

土力学双语教学探讨

谢强¹, 梁莉², 胡岱文¹, 吴曙光¹

(1. 重庆大学 土木工程学院, 重庆 400045; 2. 重庆房地产职业学院 房地产建设系, 重庆 401331)

摘要:为进一步适应经济全球化、科研教育国际化的发展态势,各高校加大改革力度,优化课程体系,扩大双语教学范围,逐步与国际接轨。土力学作为土木工程(岩土工程)、地球物理工程和工程地质专业的基础,选择其作为双语教学的试点是当前无法将所有专业课都实现双语教学条件下的一个明智之举。文章从土力学双语教材的优选、师资队伍的建设、学生基本功的培养、如何提高教学质量等环节入手,阐述了土力学双语教学的几个必要条件。

关键词:土力学; 双语教学; 土木工程; 国际化

中图分类号: TU43; G642

文献标志码: A

文章编号: 1005-2909(2010)06-0122-05

入世以来,国内各大高校与世界其它国家,特别是欧美各国之间的高层次人才交流和国际合作日趋频繁,高等教育国际化、科研项目国际化已经成为一种必然趋势。为此,2001年8月,教育部出台文件《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》(教高[2001]4号)^[1],文件指出“积极推动使用英语等外语进行教学。按照‘教育面向现代化、面向世界、面向未来’的要求,为适应经济全球化和科技革命的挑战,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%”。2004年12月,教育部召开了第二次全国普通高等学校本科教学工作会议,研究制定了《关于进一步加强高等学校本科教学工作的若干意见》(教高[2005]1号)^[2]。该意见明确提出“以大学英语教学改革为突破口,提高大学生的国际交流与合作能力。高等学校要全面推广和使用大学英语教学改革的成果……以非英语通用语种作为大学公共外语教学要求的院校和专业,也要根据英语教学改革的思路推进改革。要提高双语教学课程的质量,继续扩大双语教学课程的数量”。

“双语教学”是指把两种语言作为教学媒介语的教育体系,其中一种语言往往是,但不一定是学生的第一语言^[3]。在中国,“双语教学”是指除汉语外,用一门外语作为课堂主要用语进行学科教学,目前绝大部分是用英语。

土力学(Soil Mechanics)是一门年轻的学科,几乎国内所有高校的土木工程专业都将土力学作为一门必修的专业基础课。选择土力学作为土木工程专业或相近专业双语教学的试点既丰富了土木工程专业学生的专业基础知识,也在一定程度上传授了专业词汇和专业术语,为今后在科研和工程活动中进行外语专业书籍的阅读、写作和国际交流打下基础。

收稿日期:2010-07-01

基金项目:重庆市高等教育教学改革研究项目(09-3-179)

作者简介:谢强(1975-),男,重庆大学土木工程学院副教授,博士,主要从事岩土力学与工程研究,(E-mail)xieqiang2000@hotmail.com。

一、专业教材的优选

(一) 自编教材

由各高校组织人力自行编写,这种教材一般来说需要经过多年的试用后才能逐渐趋于完善,否则其质量难以保证。

(二) 全国统编中文教材

据不完全统计,国内土力学中文教材多达 50 多种,而土力学与基础工程或地基工程合编的教材则多达百余种,可选择余地大,现在各大高校较为普遍的作法是选择本高校所编的教材。在双语教学中使用中文教材对教师 and 学生的专业英语水平要求较高,因此,目前很少有高校直接采用中文教材进行双语教学。

(三) 全国统编的双语教材

对于土力学,目前国内已经有国人所编的英语教材出现,如由施建勇等编著,人民交通出版社 2004 年出版发行的 *Soil Mechanics*^[4],该书由河海大学土木工程学院的几位教授在国内土力学教材的基础上,参照国外英文版图书的编写方式和风格,同时考虑国内学生的使用特点编译而成。全书共分八章:每章后均附有习题、符号说明和部分专业英语词汇的汉译,供学生在使用本书时练习、参照。在国外教材无法直接购买的情况下,国内多所高校在双语教学中选用了此教材。

另外一本是 2003 年由中山大学出版社出版,广东工业大学建设学院的归国学者何思为博士、杨小平教授等编写的《土力学 - Essential of Soil Mechanics》^[5],该书是我国高校第一本土力学双语教材。主要特色在于:以现行的国内教科书内容为基础上引入国外教材精华;避开罕见的词汇和难句,使用国际通用专业术语,力求中、英文通俗易懂。全书共分为八章,完全采用中英文对照形式。文字简明,逻辑性强,教师易教,学生易学。

