

面向产出的课程实施与质量评价机制

赵岩松

上海教育评估研究

2022-10-13

摘 要：构建“产出导向”的人才培养体系是工程教育专业认证背景下提升人才培养质量的重要途径。课程是人才培养的基本单元，面向产出的课程实施与质量评价机制是落实“产出导向”理念的基础要求。通过开展课程体系合理性评价、聚焦课程目标达成进行教学设计、开展课程目标达成情况评价，确保各环节数据可以有效评价课程目标达成和支撑毕业要求，并最终将评价结果反馈到下一轮课程实施过程中，提高人才培养质量。

关键词：面向产出；质量评价；课程目标

工程教育专业认证是国际通行的工程教育质量保障制度，也是实现工程教育国际互认和工程师资格国际互认的重要基础。工程教育专业认证的核心就是要确认工科专业毕业生达到行业认可的既定质量标准要求，是一种以培养目标和毕业出口要求为导向的合格性评价。[1] 教育部已经将工程教育专业认证的三大核心理念——“产出导向”“学生中心”“持续改进”纳入到本科专业类教学质量国家标准、国家一流专业建设、新一轮本科教育教学审核评估等工作中，并要求高校要基于三大理念构建自省、自律、自查、自纠的质量文化。

乐清华曾指出，工程教育认证的初心和使命是推动专业构建“产出导向”的人才培养体系。面向产出开展人才培养和质量评价，就是要保证高校的人才培养输出与社会需求和产业发展相匹配。《教育部关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见》明确提出要“完善课程体系，更新教学内容，改进教学方法，切实提高高校人才培养的目标达成度、社会适应度、条件保障度、质保有效度和结果满意度。”作为人才培养的最基本单元，课程在学生知识传授、能力培养、价值引领方面扮演着重要的角色，是支撑学生毕业要求中能力达成的最主要环节。因此，面向产出的课程实施与质量评价是构建“产出导向”的人才培养体系的最基础环节，对于评价学生学习成果、提升专业人才培养质量具有重要意义。

面向产出开展课堂与质量评价的核心是要确保课程能够有效支撑学生的毕业要求，课程的学习内容和评价结果可以准确反映学生毕业要求的达成。一是开展课程体系合理性评价，保证课程是由学生的毕业要求所决定的且能够支撑毕业要求的达成；二是开展具体实施过程，包括课程内容、教学方法、教学内容、考核方法、考核结果等，这些都需要围绕课程目标的达成而设计；三是课程目标达成评价，保证所有的教学过程可以支撑课程目标达成；四是根据课程目标的达成情况开展课程质量的持续改进（图 1）。

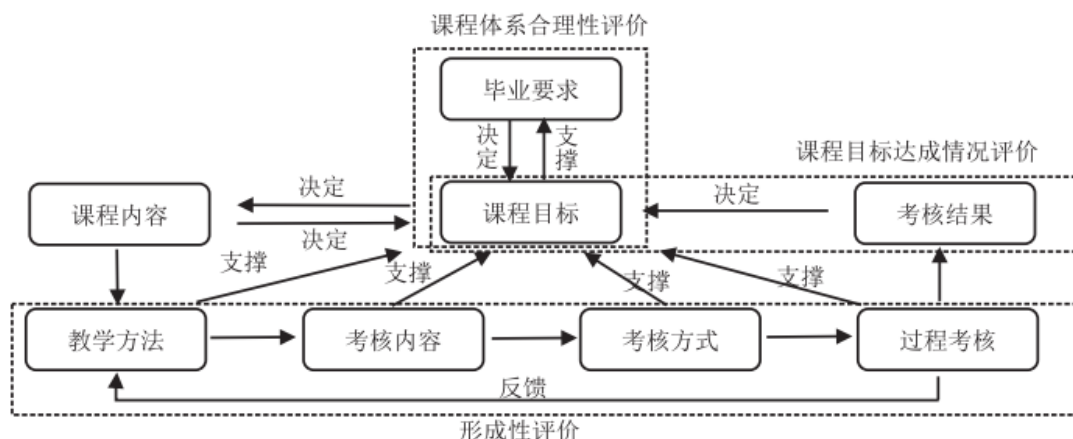


图1 面向产出开展课堂与质量评价体系

一、面向产出的课程体系合理性评价

课程包括课堂教学、实习实验、毕业设计等环节，是高校人才培养最基本的单元，直接影响着人才培养的质量，对于达成人才培养目标具有重要的作用。在课程实施前，必须对课程体系和课程开设的合理性开展评价，课程能否有效支撑相应毕业要求达成是衡量课程体系和课程开设是否合理的主要依据。

