

软件工程双语教学的探讨与实践*

Research and Practice of Bilingual Teaching for Software Engineering

陆建波, 闭应洲, 李文敬

LU Jian-bo, BI Ying-zhou, LI Wen-jing

(广西师范学院信息技术系, 广西南宁 530023)

(Department of Information Technology, Guangxi Teachers Education University, Nanning, Guangxi, 530023, China)

摘要:结合软件工程课程的特点,分析采用双语教学方式的必要性,对该课程在双语教学实践过程中的教材、教师、教学方法的选择及存在的问题进行分析和探讨,提出发展和完善软件工程双语教学的措施。

关键词:软件工程 双语教学 教学方法

中图分类号:G642 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-7378(2008)04-0384-04

Abstract: The necessities of bilingual teaching of software engineering is analyzed, on the basis of the practical experiences of teaching and researching on software engineering. Several issues on the course have been discussed, such as, the choice of teaching material, teachers and teaching methods, the problems encountered in the processing of bilingual teaching etc. Measures for reinforcing the teaching are also offered.

Key words: software engineering, bilingual teaching, teaching method

软件工程是高等学校计算机教学计划中的一门核心课程,是研究软件开发与软件管理的综合性工程学科,工程实践性非常强,要求学生不仅具有良好的程序开发能力,而且要具备软件项目的整体管理概念,以及团队合作的精神^[1]。同时,软件工程是计算机科学与技术领域的一个重要的发展快的学科,特别是在面向对象的开发方法、CASE 工具与环境、软件重用技术、网络及 Internet 环境下的软件开发技术等领域获得了长足的发展。这给课程体系结构的建立、教学资料的选择和积累带来了很大的难度,制约了软件工程课程的教学效果^[2]。因此,为了培养适应社会行业需求的高素质、复合型的软件工程技术人才,急需结合该课程特性,积极探索教学方法的改革。本文结合软件工程课程的特点,分析了采用双语教学方式的必要性,对该课程在双语教学实践过程中的教材、教师、教学方法的选择及存在的问题

进行了分析和探讨,并提出发展和完善软件工程双语教学的措施。实践证明,双语教学在软件工程教学中取得了较好的效果。

1 软件工程双语教学的必要性和目标

1.1 必要性

由于计算机的软、硬件技术的起源和发展都以美国为基础和领先,最先进,最前沿的研究成果都是英文文献,要使学生了解原汁原味的计算机软件文化并掌握最新的软件理论和技术,原版英文书籍、资料 and 文献理所当然地成为首选。当前,随着经济全球化的发展,国外优秀的软件工程相关书籍层出不穷,其数量之多、范围之广、技术分类之细及质量的不断提高,为软件工程的双语教学提供了大量可供选择的优质原版教材,这种最新原版英文教材在软件工程教学中的使用,加快了成熟的软件工程理论和软件新技术在国内的传播和推广,也缩短了学生们对新理论和技术的吸收消化周期^[3]。软件技术具有明显的国际化特点,计算机技术和网络信息技术,都是基于英语这一国际通用语言进行开发,新的硬件及

收稿日期:2008-09-22

作者简介:陆建波(1977-),男,讲师,硕士,主要从事软件工程、图形图像处理研究。

* 广西师范学院双语教学教改项目资助。

软件的说明书及信息技术文献大都是英文的^[4]。双语教学的过程中使用这些软、硬件作为教学实例和实践工具,有助于学生尽早、尽快地接触并适应英文环境,提高专业英语的阅读和理解能力,最终达到掌握最新软件技术和软件产品的目的。

高等院校计算机专业的办学目标是培养多层次、实用型、应用型的软件工程人才。依据学校办学和人才培养的目标、方法和质量体系要求,计算机专业的部分专业课程采用双语教学的方式,这种方式对于培养计算机专业学生在国际化环境中的工作、外语应用、对最新技术的掌握及应用以及对国际规范和标准的理解应用能力都有非常大的帮助。因此对计算机科学技术专业的软件工程课程实施双语教学是必须的。