(四) 外文原版教材

最著名的土力学外文原版教材由“土力学之父”Karl Terzaghi 于 1925 年编写完成,该书的出版被认为是这门学科诞生的标志,但是这本书是用德文编写的,书名 *Erdbaumechanik*^[6],即 *Soil Mechanics*。1943 年 Karl Terzaghi 编写完成英文版 *Theoretical Soil Mechanics*^[7],1948 年又与 Ralph B. Peck 合作完成 *Soil mechanics in Engineering Practice*^[8]。目前这两本书在世界各国高校中广为使用。另外一本较为著名的土力学专著 *Fundamentals of Soil Mechanics*^[9]由 Donald W. Taylor 于 1948 年编写完成。1948 年出版的这两本书对土力学与岩土工程教学具有重要影响。

除此之外,以下近期出版的英文原版书可以考虑作为教材使用(如表 1),一些与基础工程合编的近期出版的相关书籍也可作为参考(如表 2)。

表 1 土力学英文原版书

书名	作者	出版年
<i>Soil Mechanics</i>	Roberto Nova	2009
<i>Soil Mechanics Si Version</i>	Robert V. Whitman, T. William Lambe	2008
<i>Basic & Applied Soil Mechanics, 2nd Edition</i>	A S R Rao, Gopal Ranjan	2008
<i>A Textbook Of Soil Mechanics</i>	S B Sehgal	2007
<i>Craig's Soil Mechanics</i>	R. F. Craig	2004
<i>Soil Mechanics: Concepts And Applications</i>	William Powrie	2004

表 2 土力学与基础工程英文原版书

书名	作者	出版年
<i>Soil Mechanics and Foundations, 2nd Ed</i>	Muni Budhu	2008
<i>Soil Mechanics & Foundation Engineering</i>	K R Arora	2008
<i>Soil Mechanics and Foundations</i>	B. C. Punmia, Ashok Kr. Jain, Arun Kr. Jain	2007
<i>Soil Mechanics & Foundation Engineering</i>	Raj	2007
<i>The Mechanics of Soils and Foundations</i>	John H. Atkinson	2007
<i>Textbook of Soil Mechanics and Foundation Engineering: Geotechnical Engineering Series</i>	Vns Murthy	2006
<i>Soil Mechanics and Foundation Engineering: (in S. i. Units)</i>	Santosh Kumar Garg	2005
<i>Basic Soil Mechanics & Foundations</i>	Alam Singh	2004
<i>Essentials of Soil Mechanics and Foundations: Basic Geotechnics</i>	David F. Mccarthy	1992

采用国外原版的英文专业书作为教材对本土教师的专业英语水平要求较高,教师在努力提高自身专业水平和英语水平的同时,还必须采用灵活的教学方式提高学生知识的吸收能力。

但是现阶段并不提倡完全使用原版英文教材,必须根据现有的教学大纲对原版教材的内容进行取舍,以美国麻省理工学院 Robert V. Whitman 和 T. William Lambe 编写的 *Soil Mechanics (SI Version)*^[10] 为例,该书于 1969 年出版,SI Version 为国际制版本,先后多次印刷,最近的一次重印是 2008 年,但内容大同小异,全书共五篇(34 章),包括 Introduction, The Nature of Soil, Dry Soil, Soil with Water—No Flow or Steady Flow, Soil with Water—Transient Flow。从目录可以看出该书写法并不同于传统的土力学书籍,国内同类教材一般是先描述土的性质、性状,然后是各种原理和理论,最后是各类工程的分析设计方法。该书作者则按照土中水的存在与否以及存在状态把土体划分为“Dry Soil”、“Soil with Water—No Flow or Steady Flow”以及“Soil with Water—Transient Flow”三个部分。如果采用这本书作为双语教材,又要满足国内教学大纲要求的话,就必须对原版教材按照大纲内容进行调整,这样无疑增大了教师的工作强度和教学难度。

不提倡完全使用原版教材的另外一个原因在于原版教材价格过于昂贵,原版教材少则几十美元,多则一两百美元,有时候一本书的价格相当于学生几年所用书本价格的总和。在不涉及版权又能达到扩大学生视野目的的前提下,可以考虑给学生影印部分原版教材作为参考资料,课本使用本国教材,甚至可以在无教材的情况下授课。

二、师资队伍的建设

采用全英语教学目前在国内大多数高校都是无法实现的,全英语教学一般情况下只有外籍教师或者留学多年的学者才能胜任,对于从事专业基础课英语教学的师资力量国内更是缺乏,所以选择双语教学是国内高等教育逐步国际化关键的一步,也是很必要的一步。