1. 课程体系合理性评价内容

课程体系合理性评价主要针对必修课程，即对学生毕业要求达成有直接支撑的课程，[2]评价课程体系是否可以有效支撑学生毕业要求达成，主要包括以下五个内容：一是课程目标与毕业要求指标点的对应是否合理；二是课程主要内容设置是否形成了对毕业要求指标点的有效支撑；三是课程设置是否能够保证毕业要求的能力达成；四是课程支撑的毕业

要求指标点权重分配是否合理；五是课程内容是否能够及时更新，与行业实际发展相适应。

2. 课程体系合理性评价依据

课程体系合理性评价主要是为了保证专业课程能够帮助学生最终达到专业的毕业要求。一方面，课程体系要符合国家和行业需求对专业建设的要求，因此，专业需要根据《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》《工程教育认证通用标准》以及各专业的补充标准的要求进行课程体系合理性评价。另一方面，课程体系要能够覆盖并完全支撑专业毕业要求的达成，这就要对现有的课程体系运行情况进行评价和判断。评价有定性评价和定量评价，定性评价包括应届毕业生和专业教师对现有课程达成毕业要求的评价，以及企业和行业专家对课程体系与行业发展匹配的评价；定量评价包括每年课程的课程目标达成情况报告及改进报告、每四年的毕业要求达成情况报告、专业教师问卷调查数据、即将毕业的在校学生问卷调查等。

3. 课程体系合理性评价要素

评价周期一般是四年一次，与培养方案的修订保持一致，也可以根据专业反馈和专业发展缩短课程体系合理性评价的周期或根据需要在每 4 年的评价周期内增加评价次数。评价人员包括学院教学指导委员会委员、各课程组责任教授、学院教学管理人员、教学经验丰富的骨干教师、企业和行业专家。

专业负责人汇总课程体系合理性评价工作小组的意见，形成课程体系合理性评价报告，经学院教学指导委员会审议后，为人才培养方案中课程体系的修订与优化提供依据。

二、面向产出的课程实施与评价

在课程体系确定之后，面向产出开展课程的关键是确保学生学习、考核的内容及方式能够有效支撑毕业要求的达成，这就要求课程的课程目标能够准确与毕业要求形成对应关系，且任课教师能够紧紧围绕课程目标的达成来开展课程教学和课程评价。

1. 课程目标是面向产出的课程实施和评价的依据

课程目标是指课程本身要实现的具体目标和意图，它规定了学生通过课程学习在知识、能力、价值等方面期望实现的程度，是确定课程内容、教学目标和教学方法的基础，是指导整个课程实施全过程最为关键的准则。

传统的课程体系和课程设计是基于学生学习的知识结构或者知识图谱构成的，主要是为了支撑学生在毕业时可以学完指定的专业知识，因此，每门课程的目标都是基于专业知识达成的。在具体的操作过程中，课程组长和任课教师往往只关注一门课程授课本身，基于传统的授课经验和授课习惯，注重知识传授，认为学生应该从课程中获取什么样的知识，以“教”为中心，主要注意力集中在教师的教学行为上，以此来规范教师授课过程，未真正做到以“学”为中心，关心学生的学习成

效。并且传统的课程设计不是从整个课程体系整体支撑的目标出发,缺少和其他课程的协调和互补,有可能出现几门课程的课程目标重复支撑相同的要求,或者有的要求并没有课程来支撑,导致课程体系无法有效对毕业要求实现“全覆盖”。

面向产出的课程设计要求课程是为毕业要求达成服务的,这就要求课程教学目标一定是按照毕业要求来设定的,即课程教学目标必须支撑相关毕业要求和毕业要求指标点的达成。

[3] 若课程教学目标不支撑任何毕业要求,该课程的开设不能帮助学生毕业要求的达成,则不符合面向产出的课程设计要求。由于面向产出的课程目标是用来支撑毕业要求达成的,这就要求课程目标不能单纯以知识传授为目的,而是依托课程知识学习形成能力目标,在课程目标描述的时候不能只用“了解、知道、认识”等动词描述,还需要有“掌握、能够、理解”等用于能力达成的动词描述,表 1 为某门课程的课程目标与毕业要求的对应关系。

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

课程目标	课程目标描述	支撑毕业要求
课程目标1	能够综合社会、健康、安全、法律以及文化对创业的影响,辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目	设计工程问题的解决方案时,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素

2. 面向产出的课程教学内容及教学方法

人才培养的核心环节是课程实施，课程实施是保证开展课程评价的前提和基础，同时也为课程评价提供了方法和数据支撑。课程实施的基本途径是课堂教学，课堂教学最重要的组成部分就是课程内容和教学方法，即“教什么，怎么教”。课程内容是课程实施的核心，是学生知识传授和能力培养的基础载体，是支撑课程目标达成的重要手段。

