



中国化学会化学教育委员会
基础教育“十二五”规划课题研究成果

Huaxue Ketang Youxiao Jiaoxue Yanjiu

化学课堂“有效教学”研究

毛东海 / 著



上海教育出版社

SHANGHAI EDUCATIONAL PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

化学课堂“有效教学”研究 / 毛东海著. —上海:

上海教育出版社, 2012.11

ISBN 978-7-5444-4538-2

I. ①化… II. ①毛… III. ①中学化学课—课堂教学—教学研究 IV. ①G633.82

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第275054号

责任编辑 徐建飞

封面设计 顾云明

化学课堂“有效教学”研究

毛东海 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 江苏启东人民印刷有限公司

开本 700×1000 1/16 印张 13.75

版次 2012 年 11 月第 1 版

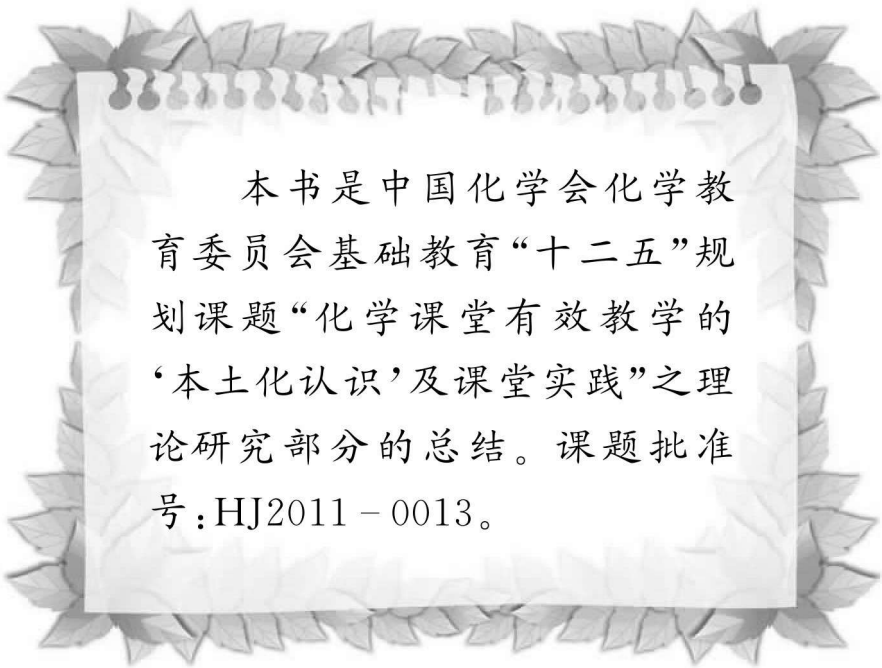
印次 2012 年 11 月第 1 次印刷

印数 1—2,500 本

书号 ISBN 978-7-5444-4538-2/G·3583

定价 30.00 元

(如发现质量问题,读者可向工厂调换)



本书是中国化学会化学教育委员会基础教育“十二五”规划课题“化学课堂有效教学的‘本土化认识’及课堂实践”之理论研究部分的总结。课题批准号：HJ2011-0013。

本成果荣获上海市
教育科学研究院第四届学校教育科研成果

一 等 奖



序 从“主题”研究到“专题”研究

笔者 1991 年参加工作,经历了“一期课改”和“二期课改”。1995 年破格晋升中学一级教师;2000 年评为中学高级教师。曾担任闸北区教育局教研室副主任、高中化学教研员,现任久隆模范中学副校长。笔者的理想是成为一名专家型化学教师。

对于专家型教师,笔者的理解是:上课生动,学生喜欢;成绩优秀,同行认可;善于研究,形成特色。正是在这样的思想指导下,二十二年来笔者坚持一线上课,从初三到高三,努力上好每一堂课,让学生喜欢化学课,喜欢笔者;同时,对教学研究倾注热情,孜孜不倦,渐渐地,形成了兴趣,养成了习惯,也积累了一些成果。笔者对教学研究的看法是:上课是实践研究,是基础研究,需要用理性观点来指导;总结是理性研究,是深化研究,需要以课堂实践为基础。两者配合互动,教学的效果和研究的价值也就实现了。

