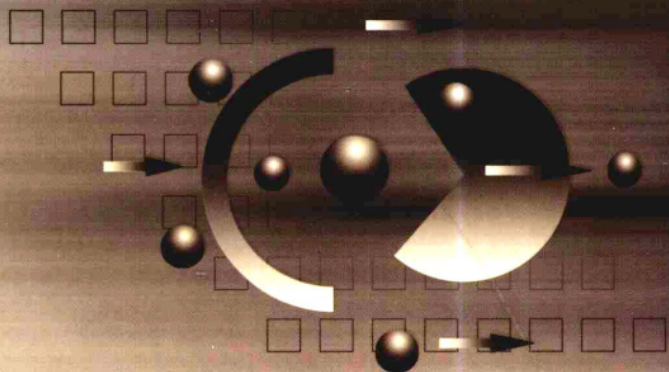




高中新课程

·化学优秀教学设计与案例·

广东省教育厅教研室编



广东省普通高中新课程实验研修手

高中新课程语文优秀教学设计与案例

高中新课程英语优秀教学设计与案例

高中新课程数学优秀教学设计与案例

高中新课程思想政治优秀教学设计与案例

高中新课程历史优秀教学设计与案例

高中新课程地理优秀教学设计与案例

高中新课程物理优秀教学设计与案例

高中新课程化学优秀教学设计与案例

高中新课程生物优秀教学设计与案例

高中新课程信息技术优秀教学设计与案例

高中新课程通用技术优秀教学设计与案例

高中新课程音乐·艺术优秀教学设计与案例

高中新课程美术优秀教学设计与案例

高中新课程体育与健康优秀教学设计与案例

高中新课程综合实践活动优秀教学设计与案例

ISBN 7-5361-3260-3



9 787536 132603 >

ISBN 7-5361-3260-3

G·1134 定价：25.00元

(含光盘)

广东省普通高中新课程实验研修手册

高中新课程 化学优秀教学设计与案例

● 广东省教育厅教研室编

广东高等教育出版社·广州·



图书在版编目 (CIP) 数据

高中新课程化学优秀教学设计与案例/广东省教育厅教研室编. —广州: 广东高等教育出版社, 2005. 11

(广东省普通高中新课程实验研修手册)

ISBN 7-5361-3260-3

I. 高… II. 广… III. 化学课-教案(教育)-高中 IV. G633.82

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 018785 号

广东高等教育出版社出版发行

地址: 广州市天河区林和西横路

邮政编码: 510500 电话: (020) 87553335

广东信源彩色印务有限公司印刷

开本: 787 mm × 960 mm 1/16 印张: 13.5 字数: 228 千字

2005 年 11 月第 1 版 2006 年 7 月第 2 次印刷

印数: 3,000~6,000 册

定价: 25.00 元 (含光盘)

序

广东省教育厅副厅长

钟有民

广东省自 2002 年开始着手准备普通高中新课程实验，并于 2004 年 9 月与山东、海南、宁夏等三个省区一起，在全国率先实验普通高中新课程。经过历时两年多的探索与实践，普通高中新课程在我广东省已由政策文本、理论理念逐步转化成为具体的教学行为，广大的实验教师和各级教学研究与管理人员在实验中积极探索，勇于实践，大胆创新，在新课程教学中开展了卓有成效的实验研究，创造了许多优秀的教学案例，形成了富有借鉴意义的阶段性成果。为此，广东省教育厅教研室对这些阶段性成果进行了遴选、提炼和总结，组织选编了这套普通高中新课程优秀教学设计与教学案例丛书，并且对这些案例进行了认真的点评，为学校实施普通高中新课程提供了可贵的指导意见。

这些优秀案例贴近广大教师的教学实践，从学校实验新课程的具体情境出发，立足于学生的发展需求，充分发挥新课程教学资源的实践价值，提出了科学实施、开发新课程的途径与思路，案例中的点评既是对课程实践理论意义的剖析，也是对课程实践经验的总结和肯定，同时从不同侧面提示了新课程实施要注意的问题、解决问题的办法和应当避免的误区，对广大实验教师具有很重要的借鉴意义。

