

大跨度桥梁课程双语教学的实践与体会

陈宝春, 杨 艳

(福州大学 土木工程学院, 福建 福州 350108)

摘要:大跨度桥梁课程双语教学是福州大学双语教学课程立项建设的项目之一。大跨度桥梁课程是在中国桥梁事业不断发展、技术水平不断提高的背景下,为学生扩展现代大跨度桥梁知识、提高国际交流、参与国际竞争能力而设置的一门课程。文章介绍了该课程立项建设的意义和已具有的基础,重点介绍在教学中的实践与体会。

关键词:双语教学;实践;体会;课程;大跨度桥梁

中图分类号:U44;H31-4

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2008)02-0090-05

随着中国改革开放的不断深化,国际交往日益频繁,英语作为交际工具,已经成为中国仅次于汉语的“第二语言”。近年来,以提高外语水平为主要目的的双语教学在全国不少地区拉开帷幕,成为中国当前教育改革的亮点。越来越多的学校和教师青睐双语教学,实践双语教学。土木工程专业虽然不是国家重点推广双语教学的专业,但是土木工程专业教育工作者也在不断地努力,一些双语教学的课程正在不断建设和完善中^[1]。

大跨度桥梁课程双语教学是福州大学双语教学课程立项建设的项目之一,建设时间为2007年2月至2009年2月,建设周期为两年。文章将介绍该课程立项建设的意义、已具有的基础和在教学中的实践与体会。

一、开展大跨度桥梁课程双语教学的原因

(一) 中国桥梁工程发展概况^[2]

桥梁是一个国家或地区在某一时期经济与科学技术水平的表征之一。中国作为世界四大文明古国之一,桥梁事业取得了辉煌的成就。尤其是进入隋、唐、宋、元时期,国力相对强盛,桥梁建设达到鼎盛阶段,走在世界的前列,建设了一批像赵州安济桥、泉州洛阳桥等闻名于世的桥梁。进入明清以后,桥梁事业虽仍在进步,然而与西方相比,则显得落后了。

新中国成立后,1957年第一座长江大桥——武汉长江大桥的建成,结束了中国万里长江无桥的状况,从此,“一桥飞架南北,天堑变通途”。1969年中国又建成了举世瞩目的南京长江大桥,这是中国自行设计、制作、施工,并使用国产高

收稿日期:2008-01-12

基金项目:福州大学双语教学课程项目

作者简介:陈宝春(1958-),男,福州大学土木工程学院教授,博导,院长,福建省精品课程桥梁工程主讲

教师,主要从事土木工程研究。(E-mail)baochunchen@fzu.edu.cn。
欢迎访问重庆大学期刊网 <http://qks.cqu.edu.cn>

强钢材的现代化大型桥梁。然而,由于受国力和当时政治经济条件的限制,在改革开放前,中国的桥梁技术与世界先进水平相比,差距很大,没有现代的斜拉桥、悬索桥,就连在中国修建量极大的拱桥,其跨径也远小于世界水平。

改革开放以来,桥梁事业在中国得到了迅速的发展。大跨度预应力混凝土梁式桥大量兴建;拱桥中石拱桥、混凝土拱桥、钢拱桥、钢管混凝土拱桥的世界纪录全部在中国;现代的大跨度缆索支承桥梁——斜拉桥与悬索桥更是从无到有,桥型不断丰富,跨径不断增大,技术不断进步。

从四川省云阳汤溪河桥到上海市的南浦大桥、杨浦大桥,中国至今已建跨径 400m 以上的斜拉桥 20 余座。其中:预应力混凝土梁斜拉桥跨径已达 500m(湖北荆沙桥),组合式截面梁斜拉桥跨径达到 605m(福建闽江青洲桥),主梁为钢箱梁的斜拉桥跨径达到 648m(南京长江三桥),而在建的香港昂船洲大桥和苏通大桥跨径分别为 1 018m 和 1 088m。

中国第一座现代大跨度悬索桥是 1995 年建成的广东汕头海湾大桥,主跨 452m。此后,1996 年和 1997 年分别建成湖北西陵长江大桥(主跨 900m)和广东虎门大桥(主跨 888m),标志着中国进入能修建现代大跨度悬索桥国家的行列。1999 年,主跨达 1 385m 的江阴长江大桥建成,跨径名列世界悬索桥第 4 位。从 1995 年起到 1999 年的短短 4 年内,中国现代悬索桥从起步到进入千米大关,每 2 年跨径增长约 450m,其速度之快令人吃惊。

2005 年通车的江苏润扬长江大桥,南汊桥为主跨 1 490m 的钢箱梁悬索桥,成为中国已建跨径最大的桥梁,列于世界桥梁跨径的第 3 位。大跨度悬索桥在中国还在不断建设之中,如武汉阳逻江大桥(主跨 1 280m)、浙江舟山西侯门大桥(主跨 1 650m)。