在传统的课程教学大纲中，课程内容和课时安排是以知识点体系为核心的，关注每个课时讲授的知识点、对知识点的基本要求以及知识点考核对应的作业。教师认为知识是学生学习的基础，教学方法以理论授课为主，授课任务主要是完成所有知识点的讲授，而且知识点体系是授课教师和课程组教师多年讲课经验积累形成的，往往是一成不变的，很少根据社会和产业需求进行变化。

面向产出的课程教学大纲中，课程内容是要为课程目标达成服务的，即教师授课任务主要是让学生在课程结束之后具备课程目标要求的相关能力，而不是单纯的知识点传授。而且，课程目标的设定是根据社会、产业、学生等多方面因素决定的，因此面向产出的课程内容要紧跟社会热点和产业需求，以知识为载体，并要根据每年学生对教学过程的反馈，调整授课内容和课程案例。同时，教学大纲中所有教学内容和教学方法必须要支撑课程目标的达成，即每个章节的教学内容至少要支撑学生一个课程目标的达成，因此每个章节的教学方法

不能全部是“我讲你听”的授课方式，而应该采用根据课程目标要求的能力达成而开展专题研讨、案例、实验、实地调研等形式多样的授课方式。例如在课程目标中提出“培养学生团队合作能力与沟通交流能力”，那么在课程实施中除了理论教学之外，还需要加入必须团队合作才能完成的实践环节，并在实践环节中引导学生进行沟通交流，以帮助学生达成课程目标中的能力要求。

3. 面向产出的课程考核与评价方式

课程考核是教学工作的重要环节之一，是课程实施效果的重要判断依据，更是评价学生掌握所学知识、学生学习效果、学校教学质量的重要手段。

在传统的课程考核中，一般比较注重考核学生的基础知识，考试命题要充分体现基本理论、基本知识、基本技能，覆盖学生整个教学内容，且一般考核形式由课程组或任课教师决定，学院和专业仅对难易程度、题型和试题量进行审核，考核结果最多反映的是学生掌握知识的情况，不能反映学生真实学习效果，更无法对课程目标进行支撑。

在面向产出的课程考核中，要求课程考核结果是能够支撑课程目标达成的，即课程考核内容要能够直接评价课程目标，因此在考核内容、考核方式、评分标准等方面要紧紧围绕课程目标来实施。一是考核内容要针对课程目标设计，考核方式易于评价，考核对象能够覆盖全体学生，及格标准反映课程

目标达成的“底线”；二是教学大纲对课程考核内容及方式有明确要求，各类考核有严格的预审机制，确保考核内容和方式与课程目标的有效关联，无论课程负责人是否更换、任课教师是否有课程教学经验、授课内容是否有变化，每一个任课教师都可以根据教学大纲对学生课程目标达成进行标准化的考核；三是评分标准要依据课程目标评价来设定，教学大纲要对评分标准有明确要求，尤其是实验、实践、大作业等考核方式，应保证任课教师考核结果可以支撑课程目标达成；四是要有专门的组织和责任人对考核方式和内容进行审核，判断课程目标是否被考核内容全覆盖、考核内容是否能够真实反映课程目标的达成。

三、面向产出的课程目标达成评价

课程是支持本科毕业要求达成和能力培养的基本教学单元，课程的质量评价是本科人才培养全过程中的重要环节，因此，建立课程目标达成情况评价机制是学生通过课程学习可以达到毕业要求的基本保障，也是专业开展工程教育认证的“底线”。

1. 面向产出的课程目标评价内容

课程目标达成的评价对象是对毕业要求有直接支撑关系课程的所有成绩，不仅仅是期末成绩。评价要贯穿整个课程的顶层设计、实施、考核的全过程，是教学质量监控的重要组成部分，重点评价学生课程的学习效果是否能够达成课程目标

的能力要求。主要包括课程目标能否形成对毕业要求指标点的支撑，课程目标是否在教学大纲、教材、教案中充分体现，课堂教学是否围绕教学目标开展，课程目标是否在考试考核中被全覆盖，考试考核的评价分数是否能过够真实反映课程目标能力的达成等。

一般是每年评价一次，执行时间从每次课程的开始到考核评价结束。评价责任人为课程组组长，负责制定（修订）课程教学大纲，课程考核结束后依据教学大纲和考核结果对课程目标达成度进行评价与分析。

2. 面向产出的课程目标定性评价方法

教师和学生都是课程目标达成度评价的主体，[4] 定性评价法主要是对教师和学生以问卷调查、座谈交流、评学评教的方式，从全局和主观层面上评价学生对课程目标达成情况的认可度。以调查学生为例，学生评教是一种针对教师教学与课堂质量进行主观层面的价值判断活动，[5] 将调查学生课程目标达成情况与学生评教工作相结合，体现“以学生发展为中心”的理念，将传统学生评教里教师教学态度、教学方法、教学内容等有关“教”的指标，全部替换为学生课程整体学习效果、每个课程目标自评、个人能力增值评价等有关“学”的指标，从主观层面收集学生对个人课程目标达成情况的评价。

