

双创背景下“轨道交通桥梁工程”全英文课程建设探索*

王其昂 周锦佳 孙 芮 柳志军 王迎超

(中国矿业大学 力学与土木工程学院 江苏徐州 221000)

摘要:在我国高校全面推进创新创业教育与“双一流建设”的时代背景下,国际化办学已经成为高校重要的发展战略之一。为适应逐渐增长的国际竞争形势以及我国交通事业的高速发展,旨在提高学生的国际化视野,本研究以土木工程专业“轨道交通桥梁工程”课堂教学为切入点,探索与实践全英文课程建设研究,提出了优化全英文课程建设的策略。首先,要对课程性质、教学资料进行思考,由于英文表达所需时间更长,要求授课内容更加精炼和重点突出,进行轨道交通桥梁工程全英文课程教学资料的编建;其次,课程建设应当在结合英文教学特点的同时,充分了解学生需求,创新教学形式,开展基于“线上”+“线下”混合式教学模式的全英文课程改革,促进发展国际化办学,提高教学综合水平。

关键词:全英文教学桥梁工程课程建设混合式教学评价体系

中图分类号:G642.0; TU375 **文献标识码:**A

DOI: 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.29.112

随着我国创新创业教育(双创)、“双一流”大学建设速度的不断加快,及高校国际合作交流的不断深化,高等教育对具有国际化创新意识以及全球化视野的人才培养提出了更大的挑战^[1]。并且,教育全球化的趋势下,面对“教育要面向现代化,面向世界,面向未来”的要求,教育的国际化办学能力成为国内高校学生培养教学的重点之一,并成为高校重要的发展战略之一^[2]。相关部委部门也对此发布了相关意见方案。教育部等部门联合发布了《关于深化研究生教育改革的意见》,该意见对营造主动对外开放的国际化培养环境提出了更高要求。国务院于2015年下发《统筹推进世界一流大学和一流学科建设总体方案》,希望高校能够全面提升学生的国际视野,并且加强与国际一流大学和学术机构的实质性教育合作,能够营造良好的国际学术交流和学习的氛围以及科研环境。因此,全英文教学是让高等教育走向国际化的必要过程,也是国家培养具有全球化视野、继承和建设社会主义的创新型人才的重要手段。

目前,已有不少学者对高校课程国际化方面进行了研究实践,并且取得了一定成果。郭培荣等^[3]研究如何通过加强教师队伍建设进行全英文课程体系的改革研究。康若祎等在课程建设组织模式等方面进行实践。林雄超等在传统教学中引入双语教学进行探索。吴萍萍等研究了课程内容建设和教学方法改革。按学科、成体系地做好高水平全英文课程的建设能够进一步提升高校学生培养质量。我国全英文教学建设过程中面临着不同的难点挑战。首先,在课程的设计上,要

以学生为中心,并以学生的学习成果来衡量教育是否成功。绝大多数高校的全英文专业课程针对的学生主体仍然是本国学生,由于学生整体英语水平的限制及不同学生的英语水平具有差异性,全英文教学的情况比较复杂。其次,教师队伍的配备相当于传统课程有更高的要求,而且在专业课程选择上,高校应该慎重选择适合从传统教学到全英文教学过渡的专业课程进行全英文课程建设。最后,是教学内容和教材的确定需要以专业知识的传授作为最主要的课程目标。对于课程的执行过程,可以采用渐进式进行过渡,从而提升整体教学效率。而对于课程的考核,教师应该在考核学生时有意识地增加其专业知识掌握程度的考核比重,而对拼写、语法等反映其英语水平的方面适当降低标准,使用多次、多种手段的过程式结构化考核方式考查学生的学习效果更为科学。全英文专业课程有其难点,但也有优势。难点在于可能存在的一定程度语言障碍,特别是学生的接受程度;优势在于英文对一些专业词汇更加准确透彻,易于理解。同时,由于英文表达所需时间更长,因此全英文专业课程不能是相关中文课程的直接翻译,要求授课内容更加精炼和重点突出。针对上述问题,本文提出双创背景下“轨道交通桥梁工程”全英文课程建设策略,阐述了“轨道交通桥梁工程”课程特点及全英文课程建设所遇到的突出问题,进一步提出课程建设意见,首先要对课程性质、教学资料进行思考,由于英文表达所需时间更长,要求授课内容更加精炼和重点突出,进行轨道交通桥梁工程全英文课程教学资料的编建;其次,课程建

*项目名称:中国矿业大学教学研究项目创新创业专项(编号:2021CX08);中国矿业大学力学与土木工程学院一流专业建设项目;教育部产学协同育人项目(项目编号202102175023)。

