

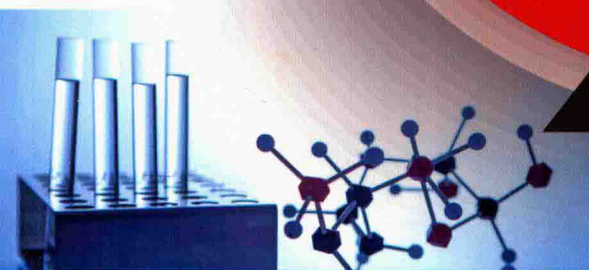
直击新课程
学科教学疑难丛书

主 编 黄超文
执行主编 龚明斌

直击 新课程 学科教学疑难

邹海龙 等 编著

高中化学



化学作为一门独立的自然科学，其核心知识和基本理论与原理的形成，本身就源自人类的生产、生活和社会实际，同时又反作用于人类社会，促进人类社会的不断发展和持续进步。在高中化学新课程教学改革中，要注重让学生的化学学习与生产、生活和科技等方面密切联系，充分体现化学知识的应用价值。



教育科学出版社

ESPH

Educational Science Publishing House

直击新课程
学科教学疑难丛书

主 编 黄超文
执行主编 龚明斌

直击 新课程 学科教学疑难

邹海龙 等 编著

高中化学

教育科学出版社

· 北 京 ·

出版人 所广一
策划编辑 刘 灿 谭文明 池春燕
项目统筹 池春燕 谭文明
责任编辑 刘 灿 池春燕
版式设计 沈晓萌
责任校对 贾静芳
责任印制 曲凤玲

图书在版编目 (CIP) 数据

直击新课程学科教学疑难. 高中化学/黄超文主编;
邹海龙等编著. —北京: 教育科学出版社, 2015. 3
ISBN 978-7-5041-9371-1

I. ①直… II. ①黄… ②邹… III. ①中学化学课—
高中—教学参考资料 IV. ①G633

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 032249 号

直击新课程学科教学疑难 高中化学

ZHIJI XIN KECHENG XUEKE JIAOXUE YINAN GAOZHONG HUAXUE

出版发行 教育科学出版社

社 址 北京·朝阳区安慧北里安园甲 9 号

市场部电话 010-64989009

邮 编 100101

编辑部电话 010-64981245

传 真 010-64891796

网 址 <http://www.esph.com.cn>

经 销 各地新华书店

制 作 北京大有图文信息有限公司

印 刷 保定市市中画美凯印刷有限公司

开 本 169 毫米×239 毫米 16 开

版 次 2015 年 3 月第 1 版

印 张 14.25

印 次 2015 年 3 月第 1 次印刷

字 数 240 千

定 价 36.00 元

如有印装质量问题, 请到所购图书销售部门联系调换。

直击新课程学科教学疑难丛书编委会

主 任：王柯敏

副 主 任：王 键 葛建中

委 员：贺安溪 张大伟 黄超文 李纪武 王 玲

潘 军 贾腊生 蒋维加 谢 民 胡惠明

李再湘 龚明斌

主 编：黄超文

执行主编：龚明斌

本 册 编 写 人 员

本册主编：邹海龙

参编人员：（按姓氏笔画排序）

王能辉 易富饶 侯志宏 姚建民

秦有才 晏 曦 黄 艳 黄敏洁



在解疑明理中前行

◎顾明远*

课程改革是教育改革的核心。纵观教育发展的历史，历次改革都是由课程改革而启动的。斯宾塞批评古典形式教育就是说的课程改革；杜威的现代教育对传统教育的批判也是从课程改革说起；20世纪60年代的教育现代化也是从课程改革开始的。为什么课程改革那么频繁？因为课程是教育内容的载体，是教育目标的具体体现。同时，时代在变化，知识在更新，所以课程也要不断地改革创新。

新中国成立以来对旧教育的改造也首先是改革旧社会的课程。随着社会的变革，我国的课程也在不断地改革。第八次基础教育课程改革，就是在新历史时期提出来的。新课改推行至今已过去了十二个年头，这是一场直抵教育观念的文化改革，它深深影响着中国的基础教育的发展。伴随着课改的逐步深入，新课程改革的核心理念得到了广大教师的认同，并引发了教育实践的一系列探索和变化；新的教学方式成为越来越多教师心目中评判一节好课的重要标准，并逐渐成为广大教师改进常态课的努力方向。中国一千二百多万名中小学教师，可谓接受了一次教育理念和思想的洗礼。但不可否认的是，虽然老师们非常认同新课改的理念，在教育实践中，仍会自觉不自觉地重走老路，仍旧面临着如何落实新课改理念的种种疑难、困惑。这样的疑难、困惑能否得到很好的解决，在很大程度上决定着课改的实际成效。

