



中小学双语师资培养系列教材

刘春明 赵骥民 刘旭彩 / 总主编

HUAXUE SHUANGYU JIAOXUE

SHEJI YU ANLI

化学双语教学



设计与案例

刘春明 历 晶 李晓莉 / 主编



NORTHEAST NORMAL UNIVERSITY PRESS

WWW.JBNU.PRESS.COM

东北师范大学出版社

丛书策划：教材分社

封面设计：Cido视觉工作室

[中小学双语师资培养系列教材]

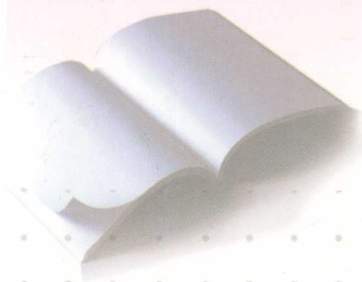
双语师资培养导论

化学双语教学设计与案例

物理双语教学设计与案例

数学双语教学设计与案例

生物双语教学设计与案例



ISBN 978-7-5602-5470-8



9 787560 254708 >

定价：15.00 元



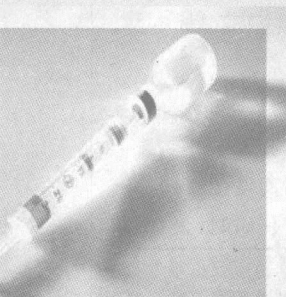
中小学双语师资培养系列教材

刘春明 赵骥民 刘旭彩 / 总主编

HUAXUE SHUANGYU JIAOXUE

SHEJI YU ANLI

化学双语教学



设计与案例



NORTHEAST NORMAL UNIVERSITY PRESS

WWW.NNNUP.COM

东北师范大学出版社

长 春

图书在版编目(CIP)数据

化学双语教学设计与案例 / 刘春明, 历晶, 李晓莉主
编. 长春: 东北师范大学出版社, 2008. 9 (中小学双语师
资培养系列教材)

ISBN 978 - 7 - 5602 - 5470 - 8

I. 化… II. ①刘… ②历… ③李… III. ①化学课 -
双语教学 - 课程设计 - 中小学 ②化学课 - 双语教学 -
教案(教育) - 中小学 IV. G633. 82

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 143951 号

☐责任编辑:李 燕 ☐封面设计:杨 涛

☐责任校对:曲 颖 ☐责任印制:张允豪

东北师范大学出版社出版发行

长春市人民大街 5268 号(邮政编码:130024)

销售热线电话:0431—85687213

传真:0431—85691969

网址:<http://www.nenup.com>

电子函件:sdcbs@mail.jl.cn

东北师范大学出版社激光照排中心制版

长春市永昌印业有限公司印装

长春市义和路 25—1 号 邮编:130021

2008 年 9 月第 1 版 2008 年 9 月第 1 次印刷

幅面尺寸:148 mm×210 mm 印张:7.75 字数:167 千

定价:15.00 元

序

国外实施双语教育的目的，不仅为了培养双语人才或追求共同语言，而且大多源于种族同化、文化认同、社会稳定等社会和政治需要，甚至基于民族和谐共处、避免国家分裂的考虑。我国实施双语教学最直接、最主要的出发点是提高英语水平，满足国家、地方和学生未来发展的需要。

目前，双语教学正在成为我国教育改革的热点，越来越多的地区和学校已经实施或准备实施双语教学。就全球范围而言，许多国家和地区双语教育的历史源远流长，如加拿大、美国、新加坡、马来西亚、卢森堡、南非、芬兰、印度、瑞士、德国和我国的香港、澳门等。其中，瑞士、新加坡、卢森堡、澳门等国家和地区实施了“三语”教育和“四语”教育。它们在双语教育的办学规格、师资培养、教学方法、课堂管理、学业评价等方面，已经形成一套适合本国国情的理论体系，非常值得我们比较、研究和参照。

