

# 酶工程双语教学实践探讨

胡伟莲,戴德慧

(浙江科技学院 生物与化学工程学院,杭州 310023)

**摘要:** 双语教学是中国教育改革的一项全新尝试。在生物工程专业学生中进行酶工程双语教学,是提高教学质量,和提高学生专业外语水平及应用能力的有效方法。通过双语教学的现状和效果等方面的分析,探讨了酶工程双语教学中存在的问题,提出了改进酶工程双语教学的思路和方法。

**关键词:** 酶工程;双语教学;教学改革

**中图分类号:** G642.421;Q814-41

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1671-8798(2010)05-0464-03

## Practice of bilingual teaching of Enzyme engineering

HU Wei-lian, DAI De-hui

(School of Biological and Chemical Engineering, Zhejiang University of Science and Technology,  
Hanzhou 310023, China)

**Abstract:** Bilingual teaching is an important approach in the teaching reform in colleges and universities. The Bilingual course “Enzyme engineering” is very important to the students who major in biotechnology. We summarize the experiences in the bilingual teaching in Enzyme engineering, reveal the difficulties in the bilingual teaching, and bring forward the possible methods of solving the problems.

**Key words:** Enzyme engineering; bilingual teaching; teaching reform

双语教学,一般指用母语和母语以外的第二种语言来进行部分或全部专业课程的教学,其目的是让学生在非母语的文化体系中,理解并掌握相关学科的先进知识体系,同时在非母语教学环境中,潜移默化地提高学生的外语水平。在中国高校中,双语教学一般是采用英语和汉语这两种语言作为教学语言来进行专业教学活动的一种教学方式。在双语专业课程的教学,利用英文教材和中文教材相结合,用汉语和英语两种语言进行授课的方式进行<sup>[1-4]</sup>。

酶工程是生物工程及其相关专业学生的一门专业必修课,主要介绍酶工程的基本知识、应用情况及研

**收稿日期:** 2010-05-13

**基金项目:** 浙江科技学院教学研究项目(2006-B25)

**作者简介:** 胡伟莲(1971—),女,浙江诸暨人,副教授,博士,主要从事生物工程方面的研究与教学。

究进展等。作为浙江科技学院生物工程专业学生的必修专业课及唯一的一门双语课,酶工程双语教学效果的好坏不仅直接影响学生对酶工程这门专业课的理解和掌握,更关系到“双语教学”这个新兴教学手段所能达到的真正实践效果。如何将酶工程这门专业课通过双语教学手段来进行有效地教和学,真正达到双语教学的目的,是教师和学生共同面临的挑战和机遇。和其他非双语教学课程相比,教师在讲授酶工程这门专业课时,不仅应当把酶工程的专业知识讲清楚,更要在讲授专业知识的同时,努力提高学生的专业英语水平,为培养具有国际化背景的高层次应用型人才打下坚实的外语和专业基础。作为非英语专业出身的普通教师,在双语教学实施过程中也遇到了许多挑战和困难,尤其是学生的英语水平和专业知识、教师自身的英语水平、教材选择等问题<sup>[5-6]</sup>。笔者自2005年始,在生物工程专业开展了酶工程双语教学尝试,在近几年的课堂教学实践中,对酶工程这门双语课程有了初步的认识和体会,今总结于后供同行参考。

## 1 正确认识双语课程,了解其与一般专业英语课程的区别

与双语课程相比,一般的专业英语课程中选用的英文资料相对比较简单,教材中各章节一般都自成一体,各章节之间的相互联系不紧密,其目的主要是扩大学生专业英语的词汇量、巩固基本的语法知识、熟悉科技英语的结构及文法,从而使学生能够顺利阅读英文专业资料,熟悉专业英语文章的写作方法。而对于双语课程,由于所涉及的是某一门专业课程,因此所涉及的专业知识比较系统全面,一般来说,各个章节相互紧密联系,一环扣一环,上一章节的内容是下一章节内容的基础和铺垫,如果没有一定的该学科专业基础知识的训练,要学好这门双语课程就会非常困难。

酶工程双语课程不仅涉及酶的生产和应用的基本理论和基本技术(如酶的生产、酶的分离提取、酶催化特性及酶催化动力学、酶的修饰及固定化等),还要了解和掌握酶在不同行业中的应用,以及现代酶工程理论和技术的新发展等,学习内容涉及面非常广。同时,由于学生在该课程学习之前并没有经过专业酶工程知识的训练,如果在课堂上直接采用英语授课,学生的学习效果会很差,不仅与酶工程专业相关的英语知识没学到,甚至有可能连最基本的酶工程专业知识都不能学好。因此,如何让学生在酶工程双语课学习过程中,既能牢固掌握酶学的基本理论体系和应用情况,又能掌握常规的专业英语的表达,看懂并熟悉原版内容,这无疑给教师和学生带来了很大的挑战。如何设计好双语教学模式,并很好地组织实施以确保学生的学习效果,成为酶工程双语教学中必须思考和解决的关键问题。为此一定要结合学生的实际情况,从教材选用、教学方法、授课形式等方面综合考虑。