这套丛书记录了广东普通高中新课程两年多研究探索的理论思考，总结了一年来实践的经验，蕴涵着广大实验教师、各级教研部门积极进行新课程实验的智慧。希望广大教师从这些教学案例中受到启发，结合本地本校的实际，创造性地开展新课程实验工作，把普通高中新课程实验提高到一个新的水平。

2005 年 6 月 27 日

前 言

为推进广东省普通高中新课程实验,引导中学学科教学朝全面推进素质教育的方向迈进,我们组织编写了《广东省普通高中新课程实验研修手册》。这套丛书按新课程结构编排,共分15册。本册为化学分册。

广东省从2004年秋开始进行普通高中新课程实验。根据教育部2003年3月颁布的《普通高中课程方案(实验)》(教基[2003]6号)和《普通高中化学课程标准(实验)》的要求,结合广东省的实际,广东省高中新课程化学实施项目研究组与参加全省高中新课程化学实验的教师们一起大胆探索实践,取得了令人满意的成效。本书就是他们近一年来研究与探索取得的阶段性成果。内容包括三大部分:

第一部分:高中新课程化学教学实施实践探索。介绍高中新课程化学教学实施策略、教学设计、教学评价相关实践成果。

第二部分:专题(章)教学设计与案例。精选了5个优秀的专题(章)教学设计与案例,这5个专题(章)均为《化学1》的内容。每个专题(章)教学设计与案例包括专题(章)的总体设计和分课时设计两大部分,充分体现模块教学有效实施的策略。

第三部分:优质课例与教学录像课。精选了2个优秀单元课时教学案例、1个优秀实验课案例和4个优秀录像课。

这些优质课是在全省各地优秀课中精选而来的,具有典型性,其共同特点是体现教学促进学生的发展(三维目标)、教与学方式的创新,在教学内容的选择上体现了教育性功能和发展性价值。

本书由王益群主编,广东省高中新课程化学实施项目研究组的老师参与编写、修订工作。因是阶段成果,敬请广大教师对书中存在的不足提出批评和指正。

广东省教育厅教研室

2005年2月

目 录

第一篇 高中新课程化学教学实施实践探索	(1)
I. 高中新课程化学优质教学设计	(2)
II. 学习方式与教学模式的整合——探索有效教学的方式	(8)
III. 现代教学手段与丰富教学资源在模块教学中的应用	(10)
IV. 关注学生差异,面向学生的学习需要	(14)
V. “活动与探究”项目实施设计	(15)
VI. 发展性教学评价	(17)
VII. 模块课程教学实施策略	(20)
第二篇 专题(章)教学设计与案例	(22)
I. 从实验学化学	(23)
II. 化学物质及其变化	(55)
III. 金属及其化合物	(102)
IV. 非金属及其化合物	(132)
V. 硫、氮与可持续发展	(160)
第三篇 优质课例与教学录像课	(180)
I. 氧化还原反应	(181)
II. 氯、溴、碘及其化合物	(189)
III. 碳酸钠和碳酸氢钠性质探究实验	(195)
IV. 《环境的威胁者——二氧化硫》录像课简介	(201)
V. 《硫和氮的氧化物(第一课时)》录像课简介	(202)
VI. 《铁粉与水蒸气反应装置的设计》录像课简介	(203)
VII. 《自然界中的硫》录像课简介	(205)
后 记	(206)