四十不惑,当笔者在整理二十多年累积的研究成果时,意外发现:笔者的化学研究,正在由零散的“主题”研究转向集中的“专题”研究。“主题”研究的阶段为:1994 年开始实验研究,1999 年开始模式研究,2003 开始案例研究,2007 年开始总结、整合“三项”研究,2009 年形成专著《实验·模式·案例》(上海教育出版社)。

在 2007 年,笔者的研究开始由“主题”研究转向“专题”研究,即:化学课堂“有效教学”研究;2010 年,研究工作取得初步成效;2012 年,总结、形成了本专著。这样的蜕变,让笔者感到成功的喜悦,也更让笔者增添了一份自信和执著。

一、“主题”研究:化学实验、教学模式、案例研究

1. 化学实验研究

1994 年开始实验研究。笔者的实验研究包括两个方面。一是实验要素的研究,二是实验教学的研究。前者,针对化学实验要素存在的问题及改进开展研究。这些要素包括“操作过程”、“可见度”、“稳定性”等 11 项。后者,针对实验教学方法探索开展研究。比如,如何更好地借助实验中的意外现象进行生成性教学等。

为了开展“实验要素的研究”,笔者先后对“一期课改”、“二期课改”教材中的化学实验进行专项研究。特别在“二期课改”教材全面推广后,面向全区开展问卷调查,并组织教师进行座谈,了解实验实施情况,然后开展重点实验的可行性研究。“一期课改”研究成果获“上海市青年教师课题三等奖”,“二期课改”研究成果发表于全国核心期刊《化学教学》。

为了开展“实验教学的研究”,笔者主动要求参与公开教学活动。工作以来开设公开课 20 余节,其中区级以上公开教学活动 10 余次。曾被新中学同行冠以“公开课专业户”的美称。2001 年被邀向黄浦区全区化学教师作《有机实验探究》一课的设计交流,设计成果获“全国化学教研论文大奖赛一等奖”;2006 至 2008 年,连续三年开设区级、市级、全国示范课,其中在“沪、皖两地举办的全国化学新课程研讨展示活动”中荣获一等奖。

另外,开展实验研究的工作还有:上海市化学课堂《两纲》教育“切片”研究;闸北区高考化学实验复习资料研究;上海市久隆模范中学化学实验校本课程研究等。

2. 教学模式研究

1997 年,闸北区教育局教研室下发的《教学模式研究资料选编》让笔者如获至宝。其中,孙元清老师(时任上海市教委教研室主任,化学特级教师)撰写的“关于教学模式的研究”的文章引起笔者浓厚的兴趣。1999 年,施其康老师(时任上海市教委教研室化学教研员,化学特级教师)主编《化学学科课堂教学模式的研究和实践》一书,书中提到的六种教学模式以及呈现的课例,让笔者对教学模式更加充满了探索的渴望。从那以后,备课中开始关注“课堂结构”,教案格式中新增“教学模式”栏目,课堂中开始关注教学程序和环节。同年,笔者运用“引导—探究”模式设计的“化学肥料”公开课,获得“全国中学化学教师优质课评比二等奖”。

2001 年,笔者有幸进入上海师范大学教育硕士研究生班学习,研究“高中化学课堂教学中研究性学习教学模式”。笔者的研究方法和过程是:以 133 份课堂

实录为研究素材,运用归纳法构建新的教学模式,同时开展行动研究修正、完善模式。2004年,笔者的硕士论文总结了三种教学模式,即:“引导—探究”教学模式、“自主—探究”教学模式和“合作—研究”教学模式(研究成果被“中国学术文献网络出版总库”电子出版,<http://www.cnki.net/index.htm>,并被闸北区教师进修学院选定为对全区化学教师进行240培训的课程)。2005年研究成果获“上海市教育科学院第二届学校科研成果三等奖”。

