

应用型高校OBE导向的课堂教学模式改革探索

郑东霞, 黄璟皓

(大连东软信息学院计算机与软件学院, 辽宁 大连 116023)

摘 要:针对高等教育教学改革在课堂教学过程中得不到很好的落实问题,分析OBE教育理念及教学改革的必要性,提出基于OBE导向的课堂教学模式,研究课程教学环节设计、课程考核方式设计、课堂教学质量评价机制等内容,使工程教育改革切实落实到课堂教学过程中。

关键词:应用型高校; OBE; 课堂教学; 工程教育

中图分类号: TP311 **文献标识码:** A

Reform on the OBE-Based Classroom Teaching Mode in Application-Oriented Universities

ZHENG Dongxia, HUANG Jinghao

(School of Computer and Software, Dalian Neusoft University of Information, Dalian 116023, China)

Abstract: In view of the problem that the classroom teaching reform of higher education is not fully implemented in the teaching process and the necessity of OBE education concept and teaching reform, the paper proposes a classroom teaching mode based on OBE, including the design of course teaching process, the course assessment methods, the evaluation mechanism of classroom teaching quality, making the implementation of engineering education reform effectively implemented in the classroom teaching process.

Keywords: application-oriented university; OBE; classroom teaching; engineering education

1 引言(Introduction)

2016年6月,中国工程教育正式加入《华盛顿协议》,实现了中国工程教育的国际互认,开启了推动工程教育改革的国家战略进程。从2005年起,中国开始建设工程教育认证体系,逐步在工程专业开展认证工作,并把实现国际互认作为重要目标^[1]。经过近10年的发展,我国已经在31个工科专业类中的18个专业开展了认证,截止2015年底,已有553个专业点通过认证。十年来的认证工作经验表明,课堂教学已经成为工程教育改革的“最后一公里软肋”。

辽宁省内外多所高校开始步入国际工程教育认证;多所高校在人才培养方式上进行了深入改革,取得了不错的效果。实践证明,被认证专业准备认证的过程其实就是全面发动,并积极推行课堂改革的过程。

2 OBE教学理念(OBE teaching philosophy)

OBE(Outcomes-Based Education, OBE)是一种教育理念,在21世纪90年代被提出,发展到今天已经被全世界高等教育领域所认可^[2]。OBE教育理念强调以成果为导向,注重培养学生能力,并对学生学习效果进行评价。OBE思想指出教育者应该从利于学生毕业后几年内的能力发展为出发点,设计出预期应当达到的能力指标,根据这些能力指标设计学

生的专业培养方案及教学体系。教师在教学过程中注重引导学生自主思考,培养学生自主学习能力,即所有教学活动的设计与开展均以使学生达到某种学习效果来进行,更加强调学生在教学活动中的主体地位,以及学生的最终学习成果。OBE也被称为成果导向教育,一切教育形式的设计与教学实施后的目标都以学生完成教育之后取得的教育成果为中心^[3]。区别于传统教育, OBE有以下理念:

(1)成果决定而不是进程决定。传统课堂是由教学进程决定最后的结果,而OBE教学更加强调由成果决定教学过程,学生从一开始就应该明确学习内容和能力,并制定出最终的预期表现,在此基础上教师针对学生的需求制定一系列的教学计划,配合学生进行合理学习。

(2)扩大机会而不是限制机会。OBE教学强调以结果为导向,以学生实时学习结果评估为依据,在学生学习过程中根据学生掌握情况对教学方案进行适当调整和改变,为学生扩大掌握知识的机会。

(3)以学习成果为准。OBE要求获得证书的要求是以学习结果为准,必须达到了规定的绩效指标,才可以获得学分。

(4)强调各部分知识整合。OBE理念是从结果出发,反向设计知识结构,使课程体系支撑知识结构,将每门课的结构

与能力相结合,从而使学生能力达到顶峰。

(5)教师指导而不是教师主宰。OBE强调教师以学生为中心,诱导学生独立思考,运用示范、诊断、评价等方式,对学生提出建设性建议,引导学生达到所要的预期结果。

(6)合作学习而不是竞争学习。传统课堂教师将学生进行评分,把教师与教师、学生与学生关系放于一种竞争的环境中。

3 基于OBE的课堂教学模式改革的必要性(The necessity of the reform of classroom teaching model based on OBE)

