

基于OBE的物流专业课程目标达成评价研究

骆达荣, 刘联辉

五邑大学经济管理学院, 广东 江门

收稿日期: 2022年8月11日; 录用日期: 2022年9月15日; 发布日期: 2022年9月22日

摘要

课程目标达成评价是基于成果导向教育(Outcomes-Based Education, OBE)理念人才培养有效实施不可或缺的关键环节, 由于传统课程教学评价在以学生为主体和课程目标支撑等方面存在局限, 本文从课程考核的过程入手提出一种基于OBE的物流专业课程目标达成评价方法, 突出学生的主体作用, 通过试卷结构的调整体现课程目标的支撑, 同时经过目标分解、逐一评价、结果整合等步骤, 最终实现OBE课程目标的达成评价。论文最后以《物流管理信息系统》课程为例说明评价方法的具体应用。

关键词

OBE, 课程目标, 达成度评价, 物流

The Research of Logistics Course Objective Achievement Evaluation based on OBE

Darong Luo, Lianhui Liu

College of Economics and Management, Wuyi University, Jiangmen Guangdong

Received: Aug. 11th, 2022; accepted: Sep. 15th, 2022; published: Sep. 22nd, 2022

Abstract

The evaluation of course objective achievement is the key link for the effective implementation of OBE talent training. Due to the limitations of traditional course teaching evaluation in terms of taking students as the main role and supporting the course objectives, an evaluating method of logistics course objective achievement based on OBE is proposed from the process of course examination in this paper, which highlights the main role of students, reflects the support of the course objectives through the adjustment of the examination paper structure, and finally realizes the evaluation of the course objectives through the steps of objective decomposition, one-by-one

evaluation, and result integration. At the end of the paper the course “Logistics Management Information System” is taken as an example to illustrate the specific application of the evaluating method.

Keywords

OBE, Course Objective, Achievement Evaluation, Logistics

Copyright © 2022 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/>



1. 引言

高等教育内涵式、高质量全面发展是当前教育工作的战略主题。衡量高等教育质量,需要一套科学、合理的评价指标和方法。为了客观评价人才培养目标的达成度,规避传统教学评价的局限,突出 OBE 教育理念的特点,本文提出一种有效的课程目标达成评价方法。该评价方法的核心思想来源于 OBE 教育理念,利用客观的数据和科学的方法进行衡量,有利于实现高等教育质量的多元评价模式。

1.1. OBE 教育理念的起源与内容

《华盛顿协议》是世界上最具有影响力的国际本科工程学位互认协议,其目标推行 OBE 教育理念,注重教学过程的自我完善和不断改进的教育理念,推动高校建立自身有效的质量保障体系,从而促进工程教育质量的持续提升[1]。OBE 作为一种先进的教育理念,得到国际教育的广泛认可[2]。自 2006 年起,中国启动了工程教育认证工作,国内超过 600 所大学、3400 多个专业已经得到推广和实施。

OBE 的实施要点包括:明确学习成果、构建课程体系、确定教学策略、自我参照评价、逐级达到顶峰。通过评价的诊断功能、导向功能、发展功能、管理功能,实现学习成果的检查,找出水平差距,发现问题,明确改进方向,促进持续改进,最终形成人才质量提升的螺旋闭环系统[3],如图 1 所示。