1.2 软件工程双语教学的目标

双语教学的目标是双重性的,其一是获取学科知识,其二是培养和提高学生运用外语的能力。软件工程双语教学是将英语作为一种语言工具应用于课堂教学,目标是通过使用外语进行教学使学生了解“软件工程”这门学科的形成和发展;掌握与大型软件系统相关的规划、分析、设计、实现、测试与维护等概念、原理、方法、工具与过程;掌握“软件工程”的基本管理方法;体验软件工程各阶段的主要工作,特别注意吸取教训;训练实际软件工程动手的能力,培养综合应用能力;通过教师与学生之间、学生与学生之间的合作学习,增强学生的团队协作能力,并学会与他人交流;通过学生的个性化学习,增强学生的自信心和意志力;提高学生对课程知识理解的准确性,使学生能适应国际软件新技术的发展^[1]。

2 双语教学的实践与存在的问题

软件工程双语教学应以专业知识为基础,为学生提供一个良好的应用英语的环境。双语教学中,英语仅是一个载体,实质应注重培养学生掌握专业知识和创新技能。当前对双语教学的认识、教师和学生的外语水平、教材的选择以及资金投入等都是双语教学面临的主要障碍。

2.1 教材选择

软件工程学科发展快,包含内容多,选择教材既要保证教材内容的新颖、全面,还要考虑到内容是否能与实际工作紧密结合,对实践能否起到重要的指导作用。因此,我们选择机械工业出版社出版的《Software Engineering》(8th Edition, Ian Sommerville)。它多次再版的事实说明了该书受欢

迎的程度。其内容丰富详实,涵盖了软件开发过程各个阶段的内容,而且包含了一些软件工程的新技术。我们在授课过程中结合课程的实际课时,对教材内容进行适当节选,选取第一篇概述,然后在各篇中选择个别章节讲授,为了让学生接触更多的软件新技术,选取教材的最后一篇新技术的全部内容。选择的内容主要有软件过程、项目管理、软件需求、系统设计、分布式系统体系结构设计、快速软件开发、软件测试、配置管理等章节,这样可以给学生本学科一个概貌,对于感兴趣的学生也可以得到更多进一步学习的机会。该教材有中文版的配套教材,可以降低学生学习的难度,提高学习兴趣和效率。该教材提供配套的网站,可以从网站上获取各章节的电子讲稿、课堂测试题目、案例研究、项目建议、进一步阅读的材料和网站资源等,资料丰富,便于教师与学生的学习与参考,有助于取得更好的教学效果。

2.2 教师的选择

合格的双语专业教师是取得双语教学成功的一个关键因素。双语教学的模式,既给教师提供一个提高自身英语综合运用能力的训练机会,同时也对教师的素质提出了更高的要求。其目的主要是结合学生的实际水平,通过必要的学习和训练,提升学生多年的英语学习效果,扩展专业学习的范围和内容。所以,双语教师必须是专业、双语、教学三结合的人才,不仅要有很强的专业功底,还要有很强的外语运用能力以及教学技能。在计算机软件工程双语教学的教师队伍中,要选择具有硕士学位以上且有过丰富软件开发和工程实践经验的海外留学归国和具有外企工作经验的青年教师,他们具有的较强英语阅读、口语能力、听力水平以及丰富的专业知识和研发经历,是实施和开展计算机软件工程双语教学的、重要的师资力量。

2.3 开展双语教学的时间安排

按照本科教学规律及考虑本科学生的知识水平,我们认为不宜在一年级采用专业课程双语教学。大学一年级学生的英语水平只略高于高中的英语水平,学生的听、说、读、写能力均比较差,而且词汇量少,如果这时候实行双语教学,会感到困难重重,教学效果比较差。在目前双语教学尚处在逐步探索和逐步完善的阶段,最好在大学三年级开始,在大学三年级、四年级连续安排进行双语教学,并选择合适的学科专业课程作为双语教学的课程。大多数高校的大学英语开设2年,在大学三年级,相当一部分的学生已通过全国大学英语四级考试,有了较好的英

语基础,而且学生已经学习了软件工程的选修课程,这时采用双语教学对学生来说困难相对要小些,可以避免学生一开始就产生的畏难情绪。另外,在大学三年级开始连续合理地部署、安排双语教学,可以延续英语学习,符合大学英语学习4年不断线的指导方针,对学生的英语学习可以起到一定的促进和提高作用,而且可以在基础英语学习之后,将学生的英语学习兴趣转移到自己的专业上来^[6]。我们在广西师范学院的信息技术系,把《软件工程》双语课程安排在大学三年级的下学期,符合这个规律,收到了较好的效果。

