

结构力学双语教学实验及评价体系研究

杜文凤

(河南大学 土木建筑学院,河南 开封 475004)

摘要:随着教育国际化的发展,中国许多大学开展了双语教学的试点和推广工作,即采用英语和汉语两种语言相结合的方式教学。然而不同的课程采用双语教学后,教学效果如何,即教学效果的评价问题值得思考。结合近几年结构力学课程双语教学实践,对所采取的实验方案、实验现象、实验结果进行了总结和评述,建立了教学效果的质量评价体系,为各种工科课程的双语教学提供参考,以利于双语教学课程教学质量的提高。

关键词:双语教学;结构力学;教学改革;质量评价

中图分类号:G642.3 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2012)02-0051-04

结构力学是土木工程专业的基礎力学课程,它不仅是土木工程各专业本专科生的必修课程,而且是研究生入学考试的主要课程。其教学质量直接影响后续专业课程的学习,进而影响学生的继续深造,以及具有扎实力学基础要求的专业人才培养等。

随着教育国际化的发展,为了培养具备国际合作和交流能力的专业人才,结构力学双语教学作为传统力学和新型教学方法的结合形式,越来越受到各高校土木工程专业的重视和支持^[1-5]。所谓双语教学,即用非母语进行部分或全部非语言学科的教学,其实际内涵因国家、地区不同而存在差异。国际通行的一般意义的双语教育基本要求是:在教育过程中,有计划、系统地使用两种语言作为教学媒体,使学生在整体学识、两种语言能力以及这两种语言所代表的文化学习上,均能顺利而自然的发展。

2001年9月,教育部高教司下发《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》,要求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。多数高校积极响应,纷纷开展了双语教学的试点工作。笔者结合近四年来进行的结构力学双语教学的探索性教学实验,详细阐述了实验方案和实验现象,总结分析了实验结果,并建立了教学效果的质量评价体系。

一、实验方案

学校结构力学课程从2007年9月开始尝试双语教学。进行改革的实验方案主要包括以下几点。

收稿日期:2011-11-18

基金项目:河南省高等教育教学改革研究项目

作者简介:杜文凤(1981-),男,河南大学土木建筑学院副教授,博士,主要从事大跨空间结构研究,

(E-mail) dwf@henu.edu.cn。

(一)教材及参考书的选择

教材的选择是实施双语教学的关键。在教材的引进和采用上,选择国内外公认的结构力学优秀教材。目前学校选用的中文教材为清华大学龙驭球等编写的《结构力学》(第二版),双语教学章节由教师先将中文完整地翻译为英文,印发给学生,授课时学生采用英文版教材,读不懂的地方再参考中文教材。同时推荐美国东北大学的《结构力学》教材作为参考书供学生阅读,理解国外教材的逻辑顺序,拓宽知识面。

教学过程中,2007年先选择第七章渐进法和近似法这一章进行双语教学试点,之后结合学生的反馈信息,总结和修正授课内容、方式、评价方法等。之后在2008年又增加了第十章矩阵位移法进行双语教学试点,结合学生的反馈信息,再次总结和修正授课内容、方式、评价方法等。之后在2009年又增加了第六章位移法和第十一章结构动力分析进行了双语教学试点,基本实现了第二个学期全部采用双语教学。至2010年,在全部章节采用双语教学。经过四年的不断完善,在教材的建设和实施范围上达到了满意的程度。

(二)授课方式的改革

双语不是简单地将中文翻译为英文,如果能够两种语言搭配使用,取长补短,教学方式会更加灵活,对学生更有吸引力。一般对原理、方法等难以理解的内容采用英语结合汉语讲述,学生容易接受,对应用和工程实例采用英文讲授,板书都采用英文,同时配合多媒体的使用,例如:将精美的图片与flash动画结合,通过这些图片和动画可以使讲述的内容更加形象,演示结构的振动过程时非常直观易懂。教学过程中要密切结合学生的反馈信息,若发现学生不理解或很难理解之处,可多用汉语解释,可以理解的地方就尽量少用汉语。