我国双语教学主要指的是，学校中全部或部分地采用外语（英语）传授数学、物理、化学、历史、地理等非语言学科的教学。

目前，我国双语教学似乎出现了“捷报频传，四面开花”的局面，尤其是在广东省、浙江省、江苏省等比较富裕的沿海地区或广州、深圳、上海、北京、大连、青岛、南京、杭州等国际交往频繁的大中城市。虽然这些地区的一些双语实验学校已取得了一些阶段性的成果，但从可持续发展的角度来讲，在我国基础教育阶段发展

双语教学的瓶颈主要集中在两点：一是师资（即由谁来教的问题），二是教材和配套的教辅材料（即如何教的问题）。

长春师范学院作为我国在高师院校本科阶段培养中小学双语师资的先行者之一，由它主编的双语教学设计与案例系列教材填补了我国双语教材的空白，为基础教育阶段实施双语教学的可持续发展奠定了基础。

该系列教材以基础教育新课程改革的有关精神和学科新课程标准的有关内容为依据和出发点，吸收国内外基础教育和教师教育发展的新理念、新方法，体现内容新，案例精，强调实践和体验，针对性和实效性强的特点。其主要内容包括学科双语教学设计理念、学科双语教学设计方法、学科双语教学设计实例（包括探究性教学设计、主体性教学设计、课堂以外的教学活动设计等），充分体现了双语教育教学理念。它是长春师范学院双语教学培训中心众多老师的智慧结晶，旨在为我国中小学双语教学提供有利的参考。

最后，希望更多的学者和高等院校的同仁能够关心双语教学，支持双语教学，使我国的双语教学真正地满足国家、地方和学生未来发展的需要。

华东师范大学课程与教学研究所
教授、博士、博士生导师
华东师范大学双语教育研究中心主任

王斌华

前 言

近年来,随着经济全球化进程和我国改革开放步伐的加快,以提高外语水平为主要目标的双语教学在全国各地拉开帷幕,成为我国当前教育改革的一个亮点,越来越多的学校和教师开始青睐双语教学。当前国内的一些重点大学在本科生和研究生的专业教学中开展了汉外双语教学,沿海地区的很多中学也在高中各学科教学中开展了双语教学的探索,小学和幼儿教育开展双语教学的学校更为普遍。然而制约双语教学深入发展的瓶颈问题是双语师资匮乏。目前在校执教的双语教师基本上没有接受过双语教育教学技能的培训,将英语应用到学科教学上还十分困难。师资培养方面,采取教师出国进修和培训的途径成本过高,只能作为暂时的途径,最根本的是高等师范院校参与到师资培训中来,尽快为基础教育提供高质量的双语预备教师。在高师各学科专业的师资培训中,进行持续有效的教育改革,开展双语教学,通过教学改革、课程设置来培养双语师资无疑是及时的。

长春师范学院几年来一直在双语师资培养方面进行着不断的探索和实践。自2002年起,就陆续在各个学科专业中开展双语师资培养,形成了符合实际的双语师资培养模式,积累了丰富的理论和实践经验。就化学学科来说,通过我们多年的双语教学实践,形成了一套培养化学双语教师技能的课程体系和培养模式,该课程体系包括理论、实训和实习三个部分。其中,化学双语教学设计能力培养是理论部分的重要内容,本书的编写正是在理论研究的基础上,在几年来的实践教学中不断积累经验的成果。全书包括四章,第一章“双语教学

设计的理念与过程”介绍与化学双语教学密切相关的教学理念和教学设计的操作过程,后三章从新课程提倡的三种基本学习方式出发,具体展示双语教学设计的实际操作,并附有教学设计案例加以详细说明。

在本书的编写过程中,如何通过本课程的学习帮助学生更新双语教学理念,如何提高双语教学设计能力是我们始终思考并为之努力的方向。为此,本书从实践出发,实用性强,适合作为双语师资培训的教材,也同样适用于从事中学化学双语教学工作的教师。

