

如何教好新课程丛书

探究多彩

〉 瞄准课堂策略

〉〉 精选教学范例

〉〉〉 特级教师点评

〉〉〉〉 解决实际问题

TANJIU DUOCAI DE HUAXUE

的

SHIYAN YU JIAOXUE SHEJI

化学实验与教学设计

丛书主编／娄进 刘晓敏

本册主编／崔萍 明镜



北京师范大学出版社
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PRESS

如何教好新课程丛书

探究多彩

TANJIU DUOCAI DE HUAXUE

的

SHIYAN YU JIAOXUE SHEJI

的化学实验与教学设计

丛书主编／姜进 刘晓明 敏
本册主编／崔萍 明 镜



北京师范大学出版社
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

探究多彩的化学实验与教学设计/娄进,刘晓敏编. —北京:北京师范大学出版社,2005.9
(如何教好新课程)
ISBN 7-303-07756-1

I. 探… II. ①娄…②刘… III. 化学-实验课-教学研究-中学 IV. G633.82

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 109086 号

北京师范大学出版社出版发行
(北京新街口外大街 19 号 邮政编码:100875)

<http://www.bnup.com.cn>

出版人:赖德胜

北京京师印务有限公司印刷 全国新华书店经销

开本:170mm×230mm 印张:9 字数:110 千字

2005 年 9 月第 1 版 2005 年 9 月第 1 次印刷

定价:12.50 元

如何教好新课程丛书编委会 人员名单

主 任： 娄 进

副 主 任： 张化冰 张 彬 邢 逸

委 员： 刘晓敏 徐江涌 余 海
游 虹 古红云 王 健

总 序

姜树林

在全面建设小康社会、加速推进现代化建设的新的历史时期，教育责无旁贷地担负着促进社会发展、推动科技创新、增强综合国力的重任。历史的机遇和挑战使我国的基础教育走上了第八次课程改革之路，新的基础教育课程改革是此次基础教育改革的重要任务。新课程的实施给我们的基础教育带来新的面貌：新的教育理念正在深入人心，教师的教育行为正在优化，和谐的师生关系逐渐形成……在可喜的成绩背后，我们也清醒地认识到，新课程在实施过程中还存在着许多问题，其中有不少问题是课程改革的关键点和突破点。广大一线教师对这些问题的困惑和疑虑，影响了新课程的进程。没有对新课程教学问题的解决，新的课程理念就只能是镜中花、水中月，一切关于新课程理念的高深精妙的语言阐释就只能是美丽的乌托邦。因此，能否有效地解决新课程背景下的教学问题关系到新课程改革的成败。成都市青羊区教育部门的教师们几年来所进行的“新课程背景下区域性教学问题解决的研究实践”，为解决新课程背景下的教学问题提供了新的思路。

为解决新课程背景下的教学问题，他们以“聚精会神抓质量，一心一意谋发展”为指导思想，制定了“以课堂教学研究为主阵地，以解决新课程实施过程中的具体问题为出发点，以课堂实际教学案例的研究反思为主要方法，以课题研究为龙头，以多层次学习共同体为平台”的研究措施，全区教师以高度的责任感、强烈的奉献精神、饱满的热情进行了卓有成效的创造性研究，解决了在新课程实施过程中大量的教学问题，获取了丰富的第一手资料。从实践中总结、提炼的这套丛书记载了青羊

区教育研究新课程问题的真实历程，为区域内乃至全国新课程的深入推进作出了贡献，成为我省新课程改革的一道亮丽风景线，其先进的经验值得借鉴和推广：

首先，依靠广大一线教师，从问题的源头入手，自下而上地解决问题是青羊区实施新课程的一大亮点。教师是新课程改革最直接的参与者和体验者，也是新课程教学问题最深刻的感受者，新课程背景下的教学问题的有效解决必须紧密依靠“带着问题的实践者”——教师。同时，要解决这些来源于实际教学的诸多复杂问题，就必须把研究解决问题的场景还原到问题产生的真实土壤，回归到真实的问题情境——课堂，走自下而上，依靠教师，还原教育“现场”的研究道路。

