

普通高校土木工程专业双语教学课程建设的研究

孟宪强,王凯英,廖明军

(北华大学 交通建筑工程学院,吉林 吉林 132013)

摘要:文章介绍了中国双语教学实践要求,以及土木工程专业双语教学现状。根据结构设计原理课程双语教学的实践,从双语教学的教材选用、教学方法、教学效果等方面分析和探讨了普通高校土木工程专业双语教学课程建设的思路。实践表明,双语教学达到了良好的效果,双语课程的开设对学生的学习具有一定的促进作用。

关键词:土木工程;双语教学;课程建设

中图分类号:TU;H31-4

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2009)06-0053-04

国外实施双语教育的目的,不仅仅是为了培养双语人才或追求共同的语言,更多的是源于种族同化、文化认同、社会稳定等社会和政治的需要,甚至基于民族和谐共处、避免国家分裂的考虑。新加坡教育部在2005年推出了双语文化课程,目的是为了培养一批既能与中国沟通,也可以和西方国家对话的双文化学生,以应付未来的需求^[1]。

中国正走向世界,世界也在向中国走来,国家和社会发展使得对双语人才的需求程度迅速提高。现代高素质专业人才不仅要具备高水平的专业知识,还要具备高水平的专业外语交际与应用能力。英语是公认的最重要的国际通用语言,我们必须面对这一现实。同时,实施双语教育也是为了满足学生未来发展的需要——学生将来为了科研工作、获取信息、出国深造、在合资企业谋求职业都必须具有双语能力,必须是双语人才。这是国家和社会发展的必然。随着涉外土木工程项目的增多,开展针对土木工程专业本科学生的双语教学也势在必行。

一、中国双语教学实践要求

教育部[2001]4号文《关于加强高等学校本科教学工作提高教学质量的若干意见》,明确提出高校要积极推动使用英语等外语进行教学,本科教育要创造条件使用英语等外语进行公共课和专业课教学。力争三年内,外语教学课程达到所开课程的5%~10%。暂不具备直接用外语讲授条件的学校、专业,可以对部分课程先实行外语教材、中文授课,分步到位。

教高厅[2004]21号文《普通高等本科院校教学工作水平评估方案》中将

收稿日期:2009-11-01

基金项目:北华大学教学研究课题(080904122)

作者简介:孟宪强(1972-),男,北华大学交通建筑工程学院副教授,主要从事土木工程专业研究,(E-mail)mxq7372@163.com

欢迎访问重庆大学期刊社 <http://qks.cqu.edu.cn>

“双语教学”作为课程第四个观测点列入《普通高等学校本科教学工作水平评估指标体系》，并明确了指标含义，即“用双语授课课程指采用了外文教材并且外语授课课时达到该课程课时的50%及以上的课程（外语课除外）”。

教高[2007]1号文，根据《教育部财政部关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》，推动双语教学课程建设，探索有效的教学方法和模式，切实提高大学生的专业英语水平和直接使用英语从事科研的能力。

教高司函[2007]137号，根据《教育部财政部关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》（教高[2007]1号文），为了培养一批教学理念先进、教学方法合理、教学水平高的双语教学师资，发挥项目的示范辐射作用，提高高等学校双语教学水平，启动双语教学示范课程建设项目，2007年开始在211学校建立100门双语教学示范课程，2008年度双语教学示范课程建设项目面向所有普通本科院校申报。2009年教育部计划建设150门双语教学示范课程，进一步增大了双语示范课程建设力度。

新时代要求中国高等教育界积极推动双语教学课程建设，不断提高校的双语教学质量，逐步形成与国际先进教学理念和教学方法接轨的、符合中国实际的双语课程教学模式，提高学生的专业英语水平和直接使用英语从事科研的能力。

二、中国土木工程专业双语教学课程建设现状

目前高校土木工程专业多数课程是用汉语进行教学，存在问题：是现行教材的部分内容陈旧，缺少与国际一流大学的交流沟通，教学质量、师生素质很难大幅度提高。学生虽然学习了多年的英语，但是还有很多的专业词汇不熟悉，英语学习与专业学习脱节，学生看不懂英文图纸及技术资料，也不能有效地阅读专业外文资料、了解世界科技信息，同时也阻碍了毕业生涉外工作的机会。所以，选择一些专业核心课程实行双语教学是提高学生综合能力的有效办法。

2007年开始，教育部开始建立国家级双语教学示范课程，建设内容包括双语师资的培训与培养，聘请国外教师和专家来华讲学，先进双语教材的引进与建设，双语教学方法的改革与实践，优秀双语教学课件的制作，双语教学经验的总结等。2007-2009年，涉及土木工程专业国家双语示范课程逐年增多，