我们在本书的编写过程中参考了很多学者的研究成果,在此表示深深感谢。书中引用的教学案例多数是我们精心设计的,其中我的学生齐昕、刘亚玲、尚雪、钟华、沈娜、黄姗姗、盛忠诚等做了大量工作,现在他们都已经陆续成为中学化学双语教师,走上工作岗位,祝愿也相信他们会在实际工作中取得更大的成绩,为我国的双语教育贡献一份力量。双语教研组长李红梅老师一直给予我很大的支持和帮助,提出不少宝贵意见,在此表示深深感谢。

本书是在化学双语教师技能训练课程教案的基础上,经过几轮教学后不断修改完善而成的,尽管我们做了很多努力,但由于我们水平能力有限,问题在所难免,恳请读者批评指正,提出宝贵意见。

编 者

2008年6月

目 录

第 1 章 化学双语教学设计的理念与过程	1
第一节 双语课堂教学设计理念	2
一、为不同的学生设计不同的课堂教学	2
二、为不同的学习设计不同的课堂教学	3
三、实现全面的教学目标	4
四、践行新课程的设计理念	4
第二节 化学双语课堂教学设计的过程	7
一、教学设计的过程模式	7
二、中学化学双语教学设计	8
第三节 化学双语教学目标的设计与陈述	10
一、双语教学目标的含义	10
二、确定双语教学目标的原则	11
三、语言目标的确定	11
四、化学学科目标的确定与陈述	14
五、双语课堂教学目标的陈述	14
第四节 化学双语教学的教学策略	19
一、基本教学模式介绍	19
二、化学双语课堂中有效教学的策略介绍	27

第2章 基于学生双语适应能力的教学设计	32
一、双语教学模式	33
二、循序渐进渗透双语教学	34
三、不同阶段渗透模式的教学设计	36
第3章 基于学生学习方式转变的双语教学设计	60
第一节 促进学生自主、合作学习的教学设计	61
第二节 基于合作学习的中学化学双语教学设计	73
一、合作学习——新课程倡导的学习方式	73
二、双语教学与合作学习	79
三、构建化学双语课堂教学的合作学习模式	80
四、上述教学模式的实施策略	86
第三节 基于探究式学习的双语教学设计	88
一、双语教学与探究学习	88
二、促进学生探究学习的化学双语教学设计	91
三、教学设计案例及分析	94
四、化学双语课堂中探究模式的教学策略	112
第四节 基于有意义学习的教学设计	117
第4章 基于不同教学内容的教学设计	126
第一节 化学技能类知识的教学设计	127
一、指导教学的课堂结构	127
二、指导教学的课堂设计	128
三、教学设计案例示例	129
第二节 化学概念类知识的教学设计	134
一、演绎式概念获得模式	136
二、教学设计案例示例	136

三、归纳式概念获得模式	141
第三节 化学理论类知识的教学设计	142
一、化学理论性知识的内容和特点	142
二、理论知识的双语教学设计	143
三、教学设计案例	144
第四节 元素化合物知识的教学设计	151
一、元素化合物知识的特点	151
二、元素化合物知识的教学策略	152
三、双语教学设计案例	153
第五节 化学与社会联系的教学内容的教学设计	169
附录 常用专业词汇表	176

第1章



化学双语教学设计的 理念与过程

- ⇒ 双语课堂教学设计理念
- ⇒ 化学双语课堂教学设计的过程
- ⇒ 化学双语教学目标的设计与陈述
- ⇒ 化学双语教学的教学策略

第一节 双语课堂教学设计理念

双语教学主要指学校中全部和部分地采用英语学习数学、物理、化学、生物等非语言学科的教学。其本质是以英语语言为信息交流工具而进行的学科教学。

化学双语教学通常以选修课程和必修课程的形式开展。无论是哪种形式,学科知识、语言目标和思维目标都是教学的终极目标。双语的特殊性决定了这种教学有效实施的前提是要让学生愿意学,能听懂,能理解知识点。这就需要教师在教学设计上下工夫。成功的教学设计是有效开展双语教学的关键。对于教学设计,一般教师都不会陌生,随着课程与教学理论不断发展,教学设计这门实践性知识也拥有了越来越丰富的教育科学理论基础。一般来说,系统论、传播学、学习论和教学论并列成为教学设计四大理论基础,化学双语教学的教学设计也自然要以这些理论为基础。对教学设计的理论基础的阐述确实能让我们对教学设计的理解更加深刻而全面,是对教学设计的理论支持,但本书定位于对化学双语教师的实践教学有切实帮助,为此,在这里我们不再进一步阐述双语教学设计的各种理论基础。

