

# 大学物理双语教学的探索和实践<sup>\*</sup>

杨普习<sup>1</sup>, 刘典忠<sup>1</sup>, 周小岩<sup>2</sup>

(1. 中国石油大学 外国语学院; 2. 中国石油大学 物理科学与技术学院, 山东 东营 257061)

[摘要] 双语教学反映了当今社会信息化和经济全球化的要求, 是现代大学培养高素质创新人才的需要, 也是我国高校教育改革与发展的必然趋势。本文在分析了高校开展和推进大学物理双语教学必要性的基础上, 结合笔者自身多年的双语教学实践, 对双语教学中的误区、大学物理双语教材的选用、物理双语教学课程的教学方法进行了仔细探讨。

[关键词] 大学物理; 双语教学; 双语教材; 教学方法

[中图分类号] G642 [文献标识码] A [文章编号] 1672-8874 (2008) 02-0041-02

## Research and Practice of Bilingual Teaching in College Physics

YANG Pu-xi<sup>1</sup>, LIU Dian-zhong<sup>1</sup>, ZHOU Xiao-yan<sup>2</sup>

(1. College of Foreign Languages, China University of Petroleum, Dongying 257061, China;

2. College of Physics Science and Technology, China University of Petroleum, Dongying 257061, China)

**Abstract** Bilingual teaching reflects the requirement of today's social informatization and economical globalization, as well as the necessity of cultivating high-quality, innovative talents. It is also the inexorable trend of the reform and development of higher education in our country. Based on the analysis of the necessity to carry out and advance bilingual teaching, as well as the author's practice of the bilingual teaching of college physics, the paper discusses the long-standing mistaken of bilingual teaching, the choice of teaching material and teaching methods for college physics.

**Key words:** college physics; bilingual teaching; bilingual teaching material; teaching methods

## 一、大学物理双语教学的必要性

双语教学以及相关的课程建设作为新世纪大学课程教学改革项目的重要内容, 受到了国家教育部的高度重视。国家教育部文件《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》早在 2001 年就已下达。该文件明确指出, 高校“本科教学要创造条件, 使用英语等外语进行公共课和专业课教学”, 要求各高校在三年内开设 5~10 门双语课程, 并引进原版教材和提高师资水平<sup>[1]</sup>。因此在大学进行专业课程双语教学势在必行。

我国不少大学生从初中就开始学习英语, 但是到大学高年级阅读英文教材和专业文献还感到吃力, 这种现状与高等院校担负培养有国际竞争能力的高级科技人才的任务是极不相称的。为了改变这种现状, 需要从基础教育及大学基础课开始就逐步引入英文教材和使用英语进行教学。大学物理课程是工科学生的自然科学基础课, 涉及力、热、

电、磁、光和近代物理等领域, 词汇范围较大。对大学物理的理解和掌握将直接影响对其它课程的学习和对高新技术的理解。大学物理双语教学是提高学生素质的一个重要组成部分, 有利于学生今后各自然科学学科的双语学习, 也有利于尽早地阅读英文文献, 更有利于科技文章的写作。

## 二、“双语教学”的误区

双语教学虽然已经被一些高校的本科和研究生教育纳入教育计划中并且试行多年, 但还有许多教师对双语教学的实质和重要性认识不足, 存在一些错误的理解和做法。

(一) 将双语教学理解为“用外语上课”

有的老师误以为, 只要在课堂上说了外语就算是双语教学。他们在实施双语教学的过程中用英语表达的往往只是“开始上课”、“谁能回答这个问题”、“请大家拿出课本”等几句简单的口语, 并且每次课都反复操练这几句课堂用语, 或者列举一些专业英语单词, 或将些标题用英文列出。

\* [收稿日期] 2007-10-15

[作者简介] 杨普习 (1978-), 男, 陕西西安人, 中国石油大学 (华东) 外国语学院助教, 硕士研究生。

其实,这根本算不上是双语教学。将双语简单地理解为“加强英语”或者理解为“汉语”+“英语”都是片面的,不科学的,甚至是错误的,它扭曲了“双语”和“双语教学”的内核。事实上,外语既是一种语言交际工具,也是一种信息(知识、观念、思维方式、历史、文化、科技等)的重要载体。双语教学不仅要给学生营造一个学习外语的环境,更重要的是培养学生用外语思考,用外语解决问题的能力。

#### (二) 将双语学科课上成了“外语课”

双语教学的目的是为了学习外语而是用外语来进行学习。大学物理双语教学的目的就是要让学生通过对这门课程的学习,掌握物理规律、定义和一些专有名词的英语表达,能用英语解释一些物理现象,提高科学性英文文献的阅读能力,了解对同样的知识点不同的阐释方式。大学物理双语教学更多的是在应用环境下研究外语的应用与习惯,它与纯粹的英语教学追求的目标、内容都不尽一致。在教学过程中,要明确教学目标,把物理教学放在首位,把语言教学作为一种渗透。

