

基于 OBE 理念的统计学教学持续改进研究

李明书

(广州工商学院 广东广州 510800)

摘要: 随着新文科、新工科等新教育的提出,高等教育教学改革向更深层次推进,以学生为本的 OBE 教育理念被广泛应用于教学。基于 OBE 理念,根据统计学特点,在教学内容、输出形态、教学方法、小组工作、评价机制等各环节都进行了实践并取得较好成效。OBE 理念要求持续改进,结合统计学教学中还存在的一些问题提出了持续改进措施,如建立更完善的教师团队、优化成果导向的教学评价体系、构建学习生态系统等,以期取得更好的教学成效,培养更多具有高综合素质应用型人才。

关键词: OBE 理念; 统计学; 输出形态; 持续改进

高等教育教学越来越注重课程教学质量,教育部《关于一流本科课程建设的实施意见》(2019)指出,人才培养的核心要素是课程,课程质量直接决定人才培养质量。在人才培养方面,对于学生要取得什么样的学习成果?怎么取得?如何有效帮助他们取得?如何知道他们是否已经取得?这些问题正是以学习成果为导向的 OBE 理念教学要解决的问题。OBE (Outcome based education) 是指教学设计和教学实施的目标是通过教育过程最后所取得的学习成果^[1]。该理念源自 20 世纪 80 年代的西方,受建构主义思想影响,该理念强调以学生为中心,以成果为导向,先明确通过教和学期望学生获得什么样的成果,即先有产出预期,然后反向进行教学设计,用改善教学条件、合理分配学时等方法达到预期成果。

一、OBE 理念在统计学教学中的适用性

(一) 从教育发展角度

高等教育已经进入一个全新发展时期,新文科、新工科等各种创新性要求下,对于教育产出端越来越重视,社会需求的是专业素质过硬、自主创新能力强的高素质人才。OBE 理念让学生从繁杂的知识中去科学地掌握知识和技能,以学生的学习成果为导向让教育教学活动更符合社会发展。

(二) 从教师教学角度

传统课堂以教师为中心的教学方式已经不适合当前教学要求,高校教师也都在寻找创新性教学方法,树立学生在学习中的主体地位,培养学生自主学习能力,而 OBE 理念的教学方式很好地满足了教师这种需求,避免满堂灌这种单一教学形式中的单调乏味,激发学生兴趣与热情。

(三) 从学生学习角度

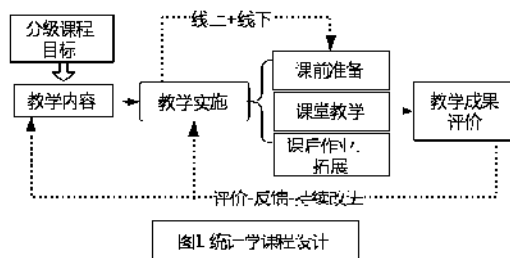
进入大学以前的学习主要还是传统课堂方式,存在学生的自主学习意识比较薄弱、学习动力不足、学习无目的无方向等问题,OBE 理念让学生以预期成果为目标,充分参与到教与学中,积极地去有效掌握知识和提高综合素质。

二、OBE 理念在统计学课程中的教学实践

(一) 合理进行教学内容设计

教学内容是整个课程设计的核心环节,严格依据教学目标设计,内容设计不合理,必然会导致教学偏离轨道,无法实现最终目标^[2]。统计学课程设计从教学目标到成果评价,是一个闭合的有机整体(如图 1),根据 OBE 理念注重产出的反向设计原则,合理进行教学内容设计,从整体上把握整个课程的教学进度和教学模式,尤其是要注重知识的系统性。如在介绍统计分析方法的时候,通过具体案例分析,将概率知识、描述统计、推断统计贯穿其中,让学生以解决问

题为导向,综合运用各种知识,既达到解决问题的目标,又感受到知识的逻辑性,提高了融会贯通的能力。



(二) 注重输出形态设计

所谓输出形态,即呈现给学生的知识形态。知识并不是死板的,相反,知识应该是具有层次的、动态的。学生是知识的接收者,但如果只是机械的一堆文字、公式的堆积,这种输出形态的知识就会变得单调乏味,会让学生难以理解、不感兴趣、分心。