从教学设计的理论和现代教育理念中衍生出来的教学理念,对教学设计实践有切实的指导作用。我们认为,指导化学双语教学设计的教学理念主要包括两方面的内容,一是新课程倡导的教学理念,二是双语教育的全新教学理念。

一、为不同的学生设计不同的课堂教学

知识不是教师赐予学生的,而是学生自己建构的。没有学生的

介入, 课堂教学就不是成功的教学。因此, 新课程倡导双主体的教学设计, 要求学生参与到教学设计中来。当然这并不是说让学生和教师一起写教案, 而是要求教师在教学前、教学中和教学后始终关注学生。教学前要关注学生的已有经验, 思考如何设计教学, 挖掘并利用学生的经验; 设计教学过程时要注意教师教学行为的改变, 彻底抛弃过去“一讲到底”的灌输模式, 把学习的主动权还给学生, 把反思的时间和空间留给学生。教师在教学中可充分利用化学实验的趣味性, 以与学生日常生活和社会热点问题密切相关的问题激发学生的学习兴趣, 充分调动学生的积极性和主动性, 将学习的过程转变为学生构建知识意义和人生的过程。课堂上学生出乎意料的质疑、问题、插嘴对教师原设计的干扰是他们直接参与教学设计的表现, 应该得到教师的重视。尤其是在双语课堂上, 意外事件可能时有发生, 教师应该正视这些意外, 不必刻意完成原有的设计, 而应与学生一起重新设计课堂教学。

在双语课堂上应该多考虑学生的情况, 任何一个完美的教学设计都是针对不同的学生进行的。双语课堂的教学设计除了要考虑学生的兴趣、学习特点、经验基础外, 还必须考虑学生的语言水平和学习能力基础, 这不仅决定双语教学中英语的使用比例, 更决定英语的使用形式、教师的教学策略和教学过程安排。教师要有意识地根据不同的学生情况进行不同的设计。

二、为不同的学习设计不同的课堂教学

为学习设计教学是加涅提出的一个经典命题。加涅认为不同的学习需要不同的条件。教师在设计中就要满足各类学习的学习条件。化学教学内容的类型主要包括事实、概念、原理和程序性知识, 对这些学习结果的要求也有不同的等级。有的内容只需要记忆, 有的内容需要在理解的基础上运用, 有的内容甚至需要学生了解知识的来龙去脉, 掌握学习过程和方法。这就需要学生采用不同

的学习方式获取知识,教师由此设计的教学过程和教学模式也会不同。

新课程要求教学实现三维的教学目标,要求教师在教学设计时不能只关注学习结果,还要关注学习的过程和方法,注意培养学生的兴趣和学习方法,教学生学会学习。对于那些核心的知识,教师应该充分挖掘知识的内涵,在教学设计中力求实现过程与方法目标,多采用研究性学习、探究学习的方式教学,而不能采取接受式的教学策略;有的教学内容只要记住和会应用就可以了,就可以运用有意义的接受学习模式来设计教学过程。

三、实现全面的教学目标

学科目标仍是双语教学的主要目标,但教师不能忽视语言目标的实现,因为语言是双语教学的特色,也是制约学科目标实现的基本因素之一。

在化学教学中实施双语教学可以创造一个“不是学英语而是用英语学”的好环境,于潜移默化中提高学生的英语听、说、读、写水平和英语交际能力,激发他们学习其他学科的兴趣,从而达到全面发展的目的,为学生的终身学习和发展打下坚实的基础。在中学化学中渗透双语教学,一方面,学生接触原版(原汁原味)的英语教材,做到用英语学,体会中英文表达上的差异,提高英语思维的能力;另一方面,让学生接触专业英语,掌握专业术语,这样既可以从互联网上获得即时的、全新的世界科研信息,拓宽知识面,全面提高学生的素质,又可以为将来某些学生从事化学专业方面的研究打下良好的基础。