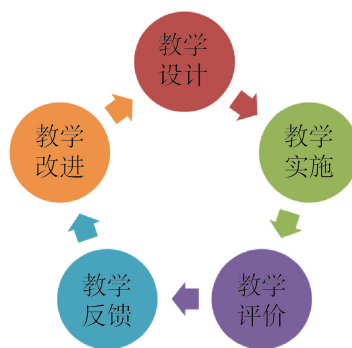


Figure 1. The implementation process of talent quality improvement based OBE

图 1. OBE 人才质量提升的实施过程

由 OBE 实施要点和实施的过程可知,教学评价是 OBE 有效实施不可或缺的重要环节,其中课程目标达成评价又是评价的重点。

1.2. 传统课程教学评价存在的局限

由于传统课程教学评价侧重教学, 大多以教学方法、教学内容、教学状态等方面的评价为主, 因此评价结果往往只反映了学生或者教师对课程相关知识点的学与教的效果, 割裂了学生学习效果与毕业要求的关联性, 无法准确反映学生学习效果的达成情况与培养目标和社会需求的对接, 极易造成教学内容与培养目标、社会需求的脱节, 这与 OBE 理念显然是不一致的[4]。为此, 基于 OBE 的课程目标达成评价应突出以学生为主体, 考虑课程目标对毕业要求的支撑, 同时应注意评价方法的科学客观性和可操作性。

1.3. 课程目标达成评价的意义

课程是支持毕业要求达成和学生能力培养的基本教学单元, 课程目标达成情况评价是本科人才培养全过程中的重要环节, 是衡量学生是否达到本专业毕业要求的重要依据。课程目标达成评价是指教学大纲确定的课程目标在教学实施过程中实现程度的评价。课程目标的实现程度是衡量教学效果好坏的重要参照之一, 课程目标的达成情况决定了毕业要求的达成情况。课程目标的达成情况评价能够保证课程教学质量、促进课程面向学生能力产出进行持续改进的重要依据, 同时为毕业要求达成评价提供基础材料[5]。课程目标达成评价结果则为教学活动的质量评判、再设计提供了依据, 也是评价学生专业知识、实践能力的主要评判准则。

因此, 系统、科学的课程目标达成评价体系在 OBE 人才培养的过程中至关重要。本文以学生为中心构建课程目标达成评价方法, 该方法通过试卷结构的调整体现课程目标的支撑, 同时经过目标分解、逐一评价、结果整合等步骤, 最终实现课程目标达成的评价。

2. 课程目标达成评价方法

课程考核成绩是反映学生掌握课程内容最直接的体现, 也是课程目标达成的客观体现。因此, 通过课程考核的设计, 利用学生考核的结果可以完成课程目标达成的客观评价。由于 OBE 人才培养是正向设计的, 因而在课程设置的过程中会考虑对毕业要求的支撑, 并且课程已经明确了相应的课程分目标。要使课程考核的结果能够反映课程目标的达成情况, 考核的内容除了考虑课程所包含的知识、能力和素养外, 还需要对应课程目标进行试卷的设计, 使考核结果与课程目标支撑有紧密关联。再根据学生考核得分即可计算课程分目标达成度, 各课程分目标达成度得到后自然可以进一步得到课程的达成度。因此, 课程目标达成具体的评价过程可以分为四步:

1) 试卷设计。学生对课程知识的掌握情况反映了课程目标的实现, 而课程考核的成绩是学生对课程知识的掌握情况的重要体现。因此, 为了使课程考核成绩反映课程目标达成情况, 按照 OBE 正向设计、反向实施的原则, 在试卷设计时应该考虑试题如何反映学生掌握课程内容的情况对课程目标的支撑。这样通过试卷考核得分情况就可以分析各课程目标达成情况。因此, 考虑课程目标达成支撑的试卷结构应如表 1 所示。一般课程目标设置不应多于 3 个, 为了方便说明, 此处取 3 个课程目标为例。

表 1 中, t_m 为课程目标 i 相应试题 n 的分值, s_m 为课程目标 i 相应试题 n 的学生得分值, w_i 为课程分目标 i 的权重。

2) 课程分目标达成度计算。学生得分可以体现课程分目标的达成情况, 得分越高说明学生掌握得越好, 该课程分目标的达成度越高, 从而课程目标的达成度越高。因此, 通过学生得分与对应试题的分值之比, 即可计算课程分目标的达成度。试题设计过程中, 不同内容、不同题型的试题对课程目标的支撑程度不一, 为了区分试题之间的差异, 可以根据支撑程度的大小赋予相应的分值来予以区别, 即分值就是权重。因而, 试题对课程分目标的支撑不单独设置权重, 而是考虑试题支撑程度的大小赋予不同分值。

