



上海市普教系统
名校长名师培养工程
优秀成果精选



吴雪梅 / 著

Chuzhong Huaxue Xinkecheng Zutiyanjiu yu Aalijiexi

初中化学新课程 主题研究与案例解析



上海教育出版社
SHANGHAI EDUCATIONAL

上海市普教系统名校长名师培养工程
优秀成果精选

成长文库

(第二期 第一辑)

初中化学新课程主题研究与案例解析



吴雪梅/著

上海教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

初中化学新课程主题研究与案例解析/吴雪梅著.

—上海:上海教育出版社,2011.7

ISBN 978-7-5444-3301-3

I.①初… II.①吴… III.①中学化学课—教学研究
—初中 IV.①G633.82

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第125011号

责任编辑 徐建飞

封面设计 周 亚

上海市普教系统名校校长名师培养工程优秀成果精选

成长文库(第二期 第一辑)

初中化学新课程主题研究与案例解析

吴雪梅 著

出版发行 上海世纪出版股份有限公司

上 海 教 育 出 版 社

易文网 www.ewen.cc

地 址 上海永福路123号

邮 编 200031

经 销 各地新华书店

印 刷 江苏启东市人民印刷有限公司

开 本 700×1000 1/16 印张 15.25 插页 2

版 次 2011年7月第1版

2011年7月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-5444-3301-3/G·2536

定 价 32.00元

(如发现质量问题,读者可向工厂调换)

上海市普教系统名校长名师培养工程

优秀成果精选

成长文库

出版前言

人才资源是第一战略资源。对于教育事业来说,最重要的是教师队伍建设。教师队伍的素质决定着教育的质量和水平。上海教育事业“十一五”规划纲要提出,到2010年,上海将在全国率先基本实现教育现代化。实现这一目标的前提是,必须造就一批具有良好师德修养、先进教育理念、厚实专业素养、开阔国际视野和较强国际交往能力,具有良好教育研究能力和教育创新能力的优秀校长和教师,并充分发挥其示范和辐射作用,带动上海教师队伍整体素质的提高。

2005年上海市在全国率先启动的普教系统“名校长名师培养工程”就是促进上海教育现代化的重要举措,它为高端教育人才的培养提供了全方位的锻造平台。该工程包括多个校长培养基地和多个教师培养基地,各培养基地以学习研修为阶梯,以课堂教学为阵地,以教育科研为抓手,通过专家引领、教学研讨、名著研读、案例分析、课题研究、访学考察等培养形式,促进中青年校长、教师迅速成长,教学能力、管理能力、教育研究能力不断提高。

为使优秀校长和教师们先进的教育思想、丰富的实践经验、高超的教学技能成为共同的社会财富,也为了探寻他们成长的轨迹,上海市教育委员会专门设立了“上海市普教系统名校长名师培养工程文库出版项目管理组”,文库出版项目管理组按既定的工作方案分阶段实施文库项目出版的具体工作,组织专家和领导严格论证和审定了列选的文库出版项目,力求反映当前本市最优秀的教育科研成果,并将文库定名为《成长文库》。收入《成长文库》的专著内容宽泛,涉及普教系统的多个方面。既有对教育教学或学校管理中的重点、难点及其对策的研究,又有对教育教学改革前沿问题的探索;既突出方法上的指导,又立足实践、

注重内容的实用性。

《成长文库》的出版,有利于推广本市一批优秀校长和教师先进的教育理念、成功的教学和管理经验、突出的教研成果,发挥典型的示范作用,同时也可以为广大幼儿园、中小学教师搭建展示成果、交流心得、切磋技能的教研平台,推动我们的教育理论研究、教学和管理实践向更深层次发展。

《成长文库》既可用作在职教师培训的生动教材和教师职前培养的重要学习内容,又可以为广大教育科研人员提供丰富的教学信息和研究资源,有助于教育理论研究更好地为教育教学实践服务。

《成长文库》将随着上海市普教系统名校长名师培养工程的不断推进,分辑分批出版。在它正式出版之际,我们要真诚地感谢上海市普教系统名校长名师培养基地的所有专家、学者和领导对基地学员的培养所付出的辛勤劳动,同时还要感谢其他所有给予我们热心帮助和支持的同行和朋友,让我们携手为上海教育事业的发展作出更大的贡献。

希望这套《成长文库》能成为广大教师和教育工作者的良师益友。

由于我们的认识和水平有限,《成长文库》会有许多不足之处,恳请广大读者批评指正。

上海市教育委员会

上海教育出版社

2008年12月

上海市普教系统名校校长名师培养工程

优秀成果精选

成长文库

总序

《成长文库》和大家见面了,我在此表示热烈祝贺!

