

“双高”建设背景下“盾构构造与操作维护” 课程双语教学研究

张妙芝 胡璇 仲玥 王磊 郭军

陕西铁路工程职业技术学院

摘要: 深化国际合作育人,培养具有国际视野的高素质技术技能人才是“双高”建设的目标要求之一,双语课程的开设对培养学生的综合素质具有重要作用。盾构构造与操作维护课程是我校地下与隧道工程技术(盾构施工)专业的一门核心课程,也是我校一门双语教学试点课程。从教学团队建设、教学资源建设、教学方法、考核评价等环节探索该门双语课程的建设。

关键词: “双高”建设; 双语教学; 盾构构造与操作维护

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2023.01.237

一、引言

我国职业教育的“双高计划”是指党中央和国务院为建设一批引领改革、支撑发展、中国特色、世界水平的高等职业学校和骨干专业的重大决策建设工程,目的在于打造技术技能人才培养高地。《国家职业教育改革实施方案》提出要“建成覆盖大部分行业领域、具有国际先进水平的中国职业教育标准体系”^[1]。《教育部财政部关于实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划的意见》(教职成〔2019〕5号)(以下简称《意见》)也明确提出要建设一批“中国特色、世界水平的高职学校和专业群”“到2035年,一批高职学校和专业群达到国际先进水平”^[2]。推进国际化发展,打造具有世界水平的高职学校成为我国高职教育发展的重要内容。我校作为一所双高院校,在积极的探索如何培养具有国际视野的高素质技术技能人才,双语课程的建设是其探索的方向之一。国际化双语课程对增强学生们的国际意识、开拓国际视野、增加国际知识和技能以及培养国际态度和价值观有至关重要的作用^[3]。

盾构构造与操作维护课程是我校地下与隧道工程技术专业盾构施工方向的一门专业核心课程,以盾构操作手、盾构维保员为培养岗位,重点围绕盾构机的基本构造、规范操作及日常维修与故障排查等内容开展教学,对标《全断面隧道掘进机操作》1+X技能等级证书。以学生为中心,结合校内 $\phi 6.34\text{m}$ 土压平衡盾构机、盾构大数据应用中心、盾构仿真操作平台等实训条件,开展“线上+线下、虚拟仿真+实体训练”混合式教学,培养

高素质复合型盾构操作与维保技能人才。

近几年,中国盾构机、盾构施工技术在海外不断畅销,目前有将近三分之一的盾构机出口至海外30多个国家和地区,这就需要国际化的技术技能人才承担海外的隧道施工项目;此外,双高建设的目标之一是深化国际合作育人,培养具有国际视野的高素质技术技能人才。在2大背景之下,双语教学作为培养具有国际视野的技术技能人才的重要举措受到高度关注。自2017年起,我校的地下与隧道工程技术(盾构施工)专业的学生开始学习盾构方向的双语课程,主要包括:盾构施工专业外语、盾构与掘进机施工双语课程以及盾构构造与操作维护双语课程。本文以盾构构造与操作维护的双语课程建设为例,总结双语教学实践中的经验,并对双语课程建设提出思考与建议,以期同类课程双语教学改革提供有益借鉴。

二、盾构构造与操作维护双语课程的建设实践

(一) 教学团队的建设

为了进一步提高学校专任教师的英语水平,从2016年起,学校每年组织专业教师进行英语教学能力的培训。基于此,我校的盾构施工专业学生开始学习专业双语课程“盾构构造与操作维护”,并逐渐组建了双语课程教学团队。目前,双语课程的教学团队由6人组成,团队组成、职称、年龄、学历等结构合理。团队成员包括副教授2人,讲师4人,平均年龄34岁,博士学历1人,研究生学历5人,全部具有双语教学能力培训的经历,例如:成员于2020年赴西安外国语大学参加专业教

