

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2014.01.024

工程地质课程双语教学实践探讨

张永杰,王桂尧,周德泉,陈永贵

(长沙理工大学 土木与建筑学院,湖南 长沙 410004)

摘要:根据工程地质课程双语教学调研结果与实践经验,文章分析了高等院校土木工程专业开设工程地质课程双语教学的必要性和教学现状,并从教材与授课内容选定、英语教案编写与课件制作、双语教学方式的选择、双语教学考核方法与双语教学效果评价等方面阐述了工程地质课程双语教学的实施方法,为课程实施与改革提出了建议,以期为教学实践提供借鉴。

关键词:工程地质;双语教学;实施方法;教学效果

中图分类号:TU42;G642.4

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2014)01-0094-05

随着国际人才交流和国际合作的日趋频繁,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,有必要积极推动外语教学,提高大学生的国际交流与合作能力。教育部曾召开高等学校本科教学工作会议专门讨论公共课和专业课的双语教学改革。工程地质是土木工程专业的基础课程,是各类工程建设的基础,工程人员解决地质条件与工程活动之间矛盾的能力强弱将直接决定工程建设质量的优劣与对生态环境的危害程度,为了适应工程建设全球化的发展趋势与工程技术人员国际交流的需要,有必要在土木工程专业开设双语教学,特别是工程地质等专业基础课程。

一、工程地质课程双语教学的必要性

(一)工程地质学科发展的需要

随着社会的进步,中国工程地质学科经历了从无到有,从小到大,从知之甚少到内容丰富、独具特色的发展过程。现阶段南水北调、西部梯级水电站、高速公路与铁路、城市轨道交通等基础工程建设对工程地质的研究与教学提出了新的要求。此外,多种地质灾害频发,如舟曲泥石流、西部水电工程滑坡、地面塌陷等,对人民生命和财产造成了重大损失。工程建设与地质灾害预防、治理中出现的新现象、新问题,需要新的理论进行阐释以及新技术进行治理,因此,有必要借鉴国外成熟经验与先进理论,并在此基础上进行创新,这就要求工程地质研究人员具备较强的外文阅读水平,能准确理解相关表述,以便尽快提高研究水平。

(二)学术交流国际化的需要

改革开放的深入和科学技术的快速发展,国际学术交流日趋常态,相关院

收稿日期:2013-09-21

基金项目:长沙理工大学教学改革研究项目“《工程地质》双语教学研究与实践”(2012)资助;国家自然科学基金青年基金(51208063)

作者简介:张永杰(1981-),男,长沙理工大学土木与建筑学院讲师,博士,主要从事岩土工程教学与研究,(E-mail)yjiezhang309@sohu.com。

校与科研院所开始主办大量国际学术论坛与国际学术会议,越来越多的中国学者在国际学术交流中作研究报告。同时,在英文学术期刊上发表的学术论文逐年增加,水平也不断提高。这就要求科研工作者不但对工程地质专业有深刻理解,还要能熟练运用国际通用交流语言——英语,对自己的思想进行准确、精炼的表述,与国际同行进行自由交流。

(三) 工程建设国际化的需要

工程建设国际化日趋明显,中国重大工程不断引入国际专家咨询团,同时中国建设公司承接或合作开发大量国外建设项目,这就需要工程技术人员具有较强的专业知识外语水平,能读懂理解国际标准、图纸和勘察设计报告等,并能与国外工程人员进行有效沟通,指导国外工程人员进行正确施工。

教育部曾指出:“实施双语教学是中国高等教育适应经济全球化趋势,培养具有国际合作意识、国际交流与竞争能力的外向型人才的重要途径。”高校作为培养国际人才的重要基地,有必要在专业知识方面对未来的科研人员或工程技术人员有目的地进行专业英语培养,使学生今后能更好地适应国际交流的需要。因此,应从本科开始进行工程地质双语教学,使学生在理解、掌握专业知识基础上,掌握专业英语词汇,了解相应的英语表述,激发英语阅读兴趣,提高学生阅读国外文献和英语思维的表达能力,为今后进一步专业英语知识学习奠定基础。

二、工程地质课程双语教学现状分析

在土木工程专业教育中推行双语教学目前国内尚处于起步阶段,全国仅少数院校进行试点,最具代表性的为清华大学与同济大学土木工程专业,主要开设结构力学、混凝土结构基本原理、建筑钢结构设计和建筑结构抗震等课程,任课教师大部分都具有较长时间国外学习或工作的经历,且部分课程聘请外教参与教学,教学效果相对来讲比较好,其他学校则限于师资紧缺,仅对部分专业课程进行双语教学^[1]。笔者所在工作单位长沙理工大学开设了混凝土结构设计原理、土力学与基础工程等双语课程,从教学效果来看并不十分理想。针对工程地质课程双语教学,目前实施效果较好的院校为同济大学,笔者所在单位对留学生进行工程地质英语授课已有5年,笔者开展双语教学已有2年,通过教学实践与调研,笔者认为工程地质课程双语教学主要存在如下问题。