支撑的程度越大, 分值越高。反之, 则越少。设 S_i 为课程分目标 i 的达成度, 则 S_i 的具体计算公式为:

Table 1. The test paper structure Considering course objectives

表 1. 考虑课程目标达成支撑的试题结构

课程目标	目标权重	试题	分值	学生得分
课程目标 1	w_1	试题 11	t_{11}	s_{11}
		试题 12	t_{12}	s_{12}
			
		试题 1n	t_{1n}	s_{1n}
课程目标 2	w_2	试题 21	t_{21}	s_{21}
		试题 22	t_{22}	s_{22}
			
		试题 2n	t_{2n}	s_{2n}
课程目标 3	w_3	试题 31	t_{31}	s_{31}
		试题 32	t_{32}	s_{32}
			
		试题 3n	t_{3n}	s_{3n}

$$S_1 = \sum_{i=1}^n \frac{s_{1i}/t_{1i}}{n} \tag{1.1}$$

$$S_2 = \sum_{i=1}^n \frac{s_{2i}/t_{2i}}{n} \tag{1.2}$$

$$S_3 = \sum_{i=1}^n \frac{s_{3i}/t_{3i}}{n} \tag{1.3}$$

其中, n 为各课程分目标的支撑试题数量。

3) 课程目标达成度计算。课程分目标的达成度 S_i 得到后, 再根据各课程分目标的权重综合计算得到课程目标总体达成情况, 从而完成课程目标达成的客观评价。设 S 为课程目标达成度, 则 S 的具体计算公式为:

$$S = \sum_{i=1}^n w_i S_i \tag{1.4}$$

此处, 课程有 3 个分目标, 则 n 取 3。

4) 课程目标达成评价与分析。课程目标达成度得到后可以对课程整体的达成情况展开评价, 同时通过对课程分目标达成度进行深入分析, 了解学生掌握课程知识以及课程目标的设置和支撑情况, 能够为后续课程设置、教学内容和教学方式等方面的不断改进提供参考。

首先, 设置课程目标达成的等级, 如表 2 所示。

也就是说, 划分课程目标达成等级为三级, 即: 达成良好、达成、没有达成; 当 S 为 80 以上, 则课程目标达成良好。当 S 在 60-80 之间, 则课程目标达成; 当 S 小于 60, 则课程目标没有达成。

Table 2. Levels of the course objectives achievement
表 2. 课程目标达成等级

S	81~100	80~60	小于 60
达成等级	达成良好	达成	没有达成

由课程目标达成评价的过程可以看到, 课程分目标的达成是由相应试题的学生得分决定的。因此, 课程分目标的达成度不仅反映分目标的实现情况, 还体现学生掌握课程内容的情况。而学生对课程内容掌握的情况与教学过程密切相关, 涉及教学内容、教学方法、教学形式、考核方式等诸多因素。若通过分析发现上述因素选择或设置不适当, 就需要进行完善。因此, 通过上述试卷结构的调整和考核完成的达成度评价, 既起到传统教学评价的促进作用, 又能达到 OBE 持续改进、支撑毕业要求的目标。

3. 评价案例

进入 21 世纪, 世界全面迈进信息时代, 各行各业的发展都离不开信息技术的应用。《物流管理信息系统》作为是物流专业人才掌握信息技能的必备课程, 是物流专业人才培养必不可少的核心课程[6], 对物流专业并行课程和后续课程学习起到重要的支持作用。下面以《物流管理信息系统》课程目标达成评价为例说明上述评价方法的具体过程。

按照 OBE 人才培养理念, 人才培养目标的实现需要有毕业要求进行支撑, 而毕业要求的满足是由相应的课程目标达成进行支撑。因而, 对课程目标达成评价首先需要明确课程目标及其支撑的毕业要求对应关系。表 3 所示为我校《物流管理信息系统》课程设置的课程目标及其支撑的毕业要求。

Table 3. Supporting relationship between course objectives and graduation requirements
表 3. 课程目标与毕业要求对应的支撑关系

