

中学化学双语

教学研究与实践

包霞 主编

上海科学技术出版社

中学化学双语教学 研究与实践

包 霞 主编



上海科学技术出版社

策划编辑 计 斌
责任编辑 张 帆

中学化学双语教学研究与实践

包 霞 主编

上海科学技术出版社出版、发行

(上海瑞金二路 450 号 邮政编码 200020)

新华书店上海发行所经销 常熟市兴达印刷有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 9 字数 205 000

2003 年 12 月第 1 版 2003 年 12 月第 1 次印刷

印数 1—3 200

ISBN 7-5323-7181-6/G·1569

定价: 14.50 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,
请向本社出版科联系调换

前言

随着课程教材改革的不断深入,在努力成为国际化大都市的上海,在基础教育界,在中小校园里,越来越多地听到一个词——双语教学。在上海市教委教研室化学教研员施其康老师的组织下,本课题组对中学化学学科的双语教学进行研究与实践,并将研究成果汇编成册。

本书共分为四部分,即理论篇、教学篇、词汇篇、资料篇。理论篇包括三篇课题组成员的论文;教学篇选用了全市部分致力于化学双语教学教师的案例,包括教学背景、教学过程、板书汇总、教学评价;词汇篇收集并精选了与中学化学教学有关的化学专用词汇;资料篇收集了一些趣味实验、化学家轶事等。希望本书能为有兴趣开展双语教学的化学教师提供参考。

参加本书编写的有车晓旋、包霞、邱辉忠、赵雨花、李秀芝等老师。本书由上海市教委教研室化学教研员徐睿老师审稿。作为课题研究成果,本书如有不妥之处,欢迎各位读者提出宝贵意见。

编者

2003年9月

目录

理论篇	1
第一章 双语教学综述	杨浦区控江中学 车晓旋 1
第二章 化学双语教学的思考	徐汇区教师进修学院 包 霞 8
第三章 化学双语教学的原则	金山区金山中学 邱辉忠 11
教学篇	16
第一章 课堂用语	16
第一节 初中化学 100 句	16
一、基本概念、基本理论	16
二、物质的知识	17
三、化学计算	19
四、化学实验	20
第二节 高中化学 100 句	22
一、基本概念	22
二、基本理论	23
三、元素化学	25
四、化学实验	27
第二章 教学案例	29
第一节 初中案例	29
一、地球上的空气	卢湾区第十二中学 朱超宇 29
二、氧气的制取	宝山区同洲模范中学 刘 玲 33
三、二氧化碳	杨浦区鞍山初级中学 吕春林 39
四、氧化物、酸、碱、盐复习	徐汇区教师进修学院附属实验中学 金 青 42
五、溶液酸碱度的表示方法——pH 值	静安区市西初级中学 杨 旭 47
第二节 高中案例	51
一、化学符号的由来	黄浦区大境中学 王瑞红 51
二、阿伏加德罗定律	闵行区莘庄中学 孙黎颖 55
三、气态方程 $pV=nRT$	杨浦区控江中学 车晓旋 58
四、氧化还原反应方程式的配平	静安区华东模范中学 施峻菁 62
五、中国现代化工之母——氯碱工业	静安区育才中学 徐 婧 64
六、过渡金属	静安区华东模范中学 施峻菁 69
七、铝	上海教科院杨浦区附属中学 陈 静 72

八、三价铁离子的检验	黄浦区大境中学	王瑞红	78
九、原电池	闵行区莘庄中学	孙黎颖	83
十、甲烷	金山区金山中学	邱辉忠	86
十一、乙醇	松江区上海师大附属外国语中学	王 敏	90
十二、酸和碱的色彩	闵行区莘庄中学	孙黎颖	95
词汇篇			99
中学化学常用词汇			99
一、化学中的基本概念			99
二、元素及化合物名称			110
三、有机化学			116
四、实验仪器和基本操作			121
资料篇			126
第一章 趣味实验			126
第二章 化学家轶事			131

理 论 篇

第一章 双语教学综述

杨浦区控江中学 车晓旋

一、“双语教育”与“双语教学”的含义

1. 双语教育

《国际教育百科全书》认为,双语教育定义的最低标准应该是一种在教学过程中至少使用两种教学语言的教育。这两种教学语言不必同时使用,也不必在同一学期内使用,而是在各年级中连贯地使用两种语言。

《双语制与双语主义》(Bilinguality and Bilingualism)指出,“双语教育”是描述各种在不同程度上使用两种或两种以上语言的教育计划。在某一时期,同时或连续使用至少两种语言进行教学。这两种语言作为教学媒介,而不是一门学科。

《双语主义与双语教育百科全书》(Encyclopedia of Bilingualism and Bilingual Education)认为,“双语教育”实际上是对一种复杂现象的简单概括,通常指在学校内使用两种语言作为教学媒介语言的教育计划。可是,有些问题没有得到明确的解释,如:是指在教室里同时使用两种语言吗?这两种语言在学校里要使用多长时间?使用两种语言是针对部分学生还是针对所有的学生?双语的教育目的是继续保持母语还是向一种主流语言迁移?