随着《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》的颁布、新课标的修订，课程改革开始了向纵深发展的新阶段。当前，梳理、总结课程改革多年来课堂教学中的困惑、问题与经验并加以研究，显得尤为重要。只有认清了问题所在，才能明确我们前进的方向。在课堂教学里，在学科教学中，以往老师们困惑的问题是否依然困扰着他们？以往老师们所忽视的问题是否得到了应有的

* 顾明远，北京师范大学资深教授，中国教育学会名誉会长。

重视？以往老师们特别重视的问题是否有了新的诠释？以往老师们认为唯一的问题解决策略是否有所变化？直面并破解这些问题，是课改成败的关键，也是老师们前行的基点。我经常讲，课程实施有多个层次：最高层次是理想课程，即新的课程标准和它的理念；下位的层次是开发课程，即根据课标要求编写的教材；再下位的层次是实施课程，即老师的教学；最底层的是习得课程，即学生真正学到手的知识、能力和价值观。这几个层面，教师是关键。教师能够深刻理解课程标准，能够把握教材，改善教学方法，就能使每个学生收获学习的成功。因此，解决课改过程中教师的困惑是当前教师培训中值得关注的核心问题。

摆在我们面前的《直击新课程学科教学疑难丛书》正是在新课程改革深入推进的背景下应运而生的。该丛书基于中小学教师远程培训过程中所沉淀的一些带有共性的学科教学疑难问题，旨在为老师们解疑释惑、指点迷津，促进其专业成长，促进教学质量的提升。丛书的推出，体现了理论联系实践、课改理念与课堂行为对接的实践关怀。

其一，丛书选题的生成体现了教育研究或培训机构对实践应有的态度。与市面上很多的学科教学类指导用书不同，此丛书各分册论及的所有问题均来自一线教师，其中大多是由相应的学科专家在各个培训班级广泛征集和收集整理、汇总成若干专题，梳理出的学科教学典型疑难。所以，丛书的内容与老师们贴得很近。

其二，丛书的作者团队让我们看到了理论工作者与中小学教师应该是一个发展共同体，在推进教育改革中应合作共进。此丛书的编写由湖南省中小学教师发展中心牵头。该中心负责湖南全省中小学教师继续教育的工作，包括远程培训。在长期的教师培训工作中，他们对一线老师们在教育实践中的焦虑、困惑、疑难有着直接的体察和全面、深入的认识，对老师们的现实生存状态和内心的渴望、发展的需求有着最为真切的了解。丛书试图贴近新课程改革的前沿动态、贴近课堂教学实际疑难问题、贴近教师专业成长。在丛书的作者团队中，既有在全国及省级层面有重要影响力的课程专家、大学教授，也有国家级、省市级资深的学科教研员，更有一线的名优教师、特级教师和中小学校长，大量学科骨干教师参与了诸多疑难问题的讨论。理论研究者与中小学教师的合作，让典型的疑难问题得到了透彻的讨论，所提出的对策建议也更有见地，对中小学老师改进教学有着更好的指导意义。

我想，在课程改革逐步深化的今天，我们所需要的，正是这样直面教育实践的勇气与理论联系实际的智慧。《直击新课程学科教学疑难丛书》的推出，无疑是这种勇气与智慧的体现。

2013年10月9日

教师专业发展与精神成长的智慧宝典

——写在《直击新课程学科教学疑难丛书》出版之际

◎黄超文*

自从2000年我国启动基础教育课程改革以来，十多年过去了。从教学大纲到课程标准，从新的课程标准颁布到再次修订并重新颁布，可以说是潮来潮往，春去春回。这期间，无论是教育思想、教育理念的确立，还是教材内容的选择、教学方法和教学手段的运用，都发生了极大变化，特别是对教学中所涌现出的重点、难点、疑点问题，怎样发现问题？怎样分析问题？怎样解决问题？这对当代中小学教师的专业水平提出了更高、更新的要求。也因此，大部分教师在课程改革的征程上，出现了困惑和焦虑。试想，如果这些教学实践中的疑难问题得不到及时的解决，教师的专业知识和教书育人能力的发展跟不上课程改革的步伐，那教育教学质量的提高无疑是一句空话，国家启动基础教育课程改革的目的也难以实现。

