

基于成果导向(OBE)课程教学模式研究与实践

——以《建筑力学》课程为例

张 皓 刘 岩

黑龙江职业学院, 黑龙江 哈尔滨 150080

摘要: 目前, 许多高校在开展国际工程教育认证, 以达到国际学位互认并提升教学质量, 而国际认证要求的毕业生核心能力就是基于学生学习成果为导向的教育模式。因此, 利用成果导向教育模式来进行高等教育的专业培养和课程改革的建设和实践势在必行, 而建筑力学作为建筑类专业的核心专业课, 借助成果导向教育理念进行课程设计和实践是非常必要和有意义。

关键词: 成果导向教育; 教学模式; 建筑力学

近几年, 随着我国《国家职业教育改革实施方案》出台及高职招生制度改革和扩招政策实施, 高职院校生源结构和类型呈现多元化特征, 生源质量参差不齐, 传统的以学科知识为导向、以教师为主体、灌输式教学模式已不能满足学生个性化、差异化、多样化、优质化教育需求。成果导向教育未要求教师、学生采取固定的教学、学习方式, 却鼓励教师善用批判性思考及广泛、多元的方式, 引导学生依其个别差异与需求来学习, 以达到预期的学习成果。打破了传统的“以教师为中心”“以知识体系为导向”, 是一种强调学生主体地位的教学模式, 实现了教学范式由“内容为本”向“学生为本”的根本转变。因此, 现代高职课程教学应秉持以学生为中心、以学习成果为导向、持续改进的教育理念, 结合高职学生的智能特点, 探索实施更加有利于促进学生学习成果目标达成的教学模式是非常必要和有意义的。本文以建筑类专业核心课程《建筑力学》为例, 对基于成果导向(OBE)课程教学模式进行了研究与探索, 希望能给同行开展 OBE 教学提供借鉴和帮助。

一、基于成果导向的课程教学模式

成果导向教育理念强调的是“以人人都能学会为前提, 以学生为中心、成果为导向而设计的”教育模式。其主导目标为学系对学生的生涯与专业的成就所做的准备的广义描述, 既要完成现在教育的要求, 又要满足适宜公众未来的需要, 是一种强调能力培养、能力训练的教育系统。成果导向理念改变了传统“以知识为主导”的教学理念, 以学生预期能力获得为导向进行反向设计和正向实施教学, 将教学的重点聚焦于“学生产出”, 立足于工程教育专业认证大背景, 注重学生创新、实践等能力的培养。成果导向教育以培养学生的核心能力为目标, 但并没有提出适合成果导向教育教学的课程教学模式, 所以, 基于成果导向的课程教学模式研究的主要目的是借鉴成果导向教育理念, 探索出以“学生为中心”适合于学生能力培养的高职教育课程教学模式。

二、《建筑力学》课程基于 OBE 教学模式研究与实践

1. 课程产出目标设定

实施过程中, 基于要达成的产出目标组织教学活动。而预期的产出目标达成情况, 则通过对学生的考核以及学生问卷来评定, 教师基于存在的问题以及专业技术进步等因素提出改进措施, 从而对课程设计进行修订, 确保学生产出目标的达成, 并促使教学品质持续改善。本课程利用 PDCA 循环

进行质量管理控制。建筑力学课程经过 3 轮的实践已经形成相对稳定的建筑力学产出目标, 包括以下 8 项: (1) 本课程引领学生熟知静力学基本原理, 掌握常用力学基本概念, 能够绘制杆件、简单结构的计算简图; (2) 善用力学计算方法, 正确地进行杆件、简单结构的内力计算并绘制内力图, 使学生养成良好的学习习惯和严谨的工作作风; (3) 借助动画、教学视频、工程实例和感人事迹, 让学生识别杆件和结构类型并熟知强度、刚度计算, 能进行简单的稳定计算, 熟悉提高稳定性的措施, 培养学生吃苦耐劳、爱岗敬业的工匠精神; (4) 利用承重试验掌握材料力学性能, 进一步了解结构的实际受力特点, 感知各种结构的杆件受力情况, 以实现能对建筑结构杆件进行受力分析和计算。(5) 能了解力学软件参数含义, 利用软件进行内力和变形的计算, 熟悉常见结构的内力规律和工程中的相关应用或现象。(6) 通过小组成员分工、手工制作建筑模型, 加强学生对结构基本概念和受力特性的掌握, 培养学生团队协作意识和集体荣誉感; (7) 能掌握几何组成意义并能对简单结构进行几何组成分析, 了解超静定结构和静定结构的特点。(8) 能通过软件计算结果了解温度和支座位移对杆件或结构的影响, 并认识工程中针对温度和支座位移采取的措施。

