

# 高中化学优质教学及 典型案例研究

GAOZHONG HUAXUE YOUZHI JIAOXUE JI  
DIANXING ANLI YANJIU

夏建华 © 主编



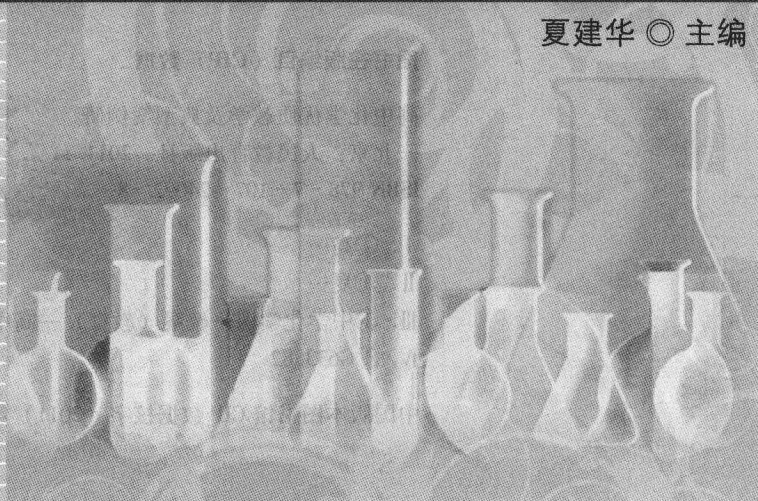
PEOPLE'S  
EDUCATION  
PRESS

人民教育出版社

# 高中化学优质教学及 典型案例研究

GAOZHONG HUAXUE YOUZHI JIAOXUE JI  
DIANXING ANLI YANJIU

夏建华 © 主编



PEOPLE'S  
EDUCATION  
PRESS

人民教育出版社

**图书在版编目 (CIP) 数据**

高中化学优质教学及典型案例研究/夏建华主编.

—北京: 人民教育出版社, 2011. 11

ISBN 978 - 7 - 107 - 24092 - 8

I. ①高…

II. ①夏…

III. ①中学化学课—教案 (教育)—高中

IV. ①G633. 82

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 238575 号

人民教育出版社 出版发行

网址: <http://www.pep.com.cn>

人民教育出版社印刷厂印装 全国新华书店经销

2012 年 1 月第 1 版 2012 年 1 月第 1 次印刷

开本: 787 毫米×1 092 毫米 1/16 印张: 20

字数: 422 千字 印数: 0 001 ~ 3 000 册

定价: 25.90 元

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与本社出版科联系调换。

(联系地址: 北京市海淀区中关村南大街 17 号院 1 号楼 邮编: 100081)

主 编：夏建华

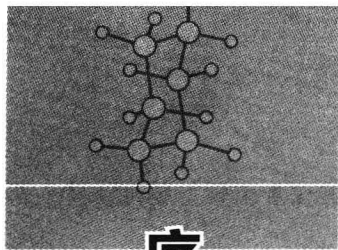
编写人员：徐 泓 任 峰 戈益超 胡行忠 严增进 曹淑芳  
丁大勇 开庆梅 胡国杰

责任编辑：李 俊

审 阅：王 晶 吴海建

绘 图：郭 威

封面设计：于 艳



# 序

课程教学改革的推动力是学科的现状和发展趋势以及社会对人才的需求；教学改革的理念和方法则主要来自教育科学理论的发展和学科教育的研究。只有这样来认识我国的教育和教学改革的现状，才能比较深刻而全面地领会推行新课程标准的时机和希望达到的目标。

由教学大纲改变为内容和形式都有很大变化的课程标准，从大家多年来已经习惯了的——门课程一册（或分为几册）教科书，采用分章形式讲授和对所有学生要求一律的教学程式，改变为内容具有相对独立性的教学模块，分成必修和选修，并且允许学生按照自己的兴趣和愿望自由选择部分学习内容的新模式，不仅要求把原来的以知识技能为主的教育目标扩展为知识技能、过程方法和情感态度价值观并重的三维教育目标，而且更加注重学生通过探究性学习过程获得课堂、教材难以包括的新的知识和能力。为了适应这种改变，教师需要转变为既是教育者，同时又是学生的诤诤“学友”。亦即既是学生学习有关课程的引导者，同时又必须在和学生的交往和交流中始终保持平等的心态和尊重客观事实的科学精神。如果不重视这些变化，或者不能尽快地适应这个变化，就不可能真正领会“新”课程标准的主要精神，也很难全面实现教学改革的基本目标，老师们也会因此失去更新专业知识和提高自己教学能力，以及跻身于优秀教育家行列的机会。