传统课堂的课程设计、学习进程、教材使用、毕业要求、教师评价等过程,都是由进程决定最后的结果;传统教育将所有的学生放在同一进度、同一速率的模式中进行培养,然而学生的吸收知识能力、理解能力和随机应变能力各不相同,在同一模式培养下就会造成部分学生对于知识的掌握不熟练;传统教育模式以学生在规定时间内修完规定学分为准,而多数学分的获得与否取决于教师规定的分数或者要求,实际工程能力有待商榷,出现学生实际能力参差不齐甚至不达标的情况;传统课堂以教师主讲为主,学生只是被动的听取教师所教授的内容,没有独立思考;传统课堂教师对学生评分,把教师与教师、学生与学生关系放于一种竞争的环境中;传统的教育理念强调过程,没有注重结果,而学生受教育的成果恰恰是最应该关注的地方,因此教育教学改革势在必行。

工程教育改革最终要落在课堂上,基于OBE教育理念的课堂教学模式改革是工程教育改革的重要环节^[4]。通过改革课堂教学模式,提高学生学习产出质量,切实提高专业工程教育的质量,提高应用型人才培养的质量。国内高校在基于OBE教学改革方面还处于刚刚起步阶段,如何改革应用型高校的课堂教学模式,从而促进学习产出效果,提高应用型创新人才培养质量,是本文的出发点。建立基于OBE的课堂教学模式,对于高校培养工程人才有很好的借鉴意义。

(1)工程教育的最后环节——为课堂教学改革提供借鉴意义

多年来的工程教育认证经验表明,课堂教学如何基于产出为导向,如何提高课堂教学质量是工程教育改革的“最后一公里软肋”。本文的研究基于OBE教育模式,探讨在应用型高校中课堂教学模式应如何进行创新改革,以适应工程教育模式人才培养,提升计算机类专业应用型人才培养质量,增强学生的创新能力,为能够与国际上的专业人才竞争提出一些实用的方法,为其他应用型高校进行工程人才培养提供经验。

(2)促进计算机类专业应用型人才培养质量的提高

随着社会的发展,更多的高等院校需要培养技能型、应用型工程人才,才能满足企业、社会的需要。本文从对国际工程教育认证标准剖析,与目前学校计算机类专业人才培养现状进行对比分析,在本校制定的人才培养机制的基础上,对课堂教学模式进行深入研究,形成规范的制度及文档,提出适合应用型高校基于OBE导向的课堂教学模式,以促进计算机类专业人才培养质量的提高。

4 基于OBE的课堂教学模式探讨(Discussion on classroom teaching model based on OBE)

OBE是一种“以生为本”的教育哲学。在实践上,是一种聚焦于学生受教育后获得什么能力和能够做什么的培养模式,一切教育活动、教育过程和课程设计都是围绕预期的教学效果制定^[5]。本文以软件工程专业核心课程《软件测试》为依托,围绕OBE的教育理念,探讨以学习产出为导向,以“以生为本”的课堂教学模式,从课程教学资源准备、课堂教学环节设计、教学方法、考核方式、课堂教学质量评价机制、跟踪机制、持续改进机制等方面出发,研究应用型高校在OBE教育模式下如何进行课堂教学模式的改革与创新,使工程教育改革真正落到实处,为应用型高校的OBE教学改革提供借鉴。

4.1 课程教学环节设计

本文着重“以学生为中心”“基于学生学习结果”为主要研究方向,改变传统的以教师为主体的教学模式,建立基于OBE的课堂教学模式,以OBE为导向,激发学生潜能,培育学生创新创业的意识、思维、精神和能力;利用翻转课堂、学生间互助等模式,提升课内外学习效果;形成一套基于OBE的课堂教学模式和方法。