2. 基于 OBE 课程教学模式应用与实践

在课程组教师的多年实践中, 采用“理论教学与实践教学”、“大实践教学与小实践教学”和“传统课堂教学与互联网教学”的“3+2”教学模式。在理论教学方面对传统建筑力学的内容做了删减, 如扭转问题、应力状态问题、静定结构的位移计算、力法、位移法和力矩分配法在课程中不做介绍。其中, 扭转问题在建筑工程中涉及得不多, 在学生选取内容有一定接受度的基础上, 让学生自学完成本部分或者放在选学部分教学。超静定是建筑工程经常采用的结构, 借助软件进行超静定结构的学习, 学生只需要对超静定结构形成一些定性认识而不是具体的数据计算。另外, 建筑力学有一定的计算内容, 理论教学在注重学生利用基本原理和公式进行计算分析基础上, 要更加注重对重要内容的定性学习。

针对理论教学, 甄选出比较契合的实践教学内容, 分为“大实践教学与小实践教学”, 目的是通过实践教学工程内容提高理论与实践的结合度。其中, “小实践教学”是指涉及的工程现象比较单一、零碎, 在课堂布上为比较零散的教学内容, 而“大实践教学”涉及的部分比较综合, 在教学中用时

比较多。随着“互联网+”在教学中的不断应用,本课程也在智慧职教平台MOOC学院建立了在线开放课程,以适应目前掌上学习的趋势,配合教学内容创建题库、PPT、视频等教学资源。平台的推出和使用改变了传统的、单一的课堂教学模式,实现线上线下的结合,并且可以借助平台进行多种教学活动,如选人、抢答、问卷,增强课堂趣味,提高课程过程评价真实性和效率。目前,本课程在线开放课程已经开设5期,使用本课程学校总数达600多所,选课总人数超过1万人。线上线下混合式教学改变了传统课堂的授课方式,真正实现了“以学生中心”翻转课堂的教学模式。学生课堂上大部分时间围绕教学内容进行讨论、交流与教师互动,以小组形式完成教师布置的任务,或者在微助教上答题,形成了浓厚的学生主动参与的学习氛围,提高了课堂教学效果。

三、《建筑力学》课程实践效果和存在问题

经过3轮的教学实践取得明显效果,其中反响比较好的内容如下:(1)结构力学计算器的使用符合行业和时代的发展,并能解决一些比较困难的问题,如位移问题和超静定结构问题,更重要的是有助于对杆件和简单结构力学特性的定性认识。(2)借助计算简图将实际问题转化为力学问题,而教材中涉及计算简图内容比较少,本课程设计对计算简图内容分为理论教学和实践教学,可解决实际问题与力学间的衔接问题,鼓励学生大胆尝试绘制计算简图,认识和辨别和计算简图。(3)建筑结构和施工场所的参观学习帮助学生对工程和力学产生感性认识,提高学习内容与实际的结合程度。(4)力学解读工程图纸可以提升学生阅读图纸的层次,帮助认识和记忆图纸,为学生在建筑一线岗位晋升提供了更大空间。(5)编制某工程悬挑卸料平台安全计算书,其难度比较适宜,且把需要掌握的内容涵盖其中,具有实战性。虽然课程实践取得一定效果但是仍然存在不少问题,如:(1)实践教学环节需要相对完整的教与学的文本,目前“大实践”的文本齐全,“小实践”的内容比较多和杂,没有形成相对固定的文本,导致教学比较随性。(2)实践环节和理论环节的衔

接融渗需要进一步改进,如对公共建筑工程的参观,安排在整个课程哪个阶段比较恰当等,诸如此类的问题,需要在相对固定的模式下,根据实践情况进行修正调整。(3)编制某悬挑卸料平台安全计算书是本课程一个核心内容,但是实际教学中由于时间把控不好,导致本部分内容的投入时间不足。

总而言之,基于成果导向教育理念对建筑力学课程教学进行设计形成8项产出目标,并形成“理论教学与实践教学”、“大实践教学与小实践教学”和“传统课堂教学与互联网教学”的“3+2”教学模式,通过3轮实践取得一定的效果,但也存在一些问题,将在不断的“PDAC”循环流程中持续改善。

基金项目:黑龙江省教育科学“十三五”规划2016年度课题“基于成果导向的高等职业教育课程模式研究与实践”(课题编号:ZJC1316030,主持人:张皓);黑龙江职业学院“OBE课程实验室”专题研究与实践重点项目“成果导向(OBE)课程教学模式研究与实践”(课题编号:OBEZ202014)。

作者简介:张皓(1967—),男,广东丰顺人,硕士,副教授,黑龙江职业学院(黑龙江省经济管理干部学院)建筑工程学院副院长,主要研究方向为高职教育教学研究、结构工程;刘岩(1967—),女,黑龙江延寿人,高级经济师,黑龙江职业学院(黑龙江省经济管理干部学院)资产处,主要研究方向为建筑经济、高职教育。

参考文献:

- [1] 张敏,陈安琪. I.EET背景下工程造价专业建筑力学的教学改革[J]. 教育现代化, 2020, 5(49): 106-108.
- [2] 陶莉,戴庆斌. 高职《建筑力学与结构》课程教学改革初探[J]. 成人教育, 2020, 32(9): 105-106.
- [3] 王金旭等. 成果导向:从认证理念到教学模式[J]. 中国大学教学, 2017, (6): 77-82.