在物理教学中应用双语教学,还要注重双语教学的环境。在文章前面也提到双语是在特定环境下存在的,这就要求物理老师不能光在课堂上讲外语,而且在平时和学生继续其他教学活动时也要尽量使用外语,如作业、辅导、答疑、考核。要以课堂教学为主点,课外教学为面,以点带面,形成良好的环境。

双语教学的理论定位和实践定位都是相当高的,它对学校、师资、课程、教材和学生都有着极高的要求。我们应该清醒地认识到双语教学最终目标的实现十分困难。我们不能本末倒置将非语言学科上成了外语教学的辅导课,要科学地避免“学科损伤”,否则会“捡了芝麻丢了西瓜”。

### 三、大学物理双语教材的选择

双语教材是双语教学实践层面上的一个重要环节,开展双语教学,一本适用的双语教材是双语教学的基本保证。双语教学,无论采用什么具体的方式方法,教材首先必须是英文版的。国外优秀教材注重当代前沿的发展,注重最新的科研成果。由于国外相当多的教材都是一流科学家所写,作者本身就是在学术前沿的学者、又是经验丰富的教师。但是,完全引用国外的原版教材是不适合我国基础教育体系的,也是不现实的。理由如下:

1. 许多发达国家大学物理基础课教材数学起点低,所选例题需用高等数学求解的不多,理论方面的内容相对较浅。双语教学中如果单纯使用国外原版教材,学生获得的专业知识量少。另外,目前国内尚缺乏与国家颁布的教学大纲、课程标准相应的国外原版教材。

2. 国内相关教材的特点是系统性强、叙述严谨、知识体系清晰,重视对学生基本概念和理论推导的训练。而国外原版的物理教材注重物理理论与现实生活的结合及物理在科学技术中的应用,在体系结构、内容要求、承上启下和具体处理方法上都与我国的不相适应,很难直接照搬应用。

3. 我国历来重视基础教育,与国外原版教材相比,基

础学科的国产教材并不逊色。例如石油大学出版社出版的《大学物理教程》(修订版)(任兰亭、贾瑞皋)、高等教育出版社出版的《普通物理学》(第五版)(程守洙、江之永)、《物理学》(第四版)(马文蔚)。这些教材将文字内容与多媒体教学资源进行有效整合,为物理学课程教学提供了完整、系统、优质的教学资源和教学实施方案。

4. 选用国外优秀教材虽然可以避免语言上的一些错误,但是该类教材价格昂贵,且有些版本的教材在国内很难买到。还有引进原版教材涉及到版权的问题,版权费很高,绝不是一般学生所能承担的。

鉴于上述原因,我校大学物理双语教学选用重庆大学出版社出版的,由王安安主编的《A Concise Course in University Physics》教材<sup>[2]</sup>。考虑到国外原版教材有利于学生及时获得外界的新信息,增进他们对世界领先的研究成果和科技发展前沿课题的认识,物理选读材料选用美国大学通用教材,由Halliday, Resnick Walker主编的《Fundamentals of Physics》(Extended Edition, 2001版)中的内容。

### 四、大学物理双语课程教学方法的探索

双语教学的特点体现在两个重要方面:专业内容教学和语言教学,但前者比后者更重要,外语仅被用来作为传递教学内容的媒介。在双语物理教学实践过程中我们实施了以下一些措施:

#### (一) 教学内容定位于掌握物理基本内容

在教学过程中,要明确教学目标,把物理教学放在首位,把语言教学作为一种渗透。积极使用英语教学,但不要求学生词汇进行专门的记忆,也不在语法问题上纠缠,只要求学生读懂,并理解课程的内容和表述方式。教师首先能够用流利准确的英语表述物理概念和原理,在对这些概念和原理进行解释时应当适当采用中文,从而避免出现思维障碍。当然教师也可以使用一些非语言教学手段如视频、图片、卡片或模型等帮助学生形象地理解较难的内容。

#### (二) 教学方式提倡互动式教学

我们鼓励学生在课堂上随时提问。这样教师既可根据学生的提问了解学生对所讲内容的掌握程度,又可调动学生的积极性,活跃课堂气氛。每一个班都有一些英语口语特别好特别活跃的学生,可以找机会让他们直接到黑板上去,用英语给大家讲解,当“小老师”。这种互动式教学一方面使学生感觉到自信和进步,一方面在课堂上营造了一个宽松的学习环境,从而带动其他学生。为了鼓励学生提问和检查学生思维是否跟得上,有时可以在黑板上故意放错,学生发现错了,我们便可鼓励他们英语提问。