《成长文库》是上海市普教系统名校校长名师培养工程的又一重要成果,是优秀中青年教师在导师指导下学习、思考、实践、研究的结晶。

我们提倡教师在搞好教学的同时,要学会研究,要深入研究教育教学中的实际问题,研究学生、研究课堂、研究教材、研究课程,研究学生如何轻松地学,研究教师如何高效地教,努力寻找解决实际问题的策略、方法,在实践探索 and 改革创新中促进专业成长。

《成长文库》的一本本著作正是上海市优秀中小学、幼儿园教师研究和探索结出的硕果,是他们教育教学经验的提炼,是他们成长之路的回望和解析。

成长是一个过程,是一种阅历的积累。不能浮躁,不能急功近利,不要为名利所累。要踏实认真,追求一种水到渠成的效果,追求从容淡定的境界。在成长的过程中,要读书,要思考,要践行,要用心去感悟,感悟人生的真谛,感悟教育的真谛。

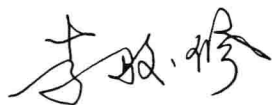
成长是生命的律动,成长也是生命的延展,只要有对生命的热爱和敬畏,你就能体验到成长的乐趣,收获成功的喜悦,就能实现生命的一次次升华和超越。

成长就是不断地超越,超越前人,超越成见,超越世俗,超越自我,追求“海到尽头天做岸,山登绝顶我为峰”的大境界,逐渐成长为一名身正学高、善

教学、会研究的优秀人民教师。

名校长名师培养工程促进了中青年校长、教师的专业成长,但教师的成长归根结底还是为了每一个学生的成长,为了祖国的未来和希望的成长。

我衷心祝愿《成长文库》健康成长,祝愿教育事业薪火相传、一代代一批批优秀教师健康成长,更祝愿中小學生、幼儿园的孩子們幸福快乐地成长。

A handwritten signature in black ink, appearing to read '李锐' (Li Rui), written in a cursive style.

2008 年 12 月

序

自2004年上海市中小学教学进入“二期课改”以来,至今已是第八个年头。上海市“二期课改”化学课程在教育理念、教学目标等方面有了重大的突破和创新,广大中学教师对“二期课改”教学理念的态度也从一知半解到熟悉和理解,教学行为上也有了相应的改变和突破。在“二期课改”推进过程中,如何把握课改要求,用好化学新教材,推进课堂教学,成为广大化学教师普遍关心和经常思考的问题。如何将教学理念落实到课堂教学中,即理论联系实际,从而切实提高化学课堂教学效率、减轻学生化学学习负担、激发学生化学学习动力、培养学生个性发展,是目前广大化学教师正在研究和大胆尝试,并渴望解决的核心问题。

吴雪梅老师长期从事初中化学教学工作,具有深厚的学科底蕴和丰富的教学实践经验,由她主编的《初中化学新课程主题研究与案例解析》一书,就是以“二期课改”教学理念为引导,具体的课堂教学案例为研究基础,从“如何分析和把握新教材”、“如何处理教学设计中疑难问题”、“如何体现教学设计中的艺术”、“如何优化元素与化合物、化学概念、化学计算、化学实验”等内容的教学实施,及如何改进对“学生的评价”等方面作为切入口,对初中化学教学进行了全覆盖式的研究与解析。本书为广大化学教师在化学教学中,处理学生、教师、教材之间的关系等方面提供了大量理论分析和课堂教学实例。本书不但为初中化学教师提供理论层面上认识与思考,帮助和理解“二期课改”的理念,并且还有大量实践层面的操作与技巧,和广大教师分享宝贵的教学经验和成果。

本书中的案例具有丰富、真实、典型、操作性强等特点。这些案例并非只是基于“二期课改”教学理念的设想,均来自于初中化学教学第一线,都是在充分解读初中化学“二期课改”教材的基础上,结合编者自身的教学经验和技巧,融入全新的教学素材和元素,而形成的优秀教学设计。这些教学设计再通过编者的亲身教学实践,在多年的教学中不断运转和打磨,经过观察、反思、修改而积累下来,均是精雕细琢的理论与实践相结合的成品。通过阅读和学习本书,可直接获