## 2 教材的选择

双语教学的目的在于将英语用于实践,教材自然以英文原版教材为好。然而目前国内,虽然中文版的酶工程教材多达十余种,却找不到一本外文版教材。查阅国外资料,发现关于酶工程的原版教材也非常少,仅有的几本是关于酶学基础知识的,并不涉及酶工程的相关理论,而且内容比较陈旧;还有的是关于酶工程最新研究动态和进展,需要大量的酶工程专业基础知识才能看懂,故在最初的教学过程中想通过直接引进原版教材的想法不现实,唯一的出路只有自己编著一本合适的教材或讲义。笔者经过两年多的时间,查阅了数十本生物化学、分子生物学、酶学基础等外文教材及国外相关专业网站,结合最新的研究动态和发展趋势,编著了校内讲义《ENZYMES AND ENZYME ENGINEERING》,为生物工程专业学生学习酶工程这一双语课提供了必要的英文资料。当然由于水平有限及缺乏最新的研究资料,故该讲义还存在许多缺陷,需要不断改进和完善。

## 3 教学方法的选择

理想的双语教学应当以外语作为教学语言,但由于任课教师和学生的英语水平有限,因此采用了循序渐进的教学方式。即在双语教学的开始阶段,比如在第一、二章中,双语教学主要以介绍专业术语为主,通过对常用的专业英语词汇进行构词分析、对词根前缀和后缀的反复练习,强化学生对专业词汇的理解和记

忆。在此阶段的双语教学中,主要以中文授课结合部分英文为主,对涉及的专业词汇和术语,要求学生必须掌握。等学生掌握了专业词汇的构词法,能够利用词根前缀和后缀分析理解外语专业词汇后,再根据课程章节的具体情况,逐渐增加课堂中英语教学的内容。比如第四章“酶的提取与分离纯化”和第九章“酶的应用”,由于其中的部分内容已经在其他专业课中有所涉及,学生对这方面内容已经有了部分了解,同时由于此部分内容相对比较简单,故在授课过程中采用全英文授课的方式。这一阶段的双语教学,其目的是使学生能够利用英语掌握相关的专业知识,引导学生运用英语思考问题、表述观点和阅读专业文献,从而增强学生驾驭英语的能力,培养学生的自学能力和创新能力。而在第五章“酶分子修饰”和第七章“酶的非水相催化”,由于课程内容本身难度较大,故课程内容还是以中文授课为主,英语教学主要以介绍术语为主,通过对相关名词概念的英文表述,引导学生用英文进行思考。

## 4 考核方法的选择

课程考核的主要目的是引导学生重视积累专业基础,养成自主学习的意识,增强自主学习的积极性。在酶工程双语教学过程中,从培养学生的实际能力出发,采取了课堂问答、课堂小测验、文献翻译、专题综述、期末考试等多种考核形式对学生进行考核。其中期末考题全部采用英文,成为考查和督促学生学习和掌握专业知识、提高专业英语水平的有效措施。

## 5 结 语

实施双语教学是中国高等教育实现与国际接轨的重要教学改革举措,其目的是加强学生运用英语进行专业知识学习的能力,增强学生利用外语从事学习和开展初步研究的能力,增强学生的国际合作意识、国际交流能力和学术竞争力,从而为他们今后在全球化的社会中和工作打下必须具备的文化和语言基础<sup>[6-7]</sup>。由于双语教学目前还处在起步阶段,还需要在实践中不断地摸索和积累经验。因此,推进双语教学是一项持续的工作,必须有全面长期的规划。在具体实施过程中,应当遵循循序渐进、稳步前进的原则,逐渐改进和完善双语教学,使其达到最佳教学效果<sup>[8]</sup>。

### 参考文献:

- [1] 徐启江,丁国华. 双语教学模式在分子生物学课程中的实践[J]. 中国林业教育,2008(5):75-76.
- [2] 苏岐芳. 普通高校双语教学实施方案探讨[J]. 台州学院学报,2006(3):87-90.
- [3] 廖淑梅. 浅析高校双语教学中互动课堂的构建[J]. 河南广播电视大学学报,2006(2):56-57.
- [4] 彭青华,罗世瑛. 谈高校专业英语与双语教学的关系[J]. 中国成人教育,2006(9):166-168.
- [5] 贺利芳,张刚,周围. 关于高等院校专业课程双语教学的探讨[J]. 高等理科教育,2007(3):54-55.
- [6] 赵玉萍,贾建波,李相前. 微生物学双语教学模式初探[J]. 广西轻工业,2008(11):156-157.
- [7] 郑定阳. 实施双语教学的初步实践与思考[J]. 高等教育研究,1994(1):85-87.
- [8] 申沛,冯永平. 推进双语教学的探索与实践[J]. 中国大学教学,2005(2):24-25.