师双语教学能力培训班，2021年赴西南交通大学参加双语教学师资培训班。在此期间，教学团队先后于2017、2018年及2019年三次赴肯尼亚首都内罗毕开展铁路工务、铁路运营管理专业双语培训技术服务，期间任职翻译教师和培训团队管理人员，总技术服务时长约6个月；2021年教学团队参与了马来西亚东海岸铁路项目的盾构施工培训任务。同时，教学团队编写了“盾构施工专业外语”讲义，已使用4轮次，现已申请教材出版。除此之外，2021年教学团队指导学生参加首届全球铁路创客大赛（官方语言英语），获亚太赛区三等奖。近年来，教学团队成员累计承担和参与校级、市厅级、省部级等教育教学改革项目7项，发表教学研究论文12篇。

（二）教学资源建设

教材是教学内容和教学要求的知识载体，是保证教学质量和教学效果的关键教学资源，对课程建设十分重要^[4]。由于未能找到与《盾构构造与操作维护》这门课相匹配的双语教材，为此，教学团队于2019年开始编写双语讲义，主要的教学内容包括：盾构的概述（发展、特点及分类）、盾构各个系统的构造（刀盘刀具、主驱动系统、推进与铰接系统、导向系统、渣土运输系统、管片拼装系统、同步注浆系统、渣土改良、压缩空气系统、油脂系统及水循环系统）等内容。目前，讲义已使用4轮次，在使用的过程中，不断完善其内容，如在每个章节有文章的基础上，逐步的增加课前知识预习环节、课后的练习题以及情景对话，此外，对于文章偏难的章节，增加长难句分析，以使得教材更加的内容更加合理和完善。现已向学校申报教材的出版。

为了让教学更加合理化，教学团队制作了完整的教学设计和双语PPT，教学设计是根据课标、教学内容、教学对象而设计的教学文本，在教学设计中，将各种教学要素有序地、优化地进行安排，以提高教学质量。在制作双语PPT之前，盾构专业的教学团队经过多年的建设，已经形成了结构较为完整、内容合理、丰富的PPT，为团队教师的授课提供了有力支撑，盾构双语教学团队在此基础上结合双语讲义制作了双语PPT，在一轮一轮的授课中，不断优化讲义、双语PPT，将先进的

教学理念和优势技术资源应用于教学实践中。

随着数字化教育的不断发展，传统的课堂授课模式存在局限性，已经很难满足新时代人才培养的要求。^[5]随着线上线下混合式教学模式的兴起，这就要求我们建设好线上的资源，为此，教学团队于2021年开始，在智慧职教平台的国家级地隧资源库下建设盾构构造于操作维护的在线开放课资源，目前资源总数达710余条，其中，视频类资源达61%以上，原创资源达93%以上，题库资源总数为766条，能够较好的支撑学生的线上学习。此外，该门课程在智慧职教平台的MOOC学院上建设了精品课程，每个知识点对应有讨论环节、精品的微课、双语PPT、视频以及随堂测验和作业等内容，能够更好的为学生的线上学习做好服务。

（三）教学方法与组织

1. 教学组织安排

双语教学的开展是一个循序渐进的过程。在教学组织的过程中，以“三结合、三阶段、七环节、五步骤”开展教学。三结合是指中英结合、线上线下结合、课上课下结合；首先是双语教学资源，教材、PPT以及MOOC资源都是双语的形式，其次，在授课的过程中，教师采用双语授课模式，便于同学们抓住、理解要点。三阶段是指课前的预习、课中的授课以及课后的巩固拓展；六环节指课前的任务推送、课中的情境创设、协作探究、小组练习、总结评价及课后的巩固训练。五步骤是发布课程任务、学生在实训基地进行的情境的创建、教师讲授要点、小组协作完成本节课的对话任务脚本、团队合作完成情景对话的口语练习。

2. 教学活动过程

（1）课前自学，激发兴趣

线上推送学习任务、学习指南、课前测试等教学资源，通过教学微课、动画仿真等资源的学习，激发学习兴趣。学生完成课前测试，提出问题。通过课前数据追踪，教师分析学情，优化教学策略。