(一) 教材内容有待重建

教材是教学的根本,双语教学需要同时选择中

文教材与英文教材。国内工程地质中文教材较多,根据学科特点与课程设置较易选择合适的教材;而英文教材相对较少,且教材编排针对国外教学要求,将其原版引进存在教学内容不协调、教学侧重点不同以及难易程度不同等问题,此外,还涉及版权问题,教学成本较高,学生难以承受。同济大学工程地质双语教学中文教材选用孔宪立、石振明主编的《工程地质学》,英文教材以 F. G. Bell 编著的 *Engineering Geology* 为主,以 Tony Walthan 编著的 *Foundations of Engineering Geology* 为辅^[2]。笔者所开设的工程地质双语教学中文教材选用窦明健主编的《公路工程地质》,英文教材同样选用 F. G. Bell 编著的 *Engineering Geology*,实施过程中教学内容不对应问题较突出,且内容侧重点不同,与中文教材相比,英文教材更注重概念、性质与原理的阐述,淡化力学特性与计算方法的讲解,注重工程地质相关概念体系的建立。因此,如何结合国内工程地质教学实际情况,并根据双语教学的特点和需要,适当编排课程内容,编制合适的英文教材就成了双语教学至关重要的问题。

(二) 双语师资紧缺,水平有待提高

双语教学的关键在于师资,我国双语教学尚处于起步阶段,师资培训、评价体系不完善,双语教学质量和师资整体素质有待进一步提高。双语教学要求教师既精通专业知识,又具备熟练的外语授课能力。多数院校的教师往往难以达到,如笔者所在教研室,讲授工程地质的教师达9人,均具有丰富的教学经验与大量的工程实践经历,精通专业知识,但大部分缺少使用外语授课的能力,而英语授课能力较强的教师却缺乏专业知识。笔者在前任主讲黄生文教授指导下进行双语教学,开课初期也感到压力巨大,一次课往往需要准备1~2天,需要阅读大量外文资料,掌握讲授过程中可能用到的专业词汇,尽管授课水平不断提高,能够与学生进行自由沟通,但一些专业词汇的应用仍不熟练,缺乏系统培训。

(三) 教学方式落后,形式有待改进

教学方式是开展双语教学的重要因素之一。外语语言教学或专业名词外语词汇的教学模式是国内高校双语教学的普遍现象,违背了双语教学的初衷。现阶段双语教学实施过程主要存在两种形式:其一,教案与课件均采用英文编写,主要采用英语授课,部分较难理解的内容,如结构面产状、赤平投影与地质

识图等,英文讲解后再以中文进行阐述。该方式符合双语教学的基本要求,能实现双语教学的目的,但大部分教师在实施过程中受英语运用水平的限制,课堂讲授过程往往照读课件或重复预先准备好的英语课堂用语,不能自由发挥,学生听课感到拘谨,实际效果不理想。其二,教案与课件采用中英文编写,采用中文授课,仅对专业词汇重复英文表述,考试采用英文试卷,但可采用中文答题。该方式基本属于中文授课,只是在授课过程中穿插讲解部分专业英语词汇,有悖双语教学的目的,学生只是对部分专业词汇有一个模糊的印象,达不到“通过外语学习专业知识和技能”的目的。因此,如何根据教师、学生的语言能力以及双语教学要求与目的,确定合适、有效的教学方式成为双语教学能否成功实施的关键之一。

(四) 学生英语水平有待提高

学生是双语教学除了教之外另外一个关键环节,学生英语水平高低也直接影响双语教学的质量。工程地质作为专业基础课,一般设置在大学二年级第一学期或第二学期,该阶段的学生正忙于大学英语四级或六级考试,用于双语学习的时间相对较少,且大部分学生英语水平较弱,不具备较好的英语读写能力、听说能力和足够的基础词汇量,对他们进行专业基础课的双语教学存在较大困难,难以达到预期的教学效果。根据英语水平对学生进行分班,双语教学仅针对英语水平高的学生进行,这样教学效果比较明显,但该方法在实际操作过程中存在较大困难,有时学生数量太少,难以分班。如何在双语教学过程中调动学生学习积极性,提高学生英语水平成为双语教学需要解决的另一关键问题。