不容讳言的是，由于这次基础教育教学改革的步伐较大，多年来形成的教学模式，必将成为需要花大力气才能克服的惯性。因此在开始接触新课程标准时，对其中要求的教学教育理念和措施，包括形式和内涵产生不同程度的陌生感或难以把握的感觉，都具有必然性。所以，目前不同程度存在的疑惑、彷徨、忧虑和争议的现实，都应当认为是正常的，而且是合理的。近十年来的改革进程中，由于广大师生们持续不懈的努力，人们对教学改革和新课程标准的认识，社会各界的认同程度都有了明显的提高。即便如此，要真正完成这次教育与教学改革的任务，一个在强有力的指导下的学习、试验和逐步完善的过程，仍然不可或缺。

教学改革的任务和目标明确之后，教师的学习和培训，便成为整个系统中的关键因素。目前试图用于解决这些问题的途径很多，如适当的培训、有领导地进行某些试验、广泛地交流和自由地研讨等，都是可以采用的方法，但是依靠广大教师通过学习新课程标准以及在教学实践中进行不断地探究、试验和反思才是最重要而且最有效的途径。老师们已有的教学经验是实现这个途径的基础，采用集思广益、集腋成裘的方法，将有助于推动整

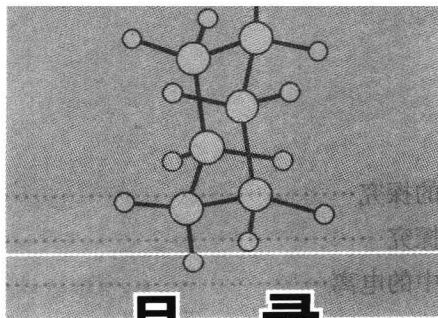
个过程。因此，应当鼓励并组织教学方案的编制和探究，并择其优者编辑出版，以利于更广泛地实现交流和研讨。

夏建华主持并担任主编的《高中化学优质教学及典型案例研究》属于教育部课程教材研究所“十一五”重点课题——“新课程背景下高中化学优质教学研究”的研究成果之一。该课题着眼于探究由有效教学向优质教学转变的途径和方式，除对新课程理念的近期理论研究成果进行梳理和适当地整合外，着力于探索可用于分析和评价优质课程的课堂观察技术和方法，是该研究成果中的一个亮点。相对于传统的基于经验的评价方法，该书推荐的方法具有更为鲜活、易于量化的特点。为此设计的“问题层次、学生回答问题和老师理答分析表”“弗兰德语言互动记录表”“教学情境分析表”以及“科学探究各维度观察表”等，对于研究评价课程的有效性和推动课堂教学的优质化，可以起到引领的作用。这一研究成果具有首创性，值得进一步推进和完善。

该书的另一个特点是以一批经过精选的优秀教案和评课活动记录为基础。书中除去作者们和评课专家们的有针对性的分析和点评外，还附有有关的原始调查记录，可以作为读者进行继续研讨和改进的素材。

在参与中学化学教学改革活动的过程中，我深深感到化学课程教学本身的研究和化学学科研究一样，是那樣的丰富多彩，也是同样的难以穷尽。唯一使我感到疑惑不解的是，为什么在众口传诵的教育教学理论中，几乎见不到中国化学教育家的理论成果？这种情况和我国基础教育的实际水平及贡献很不相称。也许我们确有许多需要向他人学习的地方，也有很多值得认真反思和改革之处，但是不应该妨碍我们在某个局部做出能够为学界广泛认同的理论性贡献啊！从夏建华老师的研究成果里，我们看到了希望。我热忱地盼望，随着教学改革的推进，能够见到更多更好的课程与教学研究成果。

清华大学化学系 宋心琦  
2011年8月于北京



# 目 录

序	1
<b>第一部分 新课程高中化学优质教学的实践策略</b>	<b>1</b>
凸显新课程的三维目标	2
创设优质教学情境	14
突出科学探究	22
加强师生交往与互动	34
注重教学中的问题设计	42
体现课堂教学的生成性	52
重视化学实验教学	62
促进学生发展的多元评价	72
研制高质量的例题和习题	82
<b>第二部分 新课程高中化学优质教学课堂观察典型案例研究</b>	<b>115</b>
元素周期律（第二课时）——金属性递变规律	115
不完全燃烧产物可燃性的实验探究	133
无机非金属材料的主角——硅（第一课时）	148
金属与氧气的反应	163
同周期元素金属性变化规律	174
垃圾资源化	185
浓度对化学平衡影响的探究	196
<b>第三部分 新课程高中化学优质教学设计选编及点评</b>	<b>203</b>
再探原电池	203
化学反应进行的方向	209
影响化学反应速率的因素	213
铁丝在氧气中燃烧为什么会火星四射	220

