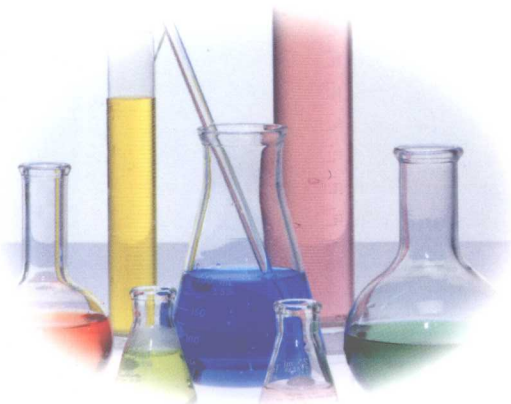


点

击

丛书主编 华长慧

教学创新丛书



物质世界 的新解读

中学化学教学创新

主编 沈兆良

主审 段康宁



科学出版社

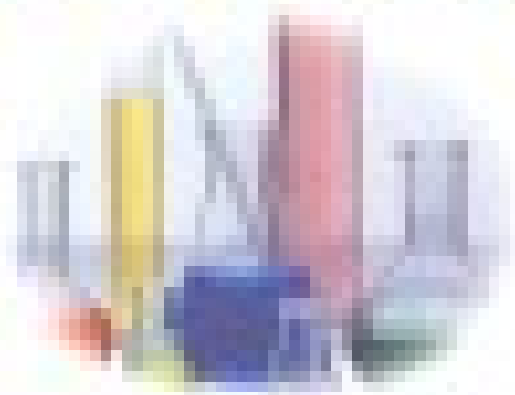
www.sciencep.com



击

名师原创 一线名师

教学创新丛书



物质世界 的新解读

中学化学教学创新

主编：王长华
副主编：王长华
编著：王长华

化学工业出版社
CHEMICAL INDUSTRY PRESS

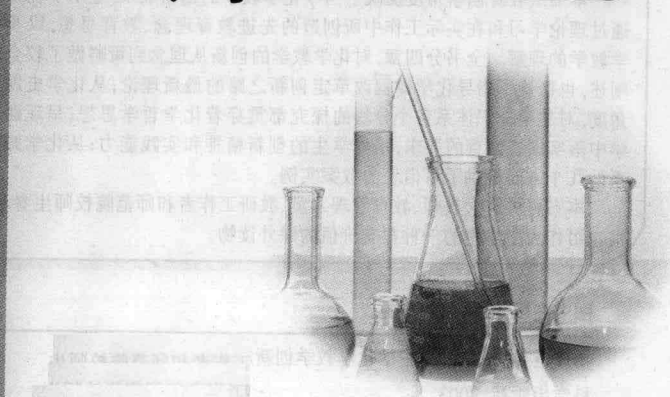
2

点

击

丛书主编 华长慧

教学创新丛书



物质世界

的新解读

中学化学教学创新

主编 沈兆良
主审 段康宁

科学出版社·北京

内 容 简 介

本书从教育创新角度反映了当今化学教学的创新成果,显示了优秀教师通过理论学习和在实际工作中所创造的先进教育理念、教育思想,以及对化学教学的理解。全书分四章,对化学教学的创新从理念到策略做了较全面的阐述,也概述了指导化学课程改革走创新之路的最新理论;从化学史发展的角度,对化学知识体系各个分块的探究都贯穿着化学哲学思想;呈现课堂教学中落实素质教育的要求,培养学生的创新精神和实践能力;从化学知识体系的几个方面提供了可借鉴的教案实例。

本书可供广大教师、教育管理人员、教研工作者和师范院校师生参考;本书也可作为中学生的一种很有价值的课外读物。

图书在版编目(CIP)数据

物质世界的新解读:中学化学教学创新/沈兆良 主编. —北京:

科学出版社, 2003

(点击教学创新丛书/华长慧主编)

