

基于 OBE 工程教育认证下的人才培养方案设计与修订

张国芳 王福平 王 瑞 李岳祥 王 勇

(哈尔滨石油学院 石油工程学院 黑龙江 哈尔滨 150028)

【摘 要】近年来,工程教育专业认证逐渐被人们所熟知,随着这一工作的逐步开展,OBE 教育理念应运而生,本文在分析解读 OBE 教育理念的基础上,重点阐述了如何利用 OBE 逆向设计理念编写修订人才培养方案,同时对人才培养方案编写修订过程需要做的准备及注意事项进行了分析,并分析了如何以 OBE 工程教育认证理念指导人才培养,提高人才培养质量,为地方应用型高校人才培养提供一定的借鉴和参考。

1 前言

2016 年 6 月,中国正式成为第 18 个《华盛顿协议》的正式成员,通过认证的工程专业,毕业生学位得到《华盛顿协议》其他组织的认可,极大地提高了我国工程教育的国际影响力。这是中国工程教育的一个里程碑,中国工程教育已从原来的“跟着别人走”达到了现在的“国际标准”水平,由此也引起了中国教育的大变革,由传统教育向以产出为导向(简称 OBE)的工程教育的转变。

高校对于人才的培养离不开培养方案的制定,必须不断创新培养方案,因为透过培养方案所反应出的是教育理念的改革和教育思想的进步。而以 OBE 教育理念为指导的人才培养方案更应该受到各高校、各专业的重视,现代教育背景下,我们应该及时更新理念,更新修订传统教育思想下的人才培养方案,改革创新人才培养模式,提高人才培养质量。

2 什么是 OBE?

真正的教育,需要先有一个目标,然后使尽浑身解数,让学生在教育过程结束后能达到这个目标,因此,建设一个专业,得先想好要培养出什么样的毕业生,然后从学生入校起的所有教育教学环节,都得围绕这个培养目标去设计和实施。要上一门课,也得先弄明白这门课上完后需要使学生学到什么东西:是记住一些知识点?还是增长什么能力?或者只是陶冶下情操?然后围绕这个教学目标去开展所有的教学活动。这就是 OBE (Outcome Based Education) 的本质涵义。它是“基于学习产出的教育模式”,是以学生获得学习成果为目标,进行教学设计和组织教学实施的教学理念。所以说,OBE 并不神奇,而应该是一种符合常识的教育理念。

传统的教学理念是以课程为导向,从课程出发,强调科学的系统性,而 OBE 教学理念是以成果为导向,从需求出发,强调学生的学习成果。这就使得课程更具创新力、实践力。基于课程和知识的传统教学模式关注的是如何给学生输入(Input),大量教学内容的输入:知识的堆砌、背书练题和闭卷考试等形式都体现了这一点。OBE 教学理念与传统

的教学理念有很大的不同点,它是以学生的最终学习成果为目标,它所注重的是学生学习成果的提高,OBE 教学理念可以说是与传统教学模式背道而驰的,它所关注的是产出(Output)。传统教学模式中学生学习专业知识的过程主要是通过教师对于教材的讲解来实现的,学生的学习成绩主要受到学生的学习兴趣、教师的责任心和学校的约束程度等几方面因素的影响。而 OBE 的教学模式更关心的是学生的成长,学生的学习能力的提升,它注重的是以学生为本,重视对学生学习兴趣的培养,让学生更自主的去学习,有意识的去学习,积极的去学习,充满动力的去学习,在学习的过程中实现自己的自我价值。在最终评价上,传统仅仅通过考试、分数评估学生,而 OBE 则具有多方面评估,持续评估的特点。在当前这样的背景下,OBE 教学理念尤为彰显出它的强大生机。

总而言之,教育的最终目的是培养学生分析问题、解决问题的能力,实现自我教育,而 OBE 教育理念的三个核心要素:以学生为中心、以产出为导向、可持续改进,在当前这样的背景下,则尤为彰显出它的强大生机。