(二)大跨度桥梁课程的主要教学目的

桥梁工程是土木工程重要的组成部分。桥梁工程指桥梁勘测、设计、施工、养护和检定等工作过程。桥梁工程学是研究这一过程的科学和工程技术,是土木工程学的一个分支。在土木工程专业本科教学计划中桥梁工程学是交通土建方向(过去的路桥专业或交通土建专业)的主干课程组,主要由结构设计原理、基础工程、桥梁工程等必修课和大跨度桥梁等选修课组成。

大跨度桥梁课程是土木工程专业交通土建工程

方向高年级学生的一门的专业选修(必选)课程。学生在学习了结构设计原理、基础工程、桥梁工程等课程之后,已具备桥梁基础知识和梁式桥和拱桥的结构设计与计算、施工方法等专业知识的基础上,通过该课程学习,了解桥梁的发展历史与发展趋势;掌握大跨度预应力连续梁桥和连续刚构、大跨度拱桥、悬索桥与斜拉桥的基本结构与受力特点;了解并掌握这些大跨度桥梁的设计计算要点;了解这些大跨度桥梁的主要施工方法,对大跨度桥梁的设计施工具有初步的专业技术能力。

在改革开放前,由于中国桥梁工程以中小跨径桥梁为主,没有大跨度桥梁这门课。从 20 世纪 90 年代开始,随着中国桥梁事业的进步,大跨度桥梁得到迅速的发展,在本科生中介绍大跨度桥梁就成为必要。包括福州大学在内的国内一些高校,从开设专题讲座开始逐步设置大跨度桥梁选修课,现已成为大部分土木工程专业本科教学中的一门主要的选修课。

(三)大跨度桥梁课程开展双语教学的必要性

1. 学习国外先进技术的需要

虽然中国近三十年来在大跨度桥梁的理论与应用方面有了很大的发展,已进入国际桥梁技术先进国家行列,但大跨度桥梁作为国际上在桥梁工程方面近现代的主要技术成就,中国离国际水平还有距离。尽管国外发达国家已过了大规模的桥梁建设时期,中国近年来的桥梁建设数量在世界居第一位,但国外近年来修建的一些桥梁,技术难度大,精品工程多。因此,开展大跨度桥梁课程双语教学,用英语向学生介绍国内外桥梁技术最新进展,为学生学习国外大跨度桥梁的先进技术打下技术与语言的基础是十分必要的。

2. 向国外宣传中国桥梁技术成就的需要

中国的桥梁工程师由于受语言的限制,加上近些年来工作都十分繁忙,与国外同行的交往不够。中国在大跨度桥梁方面的建设规模和进步,国外的同行都有所知道,但具体的成绩了解不多。中国有关这方面的国际期刊论文、国际会议论文很少,甚至在互联网上的英文介绍也很少。这些对于提高中国在国际桥梁界的地位与影响力,为中国设计与施工企业走向国际市场参与竞争都不利。大跨度桥梁课程在介绍国外技术成就的同时,也详细地介绍了中国桥梁工程,因此,该课程的双语教学将为学生学习

用英语向国外介绍中国大跨度桥梁的成就打下基础。

3. 参与国际竞争的需要

目前中国援外项目中有许多是土木工程建设项目。具有技术与外语优势的本科毕业生在这些项目建设中能发挥重要的作用,成长很快,个人发展前景很好。

从发展的观点看,本科生拥有技术与外语的优势对适应将来的就业形势也是十分有利的。中国每年约有一万座新桥在建,因此,桥梁工程成为一个很大的行业,技术人员从业者众多。然而,从国际经验来看,大规模的现代交通基础设施建设总有结束的时候,很难预测以后的在校学生都会处于目前这么好的桥梁建设时期。如果中国拥有了不错的技术、设备,设计水平很高,施工队伍力量也很强,那么向国外发展是一个比较好的出路。因此,本科生通过大跨度桥梁双语课程的学习,激发起这方面的兴趣,能为将来参与国际竞争奠定基础。

国际桥梁与结构工程协会副主席、中国工程院院士项海帆教授在论述中国从桥梁大国走向桥梁强国时,寄语年轻一代的桥梁工程师要加强创新,“同时还要学好外语,到国际舞台上表演,宣讲我们所取得的成果,因为只有真正创新的成果才能赢得国际同行的赞誉,才能真正提高中国桥梁的国际地位;只有在和国际同行的竞赛中获胜,才能实现真正意义上的超越,才能从桥梁大国成长为真正的桥梁强国”^[3-4]。