由此可见，要想基础教育课程改革卓有成效，要想基础教育的教学质量稳步提升，要想全体教师跟上课程改革的步伐，就必须不断提升教师的专业知识水平和教书育人的本领，帮助他们及时解决思想上的困惑和在教学中的各种疑难问题，急教师之所急，想教师之所想。于是，摆在我们面前的这部《直击新课程学科教学疑难丛书》也就在教育改革与发展的大潮中应运而生了。

这是一部涉及基础教育全领域、涵盖所有学科的带有普遍指导意义、明理解惑的大型丛书，由上百人团结协作、殚精竭虑、克服各种困难，历时三年才得以完成。编著团队中既有课程专家、大学教授，也有学科教研员，更有一线的名优教师。他们本着求真务实、切合实践的态度，把基础教育课程改革十多年来各学科在教学中所遇到的各种疑难问题全部收集起来，统一梳理，分门别类，集中研

* 黄超文，湖南省中小学教师发展中心主任，研究员，特级教师。

究,联系实践认真分析,在国家基础教育课程改革总目标的统领下,把所有的教学问题置于素质教育的大背景之中进行讨论分析。根据各学科特点,遵循贴近新课程理念、贴近学科教学实践、贴近教师专业成长的“三贴近”原则,以“案例式”和“问题式”组织形式为载体,然后根据提出问题(案例角)—分析问题(讨论区)—在实践中解决问题(实践坊)—总结提炼相应问题的对应策略(智慧屋)—推荐相关拓展性学习资源(学习园)的设计路线予以科学、切实的指导与解决,从而让教师教起来得心应手,学生学起来愉快轻松,满足新课程标准提出的各项教学要求,圆满完成规定的各项教学任务,达到提高教学质量、提升教育水平的目的。毋庸置疑,这是一部站在理论与实践相结合的高度处理教学问题的具有较高实践指导价值的丛书。具体来说,本丛书还有如下几个特性。

1. 针对性

各分册中的疑难问题大多是由学科专家或辅导老师先在各个培训班级广泛征集和收集整理,汇总成若干专题和多个学科教学的典型疑难后,再发到每个远程培训的虚拟班级的教育沙龙里开展研讨,并确定骨干教师就疑难问题进行在岗实践,课程专家和辅导老师帮助答疑和分析破解,最后共同总结出解决疑难的策略和方法。实践证明,这种帮助教师解决困惑的培训和学习方式能重新点燃教师对职业的热情,犹如进行一次心灵之旅,能真正帮助教师解决教学中的问题,厘清教学的思路,明确教学的方向,使教师培训和课堂教学有机结合起来。可以说,本丛书具有极强的现实针对性,适合在新课改中既体验过快乐也体验过困惑的教师,是一套具有实践智慧的教师用书。

2. 指导性

本丛书建立在一个最基本的信念之上:优秀教学不能被降格为简单的技术,优秀教学源自教师的自我认同和心灵完善。各分册中各个专题的划分是站在教学论的逻辑角度展开的,按“教学目标—教学设计—教学组织—教学方法—教学评价—课程开发”几个方面集中组织疑难问题。书中疑难问题的解决过程其实表达了作者对教学改革的呼唤、思考与探索以及教学的痛苦与喜悦,既热情洋溢、引人共鸣,又理性深刻、回味无穷。可以说,本丛书对处于从新手到专家各级发展水平的教师,具有普遍适用性。

3. 研究性

本丛书涉及教师的“教”和学生的“学”统一过程的两大主体,突出的创新之处表现在以下几方面:一是通过案例教学的方式探讨教师多途径、全方位专业化发展和成长的模式;二是通过专家对话学习、交流各学科新课程的相关理念、方法和策略,并立足课堂发现问题,采用基于问题解决的校本研修方法,促进教师教学行为的改进,使教学与研修成为教师职业生活的新方式;三是通过同伴互助与讨论突出教师群体的作用,强调学科教师之间的互帮互学和优势互补。柏拉

图认为，教育无他，乃心灵的转向。教育其实就是一种超越日常生活的对美好事物的追寻。书中的大量案例生动鲜活、充满情感，能令人信服地激起教师从事教育工作的真心，学会发现、学会思索、学会改进，促进教师的智慧成长。从这个意义上说，这不仅是一套教学指导用书，更是一系列教师心灵成长的精神档案。