3 OBE 工程教育认证下的人才培养方案设计与修订

3.1 以目标为导向的逆向设计理念

我们都知道,一个专业的建设,首先是要确定本专业的培养目标是什么,OBE 教育理念不同于传统的教育理念,它属于一种逆向设计理念,主要是以目标为导向。

培养目标:人才培养目标是一个专业建设的初衷,简单来说就是学生通过学习和实践后所能掌握的职业技能和专业成就,对于专业而言,它是一个开放的命题,它与区域经济社会需求及学校专业自身的发展有关。从人才培养方案设计的角度看,确定培养目标是设计的起点,培养目标决定毕业要求,制定明确的培养目标并清晰表述,对专业的人才培养工作将具有重要的导向作用。

毕业要求:简单可以理解为学生在通过几年的在校学习后,在毕业的时候对所学专业知识的掌握程度和所具备的专业能力及专业素养,这也是对 OBE 教学模式成果的体现。

表 1 培养目标、毕业要求、课程目标三者关系

	培养目标	毕业要求	课程目标
定义	毕业 5 年左右,能够达到的职业和专业成就的总体描述。	毕业生所具备的知识、技能、能力、素养。	学生每个教学环节结束时,应获得的知识和能力的具体描述。
内涵	毕业后 5 年左右 “能干什么”	学生毕业时 “能有什么”	课程教学环节结束时 “学到了什么”
制定依据	外部需求:国家、社会、用人单位和社会的需求与期望。 内部需求:学校办学定位、专业培养定位与特色。	培养目标	毕业要求
关系	“能干什么”取决于“能有什么”取决于“学到了什么” 培养目标的实现取决于毕业要求的实现、取决于课程的目标。		

课程体系：当毕业要求明确之后，就可以开展课程体系的规划，确定开设什么样的课程可以实现相应的毕业要求，并对每一门课程提出具体的、可达成的教学目标。

培养目标、毕业要求、课程目标三者关系如表1所示。

3.2 制定本科人才培养方案的前期准备

3.2.1 调研学习，校内培训、研讨与座谈

在修订培养方案之前我们要有充足的调研分析与学习，高校的教务处应是此项工作的先锋队，在他们通过全面调研之后，给出全校的前导性指导文件，在其基础上，各个学院及专业进一步开展更有针对性的调研，充分借鉴国内外各高校的先进经验，为人才培养方案的制定做好充足的调研准备。

3.2.2 聘请校外专家讲座指导

正式编制培养方案之前，应聘请相关专业及领域的专家给出前沿性的指导，提出参考意见。在编写完成方案时，还应聘请专家对方案进行审阅，提出修改建议和意见。

3.2.3 调整总学分总学时提前做好规划工作

人才培养方案必须跟上时代的步伐，如果学校在制定新的人才培养方案时，需要对总学时和总学分进行相应的调整，学校决定大幅度缩减原有的总学分及总学时，一定要提前做好全面系统的调研及规划，不能仅仅从行政上单纯命令，这样在各专业制定方案时会遇到各种问题，推行起来也会遇到很大的困难，谋划力不足会导致工作无效、重复。

3.2.4 明确人才培养模式及系列教育教学改革

制定培养方案的团队，应该了解熟悉国内外当下先进的人才培养模式及教育教学改革方向，目的是使制定出的人才培养方案能够做到与时俱进。

3.2.5 供给侧与需求侧，上位法与学生侧

在修订培养方案之前，各专业应具有供给侧与需求侧，上位法与学生侧的双向材料，既要有国家的指导性文件，例如国标，又要对社会对人才需求的调研及问卷，同时还要收集在校学生、毕业学生的意见和反馈，只有这样才能全面考虑，保证人才培养方案的科学性和合理性。

3.2.6 传统保守与冒进激进，有所谓有所不为

尽管在修订人才培养方案时要以先进的理念与思想为指导，但在课程设置等方面我们也要延续优良的传统，要做到既不传统保守也不冒进激进，要找到二者之间的平衡。

3.3 制定本科人才培养方案的注意事项

人才培养方案是学校落实党和国家关于人才培养总体要求，组织开展教学活动、安排教学任务的规范性文件，是实施人才培养和开展质量评价的基本依据^[4]。因此在编写和修订人才培养方案时一定要全局观，编写团队既要全面考虑又要细心思考，要勇于探索敢于负责。