从以上双语教育的界定中,可以总结出双语教育的几个基本标准:① 必须在教育过程中使用两种语言;② 以培养双语者为目的之一的才是真正的双语教育;③ 必须认识到双语教育是一个教育系统,单纯的学校教育只是其中的必要组成部分,要实施真正的双语教育还需要外部环境、政策、经济等因素的合力作用。

2. 双语教学

“双语教学”是课堂教学过程中使用两种语言作为媒介,尤其是第二语言或外语作为教和学的媒介。如同教育不等同于教学一样,双语教育不等同于双语教学。不可否认,双语教学是实施双语教育的一个重要组成部分,但它不能替代双语教育。

二、我国实施双语教学的意义

1. 时代的要求

早在二十几年前,约翰·奈斯比特就在《大趋势——改变我们生活的 10 个方向》中指出:“一个国家在新世纪取得成功的关键因素将是其人民的思想面向世界。”无独有偶,教育界人士对此也深有同感。美国著名的高等教育专家、卡内基高等教育政策研究理事会主席克拉克·科尔在阐述国际教育的必要性时就指出:“知识是无国界的”、“教育原本关注的是整个世界”、“拥有众多良好的全球意识大众的国家将在国际上占有优势”。

当今,随着交通、通信手段的发达,经济文化交流的扩大,世界已融会为一个整体,国际

社会的相互依存关系日益加剧,一个国家的政治、经济、文化、教育 and 环境都与国际社会密切相关。在这种国际环境里,我国面临着许多国际间的经济、文化、科学技术的交流,以及世界范围内有待解决的各国共同性的问题。教育的国际化,就是要培养具有世界眼光的国际性人才,以最终增强国家在国际社会中的竞争力。

我国已加入 WTO,正在融入国际社会,对各种专业人才的需求也在不断提高,专业人才不仅要具备高水平的专业知识,还要具备高水平的外语交际能力。所以,中国需要大批“专业+外语”复合型人才。

2000 年 12 月 19 日,国内某报头版头条刊发的文章指出:“印度的软件产品出口额达到 46 亿美元,而中国只有 5000 万美元。很难相信,就在 12 年前,中国和印度的软件出口还难分伯仲。那么,为什么印度在尖端技术领域超过了中国?”文章分析了印度取得成功的一个重要原因是“英语”。英语是信息技术革命的语言,中国人在英语方面远弱于印度人,印度的从业人员不仅具有相关的专业知识,而且具有很强的英语交际能力,他们能够用英语包装自己的产品,能有效地用英语向世界各国的客户推销宣传自己的产品,能有效地用英语与世界各国的客户进行专业性的谈判等。

为此,开发双语课程就是为了适应时代的要求,培养大批不仅能在日常生活而且能在专业领域使用外语进行有效交际的新世纪人才。双语教学也就是在这样的形势下诞生的。

2. 学生受益

全面推进素质教育,切实确立教育优先发展的战略地位,是实现我国“科教兴国”宏伟目标的关键。基础教育课程改革是完善基础教育阶段素质教育体系的核心环节。加快课程改革,优化教学过程,确立面向 21 世纪的适应时代要求和我国国情的基础教育课程体系,事关国民素质的提高和民族复兴的大业。

双语课作为一门活动课,注重学生的实践和能力培养。高考不是这门课的主要目标,化学双语课意在使学生养成“以学为乐,以学为美”的素养,养成能轻松地在国际互联网上或外文文献资料中查询信息的习惯,使学生成为可持续发展的“专业+外语”复合型人才。另外,活动式的教学形式,能够使学生增强主体意识,在学生主动参与学习的建构活动中,提高学习效率和合作学习能力,提高个人素质。