《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》^[1]指出“提高本科教学的质量,必须把加强中青年教师队伍的建设放在重要位置……按计划、有目的地培训中青年教师,特别是承担基础课和公共基础课教学的中青年教师……各高等学校要

像重视培养学科带头人一样重视基础课中青年骨干教师的培养……高等学校要大力吸引国内外优秀人才,充实教学第一线的工作……鼓励派出优秀骨干教师到国外著名大学进行教学进修学习”。从文件精神可以看出,要建设高质量的双语教学师资队伍有三种途径:其一,重视培养中青年教师的英语教学基本技能;其二,大力吸引国内外优秀人才,包括留学生和外籍人士;其三,选派优秀骨干教师出国进修。

通常情况下,从事双语教学的教师首要条件是对专业知识精通,在对这些教师进行培训或选派进修时,应重点培养其英语口语表达能力,特别强调对专业词汇的熟悉程度。对达不到预期教学效果的,宁可暂时放弃双语教学,也不可因此延误了学生对专业知识的吸收。

土力学是一门专业性较强的专业基础课,对从事该课程教学的教师一般应要求其获得土木工程类专业学位,并有从事该门课程教学或专业英语教学的相关经验。需要强调的是,双语教学不同于专业英语教学,专业英语教学中大部分教师仅是利用中文来解释专业知识,或仅做单一的翻译工作;而双语教学则要求教师和学生都能熟练地使用两种语言(根据国内大多数高校的情况,这两种语言通常为中文和英语)作为教学媒体进行交流和沟通。

三、学生基本功练习

“双语教学”除了“教”之外,另外一个关键环节在于“学”。“学”的主体是学生,学生自身的外语水平高低直接影响双语教学的质量。土力学作为专业基础课,一般设置在大学二年级第二学期或三年级第一学期开始,这一阶段的学生在通过一、二年级的英语强化学习之后,大多数都具有较好的英语读写能力、听说能力和足够的基础词汇量,对他们进行专业课的双语教学是非常可行的。如果在低年级中推行双语教学,教师除了要教授专业知识外还要培养其外语的读写和听说能力,在短短的几十课时之内要想达到预期的教学效果,其难度是可想而知的。即便是高年级学生其外语水平也是参差不齐的,所以加强学生的英语基础课教学、重点培养学生的听说能力才是推行双语教学的基本前提。

有的高校在专业课学习阶段将学生根据英语水平进行分班^[11],双语教学仅仅针对外语水平高的学生进行,这样的教学效果很明显。但笔者认为这种

作法抹杀了部分学生对专业课学习的积极性,有些学生可能英语底子不好,但并不代表他们对专业课没有兴趣,他们也同样对双语教学的内容有求知欲,应该给予平等的机会。土力学是土木工程专业的基础学科,学生对该门课程的吸收程度直接影响到其后续专业课的学习,因此,分班教学的做法很可能导致学生在整个专业学习上的差别。

四、努力提高教学水平

教师除提高自身专业修养和英语水平外,还需要在教学模式、教学方法等方面下功夫。

(一)采用多媒体教学

表3 全国土木工程专业指导委员会建议土力学课程教学基本内容实际课时^[12]

章节安排	实际课时
绪论	2
(1) 土的物理性质及工程分类	8
(2) 土的力学性质(渗透定律、压密定律、抗剪强度定律)	8
(3) 土中应力计算	8
(4) 地基变形计算	6
(5) 土压力计算理论	6
(6) 地基承载力	6
(7) 土坡稳定性分析	6

现实的情况是,由于各高校公共基础课的逐年增加,用于专业课的学时数往往达不到教学大纲建议的课时数,多数高校土木工程专业土力学实际授课量仅为36课时。双语教学对教师和学生都具有一定的难度,挑战性大,笔者认为土力学双语课时数不宜减少,54课时为宜。

(三)教学互动

双语教学是一种全新的教育模式,学生对这种模式需要一定的适应过程,加之每个学生英语底子的差异,他们对课程内容的接受程度总是不同的,授课教师应及时掌握学生反馈的意见,有效地控制教学进度。课堂上鼓励学生用英语作笔记,用英语发言、提问,在英语讲解无法使大多数学生听懂的情况下,使用汉语重新进行解释说明,不宜盲目追求全英文教学,双语教学是用英语学,不是学英语^[11]。