第一篇

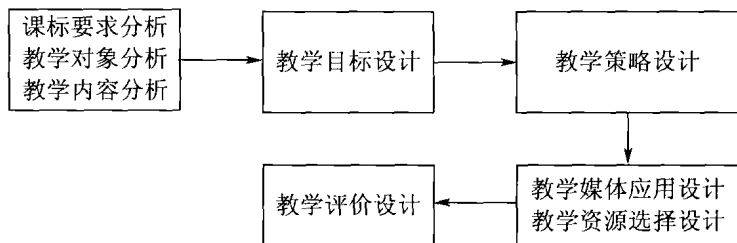
高中新课程化学教学实施实践探索

广东省高中新课程化学教学实施实践探索朝着这样的目标进行：新课程教学实施要尽最大的努力确保没有一个人是“教育上的不利者”，确保所有学生都有最充分地发挥自己潜能的平等机会。

广东省高中新课程化学实施项目研究组经过研究与实践探索，总结出高中新课程化学有效实施策略，概括如下：

单元整体设计，课时分步实施，
共性个性统一，分层有效推进，
教法学法融合，学生主动参与，
现代技术介入，丰富资源支撑。

设计内容及流程如下：



I. 高中新课程化学优质教学设计

一、优质教学设计要素

(一) 教学起点分析

包括课标要求分析、教学对象分析和教学内容分析。

课标要求分析：是否充分分析课程标准的要求，这关系到能否把握住教学深广度的问题。课程标准的要求是对全体学生的共同要求，要在知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三个方面认真进行分析。

教学对象分析：要充分体现以人为本的理念，因为学生是不断发展、不断成长的个体，需要分析学生的：(1) 学习准备状况（起始状况），包括完成学习任务所需要的身心发展成熟情况；知识技能基础是否具备、水平如何（是机械记忆水平，还是理解、应用、综合运用水平或者融会贯通水平）；以及学习动机基础的构成情况。(2) 学习主体经过努力可以

达到怎样的状态和水平（最近发展区）。(3) 学习主体的特点。包括①感知特点；②思维和认知风格；③表象和记忆特点。此外，还要了解学习主体的情感发展水平、情感需求和情感特点；性格特点；态度特点以及行为习惯等非认知特点。总之要特别注意了解个体的差异和典型情况。

教学内容分析：(1) 对教材内容的分析，是最基本的要求。包括对教材的体系、结构、地位，知识点要求等的分析。(2) 根据教学目标要求、学科特点和学生特点，以及高层次教学方案的整体安排来分析和选择教学内容。通常要对教科书和其他教学材料作如下分析：①选择的教学内容在完成教学任务方面各具有哪些价值或者潜在价值；②教学内容的深度、广度是否适合不同层次学生的发展需要；③教学内容各部分和整体的教学要求是否符合学习主体的认知特点、发展特点和学习的可能性。

（二）教学目标设计

能在下列三个方面充分进行考虑，并突现要求：

- (1) 能把课程标准规定的目标具体为课堂教学目标。
- (2) 课堂教学目标具有可行性，体现层次性，能使不同学生都有机会在原有的基础上得到充分的发展。
- (3) 能对知识与技能、过程与方法、态度情感与价值观进行整合。

（三）教学策略设计

要在整体优化，提高效益上下工夫。强调两方面的要求：

- (1) 模块教学整体优化设计。基于模块的教学设计首先要考虑模块教学内容的整体安排，即对教学内容需要做出相对的时间划分，保证模块课程内容的有效实施。其次，要根据不同主题（节或课）分别设计不同的问题情境，引导学生在不同的情境中进行学习和探究。
- (2) 教学组织方式灵活多样，有利于学生学习方式的创新。通过创设问题情境，化学实验探究，师生教与学互动等灵活多样的教学组织，为学生自主学习、探究学习、实验活动、社会调查、学习总结与学习反思等学习方式的创新创造了条件，提供了机会。

（四）教学支持要素的设计

包括教学媒体应用设计和教学资源选择设计。

教学媒体应用设计：(1) 多种手段的有机融合。要把传统的教学媒

体与幻灯、投影、电视、录像、计算机与网络等整合。(2) 探索现代教学设备在模块教学中对重点和难点内容教学、对拓宽学生知识面、对问题情境创设与问题解决等方面的实施方法。

