

中学学科素质教育丛书(五)

化学教育 与素质教育

主编 ● 朱嘉泰 白福泰

(上册)

Science Quality

● 突出素质教育思想

● 突出学科教育特点

● 突出创新体系

● 突出教育现代化

● 突出了人的主体性

中华工商联合出版社

中学学科素质教育丛书(五)

化学教育与素质教育

(上册)

本册主编 朱嘉泰 白福泰

编著者 (按姓氏笔画为序)

白福泰 朱嘉泰 李俊

张连涛 阎梦醒 程耀尧

中华工商联合出版社

图书在版编目(CIP)数据

化学教育与素质教育/朱嘉泰,白福泰主编. —北京:中华工商联合出版社,2007.1

(中学学科素质教育丛书)

ISBN 978-7-80100-567-0

I. 化… II. ①朱…②白… III. 化学课—中学—教学法
IV. G633.82

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 39946 号

中华工商联合出版社出版、发行

北京市鸿鹄印刷厂印刷

新华书店总经销

850×1168 毫米 1/32 印张:148 3452 千字

2007 年 1 月第 1 次印刷(修订版)

印数:3000 套

ISBN 978-7-80100-567-0

全套 18 册 定价:536.40 元

着眼于未來

着力于素質

陶西平

《中学学科素质教育丛书》

编 委 会

主 任 倪传荣

副主任 邵宝祥 叶九成

编 委 (以姓氏笔画为序)

王长沛 王 青 卢铁峰

刘 恕 朱嘉泰 孙家镇

苏立康 吴松年 李 颖

林继玲 杨文荣 赵恒烈

蔡 仑

总策划 曾中平

序

把素质教育与学科教育结合起来，进行深入地研究和探索，并将其成果撰写成一套《丛书》作为教材和教学参考资料出版，对于贯彻国家教育方针，全面推进素质教育，具有重要的现实意义和理论价值。

我向《丛书》作者表示热烈的祝贺！

全面推进素质教育是落实十五大精神的重要内容，是一项极其重要的战略任务。全面推进素质教育，培养适应二十一世纪现代化建设需要的社会主义新人，是落实十五大精神的需要，是实施科教兴国战略的需要。原国家教委 1997 年 10 月 29 日印发的《关于当前积极推进中小学实施素质教育的若干意见》中指出：“素质教育是以提高民族素质为宗旨的教育。它是依据《教育法》规定的国家教育方针，着眼于受教育者及社会长远发展的要求，以面向全体学生、全面提高学生的基本素质为根本宗旨，以注重培训受教育者的态度、能力，促进他们在德智体等方面生动、活泼、主动地发展为基本特征的教育。”这就是人们常说的素质教育三要义，即面向全体、全面发展和主动发展。因此，我认为，大家对素质教育的实质及其

主要特征，在认识上是清楚的，问题是怎样真正实施素质教育。对于这个问题，虽然一些学校也做了某些方面的探索，但还没有从根本上解决。因此，需要社会各界，在十五大精神指引下，按照中共中央、国务院决定的要求，积极探索实施全面素质教育的途径和方法，使素质教育要求得到真正的落实。

实施全面素质教育，提高国民素质水平，是一项复杂的系统工程。有人说，实施素质教育是中小学生的事情，这是不全面的，实施素质教育是全社会的事业，它涉及社会的各个方面。全社会都要重视素质教育。当然，学校，尤其是中小学更应重视素质教育。在中小学实施素质教育的渠道是很多的：如教学活动、德育活动、文体活动以及各种社会实践活动等，但最主要的渠道是教学活动，尤其是课堂教学活动。在整个教学活动体系中，学科教育占有重要地位。充分发挥学科教育在素质教育中的作用，是这套《丛书》的主题。

学科教育是指通过学科对学生进行教育的一种活动。其基本组织形式是课堂教学。在不同的思想指导下，学科教育具有不同的功能。《丛书》的作者，站在科教兴国和可持续发展的战略高度，从素质教育的角度来研究学科教育，改革课堂教学，使之更好地为社会主义现代化建设服务。《丛书》具有以下几个特点：

一、突出素质教育思想

转变教育思想是实施素质教育的关键。只有充分地认识“应试教育”思想对学科教育的影响，才能逐步树立以素质教

育思想为指导的学科教育观念。

“应试教育”作为一种特定的概念，它不是对我国现行教育的概括，而是对我国目前存在的单纯以应考为目的产生的教育弊端的概括。“应试教育”思想在学科教育中的影响主要表现在：

