

基于 OBE 理念的建筑工程计量计价课程设计研究

越二寅

甘肃林业职业技术大学建筑工程学院, 甘肃天水, 中国

【摘要】以结果为基础的教育(英文简称 OBE)是一种注重成效的教育理念。本文通过总结分析高职院校建筑工程计量与计价课程运用 OBE 理念从目标建立到实施措施、评价手段和评价结论全过程实践工作,得出 OBE 教育理念对学生缺乏强制推行的依据、教师实现 OBE 教育理念的难度大等困境,同时也提出了对教学时间和教学内容的统筹设计、对教学评价的方式要不断创新和教师要对教学充满热情等启示与建议。

【关键词】OBE 理念; 实施措施; 评价手段

【基金项目】甘肃省教育厅基于智慧教育平台的双师课堂实践研究——以建筑装饰专业双师课堂实践为例(ZHPT-[2024]288)

1. 引言

outcome-based education, 简称 OBE, 是指以结果为基础的教育或者基于成效的教育, OBE 强调教师根据一段时间学生的学习过程, 能得出学生的学习成果。这些成果具体表现为: 学生在这段学习过程中知道了什么知识、掌握了什么技能以及学生根据这些知识能做出什么成果。OBE 理念课程设计的思想强调教学目标的最终落实, 以及为了实现这个目标以 OBE 的思路进行反向课程设计。这种形式的课程设计既有利于培养高职院校学生掌握扎实的职业技能、又利于培养学生在毕业后成长为具有较强就业能力的高素质技能人才。

2. OBE 思维课程设计需要与课程教学目标相融合

以《建筑工程计量与计价》课程为例, 该课程对应的核心岗位是造价员, 同时也是施工员、监理员、设计员、质量员、安全员、资料员等岗位计量与计价知识基础的培养课程。教学目标为通过教学实施, 逐步培养学生具备懂原理——会计算——能编制的的能力。

课程教学目标明确后就需要在每个教学设计中融入 OBE 思维。基于成效的教育要求落实四个原则, 即明确地聚焦于最终有意义的结果; 为成功扩大机会并提供支援; 对所有成功寄予较高的期待

[1][2][5-16]; 根据预计目标进行反向设计。

《建筑工程计量与计价》课程中的课前、课中、课后三阶段, 教学标准、授课计划、实训计划、教案、实训细则、作业内容及

形式以及考核方式都要坚持贯彻这四个原则才能实现 OBE 思维与课程教学目标融合。

3. OBE 落实的四个原则如何贯彻

3.1 明确地聚焦于最终有意义的结果

如教学目标设定为 90% 的同学都掌握每个知识点或者技能, 就要给出确保这一目标实现的各种措施。具体的措施方法可以是知识点引用、列举例题、布置作业等方式。同时还需要及时对目标进行评价。评价方式可以是课堂讨论表现; 课后作业提交表现; 知识点课堂测试结果等。

如果在课后作业批阅中或者课堂测试时, 超过 90% 的同学都能准确完成该知识点或者技能, 能达到 90% 以上的分数, 则说明该教学目标已达成。否则, 评价结果为教学目标未达成, 还需要对教学设计持续改进。以图 1 为例, 教学时引入学习通课堂测试, 通过提前设置在线测试题和内置答案, 在教学过程中随堂开展测试, 系统收卷和阅卷, 既可以通过在线检测完成知识点掌握的评价, 而且能准确得知满分人数和满分占比。以图 1 所示测试为例, 班级人数 44 人, 参与测试 38 人, 7 人没有达到满分, 31 人满分。满分人数占比 81.6%, 可见 90% 的同学掌握教学目标的目标还没有达到, 需要对其他 7 个同学进行重点指导, 对于请假未上课的同学需要进行补课安排。

3.2 为成功扩大机会并提供支援

在教学设计和教学资源准备方面要充分尊重学习者个体差异性, 不同学生学习能力和学习思维敏捷度存在差异, 在教学

资源准备方面要提高资源的获取开放度和提高学习效果的多重方式。如通过在线教学平台,把基于教学目标设计的教学资源都存储在课程目录下,学生可以灵活调取资料。在重难点知识讲解中,可以通过录屏软件将讲解过程录制下来,为学习困难的学生提供反复观看、领悟知识点、掌握技能的机会。此外,引导学生用多种形式自主探究完成学习任务。以课程中分部分项工程量清单编制为例,除了提供电子图纸,还可以借助虚拟仿真软件,用图纸和三维装饰场景结合的方式帮助学生更真实感受到施工后的项目效果,对工程的各个细节更容易理解,在编制工程量清单时能较完整记录项目中各分部分项工程的工程量。如图2所示。