铝的重要化合物两性的探究·····	225
过氧化钠与水反应的探究·····	229
酸、碱、盐在水溶液中的电离·····	232
84 消毒液性质的探究·····	235
探究金属与氧气的反应规律·····	241
探寻金属的性质·····	245
分散系及其分类·····	249
探究 $\text{H}_2\text{O}_2$ 生成 $\text{O}_2$ 的快慢与什么因素有关·····	253
影响化学反应速率因素的探究·····	257
铁的重要化合物·····	261
二氧化硫性质初探·····	265
电解原理及其应用·····	270
金属与水的反应·····	274
化学反应速率·····	279
<b>附录 教学实录选编</b> ·····	<b>283</b>
I 元素周期律（第二课时）——金属性递变规律·····	283
II 不完全燃烧产物的可燃性的实验探究·····	286
III 无机非金属材料的主角——硅（第一课时）·····	290
IV 金属与氧气的反应·····	295
V 同周期元素金属性变化规律·····	300
VI 垃圾资源化·····	303
<b>主要参考文献</b> ·····	<b>309</b>



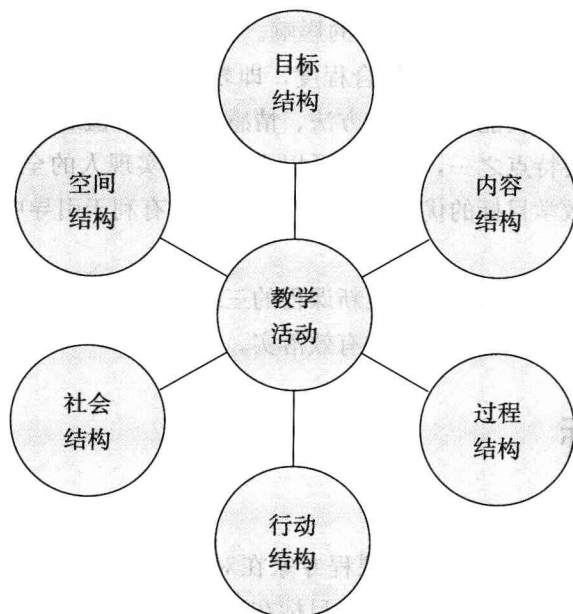
# [ 第一部分 ]

## 新课程高中化学优质教学的实践策略

优质教学是有助于学生获得持续有效的认知、情感以及（或者）社会方面的学习成就的教学活动，具有优质的课堂组织与教学，使课堂真正发挥多种功能、完成多重任务，最终使学生达到新课程标准的三维目标。

优质教学具有鲜明的时代特征，是新课程理念在课堂的实践，是教师基于对课堂文化、课程与教学、师生关系、课堂组织和课堂环境的把握和权衡，利用自己的实践智慧，与学生一起对课堂要素进行的最优化组合。优质教学的目的在于追求一种融认知建构与情意交融、智慧展示与情境创设为一体的教学境界。

德国学者迈尔教授把教学活动分解为目标结构、内容结构、过程结构、行动结构、社会结构和空间结构的六角形框架（如下框图所示）。

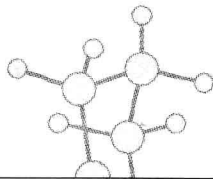


从优质教学的角度研究，优质教学的目标结构对应于三维目标的确定和明确的达标期待；内容结构对应于清晰的教学内容这一标准，表现在教师能否深刻理解课程标准，能否

创造性地使用教科书；过程结构对应于优质的课堂结构，表现在课堂各要素（如教学情境、实验、活动、讨论、作业等）的最优选择和组合；行动结构对应于方法多样性和优质练习两大标准，其中方法多样性是指能突出以自主、合作和探究学习为核心的多元化的学习方法，以师生交往、积极互动为主要特征的教学方法的体现；社会结构对应于体现新课程理念的课堂文化的建设，表现在教学中能关注全体学生，注重发展性评价，课堂中具有自由、民主、和谐、协商和对话的文化；空间结构对应于准备充足的学习环境，如能发挥探究功能的实验条件，能凸显自主、合作学习的资源库和网络等。当然，教学活动是一个开放的结构，它受到各种外部要素的影响。各种结构之间也是相互作用的。