1. 在办学指导思想上，片面追求升学率，以升学率高低作为衡量办学好坏的唯一标准。

2. 在培养人才标准上，片面追求分数，以分数高低作为衡量教师和学生好坏的唯一标准。

3. 在教学内容和方法上，重视传授知识，轻视培养能力；重视应试学科，轻视非应试学科；重视教师教法，轻视学生学法。

4. 在教育对象上，重视少数尖子学生和升学有希望的学生，轻视非尖子学生和升学无望的学生。

5. 在工作安排上，重视智育，轻视德育、体育、美育和劳动技术教育；重视毕业班，轻视非毕业班。

“应试教育”不单纯是个教育问题，而且还是一个普遍存在的社会问题。所以，我们绝不能认为“应试教育”只是学校或教师的问题。“应试教育”产生的原因是多方面的，也是很复杂的。其中有认识问题，也有制度问题；有学校问题，也有家庭问题；有教育内部问题，也有教育外部的社会问题。

《丛书》各卷，对“应试教育”的弊端都进行了深刻的批判，对于全面贯彻教育方针，推进素质教育，具有重要的指导

意义。

二、突出学科教育特点

在学科教育中，全面推进素质教育，不能离开学科教育的特点。学科这个概念，有两层涵义。其一，是指一定科学领域的总称或一门科学的分支；其二，是指学校课程的组成部分。学科教育的基本组织形式是课堂教学。本套《丛书》是在研究中小学各学科及其教学特点的基础上编写而成的。离开各学科及其教学特点，来推进全面素质教育就是一句空话。

三、突出创新体系

从知识经济的角度看，我国传统教育的弊病之一是忽视创新意识和创造能力的培养，因而学生的创新意识薄弱，创造能力比较差。江泽民同志说：“创新是不断进步的灵魂”，“如果不能创新，不去创新，一个民族难以发展起来，难以屹立于世界民族之林。创新，很根本的一条就是要靠教育，靠人才。”这说明创新不仅是民族进步的灵魂，也是素质教育的核心内容。《丛书》作者，在研究和写作过程中，把创新意识、创新精神和创造能力的培养作为重点，突出了创新体系，这是难能可贵的。

四、突出教育现代化

教育现代化是贯穿《丛书》的一条主线，也是通过学科教育推进素质教育的重要内容。教育现代化的内容十分丰富，包括三个层面，即思想、制度和物质的现代化。在学科教育和素质教育研究中，上述三个层面都涉及到了，但突出的是教育思

想和教学手段的现代化。尤其是通过多媒体教学进行素质教育，是这套《丛书》的重要特点之一。这对以往传统教学来说，是一个重大突破。

五、突出了人的主体性

所谓人的主体性，是指作为活动主体的人，在认识世界和改造世界过程中，所体现的一种主观能动性。人的主体性是衡量素质教育的重要标准，也是实施素质教育的重要内容和条件。《丛书》在编写过程中，突出这一原则，强调学生要积极主动地参与教学的全过程。按照素质教育的要求在教师指导下，主动地去塑造自己，使之成为德、智、体、美等方面全面发展的学生。

以上几点，是《丛书》的主要特点，也是《丛书》的优点。当然，《丛书》也有不足之处，需要全体作者在实践中不断去充实、去完善，使之更加科学。

深化教育改革，全面推进素质教育，是全党全国的一项战略任务。《丛书》作者为此已作出贡献，希望再接再厉，作出更大的贡献。

北京教育学院院长
研究员 倪传荣

前 言

在知识经济加速发展、成效显著的时代，科教兴国作为国家发展的战略方针已深入人心。教育振兴的关键在于教师，这是由于教师肩负着为国家培养 21 世纪高素质人才的重任。由应试教育向素质教育转变，是当前我国教育的重大课题。

我们认为，“素质教育”是针对实际存在着的“应试教育”提出的，而不是对基础教育的基本属性做新的界定。在化学教学中实施素质教育，要求化学教师在理论水平、实践能力和研究能力等方面都有较大的提高，要进一步认识当代基础教育的职能；了解现代化学教育的新观念，探索化学教学的基本规律，研究培养学生各方面素质，尤其是科学素质的方法和途径；在吸取优秀教师经验的基础上，总结自己成功经验的基础上，积极投入到化学教学改革的实践之中。

本书主要是为在职化学教师继续教育的需要而编写的，希望对广大化学教师在教学中实施素质教育，能从认识上和实际工作上起到一定的帮助作用。基于我们目前的水平，在本书的内容上尽量体现以下特点：