坡屋顶建筑面积计算 (考试设置) (试卷设置) (试卷详情)

考生人数: 44 | 已答: 38
创建人: 杨二勇 | 知识对象: 默认不限 | 创建时间: 2023-12-14 11:00 | 更新时间: 2023-12-14 18:00

请输入学号或姓名

姓名	学号/准考证号	状态	领取时间	提交时间	IP	管理题正确率	答题时间	分数	批阅人	批阅IP	操作
巴海元		已完成	2023-12-14 15:45	2023-12-14 15:45	42.89.248.16 /百度	100.0%	2023-12-14 15:49	30.0			查看
张鹤凤		已完成	2023-12-14 15:05	2023-12-14 15:05	39.144.210.2 54/百度	100.0%	2023-12-14 15:05	30.0			查看
张强		已完成	2023-12-14 15:04	2023-12-14 15:06	42.90.53.84/ 甘肃	100.0%	2023-12-14 15:06	30.0			查看
罗耀祥		已完成	2023-12-14 15:03	2023-12-14 15:05	116.176.64.7 0/甘肃	100.0%	2023-12-14 15:05	30.0			查看
张俊杰		已完成	2023-12-14 15:03	2023-12-14 15:04	42.88.8.120/ 甘肃	100.0%	2023-12-14 15:04	30.0			查看

图 1.学习通课堂测试举例

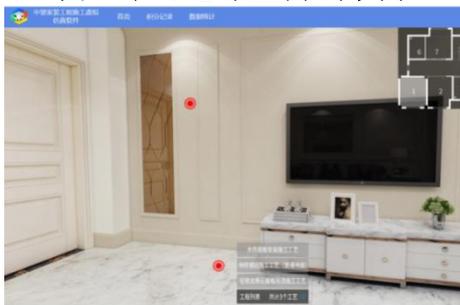


图 2.利用虚拟仿真软件开展图纸+场景教学

3.3 用高标准严格要求学生,并多举措支持学生实现教学目标。

由于大多数在校学生缺乏直接参与工程实践的机会,为了给学生建立更高、更具有挑战性的绩效标准,有效的方式之一是引入职业技能大赛标准。通过评分细则、得分标准、扣分标准对于大赛相关的知识点进行对标讲解和训练,用“以赛促教”的措施为学生建立更高的绩效标准。引导学生积极利用课余时间对大赛标准开展训练,开放实训场地、组建兴趣小组规律性开展大赛培训,在接受他们获得大赛好成绩之前通过各种方式鼓励他们达到这些更高的标准[17]。

以《建筑工程计量计价》课程实训细则设置为例,实训内容可以全国高职院校技能大赛建筑装饰数字化施工赛项内容为参考开展教学设计。按照比赛要求两到四人组队,结合虚拟仿真软件的构造工艺和效果图以及施工图开展工料分析和料单制作,根据赛项评分标准对标分析,查漏补缺。学生在完成料单制作后可以对小组成果进行汇报分析,其他同学根据评分标准查找漏洞。所有分部分项工程工程量计算完后,各小组工程量进行比较、项目特征描述进行分析,在校内实训环节里就实现了支持学生用高标准提高自己的专业技能,为今后走向工作岗位奠定坚实的专业技能基础。

3.4 根据预计目标进行反向设计

反向设计是课程设计中克难的一个环节,同时也是最重要的一个环节。通过每一节课程的教学反思,可以发现课程设计的优缺点,只有不断调整课程设计方案,才能让教学结果与目标设定无限接近。反向设计过程中需要对教学内容和教学方法、教学顺序重构。对教师的教学综合技能是一个较大的挑战。

3.4 根据预计目标进行反向设计

如台阶工程量计算中,2013 房屋建筑与装饰工程工程量计算规范中只简略概况为“按设计图示尺寸以台阶(包括最上层踏步边沿加 300mm)水平投影面积计算”,为了让 90%以上的学生都能掌握这个知识点,培养其独立计算台阶工程量能力,教学设计时知识点引入、例题讲解、台阶现场教学、图纸分析、动画演示都需要综合运用。并且在确保学习目标达成的前提下,还要保证在 45 分钟教学时间内把目标、措施、评价三个环节都要完成。

如吊顶工程量计算中,常规建筑装饰施工图中只对顶棚造型尺寸进行标识,工程做法是用文字进行描述的。对缺乏实际工程经验的学生来说,他们很难掌握具体主次龙骨搭接形式、石膏板排布要求、不同构件间的间距,而这些细节都影响平米单价,教学设计时可以用实景拍摄视频、隐蔽工程现场照片和节点详图规范于装饰施工图结合的方式开展反向设计,让学生学懂弄通,有信心完成精细化装饰工程量计算计价。