(三)作业和考试方式的改革

及时布置作业与不定期测验相结合,课后作业尽量要求学生用英文书写,为提高学生的英语表达能力,出一些思考题,要求学生用英语讨论,锻炼学生的学习主动性和学习兴趣。

增加平时考核环节和作业在学习成绩中的比重,考试卷全部用英文出题,学生答卷也要求用英

语,按照后面所述质量评价的方法进行综合考评。

二、实验现象

通过四年的教学实验,发现学生在预期的几个方面有所改善。主要体现在英语水平大幅提高,学习兴趣增加,学生视野扩大,学习成绩有所改善。采用双语教学对于培养学生的国际合作和交流能力,面向现代化、面向世界、面向未来具有积极的现实意义,对学生的能力培养和素质提高有所帮助。这些实验结果基本达到了预期设想,也证明了开展双语教学的可行性。

然而实验也发现了一些不足之处,存在主要的困难有如下几点。

其一,欲使结构力学双语教学取得更好的教学效果,还应该编写出更为优秀的《结构力学》双语教材。由于结构力学的教学内容受到教学大纲的限制,教学内容必须与汉语教学相同,但满足教学内容要求的英文原版教材很难找到,而且其中很多公式的推导思路也不一样,直接使用原版教材的路线很难展开。

其二,使学生逐渐减少对双语教学畏惧的思想,提升学生参与结构力学双语教学的积极性和主动性。采用英语教学,必须结合外国的教学模式,在教学中要积极开展讨论,而不是中国灌输式的教学方法。而采用讨论法展开教学时,发现学生难以开口。原因之一是学生觉得自己口语不好,缺乏信心;原因之二是学生讨论的内容的正确性没有把握,害怕出现错误,羞于开口。因此,将下次课需要讨论的内容以作业的形式布置给大家,给学生充分的准备。在学生发言后,教师给以鼓励和赞扬,使其感到自豪、有成就感,慢慢习惯讨论的方式,争先发言。

其三,教师英语水平的提高。目前很多学校可实施英语教学的教师比例还很低,这明显与当前教育国际化的要求不相适应。河南大学在这方面展开了一些探索,积极开展教师培训计划,创造条件使有一定基础和潜力的教师到国外进行交流学习,及时补充了教师队伍。教师自身的英语水平很重要,但最重要的还是教师要肯投入大量的时间进行双语教学的准备。准备充分的教师,即使英语水平略有欠缺,也可以达到较理想的效果,所以教师必须首先有信心,肯付出,才能达到双语教学的目的。

其四,最大的困难是学生英语水平差别太大。根据学校的实际情况,结构力学在大学二年级下学期开始,此时通过大学英语四级的学生达到70%左右,其中通过大学英语六级的占15%左右,还有30%的学生没有达到大学英语四级水平,对这部分学生而言,就造成了学科难点和语言难点的同时出现。因此,这些学生出现了厌学和畏惧心理。针对这个问题,几经讨论调整,最后采取了两种方法:一是在开展双语教学的前期,尽可能多地加入汉语解释,将英语关键词都写在黑板上,不因语言问题而影响学生对学习内容的理解;二是增加作业量,除了完成正常的作业题目外,学生还要完成一篇英文的学习总结。只有这样,才能让学生在课下足够多的时间用于该课程的学习,在下次课中才能跟得上。

上述四点是主要难点,此外,还存在教学环境的改善,多媒体的有效利用,教学时间不够等困难,但相对来讲,如能将上述四点主要矛盾解决,基本可以保证双语教学的顺利实施。

三、效果评价

(一)评价体系的建立

建立科学合理的质量评估体系,是培养高素质学生的重要保障之一,也是每位学生、教师及管理工作者努力向其靠拢的准则^[6]。质量评估体系应从德、智、能、绩四个方面来评价,应具有可操作性,尽可能量化。针对土木建筑学院的具体情况,对教学效果的质量评价体系分为五项评价要素,并分别赋予一定的权值,如表1所示。

表1 评价要素及量化指标

评价要素	评价项目	评价序号	权重系数(总共100分)
精神面貌状态	进取心、合作精神、为人处事	1	10
理论掌握程度	基本概念、运用能力	2	10
基本操作技能	计算机操作、实验操作	3	10
创新性思想	理论创新、工程创新	4	10
学习成绩	考试成绩	5	60