三、国外双语教育与国内双语教学的区别

1. 国外双语教育研究现状

国外双语教育的实施背景与我国不同,除了涉及到语言水平的提高以外,它主要涉及到多元文化的需要及社会稳定的需要,即涉及到多元文化的认同和社会的和平共处。

加拿大很早就出现了双语教育,这是因为一些历史的原因,该国家一部分人只会讲法语不会讲英语,出现了两种语言,这种状况最终导致了社会的不稳定和普遍的不满情绪,甚至出现了争取独立的呼声。为此,在 1969 年加拿大联邦政府顺应形势的发展,在各党派的支持下,通过了《官方语言法》,确定英语和法语同为官方语言,在国会和联邦政府的所有机构中,法语从此获得了与英语完全平等的权利和地位。这表明双语教育开始成为加拿大的一项基本国策,实施双语教育已经上升为加拿大社会和国家的需求。

美国公立学校在移民子女和少数民族语言学生的教育上是有欠缺的,但双语教育被证明是切实可行的,是成功的,各个学区也非常支持这种教育。但令人遗憾的是,能进行双语

教育的教师极端缺乏,能够接受双语教育的学生只占需要接受双语教育学生的30%。自从20世纪60年代推行双语教育后,少数语族学生的辍学率和文盲已经大幅度降低。对美国人来说,在一个不断全球化的市场中,英语也决不是经济生活的“惟一”语言。美国人发现,单语的劣势不断显现出来,不仅在科技和国际商务中,而且在外交、国际安全和文化交流上也是如此。然而,在美国双语教育是否应该采用“封闭浸入式英语教学”(Sheltered English Immersion),却处在争论之中。

在欧洲几乎所有国家都在推行双语教育,研究表明,双语教育是帮助少数民族语言学生有效掌握所在国家语言的有效方式。但也有专家认为,双语教育和单语教育的有效性还有待证明,其评价方式和过程也比较复杂,很难说哪种方法更有效,困难在于设计不出一套切实可行的评价标准,而一些研究也有很大的局限性,这是因为语言的多样性和语言学习心理的复杂性。

2. 国内双语教学研究现状

我国自加入WTO以来,与国际交流日趋频繁,许多学校意识到,一个融入国际社会的中国需要大量的“专业+外语”复合型人才。学校为了使學生不仅能在日常生活而且能在专业领域使用外语,开始尝试双语教学,同时,双语教学正成为中国课程改革中的一个热门话题。

由此可见,我国实施双语教学并不是源于多元文化的需要,也不是基于社会稳定的考虑,而是社会发展的需要和学生发展的需要,因此,我国采用“双语教学”的提法,而不采用“双语教育”的提法。

目前,我国有些学校正在尝试双语教学,有理科分科双语、理科综合双语、文科分科双语、文科综合双语等,就连音乐、美术、体育、劳技课也开始尝试双语教学。双语教学已经出现,而且越来越受到教师们的关注,但对双语教学的课程开发和理论探讨却相对滞后,有些地方还有争议,并有待进一步探讨和研究,如:何为双语教学?双语教学需要怎样的教师?教材问题如何解决?目前有哪些急需解决的问题?

2001年5月,中国香港中文大学校长李国章博士提出,如果该校的教师能够在某些课程中使用英语作为教学语言,大学可以予以奖赏。双语教学至今没有取得令人满意的结果,究其原因主要集中在以下三个方面:

第一,双语教师方面。要培养出“专业+外语”复合型人才,首先教师必须是“专业+外语”复合型人才,要进行双语教学,首先教师必须具备使用外语上课的能力。

我国目前在校执教的大多数中学教师没有受过双语教学的培训。非英语专业的教师大多只具备教授某一学科的执教能力,而英语专业的教师除了教英语以外,不具备其他学科的执教能力。随着双语教学的逐步深入,学科教师只具备单一学科的执教能力与双语教学需要教师在专业 and 外语两个方面都具备执教能力的矛盾,会变得越来越突出。

据调查,学科教师英语口语差主要表现在两个方面:一方面是不熟悉组织教学、管理课堂所使用的课堂英语;另一方面是不熟悉专业英语的口头表达,比如如何解释一个化学原理等。目前,这些已成为双语教师进行教学的较大障碍。

然而,对双语教师的培训也正在进行之中,比如师范院校正开设课程以培养未来的双语教师、派教师出国进修、在职教师进行双语教学的培训、聘请外籍教师来中学为非英语教师开设口语班等等,这样的环境为造就双语教师提供了良好的条件。