其次，这套丛书告诉我们，教育知识的产生从教育专家走向了教师，从书本上理性的认识、演绎走向教育一线的实践。教师既是问题的发现者、研究者，又是成果的创造者、检验者、实施者。教师在探索中迸发出智慧的火花，从而使得教育知识的产生方式从书斋走向了课堂，从逻辑的研究走向教学生活，表达的内容也从抽象的文本走向鲜活、生动的教学活动。丛书的作者都是课程改革的亲历者、研究者，所有的问题都来源于教学实践，所有的方法都经过实践的检验，每一篇文章都是一个灵动生命的思考，所有的文字都是教师们不懈探索的缩影，是经历了困惑、迷惘、犹豫、彷徨之后的实践、研究、反思，是教师们实践过程中的“真实可贵的素材”。

再次，这套丛书启发了一线教师从多角度、多层次考虑新课程实施问题。整套丛书围绕“如何把新的课程理念转化为常态化的教学行为”这一中心，以学科教学中最突出的问题为主线，通过对生动、鲜活的课堂教学案例的研讨发现和分析问题，在对问题的诊断中研究反思，在理论与实践的碰撞中探索出解决问题的具体方法，再通过各科课程标准组专家的梳理及点评，提炼规律，以反思的方式揭示对问题的深层次思考和进一步研究的方向。这种教师看得懂、学得会、用得上、能见效，同时能够在观念层面、知识层面、操作技术层面给教师以行为指导和引发

教师进一步思考的探究性作品是广大一线教师迫切需要的，也是当前教师教育图书所缺少的。

我们欣喜地看到，在各级政府的关心支持下，在广大教师、教研人员、专家学者的辛勤耕耘下，我们的教育呈现出勃勃生机。在丛书付梓之时，谨向实验区的教师和教研员表示亲切的慰问，你们的创造性劳动带动了全省课程改革的深入发展，为广大一线教师提供了借鉴的典范，为我们的学生提供了良好的发展氛围。此外，还要向北京师范大学出版社表示衷心的感谢，由于有了你们对教育研究的积极指导和支持，才能够使青羊教育这枝正在绽放的花朵在国家课程改革的大花园中盛开，这无疑是对我们的一种最好的鞭策。我们期望这套丛书能够带给全国新课程改革实验者们一些启迪，成为我们脚踏实地推进课程改革的又一新的起点。

（本文作者系四川省教育厅副厅长）

一条自己的路

姜 进

看到桌子上堆得小山似的稿样，我抑制不住心中强烈的兴奋。不甘人后、锐意创新的青羊教育人终于走出了一条属于自己的路，一条新课程改革之路，一条有青羊特色的基础教育创新之路，一条虽然曲折、艰辛但又充满着喜悦和希望的路。这套丛书是我们在这条路上进行探索的里程碑。

不走寻常路，这是青羊教育人的执著追求。实施新课程改革的关键在于教师，在于提高教师的专业化水平。为此我们实施了旨在“提高教师生命质量、生活质量，促进教师全面发展”的“关爱教师工程”。关心教师的生活需要，关注教师的心理健康，关注教师的精神需求，关注教师的发展愿望和自我价值的实现，激发教师提高自身专业素养的积极性，并建立了多层次、多类别、多形式的教师研究培训立体网络。全区教师、教育管理人员、教育研究人员在多元化、多层次的学习共同体中，围绕课堂，平等互动，合作交流，大胆创新，进行了深入的教育教学实践，走出了一条改革创新之路。

这是一条艰难的探索之路。新课程改革之初，我们面临诸多的困惑和挑战：如何使课程改革摆脱纸上谈兵的“虚热”，如何辨析理论界的不同观点等等。作为基层教育部门，无论是主管领导还是一线教师，课堂的热闹好看是不可能持久的，我们关注的主要问题是，为什么认同了新颖的理念，但教学行为依然落后；为什么坚持了素质教育不动摇，但对教学质量又产生了诸多疑问。为此，我们在实施新课程改革不久，便在全区范围内实施了“构建学习共同体，解决新课程教学问题的实践研

究”。这项汇集了各学科课程的实验研究，以各具特色的校本研究为主，立足课堂教学，把先进的教育理念与教学行为有机结合起来，激发课堂活力，提高课堂效率，落实课堂效果。我们要求广大教师和教育教学研究人员在学习中反思，在反思中实践，在实践中研究，然后再反思、再实践、再总结，形成了“实践—研究—反思—再实践—再研究—再反思”的发展模式，使新课程改革的理念在全区的课堂扎下了根，使课堂教学改革取得了可喜的成绩，而广大教师也在其中得到了洗礼。