大跨度桥梁双语课程正是在中国桥梁事业不断发展、桥梁技术水平不断提高的背景下,根据项海帆院士对中国从桥梁大国成长为桥梁强国的设想,从本科教育方面着手所做的一点基础性工作。

二、开展大跨度桥梁课程双语教学已具备的条件

路桥专业在福州大学建校初期即已设立,具有悠久的教学历史。20世纪80年代随着全国专业调整,路桥专业先后改名为“公路与城市道路工程专业”、“交通土建工程专业”。在这些专业的培养计划中,桥梁工程课程始终是一门重要的专业课程。1999年福州大学设立的土木工程专业是在原来的建筑工程专业和交通土建专业基础上合并建立起来的大类专业,为适应专业改革的需要,并考虑到学生就业的需求,将土木工程专业划分为三个专业方向,其

中交通土建方向是一个主要方向。

随着中国大跨度桥梁建设的日益增多,福州大学从20世纪90年代开始,开设了大跨度桥梁的专题讲座,随后改为大跨度桥梁选修课。经过十余年的建设,大跨度桥梁课程已基本成熟。

从2000年开始,我们着手编写《大跨度桥梁》校内教材,制作了PPT,并每年修改、更新。近几年,在PPT中不断增加英语文字部分,其中有相当一部分直接采用了国外教授提供的英语PPT,并尝试了个别章节采用英语讲解。

大跨度桥梁课程的主讲教师近几年都应邀参加国际学术会议,并多次做了主题发言,同时在国外近十所大学进行了学术讲座,提高了英语演讲能力。这些都为该课程采用双语教学打下了基础。

大跨度桥梁课程作为高年级学生的专业选修课,以扩大知识面为主,教学中以桥梁结构、施工等内容为主,PPT中大量以图片形式出现,较少公式推导等内容,因此,采用双语教学不会因学生的英语听力问题而对教学效果产生较大的不利影响。此外,高年级学生的专业知识与英语水平都已较高,也有利于采用双语教学。

大跨度桥梁课程所在课程组中的核心课程——桥梁工程已成为福建省精品课程,并建立了网站。土木工程学院将土木工程专业作为重点专业进行建设,其中大跨度桥梁是该专业重要的专业选修课之一。双语教学是学院教学工作中较弱的方面,因此,学院对该课程进行双语教学给予大力的支持。这些都是大跨度桥梁课程开展双语教学的重要基础。

三、在大跨度桥梁课程双语教学中的实践与体会

(一)在教学中的实践

在学校申请的双语教学立项上,我们申请的是第三层次的建设,即计划通过本项目的建设,对大跨度桥梁课程的教材、课件在三年内全部实现英语编写与制作,同时对教学大纲、授课计划、试卷等进行相应的修改。然而,在实际执行过程中,我们是按第一层次的要求进行的。我们编写了全英语的校内教材 Long Span Bridge(《大跨度桥梁》),完成了双语编写的教学大纲、授课计划,制作了 Long Span Bridge 的 PPT 并全部挂到桥梁工程精品课程网站上,完成了第一轮的教学任务,编写了英语课堂与课后作业、

试卷(AB卷)一套。

通过调查,学生对大跨度桥梁课程采用双语教学方式的反映还是不错的,绝大多数学生认为教学效果很好。学生收获很大,不仅学到了很多国外的学科知识和先进技术,而且学到很多英语课上学不到的东西,同时大大增加了运用英语的机会,体会到了学习英语的快乐,进一步激发了自觉使用英语获取专业知识的兴趣。

(二)关于教学模式的选择

目前双语教学的方式主要有以下三种。

其一,以中文教学为主、以英语教学为辅的初级形式,学生以中文形式接受专业知识。这种双语教学方式对教师和学生的要求最低。

其二,以英语教学为主、仅用汉语作辅助说明。这种教学方式为双语教学的高级形式,学生以外文形式接受知识,对教师和学生的英语水平要求都很高。

其三,中英文教学并重,要求教师用中英文相结合授课,并尽量使用原版教科书里准确又精练的英文,使学生学习和掌握正确的英文表达方法。由于采用多媒体技术,关键部分出现在大屏幕上,并由教师进行详细分析和解释,便于学生视听、理解和掌握。

我们选取了第二种模式作为大跨度桥梁课程双语教学模式。在大跨度桥梁第一堂课上,我们采用了全英语的讲解,意在营造一个全英语的语境,增加学习效果。然而,学生普遍反映听不懂,效果不佳。分析原因:一是学生没有预习,二是听力训练不够。在以后的教学中,我们加强了对预习和课后复习的要求,对于稍难的技术词语和可能的生词用汉语做些注释,对于技术难点辅以汉语说明。

