

面向产出的课程目标达成情况综合评议之探索与实践

李东印*, 王 伸, 王 猛, 王 文

河南理工大学, 河南 焦作
Email: lidongyin@126.com

收稿日期: 2021年8月15日; 录用日期: 2021年9月15日; 发布日期: 2021年9月22日

摘 要

中国是《华盛顿协议》正式成员国, 以追求工程专业毕业要求的实质等效为原则。课程是毕业要求的载体和实现途径, 是人才培养的四梁八柱, 课程目标达成情况将直接决定着毕业要求指标点的实现。近年来, 为了证明课程目标达成情况, 许多专业在尝试量化课程目标达成度的评价方法, 但其科学合理性值得商榷。本文提出并成功实践的面向产出的课程目标达成情况评议方法, 充分考虑了主讲教师对课程目标、毕业要求的理解度, 教学管理过程对课程目标达成的保障度, 考核方式与考核内容对于课程目标达成的体现度, 可操作性强, 值得推广。

关键词

专业认证, OBE, 课程目标达成度, 综合评议, 达成度

Exploration and Practice of Outcomes-Based Comprehensive Evaluation on Achievement of Curriculum Objectives

Dongyin Li*, Shen Wang, Meng Wang, Wen Wang

Henan Polytechnic University, Jiaozuo Henan
Email: lidongyin@126.com

Received: Aug. 15th, 2021; accepted: Sep. 15th, 2021; published: Sep. 22nd, 2021

Abstract

China is a full member of the *Washington Agreement* and pursues the principle of substantial

*第一作者。

文章引用: 李东印, 王伸, 王猛, 王文. 面向产出的课程目标达成情况综合评议之探索与实践[J]. 教育进展, 2021, 11(5): 1831-1837. DOI: 10.12677/ae.2021.115280

equivalence of graduation requirements for engineering majors. Curriculum is the carrier of graduation requirements and the way to achieve it, which also is the main pillar of talent training. The achievement of curriculum objectives will directly determine the realization of graduation requirements. In recent years, in order to prove the achievement of curriculum objectives, many majors are trying to use quantitative evaluation method, but its scientific rationality is questionable. This study puts forward and successfully practices the outcomes-based evaluation method for the achievement of curriculum objectives, which fully considers the understanding degree of the lecturer to the curriculum objectives and graduation requirements, the guarantee degree of the teaching management process to the achievement of curriculum objectives, and the embodiment degree of the assessment methods and assessment contents to the achievement of curriculum objectives. The approach proposed in this study has strong operability and is worth promoting.

Keywords

Professional Certification, OBE, Degree of Achievement of Curriculum Objectives, Comprehensive Evaluation, Achievement Degree

Copyright © 2021 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/>



Open Access

1. 面向产出的课程目标达成情况综合评议方法提出的原因

2016 年 6 月, 中国正式加入《华盛顿协议》[1] [2]。该协议是由美国、英国、加拿大、爱尔兰、澳大利亚、新西兰等 6 个国家的民间工程专业团体发起和签署, 按照实质等效的国际通行标准作为工程教育人才培养的认证原则[3]。

河南理工大学采矿工程专业为国家级一流本科专业(建设点)、国家级特色专业、国家级专业综合改革试点专业、卓越工程师计划试点专业, 分别于 2010 年和 2013 年两次通过教育部工程专业认证, 积极推行 OBE (Outcomes-based Education)教育理念, 探索建立面向产出的课程评价机制。在中国成为《华盛顿协议》正式成员国之后, 2017 年, 采矿工程专业第三次通过工程教育专业认证, 有效期至 2023 年。

面向产出的毕业要求是指学生毕业时应该达到或具有的基本能力和综合素养, 如分析专业问题、解决复杂工程问题的能力, 具有工程意识、国际视野、终生学习能力等。毕业要求的实现最终必须落实到课程体系或者课程, 即课程目标的达成情况直接决定着毕业要求所预期的能力实现。毕业要求与课程目标之间的设计、实现与评价关系[4], 如图 1 所示。