得大量优秀的教学设计和丰富的素材,如果尝试将其融入教师自己的教学过程中,一定会有非同凡响的效果,并且打开新的思维空间,开发属于自己的更合适和优秀的案例。

上海市双名工程化学基地主持人 洪东府

2011 年 8 月

目 录

序	▶	i
第一章 走进“二期课改”的大门		
——如何分析和把握新教材	▶	1
第一节 中学化学教师面临的挑战		
——新教材的解读	▶	2
【案例】 什么是化学	▶	2
第二节 用好课程标准 设置梯度目标	▶	6
【案例 1】 物质的变化	▶	9
【案例 2】 物质的性质	▶	11
第三节 分解和细化教材内容	▶	13
【案例】 走进化学实验室	▶	15
第四节 选择和整合教材资源	▶	18
【案例】 物质的提纯	▶	21
第五节 读懂和把握教材本意	▶	24
【案例】 世界通用的化学语言	▶	26
第二章 从教材走向课堂		
——教学设计中的疑难问题	▶	30
第一节 抽象概念怎么讲	▶	31
【案例】 构成物质的微粒	▶	33
第二节 如何帮助学生进行科学记忆	▶	37
【案例】 氯酸钾制取氧气	▶	39
第三节 如何重组教材中的教学资源	▶	43

【案例 1】 神奇的氧气	▶ 45
【案例 2】 空气中氧气体积分数的测定	▶ 49
第四节 如何深化学生已有知识	▶ 53
【案例】 人类赖以生存的空气	▶ 55
第三章 如何让你的课堂更精彩	
——教学设计的艺术	▶ 58
第一节 设疑的艺术	▶ 59
【案例】 奇光异彩的金属	▶ 61
第二节 引导的艺术	▶ 66
【案例】 氢氧化钠溶液与二氧化碳气体的反应	▶ 68
第三节 情境创设的艺术	▶ 73
【案例 1】 水的特性	▶ 75
【案例 2】 水的化学性质	▶ 76
第四节 突破难点的艺术	▶ 78
【案例】 物质从溶液中析出	▶ 80
第五节 板书的艺术	▶ 84
【案例】 气体的检验与吸收(部分内容)	▶ 86
第六节 巩固与训练设计的艺术	▶ 87
【案例】 “酸碱中和反应”的训练	▶ 89
第四章 让化学走进学生生活	
——元素与化合物教学的设计与实施	▶ 94
第一节 化学教学需要“两纲”教育	▶ 95
【案例 1】 燃烧与灭火	▶ 97
【案例 2】 石灰石 钟乳石	▶ 104
第二节 注重联系生活实际	▶ 107
【案例】 自燃与燃料充分燃烧	▶ 109
第三节 提高学生解决实际问题的能力	▶ 111
【案例 1】 碳与同素异形体	▶ 113
【案例 2】 单质碳的化学性质	▶ 116

第四节 学会从生活中发现问题	▶ 118
【案例】 二氧化碳	▶ 120
第五节 学科知识与合理开发	▶ 123
【案例】 一氧化碳	▶ 125
第六节 学科知识与改善生活	▶ 128
【案例】 水的净化与组成	▶ 130
第五章 化学逻辑思维的生成与升华	
——化学概念和理论与计算教学的设计与实施	▶ 134
第一节 化学概念的建立	▶ 135
【案例 1】 物质的溶解度	▶ 137
【案例 2】 溶解度曲线	▶ 140
第二节 从实验到化学理论	▶ 143
【案例 1】 饱和溶液 不饱和溶液	▶ 146
【案例 2】 质量守恒定律	▶ 148
第三节 巧用归纳法	▶ 154
【案例 1】 化学式的书写	▶ 156
【案例 2】 酸、碱的组成和分类	▶ 160
第四节 让计算不再困难	▶ 163
【案例】 化学式的计算	▶ 164
第五节 让计算不再单调	▶ 167
【案例 1】 溶质的质量分数	▶ 169
【案例 2】 溶液的稀释	▶ 172
第六章 “做中学”	
——化学实验教学的设计与实施	▶ 175
第一节 制定有效的实验目标	▶ 176
【案例】 酸碱中和反应	▶ 178
第二节 演示实验的重要性	▶ 181
【案例】 酸的性质研究	▶ 183