序号	课程目标	支撑毕业要求指标点	毕业要求
目标 1	了解并认识物流与信息管理的关系, 掌握现代物流信息管理的原理	3.3 理解物流管理与规划的原理与方法, 具备分析解决物流与供应链管理及其规划问题的专业理论知识。	知识与视野要求
目标 2	掌握物流信息管理的技术在物流的应用, 具备对实际物流信息系统规划、分析、设计的能力。	4.4 能够应用系统决策与优化理论、系统分析与规划方法、对企业物流系统进行诊断分析、优化设计, 形成物流系统运作方案或系统建设规划方案, 具备物流系统优化与初步规划设计能力。	专业能力要求
目标 3	掌握物流信息管理的技术在物流的应用, 具备对实际物流系统实施信息化、自动化的能力。		

由表 3 可知, 该课程设置了 3 个课程目标, 分别支撑毕业要求 3 (知识与视野)和毕业要求 4 (专业能力)的相关要点。

第二步是试卷设计。由表 3 可知, 课程有 3 个分目标, 按照表 1 的试卷结构, 需对应课程分目标结合课程内容设计试题。因为该课程考核知识点较多, 题目数量众多, 篇幅所限, 全部试题不在本文中列出。需要注意的是, 各分目标考核的试题可以根据实际选用不同的题型, 但各分目标对应试题的合计分值应与分目标权重保持一致。如, 本例试卷采用百分制, 分目标 1、2、3 的权重分别为 30%、30%和 40%。因此, 分目标 1、2、3 对应试题的汇总分值分别为 30 分、30 分和 40 分。若总分为其它分值, 则各分目标的汇总分值应按此规则作相应调整。本例以我校 2019 级物流专业 93 名学生的考核结果进行评价和分析, 各分目标的试题分值汇总和学生得分如表 4 所示, 表中的学生得分为对应题型的全部学生平均分。

Table 4. Score summary of test questions and student scores corresponding to the objectives
表 4. 对应分目标的试题分值汇总和学生得分

课程目标及权重	题型编号	分值汇总	学生得分
目标 1 (30%)	t_{11}	6	4.93
	t_{12}	8	6.82
	t_{13}	16	12.92
目标 2 (30%)	t_{21}	8	6.22
	t_{22}	10	8.05
	t_{23}	12	9.47
目标 3 (40%)	t_{31}	10	7.92
	t_{32}	10	7.54
	t_{33}	20	14.30

第三步是计算课程分目标达成度。把表 4 中的数据代入式(1.1)、式(1.2)和式(1.3)可得到各分目标的达成度分别为:

$$S_1 = \frac{4.93/6 + 6.82/8 + 12.92/16}{3} = 0.83$$

$$S_2 = \frac{6.22/8 + 8.05/10 + 9.47/12}{3} = 0.79$$

$$S_3 = \frac{7.92/10 + 7.54/10 + 14.30/20}{3} = 0.75$$

第四步是课程目标达成度的计算。把上一步 S_1 、 S_2 和 S_3 的结果代入式(1.4)计算课程目标达成度 S :

$$\begin{aligned} S &= w_1 S_1 + w_2 S_2 + w_3 S_3 \\ &= 30\% \times 0.83 + 30\% \times 0.79 + 40\% \times 0.75 \\ &= 0.786 \end{aligned}$$

由 S_1 、 S_2 、 S_3 和 S 的值对比表 2 的达成等级可知, 除分目标 1 为“达成良好”外, 其它等级均为“达成”。

第五步是改进建议。根据上述步骤得到的课程分目标达成度 S_1 、 S_2 、 S_3 和课程目标 S 可对课程目标达成情况进行评价、分析并提出改进建议:

1) 通过 S 的值与表 2 的达成等级对比, 该课程目标达成处于“达成良好”级别, 课程目标较好地达成, 可以支撑相应的毕业要求。从学生掌握课程内容的角度来看, 课程预期的教学目标已经达到, 学生能了解并认识物流与信息管理的关系, 掌握现代物流信息管理的原理, 掌握信息管理的技术在物流的应用, 具备对实际物流信息系统规划、分析、设计的能力, 掌握物流信息管理的技术在物流的应用, 具备对实际物流系统实施信息化、自动化的能力。通过课程目标的达成支撑相应的毕业要求, 最终形成对人才培养目标的实现, 也就是 OBE 的反向实施。