采矿工程专业经过三次专业认证后, 以学生为中心、产出为导向、持续改进的 OBE 教育教学理念已经形成。那么如何评价课程目标的达成情况呢? 这也是本专业一直探索的重要问题, 也是持续改进的重要方面, 它直接决定着专业内部评价机制的形成。

对于工科专业, 课程体系一般由基础课、专业基础课、专业课等构成; 从另一个角度来说, 又可以分为理论课与实践课, 或者必修课与选修课等等。由于各种原因, 众多专业本阶段对于课程目标达成情况的实质性评价或探索仅在专业课范畴内展开, 而基础课或大多数专业基础课并未真正进行课程目标达成情况的实质性评价。

采矿工程专业也曾经探索过课程目标达成情况的量化评价方法, 将课程目标进行分解, 针对分解出来的不同目标点设置不同权重, 对其平时成绩、过程成绩和期末成绩赋权, 用数字表达该课程目标的达成度。例如曾有某课程的考核方案与考核权重如表 1 所示。

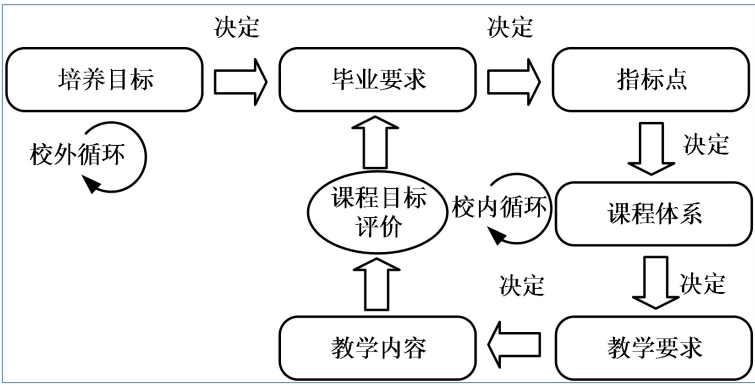


Figure 1. Design, achievement, and evaluation relationship between graduation requirement and curriculum objective

图 1. 毕业要求与课程目标之间的设计、实现与评价关系

Table 1. A course assessment method and assessment weight

表 1. 某课程考核方式及考核权重

课程目标	知识单元	考核环节权重							合计
		期末考试		过程考试			平时表现		
		权重	题型	课程项目	课后作业	Sakai 考试	课堂讨论	课堂测试	
目标 1 (略)	(略)	10%	不限	5%			5%		20%
目标 2 (略)	(略)	17.5%	动手能力考查		10%		7.5%		35%
目标 3 (略)	(略)	22.5%	简答与论述题	5%	10%		7.5%		45%
合计		50%		10%	20%		20%	5%	100%

以上量化评价方法似乎简单明了，但普遍认为经不起推敲或拷问，比如各目标点的权重是如何选取的？权重大小是否合理？参与计算的所谓各段成绩的权重是否科学？考核方式、考核内容是否合理？成绩的取得过程是否严谨？老师们抵触情绪非常明显，因此，采用量化方式表达课程目标达成情况总感觉有点自欺欺人，或者形式大于内容。

工程专业认证是一种合格认证，认证结论只有“通过”或“不通过”，并没有采用分数表达，也未分出三六九等。那么，课程目标达成情况的判断为什么必须是量化的方式呢？况且目前尚未找到科学合理的、让人信服的量化评价方式。作为国家级一流专业(采矿工程)负责人，深刻意识到了这个问题。

2. 面向产出的课程目标达成情况综合评议方法成功实践

近年来，采矿工程专业探索出一种课程目标达成情况的综合评议方法，在专业核心课程的目标达成情况评价中取得了良好效果，得到了专业教师的一致认同与支持。

课程目标达成情况评议一般在该课程考核结束后 1~2 周内进行，由系主任或副主任组织或主持。面向产出的课程目标达成情况综合评议过程或步骤如下，如图 2 所示。

1) 专业成立课程目标达成评议组(简称“评议组”)

专业教师更加了解专业课程，因此评议组成员主要有专业课教师构成。一般由专业负责人、系主任组织评议，被评议课程组教师代表、其它专业课程代表、教务管理代表、学生代表等 7 人及以上构成。