ISBN 7-03-011362-4

I. 物… II. 沈… III. 化学课-教学研究-中学 IV. G633.82

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 031376 号

策划编辑:才 磊/文案编辑:吴伶俐/责任编辑:柏连海

责任印制:钱玉芬/封面设计:黄华斌 陈 敬

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

双青印刷厂 印刷

科学出版社编务公司编辑制作

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2003年6月第一版 开本:850×1168 1/32

2003年6月第一次印刷 印张:7 3/8

印数:1-5 500

字数:182 000

定价:14.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

求索教育規律
培養創新人才

洛甫祥於
二〇〇三年仲夏



《点击教学创新丛书》编辑委员会

主 编 华长慧

副主编 李德芳 陈大申 庄允吉

编 委 (按姓氏笔画排列)

白晓明	庄允吉	华长慧	华禄年
张力鸣	陈大申	沈兆良	沈海驯
李德芳			

本书编辑委员会

主 编 沈兆良

主 审 段康宁

编 委 (按姓氏笔画排列)

史定海	邱争光	沈兆良	邵守灿
陈永平	陈洪发	张建国	倪国君
袁明月	黄建波		

序

华长慧

两年前的一个似乎虚幻的想法，两年后成了事实。由一批工作在教育第一线的学科教学骨干编著的《点击教学创新丛书》正式付梓出版了。作为丛书的倡导者和丛书框架的构建者，我除了兴奋和激动，更多的是感谢。感谢辛勤劳作了两年的各位作者，感谢给我们的书稿提出了许多真知灼见的有关专家，感谢科学出版社对丛书的厚爱和支持。

1999年的第三次全国工作会议后，广大教育工作者和理论工作者都在深入思考这样一个问题：中国教育如何按照素质教育的要求，创教育之新，育创新之人？从那时开始，我和我的同事们着手撰写了《创新教育百例·创新教育百忌》一书（浙江人民出版社2000年4月出版），那不是一部从理论上探讨创新教育的力作，而是一本对创新教育的“例”与“忌”进行展现或揭示的书稿。当然，从过程论的角度讲，对创新教育以案例形式进行表述，在当时确还屈指可数，从而引来了同仁们的认同。浙江人民出版社曾五次重印，教育部组织编写的《素质教育观念学习提要》还把该书的“序”和部分案例收录其中。但我想这并不说明该书的价值，而只能说明人们对创新教育的关注和重视，只能说明人们对创新教育实践的某种饥渴和企盼，只能说明进一步研究创新教育的必要和急迫。也正是从那时开始，我萌发了一个强烈的愿望，要编著一套有关基础教育各学科教学创新的丛书。



大家知道，从一定意义上说，学科教学创新是整个教育创新的基础。教育创新如果不能实实在在地落实到学科教学过程之中，就无异于海市蜃楼、纸上谈兵。杨振宁教授曾不只一次地讲述过这样一个事例：到美国的中国留学生的一个明显弱点是胆小，和中国学生相比，美国学生大胆的创新精神占有明显的优势。在西方国家的中国留学生往往在回答论证课题的水平上高人一筹，但这些课题恰恰是文化基础比之要差得多的西方学生提出的，以“高智商”自居的中国留学生似乎成了“低水平”的西方学生的“打工者”。中国学生的这种弱点和劣势不能不说与其所受的学科教学定势有关。长期以来，我们的教学习惯于知识的传承，我们的教师习惯于扮演传道士的角色，我们的学生习惯于跳钻教师事先设计好的思维魔圈，从而使得学科教学丧失了应有的多姿多彩和生动活泼，步入了程式化、模式化的怪圈。于是，学生创新的火花往往得不到呵护，反而常常被无情地扑灭；于是，带着问号进校门的学生，出来的时候已经圈上了圆满的句号；于是，学生步入社会后更多的习惯于按部就班和循规蹈矩，而失却了主动“到中流击水”的勇气。教育需要教学创新，教师渴望教学创新，学生呼唤教学创新，这已经成为人们的共识。