首先,制作精美的课件。现代教学中,板书虽然必不可少,但更多的起到辅助的作用,多媒体是我们传授知识的主阵地,课件作为知识的载体,制作效果对于学生的接受效果有很大影响。在制作课件上,注重知识的层级结构,多使用动画、逻辑图等等,另外由于统计学上用到数据较多,在给大家展示的时候,结合了可视化图表、相关视频等等。例如,利用可视化图表向同学们展示了新冠疫情以来,世界各国的感染人数和死亡人数,随着一个个跳动的数字,同学们既感受到了可视化数据的魅力,也深刻感受到我国在新冠疫情面前取得的巨大成就。

其次,是充分利用现代信息化工具教学,将知识以最丰富的形式展示给大家。结合学校的一平三端(以泛雅云平台,连接教室端(智慧课堂)、移动端(学习通)和管理端(智慧教务))实现智慧环境教学,将教学资料、教学任务上传到学习通系统,让学生随时可学、随处可学,使学生感受到学习完全可以由自己主动完成。作业形式有单选、多选、案例分析、实操、计算、小组任务等等。面对丰富形态的知识,学生的学习兴趣有了很大提升。

(三) 多样化教学方法

随着信息社会的发展,以及人们对于教育规律的重视,越来越多的创新性教学方法在不断被应用。事实上,只要有利于学生知识掌握的方法就是好方法,在课堂上应该广泛采用各种方法,最终目的就是让学生掌握知识和技能。例如,在讲授时间序列分析时,采用了项目教学法,在讲解理论知识的基础上,让大家搜集各自居住地所在市的相关经济数据,制作线图,最后将广东省各市的数据放在一起进行对比分析,同学们既直观了解到所在市在疫情期间的经

济变化,也发现了不同市在疫情期间的不同表现、面对疫情冲击的韧劲大小。该项目教学引起了学生的极大兴趣,促使学习进行更深层次的思考。

(四)适当高难度任务推动小组工作

教育部高等教育司司长吴岩曾总结过“金课”的三大特点:高阶性、创新性、挑战度,其中挑战度即是培养学生主动探究的意识和能力^[9]。小组工作一直是大学课堂的重要组织形式,但也是经常被学生诟病的一种形式,因为在这过程中可能会出现搭便车等各种情况。所以在统计学教学中设计小组任务时,会设置具有一定挑战度的小组任务,让学生“跳一跳才能够得到”。例如,在讲授抽样调查时,先选择一个主题,让学生完成抽样调查,在讲授知识的时候让大家把各自的调查结果呈现出来,相互评价数据的质量,指出各小组抽样存在的问题。结果发现不认真预习和思考、组员不积极配合的小组,问题明显多一些。在讲授知识之后,又让各小组去重新抽样调查,第二次调查质量有大大提高。通过这种具有挑战性的任务,小组成员群策群力,共同努力才能完成,在掌握知识的同时也提高了学习兴趣、增进了团队合作意识。

(五)设置成果导向的课程评价机制

随着信息技术的发展,线上线下混合式教学模式成为主流模式,形成性评价和终结性评价相结合进行考核很有效果^[9]。在统计学课程形成性评价中,有效利用学习平台,将各项指标设计具体、配置好权重,对课前预习、课后作业、小组任务、课堂表现等完成效果进行量化考核,形成过程性评价材料。在终结性评价中,考试试卷的每一题都对应课程相应目标,合理分配不同课程目标的试题分值。评价是为了促进学生掌握知识和技能,所以在布置任务中,会给一次重新补充的机会,以此调动同学们的进一步思考。通过以上,既考核了学生的学习过程,也考核了学生的阶段性成果和最终成果,达到对学生学习成果和综合素质的评估。

三、基于独立样本 t 检验的教学效果分析

统计学属于理科,在所带的统计学教学班级中,人力 1 班和人力 5 班的学生具有比较相似的理科背景,其中人力 1 班进行 OBE 理念的课堂教学,人力 5 班进行以教师为中心、讲授为传统的教学,本次研究选择这两个班分别作为 OBE 理念课堂教学和传统教学两种方式两个样本进行对比分析。成绩结果显示,人力 1 班有 54 人,平均成绩 81.39,标准差为 4.376,人力 5 班也是 54 人,平均成绩为 70 分,标准差为 10.842。采用独立样本 t 检验对两样本成绩进行统计分析,结果如表 1 所示。莱文 F 检验显示, $F=22.543, P=0.000 < 0.05$,认为两总体方差有显著差异,进一步均值检验结果显示 $t=7.158, p=0.000 < 0.05$,认为两总体平均成绩存在显著差异。