四、践行新课程的设计理念

1. 转变教师角色,建立平等互信的师生关系

教师在教学中的作用就是能够为绝大多数学生创建机会介入课

程学习,因此课堂活动的中心应该是“学习”的中心,学生是学习的主体,教师是学习的促进者,教师充分利用自己掌握的课程资源激发学生的学习兴趣,激发学生的学习动机,使学生产生学习意向,加速学生进一步介入学习的进程。在教学活动中,教师和学生是以对方为存在对象的主体,双方受交往理性的支配,面对同一问题展开平等的对话,共同探究,使教学活动不受手段的局限而获得规律性与目的性的统一。这一活动模式与传统课堂教学的灌输模式截然不同。为此,教师设计教学活动的过程就是设计师生对话、共同探索的过程,设计的重点不是教师应该如何教,而是教师如何促进学生学。教师不仅要传授知识,更要与学生分享对课程的理解。教师和学生站在同一平面,面对相同问题,探究真理产生的过程,真正凸显了课程的开放性、自主性、情境性和生成性。

2. 设计生动的教学过程,转变学生的学习方式

教学要以学生的发展为本,就必须培养学生新的学习方式,即自主学习、合作学习、探究学习的学习方式。

与自主学习相对的是被动学习、机械学习和他主学习。自主学习的主要特征是学生参与并确定对自己有意义的学习目标,自己制定学习进度,学生积极发展各种思考策略和学习策略,在解决问题中学习。学生在学习过程中有情感的投入,有内在动力的支持,能从学习中获得积极的情感体验。

合作学习是针对现有教学条件下学习的组织形式而言的,相对的是个体学习。合作学习是指学生在小组或团队中为了完成共同的任务,有明确责任分工的互助性学习。合作学习有以下几个方面的要素:积极的相互支持、配合,特别是面对面促进性的互动;积极承担在完成共同任务中个人的责任;期望所有学生都能进行有效的沟通;建立并维护小组成员之间的相互信任;有效解决组内冲突;对于个人完成的任务进行小组加工。

探究学习即从学科领域或现实社会生活中选择和确定研究主

题,在教学中创设一种类似于学术研究的情境,通过学生自主独立地发现问题、进行实验、调查、收集与处理信息、表达与交流等探索活动,获得知识、技能、情感与态度的发展,特别是探索精神和创新能力的发展。

3. 开发适合学习的教学策略

建构主义学习理论认为知识不是通过教师传授获得的,是学习者在一定的情境即社会文化背景下,借助其他人(包括教师和学习伙伴)的帮助,利用必要的学习资源,通过意义建构的方式获得的。现代课堂教学策略是“着力引导——主动参与——有效建构”。学习活动的产生与学习情景具有密切的关系,积极参与、主动探究、合作交流的学习情景有利于学生知识的理解和全面素质的发展。因此,教师要引导学生在不同观点的争论中形成学生与学生、学生与教师之间的学习共同体,并创造性地发现问题、解决问题,根据自己的经验,以自己的理解方式建构知识。

现代课堂教学提倡在教师指导下的、以学生为中心的学习,也就是说,既强调学生的认知主体作用,又不忽视教师的指导作用,教师是知识建构的帮助者和促进者,学生是知识的主动建构者。课堂教学应由传统的教授学生记诵什么、思考什么转变为教会学生如何学习、如何思考、如何交往、如何发现。教师通过把知识内涵融入具体事物或情景中,让学生凭借生活经验或知识经验感知这种内涵,激发学生积极的思维和求知的欲望,推动学生发现问题和探究问题,最后培养创造性解决问题的能力。

本书的编写正是在上述理念的指导下进行的,在后面的几章中,我们将通过教学案例的设计和评析来具体阐述如何为不同的学习、不同的学生设计双语教学过程(主要指前设计),如何在教学设计中践行新课程的教学理念。