4.1.1 明确课程预期达到的能力目标

首先明确学生的毕业能力目标,了解软件工程专业学生毕业时预期达到的能力指标及毕业五年后通过发展应能达到的能力目标。了解本课程在整个培养方案中所占的位置,课程的教学内容设计及课程的学习效果所达成的能力应支撑学生毕业能力要求;即课程层面的“学习产出”,是专业层面的“学习产出”的一部分,是从专业标准(TOPCARES-CDIO指标,简称T-C)分解或直接得来的。以我校软件工程专业学生为例,软件工程学生的毕业能力指标预期达到T-C指标中的8个一级指标,24个二级指标,39个三级指标。《软件测试》课程设计的教学内容及课程学习后,学生预期达到的能力指标应该是从软件工程专业学生毕业能力指标中分解得出,表1是《软件测试》课程预期达到的能力指标列表。

表1 《软件测试》课程能力指标

Tab.1 "Software Testing" course ability indicators

目标内容	培养能力	掌握程度	具体描述
理论知识	软件工程专业及应用知识	运用	掌握软件测试核心知识,掌握软件过程管理与质量管理等软件工程管理知识
	分析问题	运用	具有创新意识和创新精神,以及对技术的探究意识,能够解决实际问题
	引进、消化、吸收再创新能力	理解	能够运用新技术,发现并解决客观世界中的软件系统类的问题
专业技能	推理和解决问题的能力	分析	具有一定的工程意识和效益意识,对岗位工作任务具有较强的领悟性、系统性、条理性,能够积累和学习
	测试、证实、验证及认	运用	运用测试方法进行测试设计、执行测试,找出软件缺陷
个人素质	口头表达和人际交往	运用	学会与项目组成员沟通、表达个人的想法

4.1.2 课程教学设计论证

针对一门课程在培养方案中的位置,开展该门课程的教学设计论证,包括以学生为中心的课程目标和预期学习成

果、教学内容、学习任务和学习活动,以及评估学习效果的设计论证,制定出“课程标准”,“课程标准”中明确给出课程预期学习效果、课程教学内容与要求、教学方法与教学手段、学习策略与技巧、课程教学基本条件、质量保障措施等,使学生清楚自己毕业后能具有什么样的专业能力,学习该门课程后具有什么样的学习结果。在教学大纲中制定教学内容,课程内容的学习使学生能够达到课程预期的能力指标,制定课程考核方案,使课程考核能够激发学生学习的动力、提升学习效果。选择教学方法,多种教学方法的设计,丰富课堂的教学形式,提升学生的学习主动性。

4.1.3 实施学习任务和学习活动

围绕课程目标达成的能力要求,对课程进行理论教学、课内外实践教学、作业、教学方法等方面进行设计。在实施教学活动中以学生为本、以学生为中心组织教学;在授课内容上主要采用项目驱动的TC-CDIO教学理念开展教学。《软件测试》课程采用的教学方法有:

(1)任务驱动法:以“项目为导向”组织教学,通过任务驱动,将各部分知识点引入教学过程中。

(2)讲授教学法:教师通过口头语言向学生描绘情境,叙述事实,解释概念,论证原理和阐释结论。

(3)案例教学法:教师根据教学目标和课程内容的需要,采用案例,组织学生研究、讨论,提出解决问题的方案,使学生掌握有关的专业知识、理论和技能,锻炼提高独立工作能力。

(4)翻转课堂法:以学生为主体,鼓励学生自主学习,团队协作等、加强专业能力的训练。课程中以学生实践为主,教师对整个过程进行控制,作为技术顾问对学生的问题进行解答,并对关键技术进行培训。

