

| 全国中小学有效教学指导丛书 |

丛书主编：赵亚夫

# 初中化学有效教学

黄燕宁 / 著

CHUZHONG  
HUAXUE  
YOUXIAO  
JIAOXUE



北京师范大学出版集团  
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP  
北京师范大学出版社

《初中化学有效教学》  
马建林 著

# 初中化学有效教学

马建林 著

《初中化学有效教学》是马建林老师多年从事初中化学教学、教研工作的经验总结，也是他多年从事初中化学课程与教学论研究的成果。本书从初中化学课程与教学论的角度，对初中化学有效教学进行了系统的阐述，包括初中化学有效教学的理念、策略、方法、评价等。本书可作为初中化学教师、教研员、课程与教学论研究者、师范生等的参考书。



化学工业出版社  
CHINESE CHEMICAL INDUSTRY PRESS

| 全国中小学有效教学指导丛书 |

丛书主编：赵亚夫

# 初中化学有效教学

黄燕宁 / 著

CHUZHONG  
HUAXUE  
YOUXIAO  
JIAOXUE



北京师范大学出版集团  
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP  
北京师范大学出版社

---

图书在版编目(CIP)数据

初中化学有效教学/黄燕宁著. —北京:北京师范大学出版社, 2015.5

(全国中小学有效教学指导丛书)

ISBN 978-7-303-18824-6

I. ①初… II. ①黄… III. ①中学化学课—课堂教学—教学研究—初中 IV. ①G633.802

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 072374 号

---

营销中心电话 010-58802181 58805532  
北师大出版社高等教育分社网 <http://gaojiao.bnup.com>  
电子信箱 [gaojiao@bnupg.com](mailto:gaojiao@bnupg.com)

---

出版发行:北京师范大学出版社 [www.bnup.com](http://www.bnup.com)  
北京新街口外大街 19 号  
邮政编码:100875

印 刷:北京中印联务有限公司  
经 销:全国新华书店  
开 本:170 mm×230 mm  
印 张:8.25  
字 数:142 千字  
版 次:2015 年 5 月第 1 版  
印 次:2015 年 5 月第 1 次印刷  
定 价:21.00 元

---

策划编辑:李 志 责任编辑:陶 虹  
美术编辑:焦 丽 装帧设计:焦 丽  
责任校对:陈 民 责任印制:陈 涛

---

**版权所有 侵权必究**

反盗版、侵权举报电话:010-58800697

北京读者服务部电话:010-58808104

外埠邮购电话:010-58808083

本书如有印装质量问题,请与印制管理部联系调换。

印制管理部电话:010-58800825

# 全国中小学有效教学指导丛书

## 编 委 会

主 任 赵亚夫

编 委 (按姓氏笔画排序)

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 丁邦平 | 马 宁 | 王笃勤 | 王较过 | 王海燕 |
| 毛振明 | 石义堂 | 卢慕稚 | 白秀英 | 刘 慧 |
| 刘加霞 | 孙素英 | 李 磊 | 李良胤 | 李英杰 |
| 李金云 | 李高峰 | 李家清 | 吴成军 | 吴俊杰 |
| 张 娜 | 张汉林 | 杨俐嘉 | 岳中峰 | 庞彦福 |
| 郑 莉 | 胡 玲 | 赵亚夫 | 徐赐成 | 陶旭泉 |
| 黄燕宁 | 康维铎 | 谢作如 | 雷 鸣 |     |

# 总序

在很久以前，有一所为了应付新世界的变化，以造就英雄为教育目的的动物学校。教学目标便是克服所有动物与生俱来的缺点。为此，学校设置了跑、跳、爬、飞、游泳等课程，期望把每一种动物都培养成全能型动物。学校的办学理念是：大家都是英雄！谁也没有弱点！因此，每个进学校的动物都必须修完全部课程。

鸭子是游泳能手，飞行水平也就刚刚及格，跑的能力极差。于是，它必须拼命地加课以强化跑的技能，直到它把脚都跑烂了，跑的成绩仍长进不大。不过，学校认为，这个成绩还可以接受。但是，鸭子愈加担心，因为它可能再也没有什么可以骄傲的强项。

兔子是另一个类型。它跑得极快，可不会游泳。老师要它拼命地练习游泳，由于过度训练，最终导致它精神崩溃。

松鼠爬得飞快，却没有飞行的本领。老师不让它爬到树上，而是飞上树。在飞行课上，它一再受挫，使自己最后的一点自信也丧失了。同样的老师，还超负荷地训练了马，让马专注于爬行。结果，马在爬行课上勉强得了个C的成绩。然而，由于过度训练爬行，马最擅长的跑，成绩却是个D。