如表1所示。

表1 国家级双语示范课程

课程时间	国家双语示范课程(门)	涉及土木工程专业课程(门)
2007年	100	1
2008年	100	3
2009年	100	3

现阶段国内教育界对高校的双语教学还有不同的认知，但是大胆尝试是共识，摸索前进是趋势^[2]。国内同济大学、清华大学、郑州大学等高校早已在土木工程专业开始使用国外原版英语教材或自编适合土木工程专业双语教材开展双语教学。但是目前中国普通院校土木工程专业双语教学研究与实践起步慢，研究成果少，缺乏相应的双语师资力量，缺乏对普通高校土木工程专业开展双语教学必要性和紧迫性的认识。

三、土木工程专业双语教学课程建设的实践

结构设计原理课程是土木工程专业的一门主干专业课，旨在培养学生独立思考与解决工程问题的能力，要求学生掌握一般工程结构基本构件的设计计算理论和方法。该课程在2008年被批准为校级双语教学示范课程。经过教学实践，结果表明主干专业课程的双语教学提高了教师教学水平、教学质量，对学生综合能力的提升有很大的促进作用。

(一) 开展双语教学的可行性

根据教育部普通高等学校本科专业双语教学情况调查问卷(包括学生卷和教师卷)，分别对2006级和2007级学生及交通建筑工程学院的教师做了双语问卷调查。调查结果表明学生和教师认为开设双语课程非常重要，并且多数学生愿意进行双语课程学习。

土木工程教研室通过一年的反复论证及调研，制定了结构设计原理中文版、英文版参考教学大纲；整合了结构设计原理课程双语教学内容；搜集了大量相关的国外原版教材及国内双语教材；编制了适合结构设计原理双语教学内容的教案和课件，自编了英文讲义；编制了结构设计原理英语版习题集、双语版习题集。

考虑到参加双语教学课程学习的学生需要具有一定的英语水平，为此，土木工程教研室编制了英语能力测试试卷，通过对自愿参加测试的学生的英语听力、阅读、翻译等能力及专业英语知识进行测试，

选出 70 分以上学生参加结构设计原理双语课程的学习(如表 2 所示)。

表 2 双语教学实验班情况

学期	年级	接受测验	选拔双语
		学生数	班人数
08-09.1	土木 06.1.2	46	25
09-10.1	土木 07.1.2	14	14

结构设计原理课程在大三上学期开设,是一门重要的专业课程,也是研究生入学考试的重要课程,在专业中起着承上启下的作用。学生已完成大学英语阶段的学习,具备了一定的英语听说和阅读理解能力,但此时专业英语尚未开设。而结构设计原理双语课程是基础英语知识和土木工程专业知识的融会贯通,为此,要求学生具备一定的学习兴趣、动力和能力,自觉加强对土木工程专业前沿知识的学习,了解国外先进的工程理念及工艺。因此,选择结构设计原理课程开展双语教学实践,虽具有很大的挑战性,但是可行的。

(二)教材的选择

教材的选择是确保双语教学实施的关键性环节。由于国外规范与中国规范差异较大,而学生今后主要还是以中国现行规范为依据,使用原版教材,学生会受到来自语言和专业方面的双重压力。考虑到学生的接受能力及土木工程专业特点,因此采用以中文教材为主,辅以自编英文讲义,参考国内双语教材和外国原版教材,本着循序渐进的原则,根据不同的教学内容分层次进行双语教学。

教材以中文教材为主,选用叶见曙主编的《结构设计原理》,辅以刘立新主编双语版教材《Concrete Structural Fundamentals》,以及自编双语讲义,另外还参考了其他国内外优秀教材。

配合双语教学自行编写了英文版习题集《Principles of structural design exercise collection》,以及《结构设计原理双语版习题集(一)》《结构设计原理习题集(二)》《结构设计原理习题集(三)》供学生使用。

(三)双语教学方法

1. 工程实例教学法

为了使学生更好地掌握结构构件设计的基本知识,熟悉计算方法和过程,提高学生的绘图和识图能力,积累实际工程经验,在教学过程中,采用结合国内外工程实例的方法进行教学,如讲解国外施工实例先张法、后张法等内容。

2. 讨论教学法

针对教学中学生容易混淆而在实际工程中又必须明确区分的一些专业基本知识,采用中英文交互方式进行课堂讨论。例如:在讲授受弯构件正截面承载力计算时,对基本计算公式的使用条件 $x \leq \xi_b h_0$ 、纵筋配筋率 $\rho \geq \rho_{\min}$ 进行课堂讨论。通过讨论,学生不仅正确地理解了其理论内涵,而且掌握了其工程应用意义,同时也培养了学生的双语思维和判断能力。

3. 启发引导教学法

在课堂教学中,根据双语教学需要,采取由浅入深地用英文方式提问切入,启发引导学生用双语进行思维,激发学生学习兴趣,使学生更容易理解和掌握教学内容。例如:讲授预应力基本原理,采用英文举例描述预加力的施加方法,启发学生思考混凝土结构中采用上述预加力的思想会使结构受力改变各种受力性能。

4. 对比分析法

在双语教学过程中适时采用对比分析的方法进行教学,例如将钢筋混凝土和预应力混凝土受弯构件的承载力进行比较,将先张法与后张法的施工工艺进行比较等,使学生容易理解和掌握教学内容。