基于以上的逻辑结构和理论基础，本书从教学活动的六个组成部分中精选了八个方面的内容进行研究，通过这些具体的、可操作的优质教学的实践研究，促进教师的专业发展，提升高中化学教学质量。

## 凸显新课程的三维目标



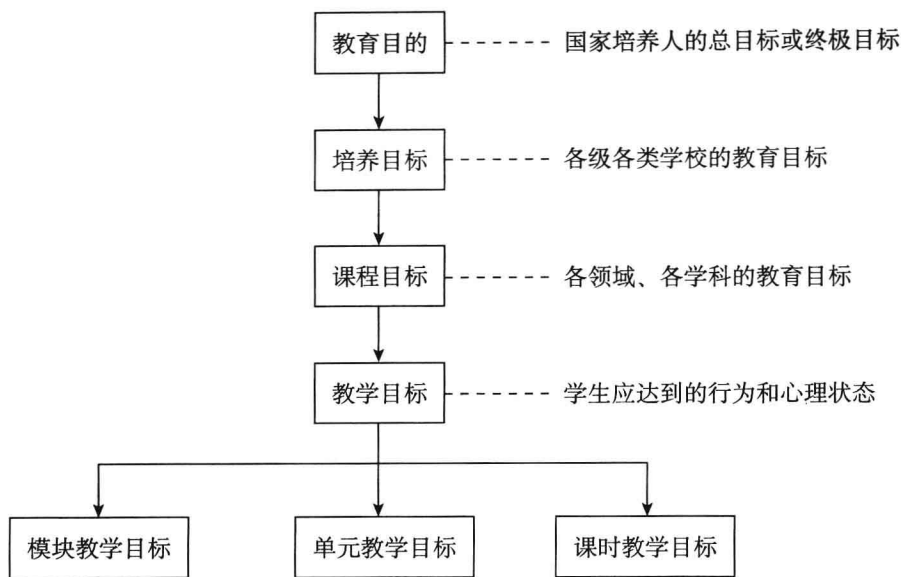
优化的教学设计是实现优质教学的根本保证和前提条件，而课堂教学目标的设计又是课堂教学设计的核心，是教学活动的出发点和归宿，决定着整个课堂教学的进程，直接关系到课堂教学效果的优劣对学生发展的影响。在对课堂教学的评价中，人们通常也把“教学目标与课程标准和学生实际的符合程度，即教学目标的达成度”作为课堂教学最基本的评价要点。从知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三个维度阐述课程目标是新一轮课程改革的主要特点之一，它体现了以人为本、实现人的全面发展的科学发展观，在此基础上实现课堂教学目标的优化设计和有效落实，有利于引导中学教学关注学生的全面发展。

因此，优质的课堂教学首先要凸显新课程的三维目标，具体表现在教学目标的优化设计、教学目标的准确表述和教学目标的有效落实。

### 一、教学目标

#### （一）课程目标与教学目标

课程目标由教育行政部门及学科课程专家在对学生、社会和学科研究的基础上制定的，是国家教育目的和各级各类学校培养目标在课程上的具体化，为学科教材的编写提供依据，起着衔接国家培养目标和教学目标的桥梁作用（如下框图所示），具有相对的稳定性。



各目标的层次关系

现行的《普通高中化学课程标准（实验稿）》依据科学素养的内涵从“知识与技能”“过程与方法”“情感态度与价值观”三个维度，立体动态地观察学生行为与思想方式的变化、发展，符合现代课程理论，有其深刻的理论思考和广泛的实践依据，也是国际教育界的共识。“知识与技能”是指学生的知识和技能的变化、发展及其程度，即学生了解和习得的学科最重要的显性成果（如化学事实性知识和实验技能等）；“过程与方法”是指学生的学习经历、体验和思维方式的变化、发展及其程度，即通过获得和怎样获得“知识与技能”的经历，形成从这些经历中抽象或概括的更有统摄力的思维程序与思维方法；“情感态度与价值观”是指学生的情绪倾向及其稳定性和价值判断模式的变化、发展及其程度，即对课程内容、学习方式与氛围的情绪体验和关于价值的信念、主张及其核心观点和抉择。我们通常所说的“三维目标”就是课程目标，在实际教学中直接指导教学目标的设计。