其一，以素质教育的观念贯穿全书。化学属于自然科学，



书中明确提出在化学教学中实施素质教育，核心是培养学生的科学素质（素养），全书从不同角度探讨了在化学教学中实施素质教育的理论和实践问题。

其二，增强实用性。从为在职教师服务的基点出发，既有一定的理论指导，吸取现代教育教学的成果，又结合化学教学改革的实践经验，以便于广大化学教师的学习和应用。

其三，注意结合中学化学教学实际。全书各章引用了大量中学化学教学的实例或案例，力求既体现化学学科的特点，又加强理论与实践的结合。

本书共九部分。第一章、第三章由李俊编写，第二、八章由朱嘉泰编写，第四章由张连涛编写，第五章由程耀尧编写，第六、七章由白福秦编写，第九章由阎梦醒编写。本书由朱嘉泰、白福秦主编，朱嘉泰统稿。

在全书编写过程中，编者融入了自己的研究心得和成果，同时也参阅了大量资料，吸取了许多国内同行的研究成果，在此向这些师长、同行们致以衷心的感谢。受水平和时间所限，书中难免存在不妥之处，敬请广大读者批评指正。

编著者

上册 · 目录

前 言	(1)
 第一章 中学化学教育与素质教育	
第一节 素质教育概述	(1)
一、素质教育产生的背景	(1)
二、素质的含义、特征与结构模式和素质教育的含义、 特征与内容	(7)
第二节 素质教育与化学教育	(11)
一、素质教育观下的化学教育研究	(11)
二、中学化学教学中素质教育的基本构成	(17)
第三节 科学素养与化学学科素养	(18)
一、科学素养的内涵	(18)
二、化学学科素养的内涵	(24)
 第二章 化学学科素质教育的教学目标	
第一节 化学教学目标概述	(30)
一、化学教学目标的含义	(30)

二、化学教学目标的体系·····	(32)
三、化学教学目标的功能·····	(34)
第二节 化学教学目标的分类·····	(35)
一、认知领域的化学教学目标·····	(36)
二、化学实验教学的教学目标·····	(42)
三、情感领域的化学教学目标·····	(45)
第三节 化学教学目标的制定·····	(50)
一、化学课堂教学目标的确定·····	(51)
二、化学课堂教学目标的陈述·····	(51)
三、化学课堂教学目标的表格陈述·····	(55)
第四节 化学课堂教学目标的实施·····	(57)
一、呈现教学目标·····	(57)
二、落实教学目标·····	(57)
三、检测教学目标·····	(58)
四、调控教学目标·····	(58)
五、实施教学目标的条件·····	(59)

第三章 化学教学过程

第一节 化学教学过程与素质教育·····	(61)
一、化学教学过程·····	(61)
二、化学教学过程与素质教育·····	(63)
第二节 化学教学的原则和方法·····	(74)
一、化学教学原则·····	(74)

二、化学教学方法	(76)
第三节 化学教学策略和教学设计	(85)
一、化学教学策略	(85)
二、化学教学设计	(93)
第四节 化学教学模式	(102)
一、化学教学模式概述	(102)
二、素质教育的化学综合启发式模式	(108)
第五节 化学教学过程的优化	(109)
一、化学教学过程的优化	(109)
二、多媒体计算机辅助化学教学	(112)

第四章 中学生化学学习过程

第一节 化学学习心理概述	(119)
一、学 习	(119)
二、化学学习	(120)
三、化学学习的基本类型	(123)
第二节 化学学习中的认知因素	(127)
一、认知结构的观点	(127)
二、认知结构与中学化学学习	(129)
三、影响学生认知结构的变量	(133)
第三节 化学学习过程中的素质教育	(134)
一、化学知识学习过程及素质教育	(134)
二、化学技能的学习过程与素质教育	(143)

第四节 化学学习动机	(148)
一、化学学习需要	(148)
二、化学学习兴趣	(150)
三、化学学习动机	(154)
第五节 化学学习方法	(159)
一、化学学习的外部活动方法	(159)
二、化学学习的内部思维方法	(162)
第六节 化学学习能力	(165)
一、化学学习能力概述	(166)
二、化学学习能力及培养	(167)

第一章 中学化学教育与素质教育

本部分简要地叙述了素质教育的有关理论问题，并综述了在素质教育观下化学教育研究的进展，最后论述了科学素养与化学科学素养的内涵。

第一节 素质教育概述

一、素质教育产生的背景

1. 全球新技术革命和世界教育改革的背景

人类历史上出现过三次重大的技术革命浪潮。第一次技术革命始于 18 世纪，以瓦特的蒸汽机为标志，人类社会进入了机械化时代。第二次技术革命使人类进入电气化—电子时代，它始于 19 世纪后期，以发电机为标志，人类社会进入了电气化时代。发展到 20 世纪 30 年代，随着半导体技术的发展，以激光、核技术和空间技术的发展为标志，又进入了电子时代。当前，人类社会正经历第三次技术革命，正在迈入信息化时