第二,学生方面。学生方面存在的困难主要反映在以下三方面:首先,想在英语上提高

的学生宁愿上英语选修课,而想在专业上提高的学生宁愿上竞赛班选修课,双语夹在两者之间,显不出其优势;其次,因为双语教学与高考之间目前还没有多大联系,所以有些学校避开参加高考的课程,比如,学生在“3+1”理科高考中很少选生物学科,于是学校就决定生物必修课一律用双语上,但只要有会考,学生还是提出了很多异议;由此可看到,在那些只要与国家或地区统一考试有联系的课程中,学生对双语不感兴趣;第三,据了解,有些家长担心双语教师的英语水平不够,英语发音不如英语教师准,会影响自己的孩子,所以不赞成自己的孩子选修双语课,我们应该承认这种不足,双语教师更应该对这方面引起重视,作为双语教师应该在英语的语法和发音上过关。

第三,教材方面。各种双语教材现已不少,就化学学科来说,如:《Integrated Science》(新综合科学)——上海远东出版社、牛津大学出版社出版,《Through Diagrams Chemistry》(牛津图解中学化学)——上海教育出版社、牛津大学出版社出版,《Advanced Chemistry Through Diagrams》(化学专业英语基础图示教程)——上海外语教育出版社出版,等等。这些教材为双语教师进行双语教学提供了良好的素材,如它们提供了大量的专业词汇、提供了生动的图像、提供了一些学科英语表达方法等。然而,在使用时由于教师和学生具体情况不同,层次不一,所以直接使用这些教材显得较困难。目前,大多数双语教师都是采用自编讲义,还没有相对稳定、有效的校本课程。为此,双语教师有责任在这方面进行研究,去为此付出努力,根据学校情况和学生情况,自编校本课程。

从国内外双语教育现状来看,双语教育已成为教育界争论的话题。双语教育的实践基本上是学校自发的行为,双语教学究竟如何,褒贬不一,这就更有待于理论的研究和校本课程的开发,然后从实践中加以验证其效果。

四、双语教学的目标界定

所谓双语教学,就是在课堂上能够熟练运用中文、英语两门语言进行学科的教与学,师生共同进入一种真实的中文和英语语境,并熟练地运用中文和英语进行学科知识上的教学与交流,最终达到师生均能运用两种思维方式进行学科学习、思考和研究。因此,双语教学与传统意义上的英语教学不同,在语言的应用上、学科的学习与研究上以及语言的思维方式上有着全新的目标。

1. 双语教学的语言目标

双语教学的语言目标,就是在学科教学中逐步使英语能成为教与学的另一种适用媒体。这就需要师生在听、说、读、写等方面具有一定的基础,再逐渐发展到学科领域。学生逐步掌握各学科的专用术语与语句,独特的语言结构与表达法,能听懂该学科的英语授课,读懂该学科的英语教学资料,进而能用英语就该学科的问题进行口头交流与书面交流。

2. 双语教学的知识目标

双语教学的知识目标,就是能够以中文与英语两种媒体,进行学科的学习、思考和研究。由于英语原版的学科教材,在编写思想、体系结构、内容取舍、习题配置等多个方面,与我们的教材有着重大的差异,这就使学生在学这类教材的过程中,能够从另一种角度来认识所学的学科,从而扩大视野,加深理解。

3. 双语教学的思维目标

双语教学的思维目标,就是在运用两种语言进行学科教学的基础上,师生共同具备对该

学科的中文思维和英语思维的能力。思维是人脑对事物及其规律的概括和间接认识,思维尤其是抽象思维要借助概念、判断、推理来进行,而概念、判断、推理的运行必须依赖语言,不同语言其组织信息的方式与功能有很大区别。中文与英语分属两种不同的语系,两者之间不存在一一对应的关系,中文思维者和英语思维者其思维方式不尽相同,翻译常会将信息遗漏,甚至错误理解。对于那些原来用英语表述的信息,只有同英语思维者一样思考,将信息放置在特定英语背景下,根据他们的思维方式进行学习、思考,才能收到最好的效果。师生在双语教学中,必须适时地调整思维方式,用其最本色的思维进行学科知识的学习与研究,惟独这样,才能达到原汁原味的理解,而师生在思维方式的调整中也将得到长足的进步。

五、双语教学实施的三个层面

双语教学实施的渠道主要是课堂教学,有时还辅之以课外活动。课堂教学是学校最稳定、占用时间最多、涉及面最广、内容最广泛的教学活动,双语教学要真正落到实处,课堂教学就必须成为双语教学的主渠道。