#### (三) 教学语言选择以英文为主中英文结合

双语课程中英文教材选择和中英文课堂语言运用的比例在教育界存在一些争论。我们在双语教学实践中不应该强制规定一个运用语言的比例,应该一切以人为本,以学生为本。在双语课堂上教师和学生的中文和英文可以交替使用,但随着课程的进行,中文的使用比例应逐渐减少,而英文的使用比例逐步增加。我们在本课程中多媒体光盘配音全是英文,教学的讲解和叙述性的内容是以英文为主,中文为辅。学生回答问题提倡用英文或中英文结合。(下转第45页)

除此之外, 笔者作为教师, 备课时必须时常翻阅最新的外文资料, 自身专业知识与此同时得到扩充。

#### 四、结语

21 世纪是以知识为基础的变化发展的时代, 剧增的信息流, 变化更神速, 组织机构及体系的解体加快。双语教学可以促进学科课程在教学理念、内容和方法上的更新和改革, 使课程在质量上达到新的高度, 还可以推动高校学生英语应用能力的培养和提高。计算机网络作为一门计算机及通信电子类专业课程, 施行拓展型的双语教学不仅使学生知识站在世界先进水平, 而且使英语作为语言工具真正做到在使用中学习。有关专家指出: 推进双语教学是高等学校面向现代化、面向世界、面向未来的重要举措。这种拓展型的双语教学方式不光可以应用在计算机网络课程上, 其他新技术和更新迅速的专业课程也可以推广。通过双语教学能更好的培养出技术水平高的、合格的国际型人才, 将来不光受到用人单位的欢迎, 并且对其自身的学习和工作也是受益终生。

#### [参考文献]

- [1] 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》(2001[4]号)[Z].
- [2] 寒鸟. 初探双语教学[Z]. 中国英语外语教育网, 2002-3-26.
- [3] 王斌华. 双语教育与双语教学[M]. 上海: 上海教育出版社, 2003: 3.
- [4] 袁笃平、俞理明. 高校双语教学的理念和策略研究[J]. 中国外语, 2005, (1).
- [5] 张建军, 计算机网络课程双语教学的实践与探索[J]. 北京大学学报(哲学社会科学版), 2007, (5).
- [6] Baker, C. Foundations of Bilingual Education and Bilingualism[M]. Philadelphia: Multilingual Matters, 1996.
- [7] Crawford, James. Ten common fallacies about bilingual education[J]. ERIC Digest, 1998.

(责任编辑: 范玉芳)

(上接第 42 页)

#### (四) 教学过程中引入研究性学习的方法

学生自愿组成若干研究小组, 选择某个与物理相关(物理题目、物理学史、近代物理前沿课题、物理原理在工程技术中的应用)的题目, 通过查阅文献资料用英文写出一份小论文或者研究报告, 以此作为课程成绩的一部分。如果有时间, 还可以组织各研究小组在课堂上用多媒体作简短的演讲。

#### (五) 课堂教学之外创造课外学习交流的平台

我们建立了一个双语大学物理教学的网站。教师可以提供一些英语资料如文章、视频、录音、习题或者相关的英语网站地址等供学生课后浏览。而学生也可以登陆网站, 在聊天室或者在公告栏上提一些建议和想法。

实践证明, 大学物理双语课程普遍提高了学生的英语表达能力, 阅读英文物理教材和英文科技文章的能力, 对学生的合作精神和研究能力、查阅资料和英语写作能力的培养起到了较大的帮助。该课程的教学锻炼了学生的创新能力、合作能力和媒体课件制作能力, 使班里约有一半以上的学生能制作课件, 且部分学生在制作中表现出较强的创新性。大学物理双语课程有效地将物理和英语结合起来, 这种综合极具特色, 可称为传统课程改革中的一朵奇葩。

#### 五、结束语

双语教学为学生搭建了一个国际化的教育平台, 使学

生有机会直接接受具有国际化先进水平的科学教育, 有利于学生吸收世界先进的科技、文化知识, 提高科学素质, 成为现代化新型人才。我们的实践结果表明, 大学物理双语教学能够加深学生对物理内容的理解, 提高学生的英语阅读理解能力, 培养学生的创新能力和媒体课件制作能力, 开发创新思维的研究能力。双语教学在我国当前教育改革中还是一个全新领域, 仍需要我们在实践中对它进行科学、理性的定位, 制定合理的总体规则和相应措施, 使我们的教育改革目标更加清晰、明确。大学物理双语教学课程的建设 and 教学实践仍然是一个不断深入的研究和开发过程, 我们将继续努力, 争取有所突破, 有所创新。

#### [参考文献]

- [1] 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》(教高[2001]4号)文件[Z]. 第8条, 第10条.
- [2] 王安安. A Concise Course in University Physics[M]. (大学物理简明教程英文版). Vol. 1, 重庆: 重庆大学出版社, 1998; Vol. 2, 重庆: 重庆大学出版社, 2000; Vol. 3, 成都: 四川科技出版社, 2002.

(责任编辑: 范玉芳)