68

4.OBE 教育理念落实在高职院校课程教学中的困境

4.1OBE 教育理念对学生缺乏强制推行的依据

OBE 学习模式注重多样化。OBE 教育理念对毕业时学生所达到的成就结果描述为“对学生有清晰、可衡量的毕业标准，但不限制学生达到的最高成就[18]。以 23 级建筑装饰工程技术专业人才培养方案为例，课程要求“所有课程成绩全部合格，修满 159 学分。”只有一个最低限“合格”一个标准。即使学生在课程期末考核中达不到及格，也有补考和重修的机会。人才培养方案中对毕业的要求偏低，OBE 教育理念对只满足低标准学习目标的学生缺乏强制推行的依据。

4.2 教师实现 OBE 教育理念的难度较大

OBE 理念是一种开放式的教学模式，坚持持续改进原则。与传统教学模式相比，教学内容更强调灵活性。在教学时间上需要依据教师和学生需要而灵活处理，在教学过程中也需要灵活选择教学工具[18]，从这两个方面来看，教师推进 OBE 教育模式的难度就很大。按照我们常规两小节总共 90 分钟的教学时间需要完成 1-2 个知识点的教学任务，灵活安排教学时间就很难。延长教学时间会影响下一门课程的教学安排，如果等到下一节课接着讲解又会减弱这个知识点的求知热度。在教学过程中灵活选择教学工具也有难度。如果在传统教室开展教学，虽然有黑板或者智慧黑板，但是开展 OBE 教学要求把目标、措施、评价在 45-90 分钟的时间内至少完成一个循环，才能检验该教学点是否满足了成效要求。传统教室里开展讲解知识点、例题分析、课堂作业、作业评价虽然也能完成。但是实现 90% 以上的同学都能提交作业就有难度，如果要确保 90% 以上的同学都能达到 90% 以上的准确度，基本不可能。交作业和作业评价的时间都不够。

4.3 教师缺乏开展 OBE 教育理念的环境和动力

OBE 教育理念要求教师在教学设计中要贯彻“连续性、系统性、创新性和整体性”四个原则[18]。这就需要教师要长期投入精力在同一门课程中反复调整教学方案、不断验证教学目标和教学措施的匹配度，才可能在一门课程中掌握贯彻 OBE 教育理念

的技巧。但是，在现有的人才培养方案中只规定了最低限的毕业标准，学校也没有对 OBE 教育理念进行积极推广，开展 OBE 教育理念缺乏政策依据，变成教师的一种教学设计方法的探索。这种单一个体的探索很容易受到外部工作安排和工作环境的变化，形成一种浅尝辄止的状态，“连续性、系统性、创新性和整体性”这一理念缺乏贯彻的环境和动力。

5.OBE 教育理念在高职院校课程设计中的策略

5.1 对教学时间和教学内容的统筹设计

在常规教学环节中，教师个人不能对整个专业课程进行教学时间的重构，也不能影响其他课程的教学安排，但是可以对所授课程的教学内容和教学时间进行合理设计。

如《建筑工程计量与计价》课程中有一个项目是门窗工程量计算，其中门套工程量计算是难点。因为要求计算门套展开面积，所以要求熟悉门套的立面图、剖面图和洞口尺寸信息。比起按樘或者套来计量门窗数量，按面积计算显然难度更大。课程设计时就可以把门套工程量计算的时间扩大，通过知识点讲解、例题分析、门套现场教学、图纸剖析等多种措施由简入难开展教学。对于容易掌握的多个知识点可以集中放在前一小节内完成。对于重难点可以单独放在后一小节完成。有前期的知识储备，后面的难点也会容易理解了。通过由简入难的递进式教学设计实现这个项目的教学目标。

5.2 对教学评价的方式要不断创新

常规教学评价是通过课堂提问表现、作业评价和考试得出学习效果评价。采用 OBE 教育理念后为了实现高标准的教学目标，就需要针对 OBE 的成效考核要求，在课堂表现和作业评价、考试方面都做出创新。

课堂表现方面可以根据教师观察，对注意力不集中的学生进行提问干预，提醒其注意。还可以通过平台发布限时作业，督促学生集中注意力进行作业反馈。在限时作业中通过评阅第一次提交的作业，就可以筛选出掌握效果最好的学生名单，在延时后作业评阅中可以筛选出未交作业的学生名单，可以帮助教师筛选出学习有困难的学生名单。通过限时作业提交也能督