学科教学创新的关键在于教师。教师没有创新的观念和创新的素质，学科教学创新就会成为空穴来风，举步维艰。在学科教学中，学生是学习的主人，学生的创新精神需要教师培养和点拨。教师的价值取向、教师的所爱所恶都直接对学生产生着影响，教师在教学中的任何错误取向，都有可能对学生造成误导，有的甚至可能成为长久的遗憾。因此，教师怎么教，学生怎么学，这个自有教育以来就有的古老话题，其实就是学科教学创新的真谛。对于这个真谛，古今中外的



许多教育志士都进行过探讨，而每一次探讨，都促进了对这个真谛的真理性的认识。今天，面对知识经济时代的到来，面对一场深刻的知识革命，面对中国加入世贸组织，我们比以往任何时候都更加需要研究学科教学的创新。关于学科教学创新，笔者以为当前有许多问题值得研究，在此提出八题，与大家一起探讨。

一是在学科教学中如何面向全体学生？面向全体学生，把每个学生培养成人，这是素质教育的基本要求，也是学科教学创新的必然选择。我们的社会不仅需要杰出人才的创造，也需要千千万万劳动者的创造。在我们的教学实践中，由于一些教师不能善待每一个学生，尤其是不能善待一些后进生，使得不少学生的天赋被埋没，心灵受打击。按照发展教育的观点，任何人都是可以培养的，没有教不好的学生，只有不会教的教师。每位学生都像一张洁白的纸片，只要用心去画，就能够画出美丽的图画。

二是在学科教学中如何张扬学生的主体意识？我的一位澳大利亚友人在考察了中国的基础教育后，给我说了这样一个想法：在澳大利亚，学生围着教师上课，学生和教师组成一个圆，大家都是圆上的点。在中国，学生听教师讲课，教师在上面，学生在下面，教师居高临下。他认为这不但是课堂组合方式的区别，而且是教学民主的差异。这位友人的说法也许有些过份，但教师究竟应怎样认识学生、对待学生，这却是值得我们深入思考的问题。学生不仅仅是学习活动的接受者，而且是学习活动的参与者、创造者；教师不仅仅要传授知识，而且还要让学生了解产生知识的过程和方法。在教学过程中，教师不仅要注意学生对知识的求同，而且更要注意对知识的求异。

三是在学科教学中如何提升学生的整体素养？人的创新



能力是人的多种智慧品质共同作用的结果。让学生得到全面的发展，这是我们的教育方针。教育不仅要注重发展学生的记忆能力、观察能力、分析归纳能力、准确再现已有知识的能力，更重要的还要培养学生知识整合、内化的能力，运用现有知识产生新知识、创造新知识的能力，而这种创新能力离不开学生的整体素养。学生的整体素养提高了，其创新潜能就能够得到进一步的开发。

四是在学科教学中如何发展学生的个性品质？作为一个社会人，合作、忍耐、谦让、与他人一致无疑十分重要，但从人的创新精神和实践能力的培养角度看，教师在学科教学中必须注意每个人的个性品质，要看到并尊重学生的个体差异，努力使每个自我得到充分的发展。这种自我包括每个人所特有的对于自己能力的自信，对于自己行动的坚韧，对于传统、对于权威的敢于怀疑和否定，对于周围、对于各类事物的好奇心与探究欲等等。

五是在学科教学中如何培育学生的科技人文精神？有人做过比较，与日本相比，中国男子的识字率明显高出一筹，但其科技素养却要比日本人低得多。学科教学自然离不开科技与人文知识，它本身就是这种知识的传授和学习过程，但这里有诸多问题值得考虑，如在引导学生学习科技知识中如何贯穿人文精神，在学习人文知识时如何培养科技素养，知识、精神、方法和态度如何有机结合，达到天人合一的境界等等。