4. 愉悦性

本丛书中提出的问题是普遍的，但又是个别的，从教师对自身完整的探索到学科教学论的实践研究，都有所涉猎。为便于教师们更好地理解 and 实践新课程理念，丛书各分册的作者将严肃的学科要素转换成诙谐有趣的人文表达，带来了阅读的愉悦和轻松。教与学既是一项艰巨的挑战，更是充满智慧和创造力的工作。丛书的表达形式让人觉得教学不外乎是人生中的心灵工作，是生命本身的一件乐事，既游离于学科，又与学科关系密切。而真正的教学应该是一个不断联系互动和智慧生成的过程，这才是一个真正的教师应该最终追求的。教师在自己的职业生涯中即使有困惑甚至痛苦但仍然能够坚持，这就是真正的教学勇气，它让我们保持心灵的开放。从这个意义上说，本丛书不仅是集技术性、实践性和指导性于一体的案例集，更是一部教师心灵发育和精神成长的智慧宝典。

诚然，一本好书除了整体构思、科学架构、观点鲜明、思想深刻、层次分明、语言流畅等之外，我们更注重其针对性、操作性和有效性。可能，这部丛书还难以达到整齐划一的质量要求和思想效果，缺点乃至错误也会存在，我们期待广大教师在使用过程中，能反馈意见，给予指正，以使本丛书日臻完善，真正成为广大教师的良师益友，成为教师专业发展与精神成长的智慧宝典。

准确把脉教学疑难，构建化学智慧课堂

21 世纪初我国全面推进基础教育课程改革，通过几年的课程实施和教学改革实践，取得了令人振奋的成就。然而，随着高中化学新课程教学改革的不深入，有关化学课堂教学深层次的一系列的问题、困难和困惑逐步显现出来，集中表现在以下几个方面：①如何体现新课程教学理念和准确理解与把握教学要求；②如何科学设计和有效组织化学探究活动，培养学生的科学探究能力；③如何整合教学资源，优化教学过程，构建智慧课堂；④在化学课程标准的框架下，如何运用教学策略解决化学核心知识的教学问题；⑤如何多元观察评价课堂教学，关注师生教学活动，反思教学过程和行为，促进教师专业发展。这些教学疑难问题严重制约了高中化学新课程教学改革的深入进行，影响着教学质量的提高和学生的发展。鉴于此，我们本着为学生服务、为教师服务、为教学服务的理念，从化学新课程教学实际出发，从具体教学案例入手进行剖析与研究，形成解决一类疑难问题的教学策略，为化学新课程的全面推进和有效实施，提供科学有力的教学理论保障和技术支撑。

本书包括五个专题，针对二十个具有代表性和普遍性的教学疑难问题进行了分析和研究。

“1 更新教学理念，科学把握课标”专题从“三维”教学目标的设计与落实；教学重点、难点的确定与突破；化学教学应注重学生发展，回归教育本质；融知识于学生的生活社会实际，体现化学知识的多重价值等方面进行阐述。

“2 科学设计活动，有效组织探究”专题围绕科学探究这个主题，包括探究问题的设计与探究目标的把握；倡导多种形式来开展化学探究活动；注重学生科学探究过程的体验和指导，发展学生探究能力；辩证地认识独立思考与合作学习，实现有效合作学习等内容。

“3 注重教学过程，构建智慧课堂”专题从教学过程优化层面切入，分别从整合教学资源，创设教学问题情境；教学中科学合理开展活动，让学生在“做中学”；科学有效地运用教学媒体，优化教学手段；科学巧妙地进行多元激励评

价,促进学生个性发展等方面进行了分析与研究。

“4 运用教学策略,突破核心问题”专题主要从整个高中化学新课程化学知识的教学难点入手,阐述了化学实验教学的开展与实施、元素化合物知识教学、化学概念原理教学和有机化学模块教学等方面的教学策略和解决方案。

“5 多元评价教学,促进专业成长”专题以教学过程为载体,从多元评价教学过程,提升课堂教学技能;记录分析师生课堂行为,提高课堂管理能力;分析课堂对话形式,提高师生交流艺术;倡导及时教学反思,促进教师专业成长等方面,阐述提升教师专业素养的有效途径和方法。

针对每一个教学疑难问题,我们从案例角、讨论区、实践坊、智慧屋和学习园五个方面,对每个隐含疑难问题的具体教学案例进行讨论、分析和研究,从教育理论和教学理念的层面上阐述解决这一类问题的策略,同时将解决问题的策略运用于具体教学案例的实施之中,从操作层面上给予指导和呈现,并对教师今后学习与提高提供有效的学习素材和书籍。

本书的特点是:其一,教学疑难问题具有代表性和普遍性,并来自于一线教师的具体教学案例,真正揭示出高中化学新课程教学实践中的问题;其二,既对教学疑难问题进行分析与讨论,又从理论的高度进行有关问题的阐述,形成解决这一类疑难问题的教学策略,并将教学策略运用于具体的教学案例之中,体现了教学策略的可操作性;其三,本书面向全体高中化学教师,具有提出问题与分析讨论相结合,理论提升与实践操作相结合,理念更新与方法指导相结合等特色,是一本可读性很强的促进化学教师专业素养提升的好书。