2) 主讲教师对课程目标达成情况自评(简称“主讲教师自评”)

主讲教师自评是指主讲教师对本课程目标达成情况的自我评价，这是一个非常重要的环节。主讲教

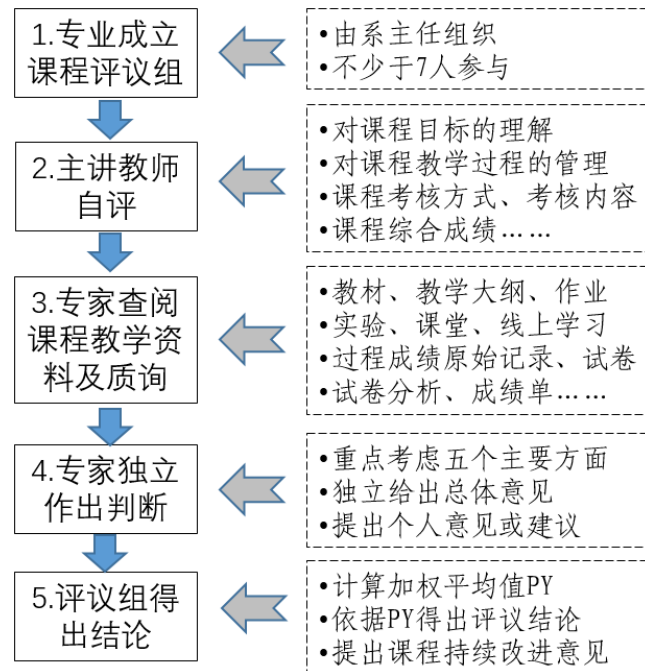


Figure 2. Comprehensive evaluation process for the achievement of output-oriented curriculum goals

图 2. 面向产出的课程目标达成情况综合评议过程

师是课程教学任务的执行者，是教学过程的导演者或指挥者，是学生学习情况的监督者和引领者，甚至是课程成绩的评定者；因此，主讲教师应从以下方面进行自评。

① 介绍对课程目标的理解。不同主讲教师的教育背景不同、阅历不同、对课程的理解不同，必将带来课程教学效果不同，因此，主讲教师必须介绍其对课程目标的理解、对课程内容的理解、对课程目标与毕业要求指标点支撑关系的理解、对专业人才培养目标的理解等。

② 介绍课程的教学管理过程。教学过程是课堂教学的重要组成部分，过去平时成绩靠“点名”，期末一张试卷定“终身”的教学管理方式已经严重不适应面向产出的教学目标[5]，只有严格、科学的教学过程管理，才能把学生的积极性或参与度调动起来，变被动学习为主动学习。把教学过程中的学生表现记入总成绩，以降低期末考试成绩所占的比重，这种理念和方式已被普遍认可与接受。因此，主讲教师必须详细介绍本课程的教学过程管理情况，过程成绩的取得方式，所采取的措施是否有利于课程目标的达成，等等。

③ 介绍课程考核方式与考核内容。过去采用的标准答案式的课程考核方式更多的是考查学生的知识记忆、背诵能力[5]，而工程教育的目的是培养学生思考、创新、解决复杂工程问题的基本能力，因此，课程考核方式宜采用开卷方式，考查学生主观分析的非标准答案的题目为主。因此，主讲教师必须说明选择的考试方式及考试内容的原因或原则。

④ 介绍学生的考核成绩。学生的学习情况，或者课程目标的实现情况，较直观的体现是由平时成绩、过程管理成绩(课堂讨论、作业、实验、创新等)、期末成绩等有机综合的课程成绩，因此，主讲教师需要对课程成绩构成情况、学生成绩及分布情况进行分析客观分析与评价。

3) 评议组查阅课程教学资料和质询

主讲教师除了提供课程自评报告外，还需要提供教学过程管理的实证材料(教材、教学大纲、作业、课堂交流、实验、线上课程等原始记录)、学生试卷、试卷分析等材料，供评议组专家查阅、质询，为评