鹰是个问题学生。在爬行课上，它最终打败了所有对手立于大树的顶端。但是，取得这样的成绩，并不是老师教的——尽管老师总是对它严加管教，它却始终坚持自己的方法，才保持了骄人的成绩。

草原鼠没有上这所学校，因为学校没有打洞的课程。结果是，它们依然能够把自己的后代个个训练成专门打洞的能手。再后来，还创办了自己的私立学校。<sup>①</sup>

显而易见，动物学校是失败的。究其原因：一是它的教育目的和理念是空想的，以致教学无效；二是它的教学目标是学生不可能做到的，即便

---

<sup>①</sup> Fred Stopsky, Sharon Shockley Lee, Roy Tamashiro. *Social Studies in a Global Society*. Delmar Publishers Inc., 1994. 3

有低效的例子，也是耗费了太多的教育成本，本质上依然是无效教学。

要彻底告别动物学校，深挖学科教学内涵，提高教学质量，需要推进和实现有效教学。从操作的角度简单表述有效教学，可以用“简洁、多样、生成、意义”八字概括。“简洁”是指教学目标简单明了，该引导学生做什么、做到什么程度一目了然；教学设计结构明朗、层次清晰，怎样引导学生去做、做了或可发生的结果一目了然。“多样”是指营造开放的学习环境，引导学生多角度、多方面地进行探究活动。“生成”是指多样化的学习活动，理应促成学生的独立思考和自我建构，既然有效的教学活动的出发点和落脚点都在学生身上，教学活动本身就是引发学生提出问题和解决问题的过程。“意义”是指教学生成的结果是有意义的，即学生的进步或发展能够显见于他们的表现，既包括时下的外在行动，也包括潜在的内在化过程。

我们强调把握有效教学的核心标准和操作规程，希望一线教师在实践中自我创新。为此，在编写体例方面，采用更适宜培训和自修的学习板块，帮助教师们对有效教学有更为整体的认识，以便自觉地去超越固有的教学观念，把教学中蕴含的行动智慧与力量还给学生。在编写方法方面，由问题切入、案例指引、策略运用、教学建议构成具体内容，以便教师们更容易从操作的层面理解有效教学。我们期望这套丛书，能够让教师们一看就懂、一用就灵。

我们对丛书编写强调“一个意图”和“三个视点”。

“一个意图”是为教师们“减负”提供一条途径。当然，“减负”不是不要学习，而是减去不必要的学习负担，包括各种有形的和无形的压力 and 无效工作，其目的是提高教学质量。为此，这套丛书力图做到：(1)精选问题和案例，尽可能减少教师们在探索有效教学过程中的困难，强化有效教学的核心观念；(2)纠正过度备课、过度使用资源和活动的现象，尽可能帮助教师们找到简便易行、效率高、效益好的办法进行教学；(3)理论结合实践，尽可能通过小文本读物呈现丰富且实用的内容，使之成为有学习价值的“备案图书”。

“三个视点”是“速成”“速立”“速用”。“速成”，即让教师们能够很快掌握有效教学原理；“速立”，即让教师们能够运用有效教学原理，进行有效的教学设计，做一个有效教师；“速用”，即让教师们能够运用各种有效的学习指导技能，完成学生的有效学习。

赵亚夫

2015年3月

# 目 录

## CONTENTS

---

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 第一章 初中化学有效教学目标的设计与实施 .....      | 1  |
| 一、初中化学学习的总体要求 .....             | 2  |
| 二、初中化学教学目标的形成 .....             | 6  |
| 三、整体建构初中化学教学目标的有效实施策略 .....     | 15 |
| 第二章 初中化学实验探究能力培养与实施 .....       | 24 |
| 一、初中化学实验与探究能力培养的总体要求 .....      | 25 |
| 二、初中化学学生实验活动的设计与实施 .....        | 30 |
| 三、初中化学探究活动的设计与实施 .....          | 38 |
| 第三章 “身边的化学物质”主题的有效教学 .....      | 49 |
| 一、初中“身边的化学物质”主题的总体学习要求 .....    | 49 |
| 二、基于整体规划开展“身边的化学物质”教学 .....     | 52 |
| 三、“身边的化学物质”主题的不同教学模式及实施策略 ..... | 59 |
| 第四章 “物质的构成奥秘”主题的有效教学 .....      | 65 |
| 一、初中“物质的构成奥秘”主题的总体学习要求 .....    | 65 |
| 二、发挥认识功能开展“物质构成的奥秘”主题教学 .....   | 68 |
| 第五章 “物质的化学变化”主题的有效教学 .....      | 78 |
| 一、初中“物质的化学变化”主题的总体学习要求 .....    | 78 |



|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 二、发展“物质变化观”的教学内容分析与有效教学策略 ..... | 82  |
| 三、化学变化定量认识的教学内容分析与有效教学策略 .....  | 102 |
| 附 录 初中化学有效教学常见问题解答 .....        | 117 |