邹海龙

导 读 准确把脉教学疑难，构建化学智慧课堂 1

1 更新教学理念，科学把握课标

- 1.1 “三维”教学目标要注重求“实”
——如何进行教学目标的设计和表述 3
- 1.2 拨开迷雾，重塑教学重、难点
——如何在教学中有效突出重点，突破难点 ... 12
- 1.3 注重学生发展，构建生命化课堂
——如何在化学课堂教学中，体现学生发展的
生命属性 22
- 1.4 注重联系生活和社会，体现化学学科价值
——在化学教学中如何联系学生生活和社会
实际 32

2 科学设计活动，有效组织探究

- 2.1 问题引路，准确把握探究目标
——教学中如何科学地设计问题，引领探究 ... 45
- 2.2 不拘一格，倡导探究方式多样化
——教学中如何开展形式多样的探究式学习 ... 56
- 2.3 注重体验，精心指导，提升科学探究能力
——教学中如何有效地培养学生的科学探究
能力 68

- 2.4 理性对待“独立”与“合作”，实现有效探究
——教学中如何科学把握“独立学习”与
“合作学习” 78

3 注重教学过程，构建智慧课堂

- 3.1 整合优质资源，创设教学情境
——如何有效创设教学情境，实现“三维”
目标 91
- 3.2 “动”“静”巧妙结合，突出学生“做中学”
——如何科学有效地促进学生“做中学” 100
- 3.3 科学运用多媒体，提高教学手段的有效性
——如何科学地运用多媒体，优化课堂教学
..... 109
- 3.4 多元激励评价，促进学生个性发展
——如何科学运用评价手段，促进学生个性
发展 118

4 运用教学策略，突破核心问题

- 4.1 实验形式多样化，凸显实验教育教学功能
——如何有效地进行化学实验教学 131
- 4.2 “理解”与“应用”，化学概念原理教学之关键
——如何科学有效地进行化学概念原理的
教学 139
- 4.3 “典型”与“转化”，自主建构元素化合物知识体系
——如何科学有效地进行元素化合物知识的
教学 150
- 4.4 “线”“面”相互辐射，巧妙突破有机模块
——如何科学有效地突破有机化学教学难点 160

5 多元评价教学，促进专业成长

- 5.1 多元评价教学过程，提升课堂教学技能
——如何科学利用课堂观察记录，有效提高
教师教学技能 173

5.2	记录分析师生课堂行为，提高课堂管理能力 ——如何通过课堂活动时间记录，分析和解决 教学问题	183
5.3	分析课堂对话形式，提高师生交流艺术 ——如何在课堂对话记录中找寻交流的真谛	193
5.4	倡导及时教学反思，促进教师专业成长 ——如何把握教学反思的“小”与“实”	203
后 记		211

更新教学理念，科学把握课标

在普通高中化学新课程的全面推进和实施过程中，广大一线教师正努力将“科学把握课标，改变教学方式，关注学生发展，重视以学定教”等新的教学理念贯穿于化学课堂教学之中，对以主题和模块构建的化学知识体系和教学要求也给予了高度认同。然而，从操作层面来看，在化学课堂教学中的教师行为和学生活动，与理想中的教学理念的体现和教学要求的把握存在一定的差距。究其原因，一方面，是传统的教学思想（如知识系统化）对化学新课程教学的影响，教师对化学课程标准中具体内容的要求，缺乏深层次的理解；另一方面，在设计教学的过程中，具体教学环节中没有逻辑性强的核心知识的呈现和可操作性的教学策略与方法做支撑。这主要体现在以下几个方面：①对教学理念理解不到位，教学目标的设计与表述缺乏科学性、针对性和可操作性，“三维”目标没能有机整合，不能科学有效地指导教学过程和学生活动的设计；②教师在教学中，没有遵循化学课程标准，科学把握教学要求，突出教学重点和难点，忽视了化学核心知识对学生形成化学思想观念和掌握化学研究方法的重要作用；③不能从教育本质的高度，理解促进学生个性发展、全面发展和终身发展的深刻意义，追求化学课堂中生命成长和认知的自然达成；④不能将所学的化学知识紧密联系学生的社会生活实际、学习实际和发展实际，充分体现化学科学的教育价值等。为此，本专题将从贯彻落实新的教学理念，科学把握教学要求的角度，探讨上述有关问题的课堂教学策略和操作方法。