设应当在结合英文教学特点的同时,充分了解学生需求,创新教学形式,开展基于“线上”+“线下”混合式教学模式的全英文课程改革。

二、全英文课程建设面临的突出问题

当前,全英文教学已经取得了一定的成效。与传统的教学模式不同,全英语教学是一项全新而复杂的教学模式,该类教学模式面临一些瓶颈问题。通过调研,制约与影响全英文教学的因素主要包括语言障碍、师资水平、学情水平、教学方法与教材选择等因素。调查显示,超过六成以上的学生认为语言障碍是造成阻碍的主要原因;超过五成的学生因师资、学情水平不尽人意在专业学习上慢步前行,主要包括师资不稳定,教师以及学生本身英语水平不足;部分学生认为教学方法以及教材不适合当前的全英文课程专业授课,导致授课内容大打折扣,与培养目标不匹配。根据轨道交通桥梁工程的课程特点,该课程的全英文教学主要面临的问题如下。

1. 全英文教材选择受限(设计规范国内外差异大)

由于国内外教育体以及工业技术与发展的状况也不同,直接引用原版教材不一定适用于当下的学生,编写适合国内学生的讲义也有耗时长、见效慢等缺点,再加上上课讲授内容有限、上课内容复杂难懂等种种原因,导致全英文教材的建设周期比正常教材相对较长。

此外,桥梁工程教材中涉及大量规范内容,与国外桥梁设计规范相比,我国规范在荷载效应、构件抗力的计算上还是存在差异,若在教学中单单以国外规范讲解则不能做到对学生的有效教学,使学生混淆中外概念。因此,在全英文授课过程中,授课教师应强调概念差异性,从而达到预期效果。

2. 学情水平参差不齐

在进行授课的过程中,学生普遍出现听不懂专业词汇,缺乏英语运用能力、英文思维方式和英语交流能力,这是受制于传统的应试教育模式,学生之前接受的都是被动式学习,在听说方面尤为缺乏练习,此类学情水平参差不齐最终造成全英文课程上授课的效率低等问题。与此同时,土木工程专业的学生并不注重英语的应用,认为与此相比专业更侧重于逻辑思维运用和工程实践,从而应付英语类教学。在英文课堂中,学生听不懂全英文讲授的专业知识,要求教师多次重复讲解,阅读英文教材速度慢,影响课程既定教学任务的完成。

3. 全英文教学方法改革不足

全英文课堂对于当下学生来说,由于未进行系统化的课程教学、学生对专业词汇过于陌生、学生对单方面的课堂传授存在较大的依赖性等原因,导致学生缺乏对课堂的

兴趣性和参与性,还有学习的自导性。此外,根据Hermann Ebbinghaus的“遗忘曲线”和“间隔效应”,除非有意识地复习所学的材料,学生往往在几天或几周内对新学到的知识记忆减半。因此,单一的课堂教学达不到理想的教学和学习效果。因此,需开展线上线下混合交替式教学模式,增强学生的学习自主性,加深学生对重点专业知识的记忆。

三、轨道交通桥梁工程全英文课程建设

针对以上问题,本研究主要从全英文课程教学资料的编建、基于“线上”+“线下”交替混合式教学模式,以及全英文课程综合考核评价体系的建立三方面开展研究。第一方面,主要包括全英文教材、课件、作业题库以及试卷等;第二方面,主要包括线下全英文媒体教学、课堂互动,以及线下全英文慕课、专题讲解知识点与英文试题作答等;第三方面,主要包括阶段性考核以及最终考核。三项举措相互支撑与促进。其中,全英文教材、全英文课件、全英文作业题库等课程教学资料的编建支撑了“线上”+“线下”交替混合式教学模式的运行。与此同时,以全英文多媒体课件与板书、全英课堂互动为主的线下教学和以全英文慕课、专题讲解知识点及英文试题作答等形式为主的线上教学,又进一步促进了教学资料的编建和完善。最终,建立包括阶段性考核和最终考核的全英文课程综合评价体系,检验教学效果以及课程目标实现程度。

1. 全英文课程教学资料的编建

全英文课件、英文作业题库以及英文试卷是全英文专业课程建设的基础。其中,全英文课件是课上和课下利用率最高的教学资料,且课上的利用往往和教师的讲授进度实时衔接。因此,全英文课件的制作和准备尤为重要,具体有以下三点考虑:一是,课件内容的选择,应以学生的需求为导向,保留课程经典的理论内容和计算方法,适当减少计算复杂多样、推导较困难的扩展内容,避免学生因枯燥的理论知识而降低课堂积极性,并保证课前上传至网络学堂供学生下载、预习和课上使用。二是,在课件上标出关键英文专业词汇的中文解释,避免学生课上因单词而卡壳、影响学习质量和听课流畅度。核心知识和重难点也应着重标注,帮助学生及时抓住重点,理解记忆。如图1所示的英文课件介绍了荷载横向分布(load transverse distribution)的基本概念,以及荷载横向分布系数的主要影响因素,进一步引出荷载横向分布的主要计算方法,并给出重要英文单词的中文解释,以便学生更好地理解。三是,采用理论和例题相结合的方式拓展课件内容。由于英文授课往往具有单调性,同学们容易因听