教学目标是指教学活动预期所要达到的最终结果，是人们对教学活动结果的一种主观上的愿望，是对完成教学活动后，学习者应达到的行为状态的详细具体的描述，表达了学习者通过学习后的一种学习结果。它是课程目标的进一步具体化，是指导、实施和评价教学的基本依据。教学目标与具体的课堂教学相关联，其实践主体是教师，教师个人或集体可以结合本地区、本校的实际情况，结合课程、教材与学生实际，确定具体的教学目标，体现教学的时空差异和个体差异。高中阶段化学课程的教学目标按内容可分为模块教学目标（即一个模块教学应实现的目标，如必修模块、化学与生活模块等）、单元教学目标和课时教学目标。其中与实际教学关系最紧密的就是课时教学目标，也就是我们一般所说的“教学目标”，它的要求更加具体、明确，直接指导课堂教学行为，影响课堂教学质量。本节后文所述的教学目标均是指课时教学目标。

### 【案例 1-1】 高中化学教学目标体系中各层次目标的设计

——化学课程目标（节选“情感态度与价值观”部分）

1. 发展学习化学的兴趣，乐于探究物质变化的奥秘，体验科学探究的艰辛和喜悦，感受化学世界的奇妙与和谐。
2. 有参与化学科技活动的热情，有将化学知识应用于生产、生活实践的意识，能够对与化学有关的社会和生活问题做出合理的判断。
3. 赞赏化学科学对个人生活和社会发展的贡献，关注与化学有关的社会热点问题，逐步形成可持续发展的思想。
4. 树立辩证唯物主义的世界观，养成务实求真、勇于创新、积极实践的科学态度，崇尚科学，反对迷信。
5. 热爱家乡，热爱祖国，树立为中华民族复兴、为人类文明和社会进步而努力学习化学的责任感和使命感。

——模块教学目标（节选“化学与生活”模块）

了解日常生活中常见物质的性质，探讨生活中常见的化学现象，体会化学对提高生活质量和保护环境的积极作用，形成合理使用化学品的意识，以及运用化学知识解决有关问题的能力。

——单元教学目标（节选“人教版必修1 第一章 从实验学化学”）

1. 树立安全意识，初步形成良好的实验习惯，并能识别一些化学品安全标识。
2. 通过粗盐提纯实验，进一步掌握溶解、过滤、蒸发等基本操作，在此基础上练习蒸馏、萃取等分离方法。并通过实验中杂质离子的检验与除杂质方法的讨论，加深对提纯操作原理和方法的理解。
3. 了解物质的量的单位——摩尔。了解摩尔质量、气体摩尔体积和物质的量浓度的含义。
4. 能根据物质的量与粒子之间的关系进行计算。
5. 掌握一定物质的量浓度溶液的配制方法和应用。
6. 体验科学探究的过程，学习运用以实验为基础的实证研究方法。

——课时教学目标（必修2 “苯”）

1. 能在教师的指导下，采用科学的研究方法——“假说”研究苯分子结构，能解释苯分子的结构。
2. 归纳苯主要的物理和化学性质，并能写出苯的溴代、硝化和加成反应的化学方程式。
3. 能以苯的任一性质为例说明物质结构决定性质，性质反映结构的辩证关系。
4. 参与探究苯分子结构和性质的基本过程，发展分析和探究能力。
5. 在科学探究过程中体验以实验事实为依据，严谨求实的科学精神。

## （二）教学目标的功能

教学目标对师生的教与学起着定向、激励、标准和聚合等功能。

（1）定向功能：即把教学活动导向一定的方向，通过把学生的注意集中在与目标有关的学习活动上而实现预期目标。有了明确的教学目标设计，一切教与学的活动就有了明确的方向。因此，教学目标可以被看作是教学活动的“第一要素”，确定准确、合理的教学目标也被认为是教学设计的首要工作或第一环节。

（2）激励功能：通过向学生明确陈述具体的教学目标，从而达到激发学生对新的学习内容的期待和达到学习目标的欲望，调动学生学习的积极性和主动性。从这个角度看，教学目标应符合学生需要，难易适度，既高于学生的已有水平，又是学生可以承受的，这样才最容易激励学生的学习活动，维持学生持久的学习动力，有效地激发学生的学习动机。

（3）标准功能：是指教学目标是用来检测教学效果对于教学要求达成的标准，同时教学效果也为评价教学目标的合理性提供反馈信息。教学目标在一定程度上还是设计标准参照测试题的基础，这样的测试题用可靠的数据显示教学效果是否达到或在何种程度上达到既定的教学目标。