在课堂教学中,可以根据学校、教师、学生情况的不同,将英语教学定在渗透、整合、主体等不同的地位。

1. 英语的渗透地位

双语教学的第一个层面,就是在课堂教学中,以中文教学为主体,以英语教学为渗透。英语的渗透地位取决于学校的教育状况、师资水平和学生的学习能力。目前,大部分学校存在着学习英语的困境,虽说教师学历基本达标,但英语的听、说、读、写能力不强,学生虽然也在孜孜不倦地学习英语,但运用英语显然有相当的困难,在此背景下,不妨将英语渐渐地渗透到日常的学科教学活动之中,其主要承担者是非英语类的学科教师。学科教师可以将学科领域的专业术语双语化,英语是以词汇而中文是以字为语言的基本表达单位,因此,英语的生词不仅体现在数量大,还体现在学科专业性强,学科教师不妨用两种语言来表达专业术语,增加学生的英语词汇量;另外,还可以不时地印发一些英语资料,学生通过英语资料的阅读来感性、直接地了解本学科的知识体系,开拓学生的视野。

2. 英语的整合地位

双语教学的第二个层面,就是在课堂教学中,将中文和英语整合起来,不分主次,互为主体。在条件许可的学校内,教师有着一定的英语教学能力,学生有着相当的英语运用能力,可以将英语教学更多地投入到学科课堂教学中,其主要承担者还是非英语类的学科教师。学科教师可以结合日常的教学,适时地将英语整合到教学活动之中,先可以将一些通俗易懂、非难点的、专业性不够强的知识用英语教学,也可以将最新的学科动态用英语向学生介绍,还可以请学生用英语来问答和讨论;另外,每星期还可以专门设置一定数量的学科英语课。刚起步时,可以选择学生已经了解的学科知识,进行全英语教学,随着教师英语功底的不断扎实,学生运用英语能力的不断提高,不妨可以涉及一些全新的知识领域,来提高学生英语的运用和理解能力。

3. 英语的主体地位

双语教学的第三个层面,就是在课堂教学中,在熟练掌握英语的基础上,以英语教学为主体。凡学校所开设的中文系列课程,就能设置相应的英语系列课程,这是双语教学的最高层面,也是双语教学的真正实施和最终归宿。这对师生提出了很高的要求,不仅要有相当的

词汇量、语法结构和英语的背景知识,而且要有相当的学科功底,涉及的是英语数学、英语物理、英语化学、英语历史、英语地理、英语生物、英语经济、英语心理等更为宽泛的学科领域,其承担的教师主要是学科教师,在初中及以下年级有条件的英语教师也可承担。对于英语教师而言,在有扎实英语功底的前提下,还应该具有相应的学科功底;而对于学科教师而言,在具备扎实学科功底的基础上,还应该具备过硬的英语功底。师生在双语教学活动中,既体会到了教与学的艰辛与压力,更能体会到双语教学所带来的提升与魅力。

六、双语教学面临的四个问题

虽说 21 世纪的中国迫切呼唤双语教学,但要真正实施双语教学,还将面临着诸多实际问题,只有当新型的教学观念、课程教材、师资队伍和评价机制建构起来后,才能保证双语教学的真正落实。

1. 教学观念的变化

教学观念的变化是当前实施双语教学的关键。长期以来,我国的英语教育重视书面,忽视听说;重视知识,忽视能力;重视教材、课程、教学方法的研究,忽视学生听、说、读、写能力的全面发展,而要真正实施双语教学,就必须抛弃传统的教学观念,重视英语听、说、读、写的应用能力,重视英语与学科的双向渗透,使学生能够全方位地应用英语。另外,传统学科教学与英语是完全无关的,要在学科教学中,确立起英语作为媒体的重要性与必要性的认识,并不是一件容易的事情。此外,双语教学不单纯是我教你学,而要以英语交际为实质,师生之间形成一种平等、合作、协商的交际关系,以英语为媒体,教师成为学生的指导者和引路人,学生成为学习的主体,主动积极地参与双语教学活动,从而使师生之间形成良好互动的教学氛围。这就对当前的教学观念提出了更加严峻的挑战。

2. 课程教材的改革

课程教材的改革是当前实施双语教学的难点。目前英语教材的编写基本上是以英语的知识结构和语言能力的训练为主旨,很少有学科类的英语教材,而要真正实施双语教学,就必须编制各学科的英语教材,这是一项复杂的系统工程,既要求地道的英语,又要求学科的知识体系,既要编排英语听、说、读、写技能的训练,又要注重学科的思维性和新颖性,既要斟酌文字叙述,又要配合适宜的图片、照片,目前在资金、人才、知识来源等各个方面都存在着很大的困难。另外,我国中小学课程设置的决策权在国家教育部,教材的编写由国家统一安排,地方、学校无权改变课程教材,虽说为了鼓励课程的多元性,国家允许部分地区、学校自己编写相应的教材,但是有确定的大纲限制。而要真正实施双语教学,就必须鼓励有条件的学校编制适合本校学生的学科英语教材,使学校课程形成动态平衡,以有利学生的个性发展。