从2003年9月开始，我们将“构建学习共同体，解决新课程教学问题的实践研究”进一步深化，以主题方式研究课堂教学活动。活动包括各层次的课堂教学研究，各学校实施新课程的资源开发、教师教学资源包、评价改革探索等诸多方面，并以“课堂教学研究”为核心，在全区2000多节校级层面和片区联组层面研究课的基础上，精选出近600节典型课例在区级层面研讨。每节课都是以新课程研究过程中的问题为出发点，用课堂的实践操作来诠释教师对问题的思考和解决。全区教师通过课堂研究，在行动探索中交流，在理论碰撞中提升，在更高层次的对话中分享。在为时三年的研究活动中，共形成了上千万字的文字材料。为此，我们可以欣慰地说，青羊区的新课程改革赶上了时代的步伐。

本套丛书是对青羊教育几年来新课程改革研究、实践、提升、创新的总结，我们试图以解决学科的课堂教学问题为主线，以生动、鲜活的真实案例为载体，展示我们的研究和探索历程。丛书中的所有案例全部来源于教师的教学实践，记录了多姿多彩的、富有青羊特色的课堂教学。尽管我们努力将先进的教育理念转变为每位教师的教学行为，但是由于实施课程改革的时间还不长，一些理论问题仍有待实践的检验，加之我们自身在教育教学理论与实验方面存在着一定的局限性，因此我们呈现给大家的研究成果不会是完美无缺的，肯定还存在着这样或那样的问题。我们期望这套丛书能够成为全国同行研究课程改革的素材，我们的作为或许能够为大家提供可资借鉴的点滴经验，能成为我们与全国同行交流的引子。

一路艰辛，一路汗水，青羊教育走出了一条属于自己的课程改革之路，我们将永远铭记那些热爱青羊教育并为之付出辛劳的人们。他们中有广大的一线教师、校长，有教研员、教育科研工作者，有教育专家协会的省市区专家，还有那些曾经无私关心和爱护青羊教育的人们，他们造就了青羊教育今天的点滴成绩，书写着青羊教育的新篇章。

未来路长，更需快马扬鞭。我们将以实现“五还给”为契机，即“把课堂还给学生，把课改还给教师，把学校还给校长，把质量评估还给专家，把教育评价还给社会”，将青羊教育的改革和发展推向新的辉煌。

（作者系成都市青羊区人民政府助理巡视员，青羊区教育局党委书记、局长）

目 录

第一篇 问题篇

第一章 走进新课程教学实践中的思考

问题一 怎样有机整合教学三维目标	1
案例 1 由波意尔发现酸碱指示剂所想到的……	2
问题二 怎样结合新的课程标准更新教学理念	8
案例 2 使用燃料对环境的影响	9

第二章 化学新课程中的科学探究

问题一 怎样开发学生的创造潜能	14
案例 1 氢氧化钠的性质(片段摘录)	16
案例 2 制取氢气的实验装置的改进	19
案例 3 放飞双手 放飞思维——一堂与众不同的化学课	22
问题二 怎样给学生更多的探究机会	25
案例 4 金属的活动性顺序初探	27

第三章 化学新课程理念下的教学设计

问题一 教师怎样体现创造性	32
---------------	----

案例 1 “二氧化碳与生活”——基于丰富背景材料的教学设计思路	34
案例 2 “二氧化碳的性质”——基于网络环境的教学设计思路	39
案例 3 “二氧化碳的性质”——开放的课堂教学设计思路	41
问题二 怎样让教学设计充满人文气息	43
案例 1 一氧化碳与人类	45
案例 2 一氧化碳与生活环境	48

第四章 化学新课程理念下的复习和评价方式

问题 一堂别开生面的复习课	53
案例 探究酸、碱、盐的鉴别方法 (设计片段)	54

第二篇 实验课程资源开发篇

第五章 从生活中寻找实验课程资源

1. 我们身边的碳酸盐	58
2. 给银制首饰美容	59
3. 有关气体溶解性的小实验	59
4. 有关空气成分的小实验	60
5. 点不燃的纸杯	60
6. 简易的晴雨表	60
7. 冰块燃烧	62
8. 调查户外降尘的分布情况	63

9. 木炭的妙用	64
10. 纯碱和肥皂水的妙用	64
11. 自制酸碱指示剂	65

第六章 从课内外寻找趣味化的实验课程资源

1. 一封没有字的信	67
2. 会变魔术的滤纸	67
3. 导电的铅笔	68
4. 可以开锁的铅笔芯	68
5. 指纹检验	69
6. 温柔的伤害	69
7. 热水“鱼雷”	70
8. 人造温室效应	71