三、工程地质课程双语教学实施方法

根据国内其他高校工程地质课程双语教学调研结果,并结合笔者所在高校实际情况,工程地质课程双语教学具体实施方法如下。

(一) 教材与授课内容选定

笔者所开设的工程地质双语教学中文教材选用窦明健主编的《公路工程地质》^[3],英文教材选用 F. G. Bell 编著的 *Engineering Geology*^[4],中文教材与英文教材的主要内容对比如表 1 所示。总体对比可知,中英文教材在工程地质基本理论知识、各类工程地质条件和问题以及勘察与分析评价方法等方面基本相同,但英文教材还涉及岩石与土体的工程力学

特性、地质材料的工程应用、地质灾害风险评估与防治技术等方面的内容,相比中文教材内容更丰富。鉴于工程地质课程 32 课时的局限,难以对中英文教材中的全部内容进行讲解,通过国内外工程地质讲授内容的对比分析,选定了双语教学的主要内容,如表 2 所示。

表 1 工程地质中英文教材内容对比

章号	中文教材	英文教材
1	岩石	Rock Types and Stratigraphy
2	地质构造	Geological Structures
3	风化与地表流水的地质作用	Surface Processes
4	地貌与第四纪松散沉积物	Groundwater Conditions and Supply
5	地下水的地质作用	Description, Properties and Behaviour of Soils and Rocks
6	岩体结构与稳定性分析	Geological Materials Used in Construction
7	常见的不良地质现象	Site Investigation
8	公路工程地质问题	Geology, Planning and Development
9	公路工程地质勘探	Geology and Construction

表 2 工程地质双语教学内容对比

中文教材	英文教材
岩石	Rock Types and Stratigraphy
地质构造	Geological Structures
风化与地表流水的地质作用	
地貌与第四纪松散沉积物	Surface Processes
常见的不良地质现象	
地下水的地质作用	Groundwater Conditions and Supply
工程地质勘探	Site Investigation
公路工程地质问题	Geology and Construction

(二) 英语教案编写与课件制作

课堂讲授是双语教学重要环节,好的授课方式可以提高学生的学习效率。鉴于工程地质课程双语教学尚无完整参考的教案与课件,笔者结合中英文教材编写了英语教案,内容以英文教材为主,以便呈现地道的英语教案。英文教材未涉及的中文内容则

通过查阅相关英文资料补充,杜绝生硬翻译,词汇与表述形式统一。同时,在备课过程中除掌握英文教材相关内容外,还适当阅读与之相关的英文资料,增加专业英语知识储备,如此才能熟练自如地讲授课程。

为充分调动学生的听觉和视觉,增加授课内容,提高讲授效率,笔者采用多媒体教学方式,教学过程中能够灵活运用图片、文字和视频等多种素材。为生动、形象地将教案内容展示给学生,制作英文课件过程中应注意以下几个问题。

(1) 内容简洁,层次分明,颜色对比鲜明,字体大小适中,重点突出,图文并茂,播放速度合理。

(2) 专业词汇或基本原理在文字阐述同时配置相关的工程实际或示意图片、视频或动画,增强学生感性认识,加深理解。比如:正断层、逆断层与平移断层的产生过程,滑坡发生过程以及地下水流动过程等相关演示动画。

(3) 首次出现或专业性强的专业词汇适当标注中文注释,便于学生理解,讲解过程也首先使用英语,根据学生理解情况适当补充中文讲解。

(4) 每次授课内容前后分别设置1~2张幻灯片用于上次课程内容复习和本次课程内容总结,使教学内容连贯,且便于学生总体掌握讲授内容。

(三) 双语教学方式的选择

由于工程地质课程知识面广,涉及很多专业词汇,且大部分为学生第一次接触,为使学生更好地理解授课内容,控制讲授速度,在第一次授课时就告诉学生如何使用学校网络教学平台,并上传所有课件、辅助资料与相关视频,让学生课前做针对性预习和课后复习。课堂上不要求学生做笔记,可适当提高授课速度,学生掌握情况则通过随堂提问与课后网络考核进行检查。课堂讲授采用英语,难以理解的部分采用中文解释,并在课前以中英文做内容回顾,课后以英文做课程总结;同时注意与学生互动,对与前述内容相关的知识点进行随堂提问,要求学生用英语回答,并将其计入平时成绩,进而督促学生学习积极性。教师应积极与学生沟通,根据学生反馈意见及时调整授课方法,并建立学习讨论QQ群或教学平台讨论组,及时解答学生的各种疑问,将问题共享,以便其他学生学习借鉴。

