

# 基于 OBE 的人才培养目标制定机制及程序

杨长龙<sup>1,2,3\*</sup>, 李 莉<sup>1,2,3</sup>, 贾宏葛<sup>1,2,3</sup>, 张小舟<sup>1,2</sup>, 于 岩<sup>1,2</sup>

(1. 齐齐哈尔大学材料科学与工程学院, 齐齐哈尔 161006; 2. 黑龙江省聚合物基复合材料重点实验室, 齐齐哈尔 161006; 3. 齐齐哈尔大学化学与化学工程学院, 齐齐哈尔 161006)

**摘要:**按照 OBE 教育理念培养工程技术人才对人才培养目标的修改和完善提出了新的挑战。本文构建了包括行业专家、企业及毕业生代表参与的双循环培养目标论证机制, 提出了综合考虑外部及内部需求的培养目标制定程序。

**关键词:**培养目标; OBE; 机制; 程序

2016 年 6 月 2 日, 我国成为《华盛顿协议》的正式会员, 标志着具有国际实质等效的工程教育专业认证的帷幕在我国已经拉开。2017 版《工程教育认证标准》完全采用了《华盛顿协议》最新版本(第三版: 2013 年 6 月 21 日)中《毕业要求与执业能力》的 12 条框架性要求<sup>[1,2]</sup>。《华盛顿协议》的核心内容是国际互认, 而国际互认的基础是实质等效性(Substantial Equivalence), 遵循三个基本理念: 成果导向教育(Outcome-Based Education, 简称 OBE)、以学生为中心、持续改进。将 OBE 教育理念与应用型人才培养相结合是一种新型的人才培养模式, 需要在教学实践过程中对具体的做法和措施逐步摸索并不断地改进与完善, 从而形成一个比较系统、完善的应用型人才培养新模式。如果说“为谁培养人”这一问题已经形成了共识, 那么亟待破解的就是“培养什么样的人(即培养目标)”以及“如何培养人”的现实问题。成果导向教育为解决上述问题提供了一个重要的思维解决路径, 即不仅仅将成果导向教育理念作为一种教育学原理或教育哲学, 更应当将其视为一种教育实践<sup>[3~6]</sup>。

2017 版的工程教育专业认证标准对培养目标进行了全新界定: 培养目标是对该专业毕业生在毕业后 5 年左右能够达到的职业和专业成就的总体描述<sup>[1]</sup>。因此, 在按照工程认证标准制定人才培养方案时, 需要对原有的专业培养目标按照工程教育专业认证的要求进行与时俱进的修订和完善。

本文以齐齐哈尔大学材料科学与工程学院高分子材料与工程专业为例, 对人才培养目标的制定机制及程序进行了研究, 构建了包括行业专家、企业及毕业生代表参与的双循环培养目标论证机制, 提出了综合考虑外部及内部需求的培养目标制定程序。

## 1 对标工程认证和教学质量国家标准

中国工程教育认证协会制订的我国专业认证通用标准, 在学生发展、培养目标、毕业要求、持续改进、课程体系、师资队伍和支持条件等 7 个方面与国际标准紧密对接。并对培养目标提出了具体要求: (1) 有公开的、符合学校定位的、适应社会经济发展需要的培养目标。(2) 定期评价培养目标的合理性并根据评价结果对培养目标进行修订, 评价与修订过程有行业或企业专家参与<sup>[1]</sup>。

《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》涵盖了专业建设和人才培养的主要方面和关键环节。材料类教学质量国家标准对人才培养目标提出了明确要求: “材料类专业培养具有坚实的自然科学基础、材料科学与工程专业基础和人文社会科学基础, 具有较强的工程意识、工程素质、实践能力、自我获取知

10.14028/j.cnki.1003-3726.2019.12.011

收稿: 2018-11-09; 修回: 2019-03-26;

基金项目: 黑龙江省高等教育教学改革研究重点委托项目(SJGZ20170043), 齐齐哈尔大学教改项目(JGXM\_QUG\_Z2018003);

\* 通讯联系人: 杨长龙(1694-), 男, 教授, 博士, 研究方向为功能高分子材料的合成与改性。E-mail: changlongy@163.com.