2.4 教学方法的选择

教学方法在整个教学过程中发挥着十分重要的作用。因此,教学方法的好坏,就成为能否实现教学目标,完成教学任务的关键^[5]。

目前专业课程双语教学的方式主要有以下3种:(1)以中文教学为主,配以英语章节名称和专业词汇和术语。(2)中英文教学并重,这种教学方式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炼的英文,让学生学习和掌握正确的英语表达方法。(3)以英语教学为主,仅用汉语作辅助说明。我们在实施软件工程课程的双语教学中使用了第2种方法。采用中英文相结合的方式授课是考虑到学生英语的实际水平和语言教学的特点,我们选择在学期初的几周教学中从简单入手,用中英文穿插的板书,以中文为主的讲解,穿插英语教学之后慢慢加大英文教学的比重,循序渐进,给学生一个适应的过程。

在教学中我们一直强调学习专业知识是主体,而英语只是语言工具,避免学生重视英语的学习而忽略了专业知识的获取。

我们在保证教师上课前认真备课以外,还督促学生课前充分预习。教师在组织教学内容时充分考虑学生的学习习惯和接受能力对教学内容进行必要的增删和调整,规划重点和难点。每次课前都进行规划课堂内容和讲授方式,设置一些课堂问题及课后分小组进行案例讨论学习。在学生预习的基础上,对理解还存在错误的单词以及专业术语进行必要的更正和解释。

授课过程中,我们注意适时与学生交流学习英语的技巧,控制好授课的节奏,对于课程教学中的重点和难点,特别是学生无法理解的内容,用中英文重复解释,避免出现学生因听不懂而产生厌学情绪的情况。采用多媒体课件,制作简单的图像和动画,帮

助学生理解抽象的理论,同时适当引入一些实际工程案例的案例,便于学生理解和掌握。

在作业和学生最关心的考试问题上,我们采取中英文结合、英文带动中文的方式,这样有助于提高学生的读写,以及运用英语思考的能力。

2.5 存在的问题

在2006学年度和2007学年度中,我们对两届计算机非师范班的学生进行相应的双语教学实践。通过实践,为我们以后如何顺利开展双语教学提供了宝贵的经验。同时,也暴露出不少的问题。

2.5.1 学生的接受困难

双语教学最大的受益者是学生,同时学生也是存在问题最多的环节。我们实践的双语教学课程的授课对象虽然是大学三年级的学生,但是由于学生的基础比较差,班里的四级通过率不超过30%,英语程度参差不齐,加重了双语教学的负担。另外,学生的知识积累程度与现代软件技术引入之间存在矛盾。由于学生从结构化的程序设计语言开始学习,而现代软件工程内容丰富,新方法和新技术如UML、软件配置管理、软件风险管理、面向方面编程等,这些知识实用性高,但是受到学生知识结构和实践经验的限制,学生不容易接受^[6]。

2.5.2 实际操作环节困难

实际操作环节在软件工程尤显重要,如果只是进行枯燥模糊的课堂教学,而不让学生进行亲身项目开发的体验,学生就不容易理解和相信软件工程的好处。让学生相信和理解软件工程对软件开发至关重要的最有效方法就是要他们参与完成一个学期或更长时间的软件项目开发。但是,由于受到实验设备等各种教学条件的限制,这种方法显得很复杂,而且耗费时间,对教师和学生的要求很高,不适合初次接触软件工程的学生教学实践^[7]。

2.5.3 相应的配套设施欠缺

双语教师的专业素养很重要。可是,大部分高等院校缺乏相关的设施和培训来提升双语教师自身的素质,也缺少条件引进优秀的外籍教师。对于学生,同样也缺少一些外部的环境和氛围来提升学习英语的热情和动力。

3 软件工程双语教学的完善措施

3.1 建立一支优秀的双语教学师资队伍是提高双语教学水平的关键因素

从学校角度而言,除了通过各种优惠政策吸引国外优秀人才和留学归国人员,并为年轻教师提供

出国培训和交流的机会以外,更多地是要从行政、政策、经济等多方面采取相应措施和各种激励和竞争机制,促使教师转变教学意识,探索改革双语教学的方式方法,提高双语教学的质量;从教师自身而言,面对软件行业技术发展迅速、知识更新很快的局面,无论是专业能力还是英语水平,都需要自己通过各种渠道,投入更多的精力和时间来不断地更新和提高,这样才能满足学生的求知欲,保质保量地完成双语教学任务,做到与时俱进^[3]。