人才培养方案是在符合国标基本要求的基础上开展的，它要具备国际化的视野，紧跟学科专业发展。同时要考虑学分互认，满足慕课、线上、互联网+课程的设置，学分合理、通识教育与专业教育合理规划，支持跨界复合型人才培养，具有一定的动态调整机制。人才培养符合学校办学定位及人才培养总目标，适应大类招生和学分制，体现实习实践，创新创业；课程设置与教学要与时俱进且具有自己的特色，同时要适应教育教学模式与方法改革。只有对以上内容加以考虑，才能制定出科学合理的、先进且具有特色、符合社会需求又深受学生、教师喜爱的人才培养方案。

3.4 OBE教育理念下石油工程专业人才培养的阶段性工作

3.4.1 分别从OBE教育理念、工程认证核心价值体系着手，对我国高等教育目前对OBE教育理念的理解与中国工程教育专业认证协会相关标准与文件进行了调研与分析；同时还对全国目前通过工程教育认证的专业及高等院校进行了统计，并对不同院校的自评报告进行了解读，充分理解并掌握我国OBE理念下工程教育专业认证发展现状；

3.4.2 全面学习OBE人才培养理念及模式，多方面培训工程教育认证理论与手段，与他校进行经验交流与分享，深入学习OBE理念下的课程建设、教学设计、教学方法等，进一步提升教学研究人员的理论基础与研究能力；

3.4.3 通过近几年采取的不同研究方法对人才培养模式的不断研究，总结经验，分析其中的不足，取其优势，改进劣势，以石油工程实验（涉外）班为试点开展基于OBE体系下的、适合我校应用型本科的教育教学改革研究；

3.4.4 以OBE的工程教育专业认证体系为依托，不断创新和完善相关的人才培养方案，提高专业人才能力；

3.4.5 探索OBE理念下的课程建设、教学设计与方法，在人才培养模式方面石油工程专业提出并实践了分方向、分模块、校企合作共同培养的人才培养模式，创新建设了多领域、跨学科的选修课程，探索实践了对分课堂、工程师在线、项目式教学以及双师课堂等多种现代教学理念的教学方法；

3.4.6 初步编写与OBE相适应的课程大纲，以培养方案中的培养目标及毕业要求来制定课程目标，含素质、专业知识、能力等三个方面；以培养方案中的培养目标及培养规格来改进教学方法，并以培养方案中的培养目标及培养规格来形成考核评价。

4 结语

以学生为中心的改革源于整个20世纪科学的发展与进步，是这些进步使我们认识到，传授模式是过时的，需要以新的模式代之，以学生为中心的改革是一场范式改革，需要整个学校的改变来支持，否则改革很难成功。总体来说，在OBE教育理念的实施过程中，高校要全面贯彻党的教育方针，坚持强化实践育人环节，提高学生综合实践能力；坚持“因材施教”，继续开展多样化人才培养模式改革；坚持以社会需求为导向，紧密结合国家经济建设和社会发展对人才培养的需要，围绕行业和岗位对应用型专业人才能力素质的要求，制定出既满足学生就业、创业对专业能力的需要，又有发展后劲的专业培养方案。

参考文献：

- [1] 周洪波，周平，黄贤立. OBE理念下应用型本科人才培养方案的构建[J]. 高教学刊，2018(10): 76-78.
- [2] 黄珊. OBE理念下地方本科院校校企协同应用型人才培养研究[D]. 东北石油大学，2020.
- [3] 邵友元，黎慧红等. 基于“学习产出”(OBE)教育理念的化工原理教学改革与建设的初步探索[J]. 东莞理工学院学报，2018, 25(05): 109-114.
- [4] 郝连明，程晓亮. 基于师范专业认证标准的人才培养方案修订与反思[J]. 现代教育科学，2022(01): 78-83+97.

基金项目：黑龙江省高等教育教学改革研究一般项目“基于OBE的工程教育专业认证体系下的应用型本科教育教学改革研究——以石油工程为例(SJGY20190378)”

作者简介：

张国芳(1984-)，女，汉，硕士，副教授。研究方向：油藏数值模拟及提高油气采收率。