3. 案例研究

2003年,笔者调任闸北区教研室,担任副主任和化学教研员,案例研究也从那时开始的。笔者的案例研究包含“案例教学”的研究和“教学案例”的研究两个方面。

对案例教学的研究,起始于一次教学困惑:关于化学键类型判断,笔者多次讲解,学生就是掌握不好。一次课上,笔者请一位学习中等的学生来谈他的解题思路(事先听过),结果效果出乎意料的好。对此,笔者琢磨许久,后来终于明白:教师熟悉的教学方法不一定是学生容易接受的学习方法;学生的学法不一定是最好的方法,却可能是大多数学生容易理解、接受的方法。

后来,在工作中又接触了另外一个新名词“教学案例”。两者到底有何区别?在比较研究了华中师范大学廖哲勋教授的“关于课堂教学案例开发的理性思考”一文和华东师范大学郑金洲教授的《案例教学》一书后,豁然开朗。“教学案例”是一种经验总结,是教师用叙事手法记录课堂教学中发生的矛盾及其解决的过程;“案例教学”是一种教学技术,是教师用发人深省的学习案例开展课堂教学,让学生从中得到方法启示。作为化学教研员,笔者深深感到,作为经验总结的教学案例和作为教学技术的案例教学,都是教师亟需提高的专业素养。于是,两项研究工作齐头并进。

关于“案例教学”开展的研究工作有:一、提出“化学教学中开展案例教学的几点思考”,发表于核心期刊《化学教育》,形成研究工作的操作性定义;二、开展“案例—研究”教学模式的研究,增强案例教学实践的规范性、典型性和实效性。三、开展课例研究和教学研讨,向全区教师辐射经验。四、主编上海市拓展型课程教材《身边的化学》(上、下两册),引导课堂教学中的案例教学。

关于教学案例开展的研究工作有:一、指导教师研发案例,推广教学经验。二、开展专题研究,提升案例实践。近几年重点研究了三个案例,一是“标定三个

系数,配平氧化还原反应化学方程式”;二是“课堂教学中的‘失谐现象’及对策研究”;三是“化学新课程定量实验的作业设计”。研究成果分别发表在《上海教学研究》、《化学化学》等杂志,并在闸北区科研成果评比中获奖。研究提升了笔者对教学案例的认识,锻炼了研究能力,促进了新课程课堂实践。

4. 整合“三项”研究

2007年,笔者荣幸地成为“上海市洪东府/陈基福化学名师培养基地”首批学员,在导师们的启发和指导下,笔者对“三项研究”的进一步完善和发展进行了深入思考,尝试将“实验教学”、“案例教学”、“问题教学”作为三种基本的教学技术整合于“模式研究”之中,用“行为主体”归类“两种教学模式”,构建了“新‘引导—探究’教学模式”和“新‘自主—探究’教学模式”,每种新模式又分为“实验研究”、“案例研究”、“问题研究”三种子模式,并开展了相应典型课例的深度研究和总结。2008年,笔者以实地考察上海硫酸厂为背景资料,以新教学模式为设计思想的市级公开课《硫酸的化工生产》,受到华东师范大学王祖浩教授、上海市化学教研员徐睿老师的较高评价。2009年,研究成果《实验·模式·案例——中学化学课堂的探索与研究》一书由上海教育出版社出版;同年,该成果获“上海市教育科学研究院第三届学校教育科研成果二等奖”。

二、“专题”研究:化学课堂“有效教学”

2007年,笔者由闸北区教育局教研室副主任(化学教研员)调任上海市久隆模范中学副校长(上海市唯一一所全免费的区级重点中学),分管教学,并承担化学教学工作。从教研管理者转变为教学管理者,从教学研究者转变为教学实施者,工作性质有了变化,工作面临新的挑战。其一,副校长岗位是新的体验和挑战;其二,课堂教学要做“领头羊”,不能输给其他教师;其三,教学研究由化学学科层面拓展到所有学科层面。

如何打开工作的局面?笔者的策略是:确立一个校本研修的主题,开展系列研究活动,贯穿教学管理的全程。根据当时的研究热点,笔者选择了“课堂教学的有效性”这一研修专题,于是全校的大型研修活动、教研组活动、备课组活动,均围绕这一专题展开。作为化学组成员,笔者积极配合、支持教研组的工作,和教师们一起开展教学研究;并将化学组的研究成果,不断地、及时地和其他教研组分