议组专家独立做出判断提供依据。

4) 评议组专家独立评议

评议组专家通过听取主讲教师对课程自评分析、查阅相关实证材料、就相关问题质询、交流讨论后，独立做出自己的判断。专家评议主要从 5 个方面权衡。

- ① 任课教师对课程教学大纲(内容)与毕业要求对应指标点之间的关系理解是否到位？
- ② 课程教学过程管理方法与效果是否有利于毕业要求指标点对应能力的达成？
- ③ 课程考核内容与考核方式是否有利于考查指标点对应能力的达成？
- ④ 任课教师对课程的评价情况是否客观、真实？
- ⑤ 任课教师提出的持续改进意见是否可行？

专家评议表设计如图 3 所示。评议专家除了对五项评价内容分别做出判断外，还需要对课程目标达

课程目标达成度评价表（评价人员用）

课程名称：采矿学任课教师/职称：李东印/教授 授课对象：采矿18-1

学生人数：26 授课时间：2020-2021-2 评价时间：2021.7.13

序号	评价内容	评价标准	单项评价意见 (对应选项打√)
1	任课教师对课程（或课程设计）教学大纲（内容）与毕业要求对应指标点之间的关系理解是否到位？	A、是 B、否 C、基本可以	A () B () C ()
2	课程教学（或课程设计指导）过程管理方法与效果是否有利于毕业要求指标点对应能力的达成？	A、是 B、否 C、基本可以	A () B () C ()
3	课程考核内容（或课程设计题目及要求）与考核方式是否有利于考查指标点对应能力的达成？	A、是 B、否 C、基本可以	A () B () C ()
4	任课教师对课程（或课程设计）的评价情况是否客观、真实？	A、是 B、否 C、基本可以	A () B () C ()
5	任课教师提出的持续改进意见是否可行？	A、是 B、否 C、基本可以	A () B () C ()
评价人员对本课程目标达成度的整体评价意见： () 课程目标达成 () 课程目标基本达成 () 课程目标未达成			
如果用百分制成绩表达，评价人员给出的评价成绩 (注：本阶段该成绩仅做参考，为后续课程目标评价积累数据)			
评价人员意见或建议：			

注：参评人员匿名评价，但必须写出意见或建议。

Figure 3. Evaluation form for panel experts

图 3. 评议组专家用评议表

成情况给出一个总体评价,即课程目标“达成”“基本达成”或“未达成”,同时,给出一个课程目标达成度的百分制评价成绩,但这个百分制成绩本次并不采用,而是为了今后课程目标达成评价积累数据和经验。

为减少评议专家的精神压力,评议采用匿名方式,甚至可以在电脑中完成后再打印,但每位专家必须写出个人意见或建议。

5) 评议组汇总意见得出结论

收集整理评议组专家评议表,统计相关信息。评议汇总表与专家个人评议表内容相近,五个分项评议情况的统计是为了发现课程持续改进的方向,或者发现课程目标达成过程中的薄弱环节,以便提出改进意见。评议专家对于课程目标达成情况的评议结果只有“达成”“基本达成”“未达成”三种。

评议组关于本课程目标达成情况的评议方式是取评议专家总体意见的加权平均,按式(1)计算:

$$PY = \frac{2*D+1*J+0*W}{D+J+W}, D+J+W \geq 7 \quad (\text{式 } 1)$$

课程目标达成度评价结论

课程名称: 采矿学任课教师/职称: 李东印/教授 授课对象: 采矿18-1

学生人数: 26 授课时间: 2020-2021-2 评价时间: 2021.7.13

学生人数: 26 授课时间: 2020-2021-2 评价时间: 2021.7.15			
序号	评价内容	评价标准	单项评价意见 (填写选项统计数)
1	任课教师关于课程（或课程设计）教学大纲（内容）与毕业要求对应指标点之间的关系理解是否到位？	A、是 B、否 C、基本可以	A（7） B（0） C（0）
2	课程教学（或课程设计指导）过程管理方法与效果是否有利于毕业要求指标点对应能力的达成？	A、是 B、否 C、基本可以	A（6） B（0） C（1）
3	课程考核内容（或课程设计题目及要求）与考核方式是否有利于考查指标点对应能力的达成？	A、是 B、否 C、基本可以	A（5） B（0） C（2）
4	任课教师对课程（或课程设计）的评价情况是否客观、真实？	A、是 B、否 C、基本可以	A（6） B（0） C（1）
5	任课教师提出的持续改进意见是否可行？	A、是 B、否 C、基本可以	A（5） B（0） C（2）
6、对本课程目标达成度的整体评价意见统计： “课程目标达成”得票数（5） “课程目标基本达成”得票数（2） “课程目标未达成”得票数（0）		7、本课程目标达成度评价结论： （√）课程目标达成 （ ）课程目标基本达成 （ ）课程目标未达成	
8、评价人员给出的评价平均成绩*		91.8	
课程持续改进意见： （1）《采矿学》是采矿工程专业的核心课程，应充分调动学习主动性，培养自学能力。 （2）《采矿学》课程学时偏少，建议授课过程进一步增加网上课程学习，如《智能采矿》。 （3）课程归档材料完整，建议在其它课程中推广经验。			
全体评价人员 签字	组长：		
	评价人员：		

Figure 4. Conclusion of the evaluation on the achievement of the course objectives of Mining

图 4. 《采矿学》课程目标达成情况评议结论

式中, PY 为专家评议意见的加权平均值; D 为认为课程目标“达成”的专家数或得票数; J 为认为课程目标“基本达成”的专家数或得票数; W 为认为课程目标“未达成”的专家数或得票数。

判断原则: 当 $PY < 1$, 则课程目标“未达成”; 当 $1 \leq PY < 1.5$, 则课程目标“基本达成”; 当 $PY \geq 1.5$, 则课程目标“达成”。据此, 评议组集体明确给出本课程目标达成情况评议结论, 并提出持续改进意见, 所有评议专家共同签字, 本次课程目标达成情况评议结束。

以采矿工程专业核心课程《采矿学》为例, 介绍上述课程目标达成情况评议方法的操作过程。

在系主任组织下成立《采矿学》课程评议组, 听取、查阅主讲教师自评、专家查阅课程教学资料、质询相关问题后, 专家独自分别填写评议表, 汇总后如图 4 所示。按式(1)计算, $PY = 1.7 > 1.5$, 因此, 《采矿学》课程目标的达成情况为: 达成。

3. 结论

1) 课程目标是对毕业要求指标点的有效支撑, 课程目标达成情况需要有科学合理的方法进行判断或评议, 量化评价方式看似直观明了, 但其量化过程的合理性值得商榷。

2) 采矿工程专业探索与实践的课程目标达成情况综合评议方法, 充分考虑了主讲教师对课程目标和毕业要求的理解度、课程教学管理过程对课程目标达成的保障度、考核方式与考核内容对课程目标达成的体现度, 在河南理工大学采矿工程专业核心课程中成功实践, 正在逐步推广至专业基础课和基础课的目标达成评议。

基金项目

河南省新工科研究与实践项目资助(2020JGLX030): 智能化背景下采矿卓越工程师培养体系与实践平台研究。

参考文献

- [1] 殷俊, 胡夏芸, 王晓军. OBE 理念下操作系统原理课程目标达成度评价方法研究[J]. 计算机时代, 2019(9): 84-87.
- [2] 苏湛, 艾均, 沈昱明, 等. 基于 OBE 理念的高校毕业要求达成度评估研究[J]. 上海理工大学学报(社会科学版), 2018, 40(2): 184-189.
- [3] 万里冰, 齐红元. 基于 OBE 理念的测控专业生产实习课程目标达成度评价[J]. 大学教育, 2021(2): 68-70.
- [4] 李志义. 成果导向的教学设计[J]. 中国大学教学, 2015(3): 32-39.
- [5] 谢和平. 对大学教育的几点思考[J/OL]. 大学教育科学. <https://kns.cnki.net/kcms/detail/43.1398.G4.20210707.1327.004.html>, 2021-07-07.