(四) 双语教学考核方法

为调动学生平时课程学习积极性,避免期末突

击式复习,结合笔者开展的基础工程课程考试改革,工程地质课程双语教学考核总成绩包含平时阶段性考试成绩、课堂表现以及期末考试成绩三个部分,分别占40%、20%与40%。

工程地质课程双语教学前四部分内容,每讲授两部分进行一次阶段性测试。测试采用设定截止时间的网络答题方式,时间跨度一般为三天,方便学生根据自身情况选择具体答题时间。考试开始必须一次性完成,但时间相对充裕,可查阅相关资料,内容涵盖名词解释、选择、判断、识图与阐述等题型,答题内容不能拷贝,只能键盘输入。上述考试设置可通过学校网络教学平台实现,能有效降低学生的抄袭率,督促学生自己完成测试,加深对相关知识的理解。

课堂表现考核主要为到课率、随堂提问与课堂纪律等方面。不定期进行随堂点到,期末根据总点到次数计算每个学生的得分。根据授课需要进行随堂提问或测试,鼓励学生积极主动回答,并给予适当的平时成绩。课堂纪律较差的学生予以适当扣分。

期末考试采用开卷形式,内容涉及课堂讲授所有内容,题型与阶段性测试类似,学生可以携带任何参考资料,但不能相互抄袭。

(五) 双语教学效果评价

笔者采用上述教学内容与方法对两个年级的工程地质课程进行双语教学,开课初始尽管有老教授指导,但仍感到讲授生硬,大部分是照读PPT的内容,不能自由发挥。通过与学生的几次交流,对讲述内容的侧重点以及讲述方法进行了适当调整,学生认可度逐渐升高,课堂讲授日趋自然。

相关授课方式与课程考核方式也颇受学生欢迎,成绩不单纯以期末考试进行评定。平时考核对学生学习起到督促作用,让学生将更多的学习精力用到平时,而非期末考试前的突击,加深学生对相关知识的理解。期末开卷考试减少学生压力,注重学生对知识的理解与应用。根据第二次授课学生的调查结果可知,大部分学生取得了自己满意的成绩,在学习专业知识的同时学习了专业英语。

四、工程地质课程双语教学建议

双语教学尽管已经开展多年,但仍未形成一套完善的管理、评估、奖励制度。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,为教师提供专业或出国培训机会,提高自身

教学水平。同时,学校应定期举行各类教学活动和双语教学竞赛促进教学经验交流。对双语教学工作量的计算应适当乘以较大的系数,调动教师双语教学积极性,如同济大学对英语授课教师给予3倍讲课津贴^[5]。

五、结语

工程地质是土木工程专业的基础课程,开设双语教学课程是其他相关课程双语教学的基础,是培养学生国际化视野和国际交流能力的有效手段。笔者在调研国内工程地质课程双语教学情况的基础上,分析了工程地质课程双语教学的实施现状,并结合所讲授的工程地质双语课程教学经验和体会,提出新的工程地质双语教学实施方法,以期为其他教

学人员提供借鉴。

参考文献:

- [1] 李慧仙. 高校双语教学的现状及走向[J]. 中国地质教育, 2005(3):118-121.
- [2] 黄雨, 卞国强, 叶为民. 土木工程专业工程地质学双语教学改革探讨[J]. 高等建筑教育, 2009, 18(2):97-101.
- [3] 窦明健. 公路工程地质[M]. 3版. 北京:人民交通出版社, 2006.
- [4] BELL F G. Engineering Geology [M]. Boston, MA, USA: Butterworth - Heinemann, 2006.
- [5] 白云, 郑彦龙, 李乔松. 地下工程课程英语教学探讨[J]. 高等建筑教育, 2012, 21(6):96-98.

Bilingual teaching practice of engineering geology course

ZHANG Yongjie, WANG Guiyao, ZHOU Dequan, CHEN Yonggui

(School of Civil Engineering and Architecture, Changsha University of Science & Technology, Changsha 410004, P. R. China)

Abstract: According to the research results and practical experience of engineering geology bilingual teaching, its necessity and teaching situation of civil engineering specialty in colleges and universities were analyzed. The implementation method of engineering geology bilingual teaching was explained in detail from five aspects, which were teaching materials and teaching contents, English teaching plan writing and courseware making, ways of bilingual teaching, evaluation methods, and assessment methods of teaching effect. Several suggestions were presented for the course implementation and reform, which can be a reference for the future teaching practice.

Keywords: engineering geology; bilingual teaching; implementation method; teaching effect

(编辑 周沫)