不懂或听久后的疲倦而使得课堂效果不佳,故可以通过理论+案例分析的形式增加课件的丰富性。同时,小节后可通过课上及时小测验的方式,回顾重难点,调动学生们的课堂积极性。例题、作业和习题集是学生巩固课堂知识,进一步明确重难点的主要途径。因此,挑选经典例题、合理编写配套英文习题尤为重要。课件的例题和作业习题集可以选择源于具有实际工程背景支撑的问题,同时借鉴国内外优秀教材中的典型例题。

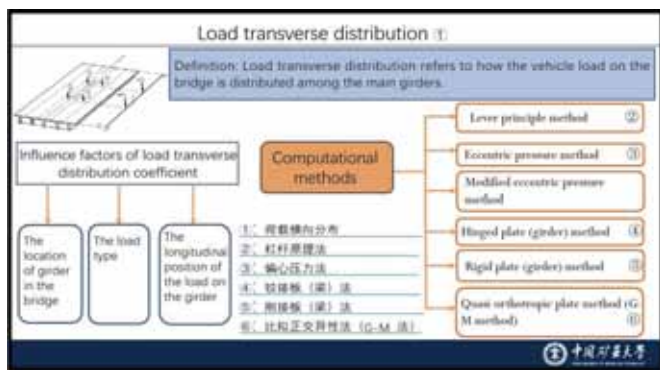


图1 荷载横向分布系数计算全英文课件示意图

2. 基于“线上”+“线下”交替混合式教学模式的全英文课程改革

“轨道交通桥梁工程”作为土木工程专业的核心课程,已在部分学校通过全英文教学模式开展,并累积了一定经验,但“线上”+“线下”的交替混合式教学模式在该课程实践方面尚处于摸索阶段。结合中国矿业大学桥梁工程教学实践活动,对全英文“线上”+“线下”的教学模式进行研究,为实现桥梁工程全英文教学提供参考,并为提高该课程全英文教学质量提供有效保障。

在全英文教学资料的基础上,对“轨道交通桥梁工程”课程采用“线上”+“线下”全英文交替混合式教学模式。其总体过程可以分为以下四个部分:(1)线上预习:学生需要以网课资源和外文资料为预习材料,自主提取其中知识点、重难点英语词汇进行自学,在有一定记忆基础下进行自测,加深对知识点和词汇的记忆,以提高线下课堂教学效率。线上预习的主要意义是为线下教学的师生沟通效率服务。就英语学习来说,全英文课堂对于学生的理解程度和知识接收程度都有一定的影响,而预习则弥补了这一缺陷,使学生对授课人员的表述有更好的理解。(2)线下教学:“线下”课堂授课同时采用全英文多媒体课件和授课人员板书的方式,重点讲述规范解读、构造要求、设计方法,主要以案例分析及翻转课堂的形式开展,过程中以全英文互动模式进

行师生的课堂问答及讨论,帮助学生二次巩固预习时掌握的知识点,并将学习的主动权交给学生,让学生掌握自主学习的同时,给予授课人员更多时间进行与每个学生的交流。与此同时,学生需要通过授课人员的安排以及教学掌握课堂上授予的知识来作为完成课后测试和线上作业的支撑。(3)线上测试:课后的任务分成两个板块——课后测试和线上作业,以再次巩固课堂教学内容和消化课堂知识,而授课人员可以通过成绩统计分析来制定下一堂课的授课安排。(4)线下课堂回顾:授课人员会在课堂开始前的五分钟,对上一堂课以及线上测试的知识进行回顾梳理与总结概括,增强学生对重点专业知识的记忆。

“线上”+“线下”交替混合的教学模式,一方面减轻了授课人员的教学负担,另一方面很大程度上提升了学生的学习兴趣和学习自主性,对于全英文教学这种知识量大,涉及方面广的教学课程效果格外显著,综合来讲,无论是授课人员,还是学生,都是一种能够被普遍接受以及快速适应的教学模式,通过这种交替反复教学模式,可有效加强关键点记忆。

结语

“轨道交通桥梁工程”课程是土木工程专业的核心课程。为了与逐渐激烈的国际竞争形势与我国交通事业的高速发展相适应,提高学生的国际化视野,本研究以“轨道交通桥梁工程”课程为切入点,通过编建轨道交通桥梁工程全英文课程教学资料、创新混合式教学模式及建立全英文课程综合考核评价体系三个方面,探索与实践全英文课程建设研究。三项内容相辅相成,互相支撑与促进。在全英文课程教学资料编建的基础上,开展“线上”+“线下”混合式教学。与此同时,这种新型教学模式也可激发学生讨论与思考,丰富教学资料,最终实现“轨道交通桥梁工程”全英文课程的建立,将办学推向国际化,提高学生的全球化视野,培养学生的国际化创新创业综合素质。

参考文献

- [1]池寅,徐礼华,刘素梅.混凝土结构设计原理全英文混合式教学探索与实践[J].高等建筑教育,2021,30(1):117-123.
- [2]向南.基于“结构设计原理”课程的全英文教学方式探索[J].重庆交通大学学报(社会科学版),2014(4):123-125.
- [3]郭培荣,侯俊.国际化视野下研究生高水平全英文课程建设的探索与实践——以西北工业大学为例[J].大学教育,2019(04):32-34.