教学资源选择设计:(1) 要充分整合丰富的教学资源。首先是利用全省丰富的资源,特别是广东省化学新课程实施项目研究开发出的成果,包括名校优秀教学设计、优质学习材料、学业评价材料、“活动与探究”卡、多媒体教学素材等教学资源,要引入课堂教学之中(资源见《中国化学教研》介绍, <http://www.hxabc.com>)。其次,要整合学校科组资源,实现科组教师的优质资源共享。(2) 资源选择要讲究效益,要充分发挥学校化学实验室以及实验器材的作用,充分利用本地课程教学资源的作用,以较少的投入获得较好的教学效果。

(五) 教学评价设计

(1) 要使评价既促进全体高中学生在科学素养各个方面的共同发展,又要有利于高中学生的个性发展。(2) 要体现评价目标多元化和评价方式多样化,将评价贯穿于化学学习的全过程。(3) 评价要抓住教学的重点和难点,客观地反映学生在知识与技能、过程与方法、态度情感与价值观等方面的发展情况。

二、整体设计,分步实施

模块背景下,教学内容以模块为整体。基于模块的教学设计要考虑模块教学内容的整体安排,以《化学1》(人教版)为例,对该模块的内容整体对应的课时需要做出相对的时间划分,以保证模块课程内容的实施。整体教学设计应注意以下几个问题:

(一) 保证该模块教学内容在教学时间上的合理分配

☆ 案例:《化学1》(人教版)教学总体安排如下:

第一章 从实验学化学

第一节 化学实验基本方法	3 课时
第二节 化学计量在实验中的应用	3 课时
本章自主知识建构与单元测评	2 课时

第二章 化学物质及其变化

第一节 物质的分类	2 课时
第二节 离子反应	2 课时

	第三节 氧化还原反应	2 课时
	本章自主知识建构与单元测评	2 课时
第三章	金属及其化合物	
	第一节 金属的化学性质	2 课时
	第二节 几种重要的金属化合物	3 课时
	第三节 用途广泛的金属材料	1 课时
	本章自主知识建构与单元测评	2 课时
第四章	非金属及其化合物	
	第一节 无机非金属材料的主角——硅	2 课时
	第二节 富集在海水中的元素——氯	2 课时
	第三节 硫和氮的氧化物	2 课时
	第四节 硫酸、硝酸和氨	2 课时
	本章自主知识建构与单元测评	2 课时
	模块自主知识建构	2 课时
	模块测评	2 课时

(二) 进行专题(章)教学设计,对专题(章)主题进行分解,并根据分解的内容和问题设计教学的情境和程序

☆ 案例:《化学1》(人教版)第四章“非金属及其化合物”教学设计:

总体 目标 与教 学设 计	知识与技能		了解氯、氮、硫、硅等非金属及其重要化合物的主要性质，认识其在生产中的应用和对生态环境的影响。			
	过程与方法		经历对非金属及其化合物性质进行探究的过程，学习科学探究的基本方法，学会运用多种手段获取信息。			
	情感态度与价值观		激发学生学习化学的兴趣，养成务实求真、积极实践的科学态度。			
	总课时数	10 课时	实验安排	6 次	随堂练习	1 次
课时 教学 安排	课时数	学 习 内 容			活 动 安 排	
	1	了解硅在自然界的存在形式，知道二氧化硅的物理性质，了解二氧化硅的化学性质。			学生完成科普小论文：硅及其化合物在信息技术、材料科学等领域的应用。	
	1	知道常见硅酸盐制品，了解硅酸钠的制法、性质、用途。				