享,从而推动全校的校本研修活动。

研究过程是:第一阶段,提出“三个”关键词(“线索”、“结构”、“环节”),形成“有效教学”的初步共识;第二阶段,形成“五个”关键词(增补“问题”、“方法”),完善“有效教学”的基本共识;第三阶段,提炼“四句话”,形成“有效教学”的“四点”共识。2010年,研究工作取得初步成效;2011年,融合以上观点的课题“化学课堂‘有效教学’的‘本土化认识’及课堂实践”成功申报为中国化学会基础教育委员会“十二五”规划课题;2012年,总结、形成了本专著。

研究让我变得自信,因为我尝到了成功的快乐;研究也让我变得不安,因为随着研究的深入,发现的问题也越来越多,而能力有限,不免感到有些焦虑和无助。然而,领导的关心、专家的支持和教师的热情,始终在为笔者鼓励、加油,成为笔者热衷于“有效教学”研究的不竭动力。

化学教研组全体同仁全程参与研究工作,卜晟昱、张道全、邱立伟参与了课件的开发和作业的设计;笔者的师父、上海市化学特级教师张长江老师审阅了全部书稿,提出了建设性意见;上海市教育科学研究院吴增强研究员、冯明老师、徐汇区教育学院张才龙特级老师,对课题的进一步发展提出了宝贵建议;上海市久隆模范中学朱建平校长给笔者很大的精神鼓励和支持;闸北区教师进修学院特级教师王曙院长给笔者很多的关心和帮助。特别要感谢闸北区教育局为本书出版提供了经费支持。

由于笔者水平有限,书中肯定存在不少纰漏或错误,恳请各位专家、同行批评指正。

绪 论	用“有效教学”思想提升化学课堂实践
	一、国内外关于“有效教学”的研究进展及成果
	二、国内化学课堂“有效教学”的研究成果
	三、本研究的核心概念和研究内容
	1. 核心概念
	2. 研究视角
	3. 研究内容
	4. 研究方法
	5. 研究阶段
	四、研究“有效教学”取得的成果
	1. 理论研究成果
	2. 实践研究成果
	五、本书内容的框架和结构
第一章	化学课堂“有效教学”的“四点”共识
	第一节 研究的方法及成果形成
	1. 微格教研,激发“有效教学”的思想灵感
	2. 行动研究,实现理论、实践的互动发展
	3. 案例研究,让研究成果浅显易懂
	4. 逻辑分析,使理论研究扎实、稳固

第二节 研究达成的“四点”共识

1. 目标恰当,形成合力——“有效教学”的基本前提
2. “线索”清晰,“结构”合理——“有效教学”的重要保证
3. 抓住“问题”,突出重点——“有效教学”的关键技术
4. 体现环节,精炼方法——“有效教学”的核心标志

第三节 研究的收获和体会

1. 研究要理性,需要依托教育理论的指导
2. 研究要务实,需要立足校本实践的基础
3. 研究要规范,需要运用科学研究的方法

第二章 怎样做到“目标恰当,形成合力”

第一节 意义建构——正确认识“三维目标”的功能

第二节 观念引领——准确理解“三维目标”的内涵

第三节 课堂落实——和谐体现“三维目标”的重点及合力

第四节 课前准备——精心把握“三维目标”的“恰当”设计

第五节 统筹兼顾——完整设计一堂课的“三维目标”

第三章 怎样做到“线索清晰，结构合理”

第一节 什么是“线索”与“结构”

1. 线索——统摄一堂课的思想灵魂
2. 结构——优化一堂课的关键抓手
3. 关系——共同构成“有效教学”的重要保证

第二节 如何提炼清晰的“线索”

1. 从化学知识的关系入手，提炼“内容”线索
2. 从教学环节的分析入手，提炼“方法”线索
3. 从人文教育的素材入手，提炼“思想”线索

第三节 如何设计合理的“结构”

1. 从教学“线索”中设计“核心问题”，形成课的纵向结构
2. 从“核心问题”中设计“相关问题”，形成课的横向结构
3. 综合考虑目标达成及资源条件，定型课的“静态结构”