（4）聚合功能：即教学目标对教学系统内的各要素起着统帅、支配、聚合和协调的功能，以利于教学整体效能的发挥。教学目标聚合功能的发挥具体表现为：为教学策略和教学媒体与环境的合理组合和运用提供依据；为教学内容的重建提供参考；为教学结果的评价提供标准。

总之，有什么样的教学目标就会有怎样的教学效果，合理的教学目标定位有助于有效利用教学时间、合理安排学习内容和教学设备，进一步提高教学效能。

## 二、化学课堂教学目标的优化设计

### （一）教学目标设计的几个误区

#### 1. 忽视或误读教学目标

（1）根本没有教学目标。少数教师错误地认为“以学生为主体”就是一味强调“学生自主”，讲什么、学什么一切由学生来定，教师完全跟着学生走。正所谓“教学跟着感觉走，讲到哪里是哪里”，这种做法其实恰恰背离了新课程精神，无视教学目标的定向功能，导致教学的随意性。

（2）照搬教学参考用书或其他教学设计案例。调查显示有 1/3 的教师的目标设计几乎是照抄教学参考书，教学目标常常仅作为教案中的一种格式以应付教学检查。在课堂教学过程中，教师只凭经验和考试的要求操作，教学目标对教学活动、教学过程没有直接的指导作用，形同虚设。

（3）把课程目标误读为教学目标。作为国家教育目的和培养目标的下位概念，课程目标与教学目标确实存在着相似性和联系，但两者也有着十分明显的差异。实际教学中普遍

存在的问题：不顾教学内容特点和学生实际水平，把原本属于课程目标的“三个维度”形式化地直接作为课时教学目标；把课程目标中“树立辩证唯物主义世界观”“培养学生的合作、交流能力”等当作课时教学目标等，这些都是混淆课程目标与教学目标的具体表现。

**【案例 1-2】 人教版必修 1 第四章第三节第一课时“二氧化硫和三氧化硫”**

[知识与技能]

1. 知道硫元素在自然界的存在形态，了解单质硫的主要性质；
2. 理解二氧化硫的性质；
3. 认识三氧化硫的主要性质。

[过程和方法]

4. 通过实验自主探究二氧化硫的性质，掌握实验探究物质性质的一般方法。

[情感态度价值观]

5. 增强环境保护意识和健康意识；
6. 培养辩证认识事物两面性的哲学观点。

**【点评】**上述案例中采用了从知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三个方面的“分项设计模式”，从形式上看体现了新课程“提高学生科学素养”的基本理念，但实际上是把课程目标的“三个维度”照搬到课堂教学目标中，这种人为将三个维度的目标进行割裂的做法，是对课时教学目标错误、片面的理解。新课程目标的三个维度不是三种目标，三个目标维度只是目标维度的要素，不一定是显性的目标维度，也不等同于每节课的目标维度。又如目标 5“培养辩证认识事物两面性的哲学观点”，显然这样的描述缺少了与知识载体的融合，也不适宜作为化学课堂教学的一个独立目标。因此，教师应树立三维目标意识，合理地将“三维目标”融合在一起，以“知识目标”为主线，渗透情感、态度、价值观，并充分体现科学探究的过程和方法。实际教学中可结合教学内容的特点，侧重某一个方面的目标。

## 2. 片面理解教学目标

(1) 过分关注知识体系，忽视学生认知水平。受传统教学观念的影响，在教学目标的设计中还存在着过分注重教学内容的知识体系，而忽视学生实际认知水平的现象，甚至直接把《考试大纲》中的认知水平作为教学目标的设计依据，这样的设计势必会导致目标（通常主要是知识）设计过高，不符合学生的“最近发展区”，失去教学目标的激励功能。

(2) 过分关注预设性目标，忽视生成性目标。预设性目标是课堂教学的基本要求，确定了教学的主要方向，构成教学活动的“下限”；而生成性目标是教学活动中通过师生交流而激发出来的，不仅有利于培养学生的创新精神，而且反映了教师高水平的教学素养，体现了教学活动的意义和价值。从这个角度而言，教学目标不是静止的蓝图、僵死的教条。只关注预设性目标的做法是缺乏教学机智的反映，也是对教学目标的片面理解。

(3) 过分关注显性目标，忽视隐性目标。教学目标是教师通过教学活动对学生身心发展变化的期待，学生的发展变化既包括易于观察和测量的行为变化，即基础知识、基本技能

这些显性成分；也包含与学生行为变化相统一的心理变化，即过程、方法、情感、态度和价值观这些隐性成分。长期以来，受应试教育的影响，部分教师在教学中仅把知识和技能等显性目标当成教学目标的全部，使课堂教学仍停留在知识至上、机械训练的课堂教学模式上。

