都将在互联网时代的线上教学补足。教师在课前应积极寻找与概率论与数理统计相关的视频、文本资料在课前或课后发放给学生,拓展学生的视野,同时激发学生的学习兴趣。互联网资源的加入可以更加直观的让学生体会概率论与数理统计这门课程的现实意义。

近期兴起的热门网站例如“慕课MOOC”平台,“国家级精品课”平台都有丰富的学习资料可供教师筛选后丰富学生的课程内容。同时搭配多功能的在线学习平台,例如“超星学习通”等,可以完善学生的整个学习过程,并对学生进行多元的学习评价。

### 二、OBE理念下混合模式教学设计

在OBE理论的指导下,以学生的期望成果为导向,制定三维教学目标。以教材理论知识为基础,结合学生的期望成果制定知识目标;以学生需要掌握的统计能力为基础,结合现实生活中对概率论与数理统计的应用制定能力目标;以教育部规定的大学生所需的素质教育为基础,以大众社会对经管类人才的素质要求制定素质目

标。线上线下教学相结合,创新教学方法,以问题为驱动,以现实案例与社会成果为导向,以自主学习和合作探究为课堂主体活动,构建经管类学生的概率论与数理统计课堂。

### (一) 课前设计

教师在课前应该利用好互联网,在“慕课”、“国家级精品课”等教育平台搜集课程相关资料,将课程内容与现实应用相融合,制作相应的学习视频上传至“超星学习通”的“章节视频”栏中。同时针对本节课的课程内容设置电子导学案,导学案中首先要明确本节课的知识点与知识体系,方便学生了解课程内容。其次导学案中应链接本节课内容的现实应用,提升学生学习兴趣,促进学生对学习成果的掌握。电子导学案最后设置开放类预习问题,让学生简述关于本节课期望学到那些知识解决什么样的问题,同时以小组为单位讨论并制作3-5分钟的研讨ppt并在之后的课堂上进行成果展示。比如在“条件概率—贝叶斯公式”这一节,教师在电子导学案中可以先利用慕课资料和书中内容,给出贝叶斯公式的使用范围和求解方法,然后再链接到贝叶斯公式及模型在当下企业供应链模式中对应收账款的风险评估中的应用实例,让学生体会条件概率是用概率来表达事件与某个因素之间的联系程度<sup>[3]</sup>这一现实意义,并学会利用条件概率解决现实问题。最后让学生自主思考课程内容,写出关于条件概率想要完成的学习成果,并以小组为单位讨论条件概率这一概率公式的使用方法和现实意义。学生完成电子导学案后,教师应及时查看学生的完成情况。根据学生的预习情况和电子导学案完成情况在学习通上给出相应的评分。同时教师应根据学生导学案中的成果内容来制定正式课堂中的重点难点,分阶段分层次的开展课堂教学。

### (二) 课堂设计

在课堂上,教师首先对课程的重点、难点进行讲解,并对导学案中学生存在的相应问题进行解答,让学生对课程内容有更加详细的理解和更深层次的探索。课堂中教师可依靠学习通平台开展签到、选人、随堂练习等学习活动,在学生掌握了基本知识后也可通过学习通平台发布主题讨论、分组任务、问卷调查等小组活动,让学生在独立学习之后与身边同学共同进行头脑风暴,探讨课程更深层次的内容与现实意义。讨论结束后,可以请小组同学到讲台前和同学讲述自己的课前ppt与课堂新的讨论新的思考,学生之间的共同交流促进了大学生的协同合作能力和交流沟通能力,让一个个数字、公

式在学生的交流间变得生动有趣,让学生体会到概率论与数理统计在现实中的广泛应用。

除了在课堂教学模式上进行改革以外,教师的授课内容也应进行相应的改进。传统的概率论与数理统计课程每学期共68学时,其中概率论部分约为40课时,数理统计部分约为28课时。概率论部分的主要内容为了解概率的基本概念、一维与多维随机变量及其分布等相关理论性知识,目的是为了后续的统计部分做铺垫。数理统计部分则是在理论知识的基础上讲解了参数估计、假设检验、方差分析、一元及多元线性回归分析等多种实用性统计方法。在原有的课程分配中,教师一般花费大量课时在前面的概率论部分,留下小部分课时给数理统计的内容。当下在OBE理念的指导下,教师应注重课程的实际应用,因此对于教材前面的概率论理论知识方面可以缩短课时,简要描述,而将大部分课时移动到讲解数理统计的具体应用方法上来,让学生真正掌握课本课程在现实生活中的具体使用场景和使用方法。

### (三) 教学评价

教学评价是评估教学质量的重要方式,能够直观的反映出教师的教学情况和学生对知识点的掌握程度。传统单一的教学评价方式不能全面的反映课程的质量,因此应对教学评价进行新的改革。随着时代的发展和进步,社会越来越看重大学生的知识应用水平和解决现实问题的能力,因此在OBE教学理念的指导下,教学评价应更加注重以成果导向为目标,利用多元化的评价方式促进学生的全面发展提升教学质量。