4.1.4 评估学习效果

OBE强调学生自我进行竞争,不断进行自我超越,为了达到预期学习结果而学习,通过团队合作、共同协作等方法,使学习能力强的学生变得更强,学习能力弱的学生提高自身的学习能力。围绕课程目标进行考核评定成绩,每节课抽查部分同学进行形成性评价,通过持续的形成性评价使学生获得学习成就体验。围绕课程的三级项目,学生自行分组,以团队合作的形式完成项目实践内容,并且以团队整体进行形成性考核,以提高学生共同合作、沟通协调的能力。总之,持续评估学生学习效果能够充分调动学生的学习积极性,并使使学生及时体会到收获取得成果的快乐。

4.2 课程考核方式设计

课程的考核方式分为形成性考核和终结性考核。形成性考核方式的设计注重持续考核,考核学生各阶段的学习内容、团队合作能力、创新思维能力等方面;设计多种考核形式,包括课堂表现、课堂实践内容、作业、期中考试、三级项目考核等等;在任务的布置上,针对不同水平学生布置不同的题目,因材施教;建立形成性考核成绩公开制度,不定期的对形成性考核成绩进行公示。对于终结性考核,采取教考分离方式,任课教师制定题库,由其他教师进行抽题及试卷印刷;在题目的设置上,严格以教学大纲为依据,统一命题,提高试题(库)质量;在阅卷环节,采用集体流水评卷的教考分离制度。表2为软件测试课程形成性考核内容。

表2 《软件测试》课程形成性考核内容

Tab.2 Formative assessment content of the "Software Testing" course

考核分类	考核项目	满分值	考核内容
形成性考核	考勤	-20	迟到一次扣1分;旷课一次扣2分,扣分上限20分
	课堂表现	5	回答问题、课堂纪律、课堂学习效果等
	课堂实践	10	从课堂实践项目中选择3次检查,每次5分
	期中考试	10	前部分学习的课程知识进行闭卷考试
	作业	10	对课程内容布置开放性作业题目
	三级项目	15	三级项目完成的进度、效果
总计		课程总成绩(100分)=形成性考核成绩(50分)+终结性考核成绩(100分*50%)	

4.3 课堂教学质量评价机制建立

建立课堂教学质量的评价机制、跟踪机制、持续改进机制,加强课程的反思并持续改进。通过对学生的学习成果达成情况定量与定性相结合进行分析,找出课堂教学薄弱环节,进行教学反思;对影响学习效果的因素进行分析,提出存在的具体问题,有针对性的制定改进措施。充分利用学生学习效果反馈机制,学生及时反馈,教师及时调整教学进度及教学方法,保证教学质量持续提升。结合教学质量的持续改进机制,不断地对课堂教学效果进行自我评价和总结,在下一轮教学中,改进之前存在问题的教学环节,并且重点跟踪。

5 结论(Conclusion)

本文研究如何以OBE教育理念为导向改革课堂教学模式,即如何实施“以学生为中心、以学习产出为导向并持续改进”的课堂教学,探讨教学设计方案、教学方法、教学评价及持续改进机制,形成教学模式的革新。改变传统的固有教育理念,以为学生为中心,以学习产出为导向,以持续的质量改进为保证,探讨与国际接轨的应用型高校OBE导向的课堂教学模式,提升教学效果,使毕业生工程实践能力得到国际上的认可。

参考文献(References)

- [1] 顾佩华,胡文龙,陆小华,等.从CDIO在中国到中国的CDIO:发展路径、产生的影响及其原因研究[J].高等工程教育研究,2017(1):24-43.
- [2] 温晓娟,梁彦清.基于OBE理念的混合式教学模式研究[J].高等财经教育研究,2018(1):45-49.
- [3] 范崇祯,黄晓涛.工科专业基础课“以学生为中心”的课堂教学探索[J].高等教育研究学报,2017(4):113-118.
- [4] 周洪波,周平.基于OBE理念的高校教学模式改革研究[J].中国成人教育,2018(4):92-94.
- [5] 田立江,张洁,王丽萍.工程类专业“案例驱动式”教学方法改革与实践[J].煤炭高等教育,2017(9):60-63.

作者简介:

郑东霞(1978-),女,硕士,副教授.研究领域:软件工程,软件测试.

黄璟皓(1997-),男,本科生.研究领域:软件工程,软件测试.