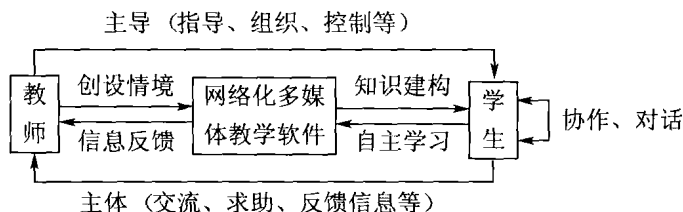
续上表

课时数	学习内容	活动安排
1	了解氯气的物理性质, 化学性质。探索氯水的漂白性。	学生实验: 探索氯气的漂白性。
1	掌握工业制漂白粉的反应原理, 漂白粉的漂白原理。学会氯离子检验的方法。	
1	了解二氧化硫的物理性质, 了解二氧化硫与水反应, 亚硫酸的酸性、漂白性、不稳定性。知道酸雨的形成过程和防治方法。	查阅资料并讨论: 减少向大气中排放氮氧化物、二氧化硫的措施。主题发言“保护环境”。
1	了解氮及氧化物的部分性质, 知道氮循环, 了解二氧化氮对大气的污染及防治。	
1	能从化合价的变化理解浓硫酸、硝酸的氧化性, 知道硫酸根离子的检验。	小组讨论: 氮循环对维持生态平衡的作用。
1	知道氨气的物理性质, 能解释氨水呈弱碱性的原因, 了解氨盐的性质, 知道氨气实验室制法的原理。	
2	章知识归纳。	配随堂练习。

(三) 进行单元(节)教学设计, 既考虑单元(节)教学内容的相对完整性, 又要分解为不同的课时教学内容

单元(节)教学设计中的关键问题是问题串的设计。在情境中提出学习和探究的主题后, 把学习的主题分解成若干问题(问题串), 在一个个问题的解决过程中逐渐达成对学习主题深入的、全面的认识。

☆ 案例: 《化学1》(人教版)第一章第三节氧化还原反应, 采用问题情境的交互的教学模式。如下图:



课程展开阶段,创设了如下情境:“(1)为什么元素的化合价会发生变化?(2)回顾原子核外电子排布知识,探讨:①氯化钠和氯化氢形成过程是否完全一样?②它们的化合价又是如何变化的?为什么会这样变化?”然后组织分组协作与信息交流反馈。

课程深化阶段,创设了如下情境:“(1)有人说置换反应、有单质参加的化合反应和有单质生成的分解反应全部属于氧化还原反应。你认为这个说法正确吗?请说明你的理由。(2)尝试画出化合反应、分解反应、置换反应和复分解反应与氧化还原反应和非氧化还原反应的交叉分类示意图。”然后组织分组协作与信息交流反馈。

知识升华阶段,创设了如下情境:“(1)氧化还原反应在生活和生产中有着广泛的用途,请你列举数例。(2)是不是氧化还原反应都是有利无害的呢?请你列举数例。”然后组织分组协作与信息交流反馈。

(四)进行课时教学设计,要根据教学目标挖掘与教学内容密切相关的教学资料,并在充分了解学生学习状况的基础上,创设问题情境,激发学生主动探究问题

☆ 案例:探究铁及其化合物的氧化性和还原性(1课时)

1. 提出探究任务:探究铁及其化合物的氧化性和还原性。

2. 设计学习流程,监控学习过程。

① 如何预测某物质是否具有氧化性或还原性?

② 如何验证某物质是否具有氧化性或还原性?

③ 在验证铁及其化合物的氧化性和还原性的过程中可能要用到哪些试剂?

④ 如何验证物质间是否发生了反应?如何验证其产物(Fe^{2+} 还是 Fe^{3+})?

⑤ 实验中应该注意哪些事项?