3. 师资队伍的建设

师资队伍的建设是当前实施双语教学的重点。现在,教师很多接受的是传统教育,有扎实的学科功底,但缺少学科的交叉与融合,学科教师不能全面驾驭英语,英语教师缺乏丰富的自然科学的知识。但双语教学却要求教师必须有广博的系列知识结构,扎实的英语基本知识和听、说、读、写的交际能力,并了解英语国家的社会文化、风土人情、禁忌习俗、词语概念和体态语言等有关知识,惟独这样,才能更好地避免由于文化差异而造成的误解,顺利地运用英语进行交流,做到语言得体、理解正确,可见双语教学者必须是一位多能的复合型人才。

才,而教师队伍中真正称得上复合型教师的为数不多,这对未来教师提出了很高的要求。上海中学目前约有 50 名教师,基本上达到了双语教学的第二层面,他们虽然在大学时就基础较好,但进上海中学后,仍然需要 1~3 年的艰苦努力,学校则通过创设双语教学环境,有目的、有计划地进行培训,通过专门的导师带教和适合实际的任务驱动等多种途径,激励他们前进,逐渐形成了一支双语教学的师资队伍。要成为一名新世纪的合格教师,必须迅速提炼自身素质,成为能够熟练运用双语进行教学的新型教师。

4. 评价机制的改革

评价机制的改革是实施双语教学的保证。要进行双语教学,真正实施素质教育,就必须改变旧的评价手段、评价内容和评价方法,形成良好的评价机制和导向机制,鼓励学生向多元化发展,重视学生的文化、语言、知识等各个方面的综合素养,惟独这样,双语教学才能真正开花结果。另外,对于学生日常学习的评价,必须把现行的结论性评价与过程性评价有机地结合起来,还要特别重视学生提高能力的过程和发展潜能的培养。建立这样的发展性评价,学生在双语教学中所付出的努力与成果,才可能得到科学公正的反映,学生双语学习的积极性也才得到坚持下去的又一种推动力。

第二章 化学双语教学的思考

徐汇区教师进修学院 包 霞

一、背景分析

随着课程教材改革的不断深入,在努力成为国际化大都市的上海,在基础教育界,在中小校园里,越来越多地听到一个词——双语教学。人们对此褒贬不一:双语课开在文科合适,还是开在理科合适?双语课是宜早不宜晚,还是要以保证母语思维为先,循序渐进?双语是在少数拓展型课程中尝试,还是要全面进驻主体学科?双语教学中怎样平衡英语和学科教学的关系,从而达到双赢而非两弊?双语教学评价,母语和英语各占怎样的比重?本文就化学学科进行双语教学谈一些思考。

上海市二期课改课程标准中明确提出:“以学生发展为本,构建体现时代特点和上海特色的课程体系”;“关注学生的可持续发展,精选学生终身学习必备的基础知识和基本技能,着力培养学生创新精神和实践能力,使学生学会学习,形成国际视野和开放意识”;“充分利用上海国际化、信息化的教育环境,构建以学习方式的改变为特征,以应用现代信息技术为标志的课程体系”。为此,双语教学的目标很明确,就是着眼于学生的发展,提高学科水平,适应国际化、信息化的教育环境。

二、上海开展化学双语课的必要性

1. 社会发展的需要

上海正在努力成为国际化大都市,和国际之间的交流合作也越来越广泛,英语作为获取信息、交流合作的工具,其作用越来越重要。因此,要真正把外语作为交流的工具来看待,外语学科的培养目标是“学以致用,一门过关”。为了推动教学改革进程,市教委提出了“强化英语、试验双语和探索多语”的方针。

2. 信息环境的需要

以多媒体和国际互联网为代表的当代信息技术的创始者和大力开发者是以美国为主的英语国家,若要在信息交流与思考中游刃有余,除了掌握独特的网语外,英语是至关重要的。印度能够成为世界软件开发大国与其以英语为官方语言密切相关。在因特网上 90% 以上的信息是英文的,许多学生毕业后将在专业方面继续深造,而大量的专业资料,特别是理工类专业资料是英文的。我们现在的双语教学就是为学生储备继续学习的能力。否则,学生将会缺乏国际竞争力。