表 1: 两班级考试成绩的均值检验结果

统计量	OBE 理念教学		传统教学		F 值	P 值
	均值	标准差	均值	标准差		
成绩	81.39	4.376	70.00	10.842	22.543	0.000
方差	19.16	19.16	118.14	118.14	11.309	1.591
标准差	4.376	4.376	10.842	10.842	3.375	0.001

统计结果显示,采用 OBE 理念教学的班级成效要明显好一些,关于两个班级的效果差异可能还受其他因素的影响,但两班级的考核方式一致,结合实际教学过程,不管是成绩,还是课堂氛围、学生态度等,也都可以看出基于 OBE 理念的教学效果更好一些。

四、基于 OBE 理念的统计学教学持续改进措施

将 OBE 理念应用到统计学教学中,在很大程度上提升了教学效果,学生变为主动性学习,对教学满意度也有明显提升。然而,一方面,教学是向前发展的,OBE 理念教学也坚持的是“持续改进”

原则,与时俱进才是教学方法始终保持高效的唯一途径;另一方面,在教学中还存在一些问题,如基于 OBE 理念的教师力量不足,教学设计还有待完善等等。结合教学实践认为,应从以下几个方面持续改进教学。

(一)建设更完善的教学团队

第一,建设专业多元化的教师团队。统计学属于基础课,面对的学生很广,不同专业的学生有不同的特点,有效的教学肯定是将专业思想融入到统计学教学中,比如管理类,有工商管理、人力资源管理、物流管理等,很少有哪个老师同时通晓很多专业,所以在组建教师团队时应该坚持多元化,从而让教学更有针对性。

第二,加大培训力度。教师对于 OBE 理念的认知影响到其教学执行力和效果,同时 OBE 理念的教学能力要求也会高很多,不仅需要教师扎实的专业基础,还需要较强的实操能力、领导能力,能够引导学生进行 OBE 理念下的有效学习,达成预期成果。这就要求采用 OBE 理念教学的老师明晰该理念的特点,提高对该理念的认知度和接受度,熟练掌握基于该理念的教学方法。

(二)优化成果导向型的教学效果评价体系

有研究表明形成性评价与总结性评价正向调节教学目标与学习产出,也正向调节教学设计 with 学习产出的关系^[9]。在构建评价体系时,设计合理的形成性评价和综合性评价,构建一个多维度动态的综合评价体系,更加注重对于学生综合素质的考核。在形成性评价方面,除了利用大数据平台对学生知识性掌握情况进行量化考核之外,还应该增加一些更为开放的指标,如能够考查学生思辨能力的指标;在总结性评价方面,设计试卷时可以考虑增加对解决问题能力的考核,但鉴于考试时间的限制,需要认真思考精心设计。另外,评价不是终点,而应该是有另一个起点,结合评价结果,及时获取学情反馈,针对实际情况做出持续改进,构建一个能够良性循环的评价体系。

(三)构建学习生态系统

以学生为中心的学习,重在培养学生的自主性、创新性学习,但学习不是一件孤立的事,也很少是一个人独自完成的。学习环境对学生认知和学习行为有很大影响,学生不能与所处的学习情景分离,而应该与环境中的教师、同学等相互交流、学习,教师应该主动引导学生进行探究式、交互式学习,高校应该从软硬件各方面改进学习条件、培养学习氛围,进而构建学生、教师、学校深度融合、相互配合的学习生态系统。

在高等教育持续改革背景下,根据统计学课程的性质,基于 OBE 理念对统计学课程的教学目的、方法和评价体系进行研究。在教学中应该以“学习成果”为导向,采取多样化教学方法,优化评价体系,激发学生的学习积极性,以期让学生能够在理论知识和实践能力都能得到提高。

参考文献:

[1]李志义.解析工程教育专业认证的成果导向理念[J].中国高等教育, 2014(17): 7-9.
 [2]刘卫东,黄蕾,冯若雯.基于 OBE 人才培养模式的本科教学质量管理体系重构[J].国家教育行政学院学报, 2021(10): 19-30.
 [3]吴岩.建设中国“金课”[J].中国大学教学, 2018(12): 4-9.
 [4]王鹤琴,张林静,朱珍元.基于 OBE 理念的线上线下混合式教学研究[J].安徽电气工程职业技术学院学报, 2022(02): 104-109.
 [5]胡荣,李林.OBE 导向下学习产出的影响因素研究——基于上海七所高校的问卷调查[J].高等工程教育研究, 2022(03): 139-145.
 作者简介:李明书(1984-),男,讲师,主要研究方向:社会统计、经济统计。