# 第一章

## 初中化学有效教学目标的设计与实施

初中化学教学现场课比赛正在进行中，比赛的教学主题是“氧气的性质”。这是初中化学教学中非常重要的教学内容，也是各种公开课、研究课常见的教学主题。教学重点和教学内容九年级化学教师都很熟悉，那么本次比赛选手们会怎样处理这节课呢？由于是比赛，要想获胜，选手们肯定要努力创新，那么选手们会选择在哪里创新呢？

一位选手进行氧气化学性质的教学时，以氧气和蜡烛、氧气和木炭、氧气和铁三个化学反应作为主要教学内容，概述如下：

### 氧气和蜡烛

#### 【演示实验】氧气和蜡烛的反应

实验内容：蜡烛分别在空气中、氧气中燃烧。

指导学生观察反应前、反应中、反应后的现象，填写实验报告。

#### 【提出问题】蜡烛燃烧是化学变化吗？你的依据是什么？为什么？

（学生小组讨论，都认为蜡烛燃烧是化学变化，虽然有同学提出蜡烛变短，燃烧时或燃烧后有烟，但是都发现没有直接证据证明蜡烛燃烧是化学变化。于是有学生提出需要证明有新物质生成的证据）

#### 【提出问题】如何检验蜡烛燃烧后的产物呢？

【演示实验】检验蜡烛燃烧后的产物，指导学生完成实验报告。

### 氧气和木炭

【学生实验】指导学生完成木炭在空气和氧气中燃烧的实验，有序观察实验现象，完成实验报告。

#### 【提出问题】如何验证木炭与氧气反应发生了化学变化？

（学生提出将澄清石灰水倒入反应后的集气瓶中，观察到澄清石灰水变浑

浊，证明有二氧化碳生成，说明发生了化学反应)

**【提出问题】**氧气的含量对反应的剧烈程度有影响吗？

(学生通过木炭在空气中和氧气中燃烧的不同现象可以做出判断)

**【提出问题】**为什么实验中燃烧的木炭要自上而下缓缓放入装满氧气的集气瓶，而且实验中玻璃片要半遮集气瓶口……

### 氧气和铁

**【提出问题】**铁在空气中燃烧吗？在氧气中呢？

**【学生实验】**提供生锈的铁丝、直铁丝、螺旋铁丝、装满氧气的集气瓶等。

(学生比较发现无锈、螺旋状铁丝有利于完成铁丝在氧气中燃烧)

为什么会是这样呢？教师分析总结：氧气浓度、物质形态等都是影响物质和氧气反应剧烈程度的重要因素。

**【演示实验】**铁粉在空气中燃烧，火星四射，说明铁在空气中也可以与氧气发生化学反应，只是与铁的形态有关。

……

这位选手在讨论氧气和蜡烛、氧气和木炭的反应时，重点关注这两个变化是否为化学变化，如何证明发生了化学变化，变化产物是什么。这些问题紧紧围绕氧气能与谁发生化学反应，即氧气的化学性质展开，且运用科学探究的思路证明性质的存在，是对课标中“知道氧气能和许多物质发生化学反应”以及运用科学探究的方式学习，增进科学探究体验的落实，也是对教材内容的落实和创新。在氧气和铁的反应的处理上，相对于教材，选手做出了更大的创新，不仅讨论铁是否与氧气发生化学反应，还讨论了物质与氧气反应剧烈程度的影响因素，这个问题既与学生后面要学习的“燃烧灭火条件”有相关之处，也是高中“化学反应速率”的铺垫，同时教学中运用的是科学探究的学习方式，那么选手的这个创新是否值得肯定呢？

## 一、初中化学学习的总体要求

有效教学最核心的问题是教什么和怎么教的问题。其中教什么如果不够清晰，怎么教就失去讨论的意义了，因为方向错了，跑得再快也是徒然。作为中学教师明确教什么的最直接依据就是课程标准和教材，其根本是课程标准，教材是编写教材人员对课程标准的解读。

《义务教育化学课程标准(2011年版)》规定义务教育学段的化学学习应该给学生提供未来发展所需要的最基础的化学知识和技能，使学生从化学的角度初步认识物质世界，提高学生运用化学知识和科学方法分析、解决问题的能力，为学生的发展奠定必要的基础。课程标准设定了初中化学教学的五大

主题：科学探究、身边的化学物质、物质构成的奥秘、物质的化学变化、化学与社会发展，这五大主题从学生发展所需的化学核心知识、过程方法和实践能力几方面明确了初中化学课程的基本内容，也为高中阶段学生在化学学科能力上的进一步发展建立了框架。