识的能力、创新素质、创业精神、国际视野、沟通和组织管理能力的高素质专门人才”。材料类毕业的学生,既可从事材料科学与工程基础理论研究,新材料、新工艺和新技术研究,新产品技术开发和过程控制,材料应用等材料科学与工程领域的科技工作,也可承担相关专业领域的教学、科技管理和经营工作<sup>[7]</sup>。

在制定人才培养目标时要同时兼顾工程认证标准和教学质量国家标准,综合考虑知识、能力、素质、职场特点、学校发展定位等方面的要求,力求同时满足外部(包括国家、社会、行业、用人单位等)及内部(包括学校发展定位、生源特点、毕业生就业特点等)需求,制定出科学合理、能够评价、持续改进的培养目标。

## 2 完善人才培养目标制定机制

本科专业人才培养方案是高等学校人才培养的纲领性文件,是学校人才培养工作的总体设计和实施方案。制定培养目标要考虑外部需求情况,应有行业、企业及毕业生代表参与;而兼顾内部需求要建立专业、学院、学校三级论证、答辩及评审制度。

齐齐哈尔大学人才培养目标制定(修订)机制如图 1 所示。

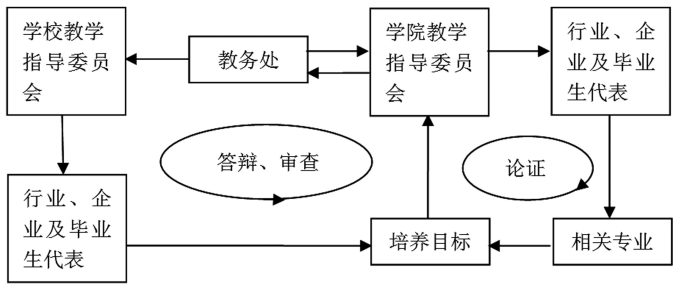


图 1 双循环人才培养方案论证机制

Figure 1 The argumentation mechanism of dual cycle training objectives

(1)学校管理部门提出制定或修改的原则性建议:教务处提出制定(修订)培养方案的原则意见,启动培养方案的制定(修订)工作。

(2)学院对人才培养目标进行论证(一级论证):学院在院长的组织领导下,成立培养方案制定(修订)工作小组;充分调研,在有行业、企业及毕业生代表参与的前提下进行深入论证;制定(修订)各专业培养方案,并提交学院教学指导委员会审查;审查通过,院长签字、学院签章后报送教务处。

(3)学校对人才培养方案进行答辩和审核(二级审核):教务处组织学校教学指导委员会对各专业培养方案进行答辩审查,审查通过后报主管教学副校长审批;审批通过后,培养方案正式生效、执行。

## 3 人才培养目标制定程序

制定材料类专业培养目标的要求<sup>[7]</sup>:(1)调查研究材料类专业人才的社会需求情况和材料科学与工程学科发展趋势;(2)调查分析本校的生源特点、专业历史沿革与特色,以及毕业生的就业特点。

人才培养目标的制定应符合高等教育的基本规律,符合区域经济建设和社会发展需要,符合学校的办学定位,符合专业人才培养特点,齐齐哈尔大学人才培养目标制定程序如图 2 所示。制定人才培养目标,首先要准确了解和调查需求情况,包括外部需求和内部需求。外部需求包括国家、社会及教育发展需要,行业、产业发展及职场需求,学生家长及校友的期望等;内部需求要涵盖学校定位、发展目标及教职员工作期望,专业的历史发展沿革以及专业的办学特色,专业生源特点和毕业生就业领域及从事工作岗位特点。内外需求与培养目标的对应关系是:前者是确定后者的依据,后者要与前者相适应。