5. Recap and Roll 教学法

根据学生的英语水平及课程本身内容的重要性,采用 Recap and Roll 教学法^[3]。RR 教学法是教学形式和内容上利用英汉双语进行概述和滚动授课的方法。简言之:第一堂正式授课先要用三分之一时间用英语讲解概念和常识性的内容;再用汉语简要复述前面的内容,让学生印证自己听懂了多少,使其胸中有数;再用汉语讲解余下的内容。通过 Recap and Roll 双语教学中的概述、滚动、示范、比较、问疑、设疑、讨论等方法,能够巩固学生上次课学到的内容,激发学生求知欲,增强学生继续学习双语课程的信心,使学生乐于主动构建新的学习内容,完成知识的迁移。

(四)双语教学的效果分析

为了了解以双语教学为主,多媒体教学、网络化的自主学习和辅导答疑为辅的双语教学实践效果,在进行双语教学一年之后,我们对采用双语教学的试验班和采用多媒体授课的非双语班的期末考试成绩进行了对比分析。双语教学实施过程中双语班的作业题以英文作业为主、中文作业为辅。期末考试

的试卷双语班英文试题占30%以上。

双语班和非双语班除了采用的教学模式不同之外,课程设置、计划课时、主讲教材、测试题(2008-2009学年第一学期期末考试试题)均完全相同。成绩分析中的双语班包括25人,非双语班包括34人,两组合计59人。分析中总分的样本数据59个。从表3和图1可以看出非双语班和和双语班的平均成绩分别为64.75和67,两个样本服从正态分布。利用统计分析软件SYSTAT,采用T检验的方法构造 H_0 假设(两班成绩均值不相等),通过计算得到P值为0.299,远大于0.05(置信度为95%),由此接受该假设,即两班成绩具有明显的差异。从表3可以看出双语班的均值大于非双语班的成绩,也就说双语课程的开设对学生的成绩具有一定的促进作用。

表3 T检验

	非双语成绩	双语
N of Cases	34	25
Minimum	9.000	25.000
Maximum	90.000	96.000
Median	64.750	67.000
Standard Deviation	19.412	16.881

开展土木工程专业双语教学课程建设的实践表明,双语教学达到了良好的效果。随着国际化进程的加速,中国在世界中的地位日渐提升,双语教学必将得到更大发展,这是国家的需要,也是社会发展的需

要。同时,双语教学也只有和中国国情紧密结合才能更好地服务于社会,以达到双语教学的目标,培养出更多的复合型、创新型高级双语人才,适合新时代的发展需要。

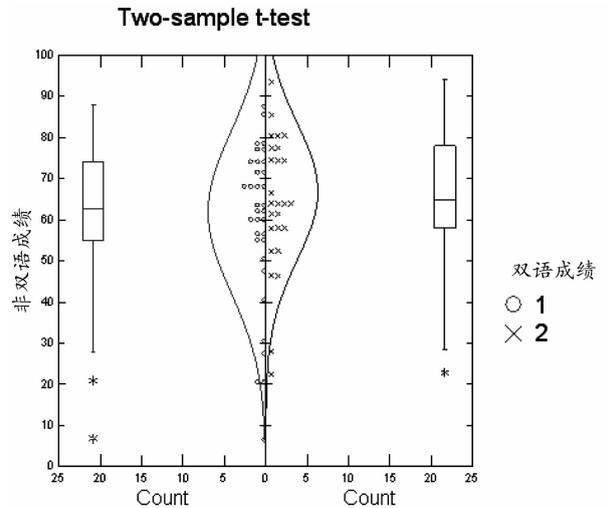


图1 成绩分布

参考文献:

- [1] 颜金勇. 双文化课程研讨会 2007 教育部兼人力部政务部长 颜金勇先生致欢迎词. [EB/OL]. [2008-01-02] <http://www.moe.gov.sg/media/speeches/2007/sp20070323.htm>.
- [2] 徐飞, 万泽清, 朱卫东. 土木工程专业双语教学的研究 [J]. 高教论坛, 2006, 1(2): 76-78.
- [3] 於军, 曲林迟. 《供应链物流管理》双语教学方法的探索与实践 [J]. 教育与现代化, 2009, 1(3): 14-17.

Research and Practice of the Course Construction of Bilingual Teaching in Civil Engineering in Common Colleges and Universities

MENG Xian-qiang, WANG Kai-ying, LIAO Ming-jun

(College of Traffic and Construction Engineering, Beihua University, Jilin 132013, China)

Abstract: This paper discusses the practical requirement of bilingual teaching and the current situation of bilingual teaching in civil engineering. Based on the practice of principles of structural design of bilingual teaching in Beihua University, the paper deals with selection of text book, method of bilingual teaching, and analyzes and discusses the teaching effect. The practice in bilingual teaching shows that we have got good teaching results and improve teaching quality.

Keywords: civil engineering; bilingual teaching; course construction

(编辑 欧阳雪梅)