2) 从 S_1 的值来看, 分目标 1 处于“达成良好”等级, 而且得分较高, 表明学生对该课程分目标相应的知识点掌握较好, 同时教学形式、教学方法得当, 进一步确认了该课程目标设置的合理性和学习的有效性。若 S_1 得分较低, 则应注意课程目标与课程内容的匹配, 考虑是否需要调整课程目标或者更新课程内容, 注意教学形式、教学方法是否恰当。

3) 从 S_2 的值来看, 分目标 2 处于“达成”等级, 表明学生基本掌握物流信息管理的技术在物流的应用, 基本具备对实际物流信息系统规划、分析、设计的能力。但是相对于分目标 1 得分较低, 因而该课程在以后的教学过程中应该注意让学生对此分目标更加清晰, 深入梳理相应的知识点, 采用更多的教学方法和教学手段, 比如采用教学大纲推送、课程导学、线上线下学习等方式, 让学生更加明确该课程教学的目标, 提高学生学习兴趣, 增加学生练习的机会, 从而在学习的过程中理清知识脉络, 掌握学习方法, 提升学习效果。

4) 从 S_3 的值来看, 分目标 3 处于“达成”等级, 表明学生对该课程分目标重要知识点掌握总体较好, 但是相对于其它分目标得分最低, 说明学生对相应知识点基本掌握, 进一步深入实践的能力不够, 教学过程中应注意相应知识点教学方式、方法的完善和加强, 如学科竞赛、课内课外相结合等, 提高学生理论联系实际解决实际问题的能力, 以便掌握物流信息管理的技术在物流的应用, 具备对实际物流系统实施信息化、自动化的能力, 更好地达成课程目标。

4. 结语

新文科背景下完善物流专业课程建设, 提高物流专业人才培养质量是各个学校和专业都在考虑的问题。本文提出一种基于 OBE 的物流专业课程目标达成评价的方法, 突出学生主体作用, 从专业课程考核过程的视角较好地评价课程目标的达成情况, 能够提高课程目标达成评价的科学水平, 提升课程教学效果与培养目标匹配的程度。评价结果对课程设置和课程教学的改进具有良好的参考意义, 对同类及相似课程也具有很好的推广意义。物流专业课程建设不是一蹴而就, 希望本文能够抛砖引玉, 为物流专业课程质量的不断提高添砖加瓦。

基金项目

该论文是广东省教学改革项目(GDJX2020014)/五邑大学教学质量与教学改革工程项目(JX2020030)基于 OBE 理念的《物流管理信息系统》课程目标达成评价研究项目阶段性成果/广东省教学改革项目(GDJX2020010)/五邑大学教学质量工程与教学改革招标项目(JX2019066)“OBE”理念与“工管融合”模式下物流专项实践课程项目化虚拟仿真教学研究。

参考文献

- [1] 毕家驹. 美国 ABET 的工程专业鉴定新进展[J]. 高教发展与评估, 2005, 21(5): 44-50.
- [2] 汪明霞, 马涛, 朱军文. 美国工程认证委员会《工程类本科专业 2005~2006 年度认证标准》解读[J]. 化工高等教育, 2006, 23(1): 16-20+29.
- [3] 李珍香. OBE 理念下的微机原理立体化教材建设[J]. 计算机教育, 2022(8): 186-190.
- [4] 梁英, 何典, 胡春华, 李闯. OBE 理念下的软件人才培养目标与毕业要求研究[J]. 教育教学论坛, 2022(34): 37-40.
- [5] 施峰, 刘书云. 基于 OBE 理念的力学课程考核改革研究[J]. 高教学刊, 2022, 8(21): 134-138.
- [6] 骆达荣. 工程教育认证背景下物流专业课程体系的构建[J]. 西部素质教育, 2019, 5(22): 3-5.