3.2 提高学生英语水平和专业知识的积累

学生知识水平的高低直接影响着实际教学效果,尤其在软件工程中,学生对专业基础课及相关软件技术中所涉及到的专业英语词汇的掌握程度直接影响学生对理论知识的理解能力和实际动手能力。因此,应创造环境在课余提高学生对英语的兴趣,如定期邀请外籍教师、留学生与同学们举行专业英语沙龙、开展专业英语演讲比赛等,强化学生的英语听说能力;同时在课程设置上做相应的修改,为介绍现代软件工程做一定的知识积累,如要求学生学习在面向对象的语言时,同时掌握利用UML进行建模。

3.3 加强实践教学环节

采取小组开发形式进行实践教学。学生按教师要求组成6~8人的项目小组,选择案例库中相应的项目题目,然后扮演项目开发过程中的不同角色,进行分工协作,模拟练习,参与项目管理和开发,从不同角度全面把握和体会整个软件工程项目开发和管理的基本思想,在10周或者一个学期内共同完成实验项目。同时教师加强在实验过程中的指导作用,要求各项目小组分阶段提交讨论记录和项目工程要求的里程碑成果。这样可使学生积极的参与项目的协作与交流,也加强了老师的指导作用。

3.4 采用灵活的教学考核方式

本课程既有理论教学又有实践环节。在教学实践中,我系采用灵活的教学考核方式,每个学生的课程成绩由三部分组成:实践成绩占50%,期末笔试

占40%,平时成绩占10%。其中,理论部分的考核以英语开卷笔试为主,主要考查学生对基本理论与基本概念的理解和掌握情况。实践成绩的评定包括小组成绩和个人成绩两大部分,各占50%,小组成绩由各个小组阶段成绩的平均值与系统最终验收的情况组成;个人成绩主要由小组长和指导老师根据个人在小组中的表现来评定。实践反映,该考核办法较为科学、公正、合理、灵活,学生普遍能够接受,并且极大地推动了学生的学习积极性,学生反映良好。

4 结束语

软件工程开展双语教学既具有很大的优势和必要性,同时也存在着一些实现上的困难和问题,需要从从事双语教学工作的教师进行深入研究、探讨,相互交流经验,同时进行各种有益的尝试,这样我们才能从实践中及时总结经验,提高认识,调整教学方法,促进软件工程双语教学的发展。

参考文献:

- [1] 潘娅. 软件工程教学方法探索[J]. 西南科技大学高教研究, 2006(2):28-30.
- [2] 王志和,袁勇. 软件工程课程教学改革的探究[J]. 电脑知识与技术, 2006(23):211-212.
- [3] 黄敏,陈天,奚建清,等. 软件工程专业双语教学的研究与实践[J]. 北京大学学报:哲学社会科学版, 2007(5):54-56.
- [4] 郑伟,蔡康英,周巧明,等. 《面向对象软件工程》双语教学的实践与反思[J]. 高教探索, 2007(6):48-49.
- [5] 姜淑娟,闫大顺,马遥,等. 计算机学科专业课程开展双语教学的探讨[J]. 中国科技信息, 2006(24):237-238.
- [6] 洪大江. 软件工程双语教学改革探讨[J]. 韩山师范学院学报, 200728(3):94-97.
- [7] 宋玮. 软件工程教学的思考[J]. 广东工业大学学报:社会科学版, 2005,9(5):107-108.

(责任编辑:邓大玉)

澳大利亚科学家开发出皮肤癌疫苗

澳大利亚昆士兰大学教授伊恩·弗雷泽开发的皮肤癌疫苗在动物试验阶段取得成功,最早可望在2009年开始人体试验。这种疫苗针对乳头状瘤病毒,这种病毒能把异常皮肤细胞转化成癌细胞。弗雷泽称,目前尚不清楚多少皮肤癌由乳头状瘤病毒所致,但是从全球范围看,至少5%的癌症由乳头状瘤病毒所致。弗雷泽同时称,人体皮肤癌疫苗可望在5年至10年内投入应用;这些疫苗将用于10岁至12岁儿童。弗雷泽也是子宫癌疫苗“Gardasil”的开发者。

(据科学网)