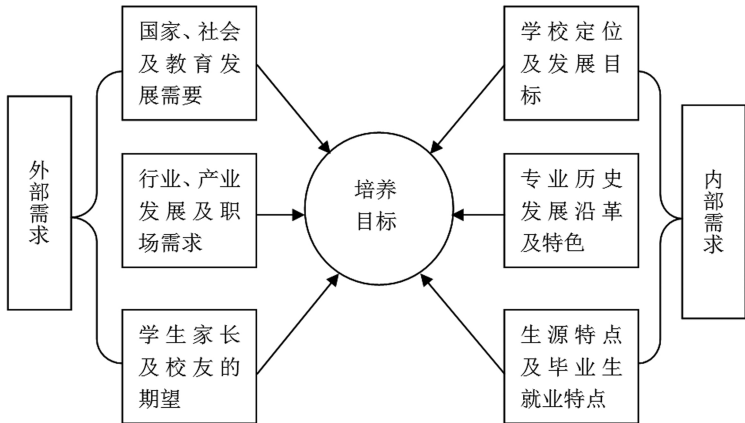


图 2 人才培养目标制定程序

Figure 2 The formulation procedure of training objective for talent

## 4 人才培养目标的内涵

按照工程认证标准和教学质量国家标准,人才培养目标应涵盖以下内容的具体表述。

- (1)知识方面要求:包括自然科学、工程基础和学科专业基础、人文社会科学基础等。
- (2)能力及素质要求:包括工程与实践、创新与创业、交流与沟通、组织与管理等方面的意识、能力和素质等。
- (3)毕业生服务面向及领域:包括毕业生就业的区域背景、行业特点等。
- (4)毕业生能够从事的工作岗位:包括理论研究、产品开发、技术创新、过程控制、科技管理和经营管理等。
- (5)人才培养类型定位:包括应用型、研究型 and 复合型等。

按照上述分析,齐齐哈尔大学材料科学与工程学院高分子材料与工程专业的人才培养目标为:“本专业培养德智体全面发展,系统掌握高分子材料与工程的基础知识、专业知识及实验技能,具有社会责任感及一定的国际视野,能在高分子材料的合成、加工及相关领域从事技术开发、工艺设计、生产及经营管理等方面工作的高级应用型工程技术人才”。

培养目标一定要有条理,以便将其落实到能够支撑其达成的毕业要求中去。培养目标的每一条,必须有 1 条或多条毕业要求来支撑。培养目标一般用 4~6 条来表述<sup>[6]</sup>。

齐齐哈尔大学材料科学与工程学院高分子材料与工程专业的人才培养目标可以归纳为以下四项:

- (1)能够分析和解决高分子材料的合成、加工及相关领域的复杂工程问题;
- (2)遵守工程职业道德和规范,能综合考虑法律、安全、环境、经济、社会及文化等方面的影响因素解决多学科的复杂工程问题;
- (3)具有团队合作和独立工作的能力,具有一定的国际视野,能够与业界同行及社会公众有效沟通和交流;
- (4)具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。

## 5 结论

现阶段我国经济进入“新常态”,经济社会发展步入了全面自主创新的阶段,高校的人才培养方式、教育教学方法,尤其是教育理念面临一场深刻的革命。OBE 作为一种先进的教育理念,是高等工程教育改革的正确方向,目前在国内的实施刚刚开始起步,积极探索 OBE 教育理念在人才培养目标评价中的应

用,有助于提升高校人才培养整体水平和质量。

## 参考文献:

- [1] 《工程教育认证标准》. <http://www.ceeaa.org.cn/>.
- [2] International Engineering Alliance. Graduate Attributes and Professional Competencies [S]. Version 3; 21 June 2013. IEA website; <http://www.ieagrements.org>.
- [3] 李志义. 中国高等教育, 2014, 17: 7~10.
- [4] 李志义. 中国高等工程教育, 2014, 21: 19~22.
- [5] 李志义. 中国高等工程教育, 2015, 15: 33~35.
- [6] 李志义. 中国大学教学, 2015, 3: 33~39.
- [7] 教育部高等学校教学指导委员会 编.《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》, 高等教育出版社, 2018. 03.

# Establishment Mechanism and Procedure of Training Objectives of Talent Based on OBE

YANG Chang-long<sup>1,2,3\*</sup>, LI Li<sup>1,2,3</sup>, JIA Hong-ge<sup>1,2,3</sup>, ZHANG Xiao-zhou<sup>1,2</sup>, YU Yan<sup>1,2</sup>

(1. College of Materials Science and Engineering, Qiqihar University, Qiqihar 161006, China;

2. Heilongjiang Provincial Key Laboratory of Polymeric Composite Materials, Qiqihar 161006, China;

3. College of Chemistry and Chemical Engineering, Qiqihar University, Qiqihar 161006, China)

**Abstract:** According to the outcome-based education (OBE) concept, training engineering and technical personnel has posed a new challenge to the revision and improvement of personnel training objectives. This paper constructs a dual cycle training objective demonstration mechanism involving industry experts, enterprises and graduate representatives, and puts forward a training objective formulation procedure that considers both external and internal needs.

**Key words:** Training objectives; Outcome-based education; Mechanism; Procedure