⑥ 学生展开探究活动(使学生体验科学探究成功的喜悦,同时培养学生间的合作精神;教师监控探究过程,适时给予指导)。

⑦ 交流讨论探究结果,各组汇报实验结论。

⑧ 在教师指导下进行各探究结果的整合,得出完整的结论。

⑨ 指导课后反思。

Ⅱ. 学习方式与教学模式的整合 ——探索有效教学的方式

一、自主、合作、探究三种学习方式在教学过程中的合理搭配

自主学习、合作学习、研究性学习均是重要的学习方式，三种学习方式三种价值取向互相并行而又互为补充，缺一不可，充分利用三种学习方式的优势，寻求合理的学习搭配方式，要结合学科的特点具体加以设计。

二、在教学中实现有效的学习方式与教学模式的整合

要根据具体的学习任务，选择学习方式和教学模式，整合多种学习方式和教学模式，为学生提供最有效的全过程的学习活动。

三、引导学生掌握策略性、方法性知识

教师要注意将学科知识的学习以及方法性、策略性知识的掌握放到探究过程中，使学生在知识的学习、问题的发现与解决中，体验“方法”与“策略”的重要性，同时在这一过程中通过“运用”，帮助学生掌握方法性、策略性知识，构筑智慧的基石。

四、突出化学学科特征，充分发挥实验的教育功能

创设生动活泼的实验情景，帮助学生理解和掌握化学知识和技能，启迪学生的科学思维，训练学生的科学方法，培养学生的科学态度和价值观。引导学生综合运用所学的化学知识和技能，进行实验设计和实验操作，分析和解决与化学有关的实际问题。

☆ 案例：现代教育技术与化学实验整合

课题：探索离子反应

1. 完成 [实验 2-1] 并填写实验报告:

实 验	现 象	化学反应方程式
I. 向盛有 5 mL CuSO_4 溶液的试管中加入 5 mL NaCl 溶液。		
II. 向盛有 5 mL CuSO_4 溶液的试管中加入 5 mL BaCl_2 溶液。		
III. 实验 2 的滤液中加入稀硝酸溶液。		

2. 动画展示实验 (如图)。

编号	I	II	III
实 验	NaCl 溶液  CuSO_4 溶液	BaCl_2 溶液  CuSO_4 溶液	稀硝酸  实验II中的滤液
现象	没有明显变化, 溶液仍是蓝色	有白色沉淀生成, 滤液为蓝色	

[实验 2-1] 动画展示图

Ⅲ. 现代教学手段与丰富教学资源 在模块教学中的应用

利用现代化教学手段辅助教学活动大大提高教学的效率和质量。第一,在充分利用幻灯、投影、电视和录像等相应的电化教学手段辅助教学活动的同时,充分利用计算机与网络辅助教学活动。第二,探索各种现代教学手段在重点和难点内容教学、在拓宽学生知识面、在问题情境创设与问题解决等方面实施的策略以及应注意的问题,提高应用现代教学技术的自觉性。

加强课程资源建设及在教学中的应用。课程资源包括条件性课程资源和素材性课程资源,特别要加强模块课程的素材性课程资源建设,课题组老师们开发了一大批课程资源,为各模块课程顺利地、较高质量地开展提供了支持。

☆ 案例:《化学1》(人教版)主题2课程资源目录

分类	编号	素材名称	素材类型	素材介绍	素材大小
实验基础	1-2-1	气体收集	动画	各种气体收集装置与高中常见气体的组合。	46.6 KB
	1-2-2	尾气吸收原理	动画	各种尾气吸收装置与适用范围。	46.6 KB
	1-2-3	量气装置	动画	三种量气装置及正确读数方法。	19.2 KB
	1-2-4	气密性检验	动画	启普发生器及圆底烧瓶的气密性检验。	78.9 KB
	1-2-5	冷凝回流装置	视频	进出水原理。	8.81 MB 51 秒
混合物的分离和提纯	1-2-6	过滤	动画	实验过程及注意事项。	31.1 KB
	1-2-7	萃取和分液	动画	实验过程及注意事项。	40.1 KB
	1-2-8	碘升华	动画	实验过程及注意事项。	64.9 KB
	1-2-9	蒸发食盐水	动画	实验过程及注意事项。	114 KB