第三节 实验设计教学的组织策略	▶ 187
【案例 1】 物质的溶解性	▶ 189
【案例 2】 盐 焰色反应	▶ 193
第四节 改造教材中的实验素材的策略	▶ 196
【案例】 二氧化碳的实验室制法	▶ 198
第五节 提高学生实验有效性的策略	▶ 201
【案例】 盐的化学性质	▶ 203
第六节 多样化实验方式的组合策略	▶ 211
【案例】 过氧化氢制取氧气	▶ 213
第七章 托起孩子的自信	
——基于学生发展的评价设计与实施	▶ 220
第一节 课堂生成性评价	▶ 221
第二节 矫正的技巧	▶ 223
后记	▶ 227

第一章

走进“二期课改”的大门

——如何分析和把握新教材

随着社会的高速发展,教学改革不断深化,与其他学科相似,化学教学也面临如下挑战:评价方式单一,“应试教育”抑制了学生创新能力的发展;过分重视基础知识教学和基本技能训练,忽视情感态度与价值观培养和过程与方法的关注;“统一性”教育抑制了学生个性化发展;“死记硬背”、“题海战术”抑制了学生的学习兴趣和分析、解决问题能力的提高。所以,需要通过教育改革来适应社会的发展,培养更符合社会发展需要的人才。

教育改革的关键是课程改革。课程改革对化学教师的专业化发展提出了更高的要求。课程改革的核心内容之一是改变课程理念,在“课程标准”和“二期课改”教材推行的同时,教师应该从根本上转变教育理念:

化学课程理念:

关注学生终身发展的需要,提高学生的科学素养;

关注学生个性发展的需要,提供可选择的课程;

关注学生适应时代发展的需要,精选课程的内容;

关注学生的学习过程,提倡多样的学习方式;

关注学生的学习表现,开发多元的评价方式。

“二期课改”要求化学教师转变教学方式。传统的化学教学强调教师的课堂主体地位,因此教学方式单一,学生只能被动接受知识。“二期课改”要求改变学生的学习方式,变被动学习为主动学习。教师应结合化学学科的实际特点,创设学习情景,让学生在“做中学”,在学习过程中感受化学知识与生活的紧密联系,在实验中积极思考、启迪创新,体验合作与分享。

在“二期课改”试行初期,拿到新教材的化学教师普遍感到困难重重,有些教师只能重拾“一期课改”教材,穿新鞋,走老路。因此,如何分析和把握“二期课改”教材,是本章讨论的重点。

第一节 中学化学教师面临的挑战

——新教材的解读

首先,要理解教师和教材之间的关系:教师是用教材,而不是教教材,教师并不是“教书匠”。教材是帮助学生达成“课程标准”的线索,也是教师在引导学生体验化学学习过程的重要教学资源,教师应根据实际需要,灵活地针对不同层次学生的需要,合理地开发教材。

其次,教材的开发不能脱离“课程标准”。教材是按照“课程标准”的要求编写的。因此,解读教材,首先要解读“课程标准”。在制订三维教学目标时,应根据实际情况,将“课程标准”中涉及的教学目标分解成多个梯度目标,分多课时、多阶段完成,以符合学生的学习规律。同时,教学设计也应围绕制定的教学目标展开。

“二期课改”教材为教师提供了许多教学实验建议,在教学过程中,应尽量完成教材中涉及的“课堂实验”和“学生实验”。同时还应根据实际情况,增加探究性实验活动,给学生足够的思维和发展空间,在“做中学”,促使学生学习方式的改变,逐渐形成以科学探究为主的多样化学习方式。

对“二期课改”教材的解读,不但要读懂、会教,更要会“改”。“二期课改”教材给教师许多拓展空间,这是“二期课改”的最大“亮点”,教师不再是编者的忠实执行者,而是从事对教学资源进行精细加工的工程师,这既是机遇,也是挑战。

【案例】 什么是化学

设计背景

九年级第一节化学课是学生一生中的第一节化学课。第一印象很重要,它的作用是今后的教学无法撼动的。

教材(指“二期课改”九年级化学教材,下同)中的第一部分通过图片和实验相结合的方式引入物理变化和化学变化的概念及区别,为了激发学生的学习兴趣,适当引入课外实验丰富课堂内容,同时在实验过程中设疑,引导学生体验对化学实验简单的分析过程。