3. 面向产出的课程目标定量评价方法

开展课程目标定量评价的基础是要确保获取的评价数据能够有效支撑课程目标达成的实际情况。在前期开展课程体系合理性评价、面向产出开展课程实施和考核的基础上，学生的课程成绩已经能够真实反映课程目标达成的情况，因此采用课程成绩作为课程目标定量评价方法的数据来源。

考虑到课程目标达成情况评价是面向整个班级的，考查的是班级学生整体的水平，而不是某一个具体学生的达成情况，因此在计算过程中要选取整个班级同学的得分情况。课程目标达成情况的评价方法为支撑该课程目标的整个班级同学的平均分与教学大纲中明确的该课程目标的期望得分之比，具体算法为：一般支撑某个课程目标达成的考核方式有多种，利用每种考核方式中支撑该课程目标达成的整个班级同学得分的平均分，除以教学大纲中该考核方式规定的支撑该课程目标的期望得分，再乘以该考核方式在所有课程考核中的占比，最后得出该课程目标的达成情况。

四、面向产出的课程质量持续改进

传统的课程在做课程评价时往往关注学生的学习态度、成绩分布、知识点掌握等，如学生成绩符合正态分布，本次试题难易程度适中，但是学生考试成绩不够理想，许多非常基础的问题也没有回答正确，到课率也不是很高，说明有一定数量的学生对知识课程学习的重视程度不够。并且很少将课程评

价结果进行运用，在下一年度课程实施结束之后，同样的问题还会存在。

面向产出的课程目标达成情况评价完成之后，根据往年课程实施效果和课程考核的难易程度，设定每个课程目标达成的阈值，如若达成情况评价值高于或等于 0.8，该课程目标达成结果为优秀；达成情况评价值在 0.6-0.8 之间，该课程目标达成结果为合格；否则为不合格。如果课程目标达成结果为不合格，就需要对该结果进行分析，并将分析结果融入下轮课程实施中，加强对此方面教学内容和考核的评价，提高任课教师和学生对该课程目标的重视程度，促进学生课程目标全面达成，形成课程质量提升的持续改进机制。如某个课程目标“掌握组建、管理团队的基本方法”的达成情况评价值为 0.48，说明班级学生在团队管理、团队合作、沟通交流方面存在欠缺，在下一轮课程实施过程中要加强相关知识点的讲授和学生团队合作的模拟训练，并在考核过程中重点关注学生对资源整合、团队分工、市场决策等方面能力的培养。

实施面向产出的课堂和质量评价是构建“产出导向”质量文化和人才培养体系的基础。通过在课程实施前开展课程体系合理性评价，确保课程对毕业要求的有效支撑，在课程实施中聚焦课程目标达成，确保各环节是面向产出实施的，在课程实施后开展课程目标达成评价，并确保各环节数据可以有效反映课程目标达成，最终将评价结果反馈到下一轮课程实施

过程中,形成课程质量的持续改进机制,全面提高人才培养质量。

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) :7-10.

LI Zhiyi. Analysis on the Achievement-oriented Concept in Engineering Education Professional Certification [J] . China Higher Education, 2014 (17) :7-10.

[2] 崔江涛, 赵岩松, 王泉. 毕业要求达成度的多样性评价探索与实践 [J] . 计算机教育, 2018 (4) :131-138.

CUI Jiangtao, ZHAO Yansong, WANG Quan. Exploration and Practice of Diversity Evaluation of Achievement of Graduation Requirement [J] . Computer Education, 2018 (4) :131-138.

[3] 蒋宗礼. 工程教育专业认证指标解读 [J] . 计算机教育, 2008 (13) :10-13.

JIANG Zongli. Interpretation of Professional Certification Index of Engineering Education [J] . Computer Education, 2008 (13) :10-13.

[4] 蒋成香. 专业认证视域下高师院校课程目标达成度评价体系的构建与实践 [J]. 上海教育评估研究, 2022, 11 (1) :30-35.

JIANG Chengxiang. Construction and Practice of Curriculum Goal Achievement Evaluation System Based on Certification in Normal Universities [J]. Shanghai Journal of Educational Evaluation, 2022, 11 (1) :30-35.

[5] 李旭芝, 龙佳. 我国高校课堂教学评价方式与路径重构 [J]. 上海教育评估研究, 2021, 10 (5) :69-74.

LI Xuzhi, LONG Jia. Teaching Evaluation Methods in Chinese Universities and the Path Reconstruction [J]. Shanghai Journal of Educational Evaluation, 2021, 10 (5) :69-74.