### 【案例 1-3】 人教版必修 2 第三章第一节“最简单的有机化合物——甲烷”

1. 能写出甲烷的电子式、结构式，初步认识甲烷分子的空间结构。
2. 了解甲烷的重要化学性质。
3. 了解烷烃的组成、结构和通式，了解烷烃性质的递变规律。
4. 了解同系物、同分异构现象和同分异构体（碳原子数在 5 以内）。

**【点评】**上述案例中的四个子目标虽然很具体，几乎涵盖了该节所有知识内容，但显然只是对教材中显现出来的，能用语言、文字和符号表达的目标进行设计，而对过程、方法、情感等隐性目标未予以关注，没有充分挖掘教学内容中所蕴含的教育价值，也就未能很好地体现新课程的理念。不妨在教学目标中加入“在学习甲烷结构与性质的过程中，体会学习有机物的一般方法”“通过烷烃碳原子的成键特点感受有机物的多样性和化学世界的丰富多彩”。这样教学目标不仅体现了预设性目标，还渗透了生成性目标；不仅要指向明确而直接的教学结果（包括考试成绩），还要指向比考试分数更重要的东西，包括主动学习的兴趣、习惯、愿望、态度、方法、经历、体验等。

### 3. 错误陈述教学目标

(1) 行为主体混乱。教学目标要说明的是通过教学活动后学生能做什么或会有什么，其行为主体应该是教学对象即学生。受传统教师本位思想的影响，很多老师在表述教学目标时仍未能摆脱旧教学目标的束缚，教学目标中出现“培养学生……”“使学生掌握……”“帮助学生……”等以教师为教学目标行为主体的现象还较普遍。

### 【案例 1-4】 人教版必修 2 第三章第三节第二课时“乙酸”

1. 了解乙酸的酸性和酯化反应，锻炼学生设计实验和动手操作的能力。
2. 通过小组合作，自主设计实验探究乙酸的酸性。
3. 通过实验培养学生观察、描述、解释实验现象的能力以及对知识的分析归纳、概括总结能力与语言表达能力。
4. 通过质疑和亲历科学实验的探究过程，体验科学探究中的困惑、顿悟、喜悦。在质疑、反思中提升内在素养。

**【点评】**上述案例虽然较全面地表达了对学生通过乙酸学习所期望达到的知识、技能、方法、过程、情感等方面的目标，甚至为生成性目标留有一定的空间（自主设计实验探究乙酸的酸性），但从目标表述的方式上看行为主体较混乱，有的目标主体是学生，有的是教师。如目标 2 和 4 的行为主体是学生，陈述的是学生行为（会不会，如何经历、体验）；而目标 1 中“锻炼学生设计实验和动手操作的能力”和目标 3 的主体又变成教师，陈述的是教师行为（做没做，怎么做）。显然用教师的行为表述教学目标是不合理的，因为教师

做了并不意味着学生就会了，更不意味着教学目标就完成了。

(2) 描述过于笼统。一些教师所制定的教学目标含糊、笼统，行为动词不具有外显性，不便于检测学生的学习结果，因而课堂教学中对教学目标是否达成，教师心中无数。

### 【案例 1-5】 人教版选修 4 第二章第三节“化学平衡”

1. 了解可逆反应的特点。
2. 建立化学平衡的观点。
3. 掌握化学平衡的特征。
4. 掌握化学平衡常数的概念。
5. 通过平衡的建立及平衡特征的教学，培养分析、综合、抽象、概括等思维能力。

**【点评】**该案例阐述目标时所使用的语言较笼统，如“掌握化学平衡的特性”是指“能记住，还是理解化学平衡的特点”，或者“能根据平衡特点判断化学反应达到平衡的标志”？又如“掌握化学平衡常数的概念”的要求是定位在“知道平衡常数的表示方法”，还是定位在“能举例说明平衡常数”，或者“认识平衡常数的意义”？还有象“培养学生分析、综合、抽象、概括等思维能力”，这些表述都模糊不清、难以测量，更谈不上在教学中如何落实。