促学生及时完成课堂作业,并对自己的学习能力进行实时评估。在作业类型设计方面也可以分为客观题和主观题,利用在线教学平台,客观题内置答案后可以迅速检测出学生的学习效果。主观题可以挖掘出不同学生花样式解题思路,有助于调动学生积极思考、开拓创新思维解决问题。

考试方面也需要做出创新。传统教学一般考试放在期中或者期末,采用 OBE 理念开展教学要求实时对学习目标的做出评价,这就要求测试的频度增加。在不影响整体教学时间上实时开展测试,就需要教师做好课前准备。如可以提前做好内置答案的试题在线发放。在规定时间内开展测评,根据系统阅卷的结果可以得出学习目标掌握情况的准确数值。期末考试可以用技能考的形式对学生开展测评,把 OBE 教育理念从一门课教学初期一直贯彻到教学任务结束。

5.3 教师要对教学充满热情

虽然在每一个专业教学中,都有人才培养方案做依据,有教学标准做准绳,但教学本身就是一个既规范又充满艺术的工作。人才培养方案和教学标准只规定了下限,对更高标准没有提出准确的衡量尺度。只有教师对教学充满热情,把提高学生的学习效果当成自己的责任,才能形成教师对不同新型教学理念的持续探索和试验,才能让 OBE 这样“连续性、系统性、创新性和整体性”的工作在一门课程中实现“目标、措施、评价的反复调整循环”,最终实现我们高职院校学生学习成效的提升。

5.4 教师可以开展小规模实验研究

虽然 OBE 教育理念对只满足低标准学习目标的学生缺乏强制推行的依据。但是 OBE 教育模式对于热爱学习、希望能积极提高技能的学生具有吸引力,更容易推行,教学目标也容易达成。可以先从班级中选拔爱学习、热衷提高技能的同学组建兴趣小组开展实验研究。

参考文献:

[1]宋海涛,曲远洋,高原.基于 OBE 理念的应用型高校会计专业人才培养方案重构[J].金融理论与教学,2021(04):108-110+116.DOI:10.13298/j.cnki.ftat.2021.04.021.
[2]姜波.OBE:以结果为基础的教育[J].外国

教育研究,2003(03):35-37.

- [3]梅梅;卞文忠.基于 OBE 理念下的“社会调查研究方法”课程教学改革[J].长江丛刊,2018(09):206-207.
[4]高启荣.基于 OBE 理念的信息化教学实施研究——以商英外贸函电课程为例[J].英语广场:学术研究,2019(12):92-93.
[5]冯月季.“OBE”理念下“电视专题与栏目”课程教学改革与探索[J].西部广播电视,2016(14):15-16.
[6]黎成茂.基于 OBE 理念的《动画概论》课程教学研究[J].高教学刊,2020(34):108-111.DOI:10.19980/j.cn23-1593/g4.2020.34.027.
[7]黎成茂.基于 OBE 理念动画人才培养方案设计研究[J].高教学刊,2020(35):168-171.DOI:10.19980/j.cn23-1593/g4.2020.35.041.
[8]谢琼,李晓川.基于 OBE 理念的《酒店管理概论》课程学习成果评价模式构想[J].吉林省教育学院学报(上旬),2012,28(02):87-88.DOI:10.16083/j.cnki.1671-1580.2012.02.033.
[9]刘道全.基于 OBE 理念的戏剧影视文学专业应用型人才培养模式的构建与实践[J].河南教育(高教),2019(02):114-118.
[10]黄飞虎,肖逸飞,吉家成.面向跨专业学生的 Java 课程教学改革[J].现代计算机,2019(35):85-88.
[11]孙青锋,张元.职业能力导向课程的内涵、模式与建设策略[J].职教论坛,2021,37(08):88-94.
[12]丁虹,唐希.基于 OBE 理念的职业生涯规划课程教学改革与成效——以贵州工程应用技术学院为例[J].贵州工程应用技术学院学报,2022,40(04):103-107.
[13]张敬军,白燕.基于 OBE 理念的“中国近现代史纲要”课程改革初探[J].教育现代化,2017,4(14):55-57+68.DOI:10.16541/j.cnki.2095-8420.2017.14.017.
[14]王永强,刘凯.应用型本科院校动画专业实践课程体系的构建策略[J].文化创新比较研究,2021,5(27):77-80.
[15]金卫东.“OUTCOMES”课程开发对我国高职教育的启示[J].教育探索,2012(09):158-159.

[16]刘剑虹,张军.南非以结果为本位的教育改革[J].比较教育研究,2008(06):45-49.

[17]张军.以结果为本位:转型期的南非基础教育课程政策变革研究[D].宁波大

学,2011.

[18]宋新泉,张伟杰.OBE教育视角下的高校资助公平面临的困境与出路[J].中国成人教育,2017(01):72-76.