六是在学科教学中如何实现学科与社会的结合？社会本身就是最大的课堂，任何知识都来源于社会实践，实践出真知。较之以前，我们的教学正在越来越重视社会实践和社会知识，但在方法上往往只是组织学生参加各种社会实践活动。让学生参与社会实践，这显然十分重要，但光有这种实



实践是远远不够的。要让学生真正了解社会，还必须靠教师在学科教学中注意结合社会，使他们在课堂教学中感知社会的发展变化，感知社会的精深博大，感知他们应该怎么做、怎么生存、怎么竞争乃至怎么影响社会等等。

七是在学科教学中如何科学合理地评价学生？多年来，在学科教学的评价中，我们往往注重终端性评价，而相对轻视了过程性评价；重视智育方面的评价，而相对轻视了德、体、美等方面的评价。也正因为如此，我们的学生中高分低能的现象已不是个别例子，我们的学生在与国外学生的较量中往往“赢在起点，输在终点”。学科教学要对学生进行科学的评价，学校和教师必须树立正确的人才观，不能简单地把学生的学科成绩作为惟一的砝码，而是要努力通过评价，发现学生的长处和优势，调动学生的学习积极性，促进学生的发展。

八是在学科教学中如何做到一元与多元的统一？统一的大纲，统一的教科书，统一的考试，这是我国基础教育的传统。在步入知识经济时代的今天，注重共性而不注重差异的教育在体现教育公平的同时，也不断地暴露出了它的局限性。因材施教，因人而异，有特殊才华的学生需要更多更快发展的机会，学有困难、家有困难的学生需要更多更细的关爱，这是实施素质教育的要求。在学科教学中，我们要努力使每位学生都能够获得成功，但他们步向成功的道路却是不一样的，也不可能是一样的。

“求索教育规律，培养创新人才”，这是中国科学院院长路甬祥院士为这套《点击教学创新丛书》的题词，也是对我们这套丛书的最好概括。丛书共16册，每一分册几乎都显示出了各自的特点，但在每一分册的内容构架上，又具共同性，一般包括三大板块：一是试图揭示符合该学科特点学



科教学创新的一般规律；二是从构成该学科的知识体系或者说知识板块入手，对其教学过程创新的方法和途径进行概括和探索；三是精选该学科教学创新的优秀案例，从中发现了解该学科教学创新的一二。

记得美国有位政治家说过这样一段话：“我们的经济是以数学和统计来计算的，诚然这十分重要。但我们民族经得起考验的价值在于我们共有的价值观和我们高昂的精神，我们成为世界的脊梁，不仅是因为自由，而且因为创造性。”创新是一个民族进步的灵魂，是一个国家兴旺发达的不竭动力。只有拥有创新精神的民族才是最具发展力的民族，只有拥有创新精神的人才才是真正的人才。我衷心希望通过这套丛书，能有更多的人一起来思考和探索基础教育各学科教学创新中的诸多问题。让素质教育走进课堂，让中小学生学习创新。学科教学创新意义巨大，任重道远。尽管我们在编著过程中作了许多努力，但错误缺点在所难免，衷心希望得到同行的批评指正，是以为序。

2002年7月



前言

早在 15 年前,我就从人民教育出版社的李文鼎先生那里知道宁波有个化学教师叫沈兆良,那时他在贵州召开的全国化学教学改革经验交流会上的发言博得与会专家与同行们的赞赏和认同,也得到人民教育出版社梁英豪等专家、教授的重视。以后又从许多化学刊物和杂志上看到过他撰写的不少文章,有谈课堂教学改革的,有对新高考研究的。他还参加过我们所编写的有关化学教学参考丛书的撰写工作。再以后我们的接触机会就多了许多。通过了解,我觉得他是一个喜欢学习,不断收集新信息,善于接受新事物、与时俱进、勇于探索和敢于发表自己见解的研究型教师。他评上了特级教师,我当然很高兴。对他主编的几本书我自然欣然拜读,有时也不免要“品头论足”一番。