在每个学期结束后,以问卷的方式发给每个学生,由他们针对上述五项内容分别进行自我评价,评判自己在上述方面是否有所进步,根据满意程度酌情打分。再由教师针对上述五项内容对每个学生进行评价,依据其程度酌情打分。最后取二者平均值作为教学效果的衡量指标。

对结果进行分析,学生自评与教师评价的分数全部达到80以上,其中90分以上者分别达到76%和73%,表明学生和教师对采用双语教学后的教学效果还是很满意的。学生自评和教师评价二者的分数统计规律基本一致,这表明所进行的评价是比较客观可取的。同时对五项内容的分项统计发现,学生在精神面貌状态和创新性思想两项评价指标上满意度最高,说明学生在采用双语教学后上述两项内容改善明显。可见,采用双语教学的积极作用是得到证明的。

(二)双语教学的实验效果评价

采用表1所述的评价方法,进行了教学效果评价,学生自评和教师评价结果分别如图1和图2所示。图中所给出的是四年共计1548个评价数据的统计分析图。

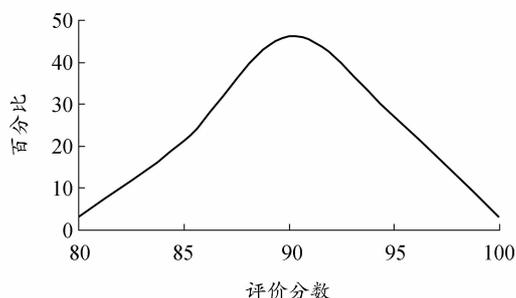


图1 学生自评分数统计

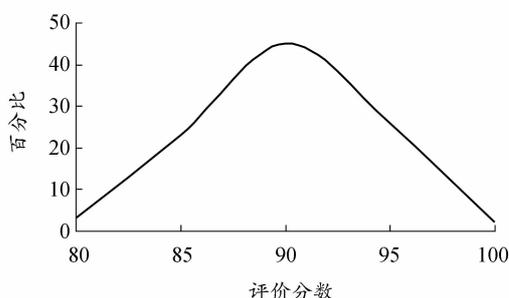


图2 教师评价分数统计

四、结语

结构力学是土木工程专业最重要的基础课程之一,其教学质量直接影响到土木工程专业后续课程的学习。作者自2007年以来进行了为期四年的结构力学双语教学,边实践边摸索,不断改进、修正教学方法和教学过程,扩大双语教学范围,建立教学效果的质量评价体系,并结合学生的反馈信息加以完善,最终取得了较好的学习效果。

参考文献:

- [1] 张旭明,马亦农. 结构力学双语教学的研究与实践[J]. 高教探索,2007,16(6):110-112.
- [2] 方祥位,申春妮,刘兴华. 《结构力学》课程教学改革探索与实践[J]. 高等建筑教育,2003,12(4):42-44.
- [3] 钟南,罗锡文,严慕容. 《结构力学》双语教学的构建与多媒体运用[J]. 农机化研究,2004(1):246-247.
- [4] 黄方林. 现代化教学手段在《结构力学》教学中的应用[J]. 长沙铁道学院学报,2006,7(2):44-45.
- [5] 文国治,张来仪. 《结构力学》多媒体教学与传统教学的和谐统一[J]. 高等建筑教育,2005,14(3):78-80.
- [6] 问泽霞,葛莹玉. 高校双语教学质量评价指标体系研究[J]. 山西财经大学学报(高等教育版),2008,12(2):56-58.

Research on the bilingual teaching experiment and result evaluating system of structural mechanics

DU Weng-feng

(College of Civil Engineering and Architecture, Henan University, Kaifeng 475004, P. R. China)

Abstract: With the development of education internationalization, many universities in China carry out the bilingual teaching experimental work, teaching through the combination of English and Chinese. However, how about the teaching effects for the different courses after using the bilingual teaching method namely the evaluation of teaching effect is worth to consider. After the practice of bilingual teaching for structural mechanics course for several years, the paper summarized the experiment plan, the experiment phenomenon and the experiment results, then established the evaluation system of the teaching effects providing some references to the bilingual teaching for other engineering courses.

Keywords: bilingual teaching; structure mechanics; teaching reform; quality evaluation

(编辑 周沫)