## (二) 制定合理的教学目标的几个策略

### 1. 依据课标和教材，充分考虑学生的学情

#### (1) 认真研究课标和教材

《普通高中课程标准（实验稿）》对高中阶段学生化学学科的学习提出了总的要求，其基本理念、设计思路和评价要求对课时教学目标的设计起限定和指导作用。而教材则具体呈现了学生需要学习的内容。因此，化学教师在制定课堂教学目标时，要认真研究课程标准和教材，把课程标准和教材信息转化为自己的信息，挖掘课程标准和教材中各种能体现三维目标的因素，并准确把握教学内容的深广度。如在必修 2 的“乙醇”一节教学目标中出现“从化学键的断裂和形成的角度理解乙醇与钠的反应、取代、催化氧化、消去等方面的化学性质”，这样的设计就不符合课程标准的要求，也不符合教材的编写意图，因为课程标准在必修部分对乙醇的学习只要求“知道其组成和主要性质，认识在日常生活中的应用”，而上述设计若放在选修 5《有机化学基础》中有关“醇”的教学目标中就合理了。

#### (2) 进行学情调查

了解学生是教学成功的前提，同样在教学目标的设计过程中，也必须深入学生进行学情调查，把握学生的已有经验和起点能力，根据学生的认知心理和学习水平，控制难易程度。只有难易适度的目标，才能在教学过程中激发学生的学习兴趣，进行积极主动的思考。有学者把“学情”概括为以下十个方面的内容：现有水平、学习需要、学习环境、学习态度、学习方式、学习习惯、思维特点、生活经验、个性差异和认知规律。在充分了解学情的基础上，针对学生原有认知的缺陷，并结合教师的实践经验和智慧，是形成科学的目标体系的重要条件。



**【案例 1-6】 人教版必修 1 第四章第一节“无机非金属材料的主角——硅”**

[学情调查] 学生在此前的概念和原理学习中，已经了解了氧化还原反应规律和无机反应规律，能根据物质的组成和性质对物质进行分类。在对金属元素及其化合物的学习中，学生已了解元素化合物学习的一般方法，认识实验、分类、比较等科学方法对化学研究的作用，具有一定的科学探究能力。对于含硅材料，学生有丰富的感性认识，但缺乏从化学的角度系统、理性地了解 and 认识它们。如学生可能知道太阳能电池板、玻璃、硅胶等材料含硅，但对其中硅的具体存在形式以及这些含硅物质的性质并不了解，更缺乏把含硅材料与含硅物质性质联系起来学习的经验。因此，本节课通过创设一定的情景，增强学生的主动参与与探究的兴趣，加强对学习非金属元素及其化合物的一般方法的认识，加深对硅作为无机非金属材料的主角的理解。

**[教学目标]**

1. 通过对硅胶、水玻璃、太阳能电池板等材料的认识，了解硅元素在自然界中的存在形式，进一步形成从材料的角度学习物质的性质的一般思路，丰富学生认识物质性质的途径。

2. 通过对玻璃制造原理的分析，初步建立从化学角度认识材料，初步学会动用分类、实验、比较、归纳等方法 and 手段，了解二氧化硅的主要性质。

3. 了解以二氧化硅为主的含硅材料在诸多领域中的应用，增强将化学知识应用于生产、生活和科学技术的意识，体会化学在生活和社会中的巨大作用，提升学以致用能力。

**2. 以知识为载体，充分挖掘方法和情感等方面的教育价值**

从学科教学的总体来说，“知识与技能”是三维目标中的主线，贯穿于学科教学的始终，三维目标的逻辑结构寓于学科知识与技能的结构之中；三维目标教学的特点也蕴涵于学科知识与能力的特点之中。明确这一点，三维目标的落实才有实在的“抓手”，才有切入口和推进的路径。现行高中化学课程标准中明确规定的学习内容中，也是以化学事实、概念、原理、规律、实验等“知识和技能”为主线，渗透过程和方法、情感态度价值观的教育；且知识类结果性目标更具体、易于测量，而过程 and 情意类体验性学习目标绝大多数是体验性、过程性的，只有借助于知识的载体才有实践意义。因此，在进行教学目标设计时，不能仅仅是对三维目标简单的分类罗列，而应首先确立知识的主线，充分挖掘在知识学习过程中方法目标和可能引起的情感体验，将知识、技能、情感、态度及价值观等领域的目标有机地融合在一起，真正实现促进学生全面发展的教学理念。

当然，强调知识的载体作用并不意味着可以回到单纯注重知识技能的老路，针对不同的教学内容教学活动中可侧重某个维度的目标，如人教版选修 5《有机化学基础》中“研究有机化合物的一般步骤和方法、有机合成、合成高分子化合物的基本方法”等内容可侧重过程和方法目标；而“应用广泛的高分子材料、功能高分子材料”等内容可侧重于情感态度与价值观方面的目标。