3. 化学学科发展的需要

21 世纪的中学化学教育应面向世界,既应有化学的学科特点,又应注重学科间的相互联系和结合,建立多样化、立体的、富有弹性的课程体系。化学教学中实施双语教学是符合

这一指导思想的,英语作为工具在学科教学中的作用将越来越突出,北大、清华等重点大学在最近3年内将有10%的教材采用国外原版教材,因此,在中学化学教学中进行双语教学,使得学生具有一定的专业英语阅读能力,为将来进一步深造和从事化学科学研究打下坚实的基础。

三、上海开展化学双语课的可行性

1. 化学学科发展史的特点

化学是研究物质的组成和结构、变化和性质的科学,自然界中有数千万种物质,并且每天都有新物质被合成出来,但这么多的物质是由100多种元素组成的。从化学学科发展史来看,元素符号和分子式的确定是几代化学家经过30多年的努力在1787年才完成的。它们是用元素名称的拉丁文第一个字母或前两个字母及阿拉伯数字来表达的,这对提高学生的兴趣,轻松记忆中英文名称很有帮助。物质的英文命名很有规律,只要学过一定的英语构词法,加前缀或后缀就可举一反三。如:氧气—oxygen,氧化物—oxide;氯气—chlorine,氯化物—chloride等。因此,恰当的化学双语教学有利于激发学生的学习兴趣。

2. 化学教学的年段特点

由于化学学科的抽象性、综合性的特点,中学化学教学的教学年段为初三~高三,共四年。学生们已经有了一定的英语听、说、读、写的基础,近年来,许多学校在初中低年级的科学课程(如地理、生物等)实施双语教学,也为化学双语教学奠定了基础。通过化学双语教学,学生增加了化学专业的词汇量,无疑对学生英语水平的提高大有好处。

3. 师资力量的特点

化学教师队伍的年龄结构和学历结构正向着年轻化和高学历发展,大学毕业生的英语水平在四级以上,40岁以下的教师都是恢复高考后正规大学毕业的,无论是口语、听力、阅读,都有一定的基础,如能在化学双语教学上搞些探索,无疑是一件双赢的事,既提高了学生的英语水平,又使教师得到锻炼。通过“学以致用”,使教师的专业化发展有了舞台。当然,要胜任化学双语教学,还要进行一定的职后培训,从教学理念、教学方法上进行研究。

四、实践与思考

经过两年在初高中部分化学教学中进行双语教学的实践探索,发现了一些认识上、操作上的误区,下面对几种主要现象谈些看法。

1. 把化学课变成外语辅修课

双语教学并非通过语言课程来实现语言教育的目标,而是通过学校中其他科目来帮助学习者达到掌握两种语言的目的。通过双语教学,向学生提供比较多的语言输入信息,让学生在无意识的情况下接触所要学的目的语。由于学习的需要,学生自然会产生学习英语的动机和兴趣,这种动机和兴趣比在单纯的语言课程上容易产生并持久。因此,化学双语课中更多的应是化学学科指向,在广阔的化学学科领域里,英语仅仅作为语言的工具,在课堂上为学生拓宽了英语实践的时空。

2. 不顾实际,一哄而上

有些学校,提到双语教学,就不顾实际,一哄而上,不顾学生实际,教师用全英语进行化学教学,于是学生像听天书,教师像唱独角戏,违背了化学教学的目标。要在化学教学中试

验双语教学,必须从实际出发,既要考虑教师的英语功底,又要了解学生的英语水平。初中和高中不一样,重点中学和普通中学不一样,不能规定统一的模式。据报道,上海中学是一所百年名校,该校有一大批青年教师能胜任双语教学,由于许多教师在该校国际部兼课,双语教学能力得到了很大提高。但是,在该校国内部的调查中显示,实行双语教学并非每个学生都能轻松接受,据统计,约30%左右的学生认为双语课对自身发展很有好处;50%的学生觉得不错,但有点累;还有20%的学生表示有困难。那么,是否就因噎废食,不搞双语教学了呢?我们认为,要在学校整体改革的思路下,进行科学的可行性分析,要因地制宜设计教学方案,每节课的英语渗透量要因人而异,有些化学课用双语教学很有好处,有利于调动学生的学习化学和英语的兴趣,但是否有些化学课就不宜进行双语教学,这些都是值得研究的。我们认为,按现有的学生水平,一节化学双语课中英语的渗透量一般不超过40%。初级中学或郊县渗透比例可更加减少,没有条件的可以不开。