在OBE理念的指导下,教学评价应采用过程性评价和终末性评价相结合的方式考核。过程性评价考察学生在课程学习过程中的表现,占总成绩的40%。其中包括课前视频学习和导学案的完成情况占30%;课中PPT展示和小组讨论占40%;课后作业和课程相关问题延伸占30%。终末性评价考察学生对于知识点的应用能力和解决实际问题的能力。其中概率论占20%;参数估计占20%;假设检验占20%;方差分析占20%;回归分析占20%。相比于传统教学评价,过程性评价增加了对线上资源互动的考察和课中课后对于实际问题的讨论,终末性评价增加了数理统计这部分知识的占比,强调学生使用统计思想解决现实问题的必要性和实际能力。

### 三、概率论与数理统计课程改革效果评价

为了更准确的掌握OBE理念指导下概率论与数理统计课程采用新型教学模式的教学效果与实用性,我将我所任教的学校中2021级经管系两个班的学生设为

实验组和对照组，以此来分析新型教学模式对学生的影响。令21级401班学生为实验组，采用新型教学模式授课；21级402班学生为对照组，采用传统教学模式教学。两个班级由同一教师授课，并保证授课知识点相同。在一学期结束后，对两个班级的学生从期末考核成绩和问卷调查两个方面详细分析新型教学模式对于经管类学生概率论与数理统计课程的教学效果。

(一) 期末考核成绩分析

我们选取了经济系21级2个班共60名学生参与本次试验。其中401班学生 (n=30) 和402班学生 (n=30) 分

别在学期末完成测试，并将测试成绩数据利用spss软件进行独立t检验分析。数据表明，401班（实验组）成绩 (M=83.36, SD=9.69) 显著高于402班（对照组）成绩 (M=77.26, SD=8.12)， $t(58)=0.264, p<0.05$ （见表1、表2）。

表1 班级群组统计资料

班级	N	平均数	标准偏差	标准错误平均值
401班(实验组)	30	83.3583	9.68966	1.76908
402班(对照组)	30	77.2620	8.11960	1.48243

(二) 实验班调查问卷结果分析

表2 班级独立样本检验

	F	显著性	T	df	显著性(双尾)	平均差异	标准误差
采用相等变异数	0.595	0.44	2.641	58	0.011	6.09633	2.30808
不采用相等变异数			2.642	56.277	0.011	6.09633	2.30808

在学期末对402班（实验班）学生关于新型教学模式进行了问卷调查，问卷结果显示实验班绝大多数学生认为OBE理念下的新型教学模式在提升学习兴趣、增强解决实际问题能力、提升团队合作意识、强化数学思维与现实连结等方面有积极作用，并且大部分学生对新型教学模式表示认可和支持（见表3）。

表3 实验班问卷调查结果

问题	认可	不认可
基于OBE理念下混合教学模式	93.8%	6.2%
学习方式更加丰富	97.4%	3.6%
学习实用性增强	95.3%	4.7%
提升学习兴趣	92.7%	7.3%
提升团队合作意识	96.1%	3.9%
提升动手能力	88.5%	11.5%
增强解决实际问题能力	95.8%	4.2%

(三) 教学效果评价总结

经过对两个班级学生的成绩统计和实验班问卷调查结果分析可知，OBE教育理念下的新型教学模式相比传统教学模式能够较为明显的提升学生的学习成绩，新模式的运用让学生对概率论与数理统计科目这一科目的理解从抽象的公式定理转变为生活实用工具，大大增加了学生的理解与运用能力。同时采用新型教学模式的实验班学生对新型教学模式的认可度较高，线上线下相结合的教学模式符合当代年轻人接收新知识的途径，更加有利于教师对课程知识点的讲解与传达。课堂中采用的讨论、PPT演讲等模式也让学生有机会和身边人一起亲自动手体验利用概率论与数理统计知识解决现实问题，既增强了学生之间的团队合作精神也提升了动手能力。新型教学模式在概率论与数理统计课程中的应用有助于打

造更高效的课堂环境，培养更符合社会要求的当代实用性人才。

结语

随着科技的发展和时代的进步，社会对高校学生的知识应用能力要求越来越高。高校经济系学生在4年象牙塔的传统模式学习中难免缺少解决现实问题的能力。针对这一困境，基于OBE理念下的混合教学模式在概率论与数理统计课程中的应用可以缓解现状。新型教学模式以学习成果为导向，结合线上线下两种教学途径，重实践重应用，双管齐下，加强了学生对书中知识点与现实世界的连结，大大提升了教学效果与教学质量。在OBE理念的指导下，打破传统教学模式，从课前设计、课堂环节到课后的效学评价都进行了全新的改革，通过综合运用各种教学手段和策略，使教学过程更加生动有趣，知识点更加详细实用，提升了学生的学习兴趣和对书本知识的实际应用能力，在课堂互动中也增加了学生的团队合作精神和亲自动手解决实际问题的能力。由此可见，基于OBE理念下的混合教学模式在概率论与数理统计这一课程中的应用能够为社会培养更多的实用性人才，为今后社会的经济发展贡献一份力量。

参考文献

[1] 刘锴, 孙燕芳. 基于OBE教育理念的高校教师培养研究[J]. 黑龙江高教研究, 2017(06): 59-61.  
 [2] 凤权. OBE教育模式下应用型人才培养的研究[J]. 安徽工程大学学报, 2016, 31(03): 81-85+95.  
 [3] 肖奎喜, 王满四, 倪海鹏. 供应链模式下的应收账款风险研究——基于贝叶斯网络模型的分析[J]. 会计研究, 2011, (11): 65-71.