这次有机会审定宁波市教育局组织的《点击教学创新丛书》中以沈兆良老师主编的《物质世界的新解读——中学化学教学创新》一书,甚觉快意。可以说这本书从一个角度反映了宁波市化学教学改革的新面貌,展现了宁波化学教学的科研成果,显示了宁波市一批优秀特级教师、知名教师和学科带头人的教育理念、教育思想,以及对化学教学的理解。全书分四章,每章之间又前后呼应,环环相扣,从宏观到微观,从抽象到具体,从共性到个性,从理念到案例,给人以耳目一新的感觉,细细读来,慢慢体会,会有一种耐看的感觉得。“从传承走向创新的化学教学”对化学教学的创新从理念到策略做了较全面的阐述,也概述了指导化学课程改革走创新之路的最新理论。“点击化学教学创新”,从化学史发展的角度,对化



学知识体系各个分块的探究都贯穿着化学哲学思想。“展示化学教学创新优秀成果”更凸显了宁波化学课堂教学中落实素质教育要求,培养学生的创新精神和实践能力的优秀成果。“化学教学创新方案设计精选”则从化学知识体系的几个方面提供了可借鉴和参考的教案实例。全书字数虽不多,但却能较好地涵盖了当今中学化学教学中人们关注的许多方面,言之有物,行之有效,学之有获,应该是一本很有意义的探索之书。

江泽民同志在庆祝北京师范大学建校一百周年大会上说:“教育创新,与理论创新、制度创新和科技创新一样,是非常重要的,而且教育还要为各方面的创新工作提供知识和人才基础。”“教师在教育创新中承担着重要的使命。教师富有创新精神,才能培养出创新人才。教师应该具备求真务实、勇于创新、严谨自律的治学态度和学术精神,努力发展优良的学术风气和学术道德。”本书的编者就是这样的教师,他们都是具有创新精神的教师,因此才能写出这样一本有创新精神的书来。我想该书的编著成功也是用实际行动响应江泽民同志的号召,是这批名师创新精神的体现和探索。因此我乐于附骥于此,作一序。

段康宁

于南京大学化学学院

2002年10月25日

目 录

序 前 言

第一章

从传承走向创新的化学教学

——化学教学创新理论概述 1

第一节 时代呼唤——从人才需求看化学教学创新 1

第二节 历史选择——现代教学理论指导化学教学 9

第三节 方法探索——化学课堂教学创新策略新探 ... 17

第二章

点击化学教学创新 25

第一节 从古到今——认识先辈的创新足迹 25

第二节 归纳对比——化学基本概念的创新学习 29

第三节 类比迁移——化学基本理论的创新学习 35

第四节 创设网络——元素与化合物的创新学习 40

第五节 辩证分析——有机化学知识的创新学习 47

第六节 手脑并用——化学课堂实验的创新学习 52

第七节 构建模型——化学计算方面的创新学习 57

第八节 问题解决——化学总复习中的创新学习 63

第九节 方式转变——化学研究性学习方案设计 67

第三章

展示化学教学创新优秀成果 72

第一节 整体结构教学模式的理论与实践 72

第二节 发展性化学实验教学的构建与实践 80

第三节 中学化学“再认识、再发现”教学方法的
构建与实践 100



第四节	学习过程与学习心理同步发展性教学的理论与实践	114
第四章	化学教学创新方案设计精选	121
第一节	化学基本概念的创新教案	121
第二节	化学基本理论的创新教案	129
第三节	元素与化合物的创新教案	153
第四节	有机化学知识的创新教案	166
第五节	化学实验的教学创新教案	174
第六节	化学计算的教学创新教案	184
第七节	化学总复习创新教案	198
第八节	研究性学习的教学案例	205
参考文献		214
后 记		215