3. 英语表达不够规范

在实施双语教学时,对教师来说,无论从语音、语调或是规范表达都显得非常重要。如果这两点不过关,就没有开双语课的基本条件;否则,会误人子弟。所以,双语教学的正常开展要依托外语原版教科书或教学参考书。但多数外语原版书的内容与我们目前的教学内容不很相符,我国的教学比较重视理论基础,教学内容深但面不广;而国外教学比较重视实践应用,故教材内容面宽而不深。教师应将原版书的内容与我们教材的内容有机地结合起来。

4. 双语教师培训问题亟待解决

许多教育部门,为了更好地解决双语教学师资问题,专门配备了负责双语教学的教研员,边研究,边实践。同时,选拔了一些青年教师出国进修,从语言训练、教学理念等方面取得了很好的效果。但也有许多学校的双语教学是自发性的,没有很好地规范和管理。根据这一现状,有关培训机构准备和大学联手,进行国内、国外相结合的双语教师培训。

五、结束语

随着教学改革的不深入,通过一些学校和教师的实践探索,上海市教委对双语教学提出了十六字方针,即先理后文,先辅后主,先低后高,先易后难。在教学模式上主要有三种,即过渡式、浸身式、渗透式。化学作为理科,可以循序渐进地开展一些双语教学试验,双语教学是教育的一个缩影。教育的精髓在于不断发展、创新,双语教学试验是一项长期的任务,语言的习得是日积月累的结果,不是一朝一夕就能显现效果的。化学教学开展双语教学研究和实践也刚刚起步,需要不断地实践、研究、反思、总结。我们相信,只要用科学的态度,实事求是,因地制宜,注意及时解决改革中遇到的问题和困难,我们的教学将越来越符合社会的需要。

第三章 化学双语教学的原则

金山区金山中学 邱辉忠

教学原则是指在总结教学实践经验的基础上,根据一定的教育目的和对教育过程规律的认识而制定的指导教学实际工作的基本准则。化学双语教学应遵循哪些教学原则,不同的研究者可能有不同的回答。通过一定的实践,笔者认为,应遵循以下基本原则。

一、目的性和方向性原则

化学双语教学的目的性和方向性原则是整个化学双语教学实践活动的出发点和归宿。双语教学指的是用两种语言(在上海主要是中文和英语)作为教学媒介语言,通过学习学科知识来帮助学习者提高英语水平的教学。化学双语教学目的就是在使学生掌握化学学科知识的前提下,以化学知识为载体接触化学专业英语,增加学生的词汇量,了解掌握化学专业英语的表示方法;拓展学生学习英语的途径和环境,提高学生的英语表达能力和阅读能力。化学双语教学的实质就是以化学学科知识为载体,用教学语言来促使学生英语语言能力发展。所以,化学双语教学的目的性和方向性体现了贯彻全面发展的教育方针,着眼于提高全体学生的整体素质和发展他们的个性特长,培养既懂得化学专业知识又有一定的化学专业英语基础的学生,为将来社会工作和在化学上作进一步学习研究打下基础。

化学双语教师要切实转变与化学双语教学的目的性和方向性不相适应的教学观念,把片面追求突出专业英语的“化学课上成英语课”转变为掌握化学学科知识为前提的双语教学;把只面向化学成绩好、英语成绩好的少数学生转变为面向全体学生;把只讲究形式、“走过场”转变为真正研究双语教学对学生学习和发展起什么作用,研究学生同时学习两种不同语言的特点和规律……使化学双语教学促进化学教学,完善学生认知。

二、准确规范性原则

在开展双语教学之前,学生在回答“你对开展化学双语教学有何建议”这一调查问题时,80%左右的同学都提出了“希望教师有较好的英语基础,有较好的语音、语调”。而很多化学教师没有经过专门的英语专业的学习、训练,英语的语音、语调存在着不少问题。所以化学教师更应该在双语教学中坚持“准确规范性原则”,语音、语调尽量准确、规范。通过集中培训、听英语磁带、主动请教英语教师等方法来提高自身的语言能力,这样双语教学才会受到学生的欢迎。

准确规范性原则还包括用化学专业英语表达化学知识的准确性、规范性。化学教师不能用中文的语言习惯去思考,不能主观臆造化学知识的英语表示方法。通过大量阅读国外原版高中化学教材,阅读网上的英文版的化学文献资料,可以使我们了解、掌握化学专业英语的表示方法。“因特网搜索”也可以在短时间让我们找到正确、规范的表示方法。如在