（2）课中助学，提升技能

情境创设：以我校的盾构实训基地作为情境，真实的土压平衡盾构机营造结构介绍的环境，首先连线互动

校企合作的盾构专家、行业优秀毕业生等企业导师，使学生感受盾构施工的环境，体会掌握盾构构造的意义，领取构造系统介绍的任务。

协作探究：教师通过现场演示为学生解答课前疑惑，用中英文2中语言讲解盾构机各个系统的组成及作用，夯实学习重点，攻克学习难点。学生明确各个系统的位置、组成、工作原理及作用。

小组练习：教师示范将盾构机各个系统的介绍制作成情境对话，发布编写情境对话任务。学生以小组为单位，以教材的情景对话为参考，协同编写盾构机结构介绍的双语对话，并在基地完成对话练习。

总结评价：教师根据学生编写对话内容的完整性、正确性，对话练习时的熟练程度、发音准确程度、语气语调的标准程度等方面给予评价指导。学生对自己和小组成员的学习态度进行自评、互评。师生协作，选出最佳小组。

（3）课后固学，拓展创新

利用线上MOOC课程试题库，按照简单、一般、困难的难度系数划分题目难度，分级推送测试。线上发布讨论，进行交流互动、答疑解惑。推送盾构制造业最新研发的盾构机机型视频，开拓学生创新思维。线下全程开放盾构实训基地，协作帮助学生进行构造的识别及对话的练习。依据课堂活动数据及时优化教学策略，线上线下一联动巩固知识、强化技能。

（四）考核评价环节

课程按照“线上线下结合，过程与结果兼顾，能力与素质并重”的思路，建立学生综合评价指标体系。

1. 考核评价设计

从学习方式、考核方式、目标达成度等方面系统设计课程考核评价指标。一是将线上学习情况纳入课程考核中，反馈在线学习效果。二是突出过程性双语考核，关注阶段性学习效果。三是提出课程素质考核目标，根据“安全、严谨、精准、科学”的素质目标，设计素质评价内容及要求，让素质考核落实落地。四是探索多元（考核主体多元）评价。

2. 考核评价实施

校内学生总评成绩=线上学习总得分×线上学习权重（20%）+过程性考核得分×过程性得分权重（50%）+终结性考核得分×终结性得分权重（30%）。其中，线上学习（校外学习者）总得分=参与度分数×参与度权重（50%）+作业平均分×作业得分权重（15%）+测验平均分×测验得分权重（15%）+考试平均分×考试得分权重（20%）。参与度：考察学生课程中资源学习的完成情况。得分：表示学生在作业、测验与考试活动中的平均得分。终结性考核为笔试答卷，50%中文+50%英文的试卷，英文试题需要学生英文作答，以考察学生的读写能力。

结语

“盾构构造与操作维护”课程双语教学的实施既是双高建设的需要，又是培养具有国际化视野技术技能人才的需要。课程在双语教学过程中持续改进，结合课程自身特点及学生反馈，从教学团队的建设、选用合适的教材、改进教学模式和优化考核体系这四方面进行探索，努力使学生在学习过程中真正获得专业知识，提高英语能力以及沟通交流、解决问题的能力，以实现双语课程的有效教学。

参考文献

[1] 中华人民共和国教育部. 教育部关于深入学习贯彻《国家职业教育改革实施方案》的通知. (2019-05-08) www.moe.gov.cn/srcsite/A07/zcs_zhgg/201905/t20190517_382357.html

[2] 中华人民共和国教育部. 教育部财政部关于实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划的意见. www.moe.gov.cn/srcsite/A07/moe_737/s3876_qt/201904/t20190402_376471.html

第一作者：张妙芝（1990—），女，陕西渭南人，硕士研究生，讲师，主要从事盾构施工方向的教学工作。

基金项目：渭南市基础研究科研课题项目（ZDYF-JCYJ-301）；陕西省职业技术教育学会教育教学改革研究课题（2022SZX316）；陕西铁路工程职业技术学院教育教学改革基金项目（2022JG-14）