第四节 将理想的“静态结构”生成现实的“动态结构”

1. 控制问题的探究序列，确保“静态结构”有序展开
2. 控制问题的探究过程，促进“动态结构”精彩生成

第四章 怎样做到“抓住问题，突出重点”

第一节 “有效问题”与“有效问题”的设计

1. 什么是“有效问题”
2. “有效问题”中的“核心问题”和“相关问题”
3. “有效问题”的设计

第二节 化学教学中如何设计“有效问题”

1. 内容承载，务必凸显教学重点
2. 问题布局，努力优化教学结构
3. 预案设计，力求体现思维探究
4. 策略运用，积极引导自主成功
5. 问题总结，精心提炼思想方法

第三节 化学课堂中“有效问题”解决的原则

1. “目标达成最大”原则
2. “思想方法优先”原则
3. “资源投入最少”原则

第五章 怎样做到“体现环节，精炼方法”

第一节 什么是“环节”与“方法”

1. “环节”——精简了的教学过程
2. “方法”——自主学习的导向标识
3. 两者的关系——“环节”是基础，“方法”是升华

第二节 如何设计“环节”

1. “引导—探究”环节：教师主导，引领启发
2. “自主—探究”环节：学生主体，自

主学习

第三节 如何精炼“方法”

1. 精炼“方法”的四个角度
2. 用简约符号留下方法痕迹

第四节 辩证地看待“环节”与“方法”

1. 设计“环节”要避免僵化和繁琐
2. 精炼“方法”要防止“虚伪”和错误

第六章 怎样将“共识”体现到教学设计中

第一节 化学课堂“有效教学”设计的指导思想

1. 规范性原则——教学设计的前提条件
2. 表现性原则——教学设计的意义所在
3. 操作性原则——教学设计的目的指向

第二节 化学课堂“有效教学”设计的操作过程

1. 定位目标,确立重点
2. 提炼线索,统领整课
3. 设计问题,形成结构
4. 设计环节,精炼方法
5. 确定媒体,优化技术
6. 撰写教案,标注要素

第三节 化学课堂“有效教学”设计的案例分析

第七章 怎样将预案中的“共识”变为现实

第一节 借助教学媒体,有效表现“共识”

1. 多媒体的设计和播放中蕴含的“结构”思想
2. 多媒体的结构和形式中体现的“共识”内涵
3. 多媒体的认知、交互功能,彰显着“环节”与“方法”

第二节 依托化学实验,有效展开“共识”

1. 化学实验的“六个”教学功能和价值
2. 利用化学实验,有效体现“共识”内涵

第三节 运用调控技术,有效达成“共识”

1. 运用“导课”技术,启动“线索”引领
2. 运用“提问”技术,展开课堂“结构”
3. 运用“管理”技术,落实教学“环节”

第八章 怎样将“共识”反映到作业实施中

第一节 制定作业设计的标准

1. “好作业”的前提条件——针对性
2. “好作业”的质量标志——典型性
3. “好作业”的结构要求——分层性
4. “好作业”的重要保障——科学性
5. “好作业”的完成时间——20~30分钟

第二节 规定作业设计的环节

1. 作业设计的“遴选环节”
2. 作业设计的“拼接环节”
3. 作业设计的“体验环节”

第三节 研究作业设计的案例

第四节 批阅作业——抓住“准”、“实”、“活”

1. 汇总错误,抓“准”问题对象
2. 标注对策,落“实”核心内容
3. 实施评价,激“活”自主学习

第五节 评析作业——抓住“评”、“析”、“记”

1. “评”总体状况
2. “析”三步操作
3. “记”思想方法

附录 1 基于“有效共识”的教学设计研发说明及举例

附录 2 基于“有效共识”的教学课件研发说明及举例

附录 3 基于“有效共识”的配套练习研发说明及举例

跋 我的化学梦、我的恩师情



绪 论

用“有效教学”思想提升化学课堂实践

开展文献研究,了解前人成果,
使研究工作在巨人的肩膀上。
同时,树立“教学研究始终为课堂实践服务”的思想。