第七章 对教材重点、难点实验进行的实验资源开发

(一) 教材中重点、难点实验的改进	73
1. 验证二氧化锰对氯酸钾的催化作用实验的改进(一)	73
2. 验证二氧化锰对氯酸钾的催化作用实验的改进(二)	74
3. 二氧化锰对双氧水分解速率的影响	75
4. 空气中氧气体积分数的测定	75
5. 探究燃烧条件实验的改进	76
6. 铁丝燃烧实验的改进	77
7. “ $1+1=2$ ”吗	78

8. 分子运动实验的改进	78
9. 电解水	79
10. 质量守恒定律演示实验的改进	80
11. 木炭还原氧化铜实验的改进(一)	80
12. 木炭还原氧化铜实验的改进(二)	81
13. 木炭还原氧化铜实验的改进(三)	81
14. 二氧化碳熄灭蜡烛火焰实验的改进 (一)	82
15. 二氧化碳熄灭蜡烛火焰实验的改进 (二)	82
16. 二氧化碳熄灭蜡烛火焰实验的改进 (三)	83
17. 木炭的吸附作用	83
18. 一氧化碳化学性质实验的改进	84
19. 碳酸钠和碳酸氢钠的受热分解装置的 改进	86
20. 金属钠燃烧实验的改进	86
21. 观察钠的金属光泽实验的改进	87
22. 钠或钾在空气中燃烧实验的改进	88
23. 焰色反应实验的改进	89
24. 铜与硝酸反应的实验改进	89
25. 铁与氯气反应实验的改进	91
(二) 一些实验装置、仪器使用方法的改进	92
1. 防倒吸的尾气处理装置的改进	92
2. 关于实验室气体收集装置的改进	93

第八章 寻找可利用的实验资源

(一) 医用注射器在中学化学实验中的运用研究	96
1. 大气压使“胖子”变“瘦”	97
2. 同时做两个实验，你会吗	97
3. 医用注射器针头的妙用	98
4. 一管多用	99
5. 捣蛋的氧气	100
6. 随意吸气、放气	103
(二) 塑料饮料瓶在中学化学中的运用研究	104
1. 生活中的氢气发生装置	104
2. 泡沫灭火器反应原理实验的改进	105
3. 自制漏斗	106
4. 别样的喷泉实验	106
(三) 硬纸板的再利用研究	108
(四) 气球的利用研究	108
1. 用作集气装置	108
2. 用作吸收尾气装置	108
3. 用作观察气压的改变	109
4. 代替安全瓶，起防倒吸的作用	109

第九章 自制微型器材开发“微型实验”资源

1. 木炭还原氧化铜	111
2. 炭的吸附性	111
3. 质量守恒定律	112
4. 一氧化碳还原氧化铜	112

5. 铁丝在氧气中燃烧	113
6. 空气中氧气含量的测定	113
7. 氢气的还原性、可燃性实验	114
8. 氢气的爆炸实验	114
9. 硫在氧气中燃烧	115
10. 二氧化碳使紫色石蕊试液变红	115
11. 分子运动	116
12. 铜丝在氯气中燃烧	116
13. 氯气与氢气的光化反应	117
14. 氯化氢喷泉实验	117
15. 浓氨水与浓盐酸反应	118
16. 氨气的喷泉实验	119
17. 接触法制硫酸	119
18. 物质溶解时的吸热和放热现象	120
19. 制取二氧化碳的微型家庭实验	121

第一篇 问题篇

第一章 走进新课程教学实践中的思考

问题一 怎样有机整合教学三维目标

【导语】

新课程确定了知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三位一体的课程教学目标，这是发展性教学的核心内涵，也是新课程推进素质教育的集中体现。现在的课堂不仅有知识的传授，还要关注学生的接受过程，关注他们在学习过程中的体验与感受，通过学习，他们受到什么样的教育，也就是要实现“情感态度与价值观”的目标。这些都是以往教学中被忽视的问题。

《化学课程标准》(实验稿)提出要让学生“保持和增强对生活和自然界中化学现象的好奇心和探索欲，领悟科学家研究自然界所用的方法而进行的各种活动”。传统的教学中，教师在讲授“酸碱指示剂”这一节时，只要求学生记忆酸碱指示剂遇酸、碱溶液变什么颜色，但对指示剂是如何产生的，在这一过程中波意尔做了哪些实验与努力，学生是不知道的，因此也就谈不上前面所说的“领悟”了。

下面的案例为了弥补在复习阶段只注重分数、淡化学生终身教育的