(三)教学手段与方法的改革

为了营造一个良好的英语应用和专业学习环境,既使学生延伸语言的学习,又使英语成为有力的工具来帮助学生进入相关领域,使教学目的达到最佳,我们采用五步教学程序,即预习、上课、复习、练习、考核,并且在教学中采用了课堂讲授与学生参与相结合的方法。

我们事先把PPT上传在桥梁工程精品课程网站上,课件可随时下载,让学生做到课前预习,减轻上课压力。课堂上,先花几分钟布置课堂作业,复习上一堂课的内容。让作业写得好的学生发言介绍,鼓

励学生自己上台用英语演讲,活跃课堂学习气氛,提高学生英语的口语表达和思维能力。在课堂间隙,播放一些国外桥梁的PPT或影视作品,以营造氛围和增加学习的机会。

在作业和考核方面全部采用英文的形式,提高了学生运用英文进行分析和解决问题的能力。如一开始我们就布置了一道作文题 My Bridge,第一次交上来之后,要求学生自己修改。到了考试时,仍然出了这道题,发现学生的答题无论是在内容方面还是在英语表达能力方面都比原来有了很大的提高。

在考核之后,还要对考核结果进行讲评。我们认为:考核或考试不仅是对学生学习状况的评定,也是对教师教学效果的一个评定。一般而言,学生对考试的内容和自己的答题记忆很深,通过讲评,学生对自己在考试中做错的地方认真修改,对促进其学习与进步有很大的帮助。这不仅有助于提高学生的专业知识与外语知识,也有助于提高其将来对待学习、工作的认真态度。

(四)教材与课件的建设

合适的教材是实施大跨度桥梁课程双语教学的重要条件,是师生交流与互动的媒介。由于双语教学目前在中国尚属于实验阶段,许多课程均无现成的教材和教学大纲可循,而课堂教学又离不开教材。为了使双语教学良性发展,选用适合的双语教材是双语教学的关键所在。

对大跨度桥梁课程而言,我们以原有的中文校内教材为基础,在内容方面,增加了桥梁案例的介绍和国外的桥例,适当减少理论部分,以适应英语讲课的需要。

在教材编写方面,在基本介绍和国外桥例方面以英文原版教材和论文为主;在国内桥例介绍方面则以作者发表在国际学术会议上经审核的英语论文为主。

在选取英文原版教材时,主要考虑了两个方面的因素:其一,难度要适中,不但专业知识的难度要适中,英语文字的难度也要适中。其二,要适合国内教学的需要。

我们制作了大跨度桥梁的PPT课件。在PPT中,还有相当一部分直接采用了国外教授提供的英语PPT。因为,图片在校内教材中印刷质量不高,效果不好,所以在教材中以文字为主,图片较少;而

PPT中则以图片为主,文字为辅。教材与PPT有所侧重,能激发学生的学习兴趣。

四、结语

大跨度桥梁课程双语教学是一个尝试,经过一轮教学实践,取得了一定的经验和成绩。接下来,我们将根据第一轮的经验,修改教材和PPT课件,增加课堂作业、课后作业和试卷的内容,进一步提高教师的外语水平和教学效果,力争使双语教学取得更好的成绩。

双语教学由于存在着许多不完善的地方,可能对教学效果产生一定的影响,但只要我们认真、坚持地去实践,相信双语教学就一定会展现它的活力。我们愿意通过大跨度桥梁课程双语教学展现我们面

向未来、面向世界的一种积极、开放的心态。

参考文献:

- [1]王德玲,马成松. 结构抗震设计双语教学的实践与思考[J]. 高等建筑教育,2007,16(1):94-97.
- [2]Baochun Chen, WEN - Jin Huang. Recent Achievements in Bridge Engineering in China (Keynote report). Bridges - Proceedings of the International Conference on Bridges, SEC-ON HDGK, Dubronvnik, Croatia, 2006: 37 - 56 [C]. Dubronvnik, Croatia, May 21 - 24, 2006.
- [3]项海帆. 从桥梁大国走向桥梁强国[A]. 第三届全国公路科技创新高层论坛[C]. 北京,2006.
- [4]项海帆. 中外新建桥梁中的技术创新比较[A]. 第十七届全国桥梁学术年会论文集[C]. 重庆,2006.

Practice and Experience of Bilingual Education of Long Span Bridge Course

CHEN Bao-chun, YANG Yan

(College of Civil Engineering, Fuzhou University, Fuzhou 350108, China)

Abstract: Long Span Bridge course is a project approved by Fuzhou University for bilingual education. Under the background of continually advancement of bridge technology and development of bridge engineering, this course is constructed in order to extend students the modern long span bridge's knowledge, improve their ability of international communication and competition. In this paper, the meaning and the foundation of this project is introduced while the practice and experience of this course in the past one year are the emphasis.

Key words: bilingual education; practice; experience; course; long span bridges

(编辑 欧阳雪梅)