教学实录

片段一：解开“密信”之谜

陈述：今天早晨，我接到一封刚刚毕业的学生的来信，现在我拿出来和大家一起分享。（拆信，取出一张没有字的白色信纸）

学生（好奇、疑惑）

讲解：为什么信纸上没有字呢？其实，是这位学生利用学过的化学知识，写的一封只有我们俩才能理解的“密信”！

操作：向信纸上喷洒无色酚酞试液。（白色信纸上出现一个红色的笑脸）

设问：这位学生是想告诉我他现在一切安好。那么，白色信纸上为什么会出現红色的图案呢？

讲解：信上的内容是用毛笔蘸氢氧化钠溶液书写的，向信纸上喷洒无色酚酞试液后就会显现红色。

引导：红色的图案是由信纸、NaOH 溶液、酚酞试液中的一种、两种还是三种物质共同作用的结果呢？（根据学生猜想进行观察和实验）

学生一：猜想可能是一种物质作用的结果。

演示实验 1.1-1。（观察信纸、NaOH 溶液、酚酞试液颜色）

学生二：猜想可能是两种物质作用的结果。

演示实验 1.1-2。（在信纸上喷 NaOH 溶液，观察现象）

演示实验 1.1-3。（在信纸上喷无色酚酞试液，观察现象）

演示实验 1.1-4。（在试管中先加入 2 mL NaOH 溶液，再滴加 1~2 滴无色酚酞试液，观察现象）

学生：（得出正确结论）NaOH 溶液中滴加无色酚酞试液后溶液显红色。

过渡：“密信”之谜已经解开，可以看出，化学已经成为我和他沟通的一座桥梁。其实，化学的魅力远不止这些，化学除了为我们的生活增色添彩，它还会给你带来意想不到的惊喜。它使世界更美好。

演示实验 1.1-5：“魔棒点灯”。（取少量高锰酸钾粉末于蒸发皿中，再滴入几滴浓硫酸，用玻璃棒轻轻搅拌，把蘸有少量高锰酸钾和浓硫酸混合物的玻璃棒一端接触酒精灯的灯芯，很快看到酒精灯被点燃）

（在教师示范后，请学生上讲台练习“魔棒点灯”的实验操作）

引导：这个奥秘在今后的学习中会慢慢被揭开！

案例分析

教师根据教学的实际需要,灵活并合理地开发和使用教材。创设密信情景,吸引学生的注意力,同时也拉近师生之间的距离,当学生对化学产生浓厚兴趣时,引发学生深入思考现象产生的原因,给学生足够的思维空间,并鼓励学生设计实验进行验证,将好奇心转化为深入学习的动力,学生也从尝试性的探究活动中体验到初次成功带来的喜悦。虽然学生是第一次上化学课,还没有学过化学实验设计,但学生已有的知识背景完全可以解决简单推理,这个教学过程不仅让学生感受化学的神秘,更让他们意识到化学学习的重要组成部分——探究现象背后的本质。“密信”的颜色变化是化学变化中常伴随的现象,教材中介绍的三个化学变化的实验中没有出现明显的颜色变化,“密信”之谜的实验为下节课介绍化学变化中常伴随的现象打下“伏笔”。

“魔棒点灯”实验更是把这堂课推向高潮,而学生的动手参与更使他们对化学的热情和对教师的亲近感得到了升华。

片段二:化学研究的对象及历史渊源

设问:化学研究的对象是什么呢?(教材第3页图1.1-1~1.1-5)

(学生看图并思考)

(多媒体展示并讲解图片——可燃冰、金刚石、生物固氮、天然纤维和合成纤维等)

引导:化学研究物质有怎样的结构和组成,具有哪些性质,能发生什么变化,怎样控制变化,并根据物质的性质开发各种材料供各方面应用。

学生:(归纳)化学是一门研究物质的组成、结构、性质以及变化规律的自然科学。

讲述:化学的历史源远流长,人类学会使用火,利用燃烧时的发光发热现象来改善生活条件,这就是最早的化学实践活动。关于化学的起源有许多传说,有哪位同学知道吗?

(学生积极思考并参与小组讨论)

讲解:在东方,人们认为炼丹术是化学的前身,以各种植物、矿石为原料,进行炼制,企图制取具有“长生不老”功能的“仙药”。在西方,人们认为炼金术是化学的前身,古人想把铜、铁等金属变为黄金。虽然我们不知道炼丹术、炼金术的最