(四)切合实际的考核机制

对学生的考核应根据平时成绩和期末考核的综合情况给出最终成绩,平时成绩应包括听课认真程度、发言提问是否踊跃、课堂笔记是否完整、课外作业完成情况等综合考评;期末考核应采用英文试卷,

土力学双语是一门信息量大、内容丰富的学科,教学过程中必然涉及到大量的图表及专业名词,如果采用传统的板书形式,必将降低教学进度,而且也很难引起学生的学习兴趣。教学中采用多媒体形式可扩大课堂教学信息量,多媒体丰富的表现力、可视性和直观的教学效果也将极大地增强学生的对知识的吸收程度。

(二)课时调整

全国土木工程专业指导委员会建议土力学课时为54学时,其中课程教学基本内容实际课时50学时,如表3所示。

鼓励学生用英文回答,重点考查学生对土力学基本原理和专业概念的掌握程度。

除此之外,学校应出台政策加强对教师教学效果的评估,重点听取学生对教学质量的反馈,根据学生对双语教学的要求,促使教师努力提高自身的教学水平。学校也应定期举行各类教学活动和双语教学竞赛促进教师间的教学经验交流。对双语教学工作量的计算上应适当乘以一定的系数,充分调动教师的双语教学积极性。

五、结语

土力学是一门土木工程专业的必修课,属专业基础课,它所包含的知识既是土木工程专业学生必须掌握的专业知识,又是为后面的专业课程学习所必须的基础知识,是土木工程入门级课程。土力学双语教学的成败对于学生后续专业知识的学习起着至关重要的作用。

为实现“教育要面向现代化、面向世界、面向未来”的目标,不断推进高校教育和科研的国际化进程,搞好双语教学,特别是专业基础课的双语教学,是加速高校自身发展的必要措施。

参考文献:

- [1] 国家教育部. 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[Z]. 2001.
- [2] 国家教育部. 关于进一步加强高等学校本科教学工作的若干意见[Z]. 2004.
- [3] 麦凯, 西格恩. 双语教育概论[M]. 北京:光明日报出版社, 1999.
- [4] 施建勇. SOIL MECHANICS(英文版土力学教材)[M]. 北京:人民交通出版社, 2004.
- [5] 何思为. 土力学(双语)[M]. 广州:中山大学出版社, 2003.
- [6] K. von Terzaghi. Erdbaumechanik auf Bodenphysikalischer Grundlage[M]. Franz Deuticke, Leipzig, 1925.
- [7] K. von Terzaghi. Theoretical Soil Mechanics[M]. John Wiley & Sons, New York, 1943.
- [8] K. von Terzaghi, Ralph B. Peck. Soil mechanics in engineering practice [M]. John Wiley & Sons, New York, 1948.
- [9] Taylor, D. W. Fundamentals of Soil Mechanics[M]. John Wiley & Sons, New York, 1948.
- [10] 史佩栋. 介绍美国麻省理工学院的一本土力学教材 T. William Lambe & Robert V. Whitman; Soil Mehenais, SI Version[J]. 岩土工程界, 2007, 10(1): 24-25.
- [11] 秦侠,程水源. 关于双语教学的思考[J]. 北京工业大学学报(社会科学版), 2005,31(supp.): 137-140.
- [12] 高等学校土木工程专业指导委员会. 高等学校土木工程专业本科教育培养目标和培养方案及课程教学大纲[M]. 北京:中国建筑工业出版社, 2002.

Research on Bilingual Education of Soil Mechanics

XIE Qiang¹, LIANG Li², HU Dai-wen¹, WU Shu-guang¹

(1. College of Civil Engineering, Chongqing University, Chongqing 400045, P. R. China;

2. Department of Real Estate Construction, Chongqing Real Estate College, Chongqing 401331, P. R. China)

Abstract: Requested by globalization of economics and internationalization of scientific research and higher education, national departments concerned have released some documents one after another to supervise and urge the universities to intensify reforms on education, such as optimizing curriculum system and continuing to expand the quantity of bilingual education curriculum, in order to be brought in line with international practice. Soil Mechanics is the basis for solving many engineering problems in civil engineering (geotechnical engineering), geophysical engineering and engineering geology. It is a wise move to run Soil Mechanics as a pilot under the condition of being unable to put all specialized courses as a bilingual education into practice. Several key links which will greatly affect on teaching quality of bilingual education are discussed, such as the selection of bilingual textbook, the organization of the faculty, the cultivation of students' basic skills, improvement of teaching quality and etc., which are also the essential conditions for doing a good job in bilingual education of Soil Mechanics.

Keywords: soil mechanics; bilingual education; civil engineering; globalization

(编辑 周沫)