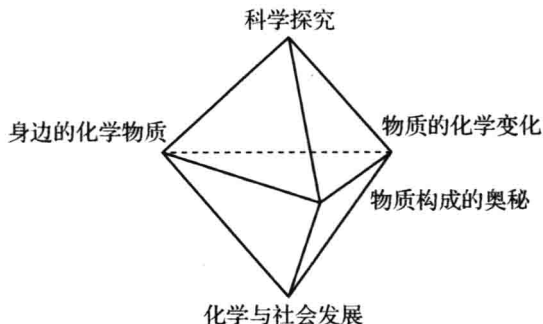


图 1-1 义务教育阶段化学课程的内容主题及其关系

初中化学课程的五大教学主题实际上可以分为三类，第一类是学科本体的教学主题，包括：身边的化学物质、物质的化学变化和物质构成的奥秘。《义务教育化学课程标准(2011年版)》指出：化学是在原子、分子水平上研究物质的组成、结构、性质及其应用的一门基础自然科学，其特征是研究物质和创造物质。化学学科的主要任务是研究物质和创造物质，也就是说化学的研究对象为物质和物质的变化，所以初中化学课程中会有身边的化学物质内容主题和物质的化学变化内容主题。物质的构成奥秘主题则呼应了化学学科与其他学科认识物质及其变化的视角差异——在原子、分子水平上认识物质及其变化。所以，在初中化学学习阶段，以物质为研究对象时，学生对物质的认识范围是身边的化学物质，对物质的认识角度要发展到宏观物质的制备、性质、用途以及微观分子及其原子构成，进而对其性质、用途做出初步解释；以物质的化学变化为研究对象时，学生的认识角度包括从宏观看化学变化中的物质、化学变化的调控、化学变化的应用，其中化学变化中的物质又包括参与变化的具体物质、参与变化的物质种类以及参与变化的物质间的定量关系，从微观看化学变化的实质及基于微观视角对化学变化中物质种类关系和定量关系的解释。可见，三个学科本体的内容主题，身边的化学物质和物质的化学变化解决的是化学是做什么的问题，指向化学能解决哪些问题，是化学与社会联系的接口；物质构成的奥秘解决的是学生认识世界的水平问题，从宏观世界转向微观世界，从现象观察转向本质理解，促进了学生思维方式的转变。这三个主题在高中必修阶段将分别发展为常见无机物及其应用、化

学反应与能量、物质结构基础等几个内容主题，在高中选修阶段则发展为有机化学基础、化学反应原理、物质结构与性质等几个选修模块。

义务教育阶段化学课程的第二类内容主题是科学方法主题，即科学探究主题。科学探究是科学活动必不可少的研究方式，是人类获取知识、推动社会进步的重要方法。义务教育阶段科学领域课程都会借助学科内容和特点介绍科学探究过程，增进学生对科学探究的理解，给学生提供科学探究实践的机会。所以，科学探究是科学课程中重要的学习内容。初中化学课程的科学探究要求学生能够基于科学探究要素建立严谨科学的思维链条，通过逻辑推理，获得合理结论；能够具有基础实验操作能力，完成基本的化学实验，能够完成物质性质探究、熟悉物质的制备、分离、提纯、检验，以及对化学反应规律的初步探索等学科核心活动。另外，科学探究也是科学课程重要的学习方法。科学知识和科学方法通过科学探究的学习方式获得，可以更有效地达成理解，并迁移应用，帮助学生建立学习的自信。所以课程标准在规定内容标准的同时提出了相应的活动与探究建议，帮助教师选择合适的探究任务，促进探究教学的实施。科学探究主题在高中必修阶段主要发展为化学实验基础主题，在高中选修阶段主要发展为实验化学选修模块。

义务教育阶段化学课程的第三类内容主题是学科与社会关系主题，即化学与社会发展。课程标准规定，义务教育阶段的化学课程以提高学生的科学素养为主旨。学生具有科学素养的重要表现之一，是在面临和处理与化学有关的社会问题时能做出更理智、更科学的思考和判断，学生在接受化学学习后在这方面也应有明确的进步。义务教育阶段的化学课程需要学生理解化学学科的重要价值，建立积极的学科情感，形成合理利用科学知识促进社会进步的科学价值观。这一部分内容涉及材料、能源、健康、环境等多领域的社会问题，通过对这些领域问题的分析和解决使学生体会化学对社会的重大作用，感受科学对社会发展的重要性，进而利用科学知识修正和改善自己的生活，尝试参与社会决策。

通过上述分析我们可以看出，义务教育阶段化学课程的五大主题相互关联，相互支撑，共同构成了对化学学科的全面理解。对于任何一个具体的教学内容，都可以从这五个主题去理解，挖掘其对学生的教育价值。

以“氧气的性质”这一内容为例。这一教学内容显然属于身边的化学物质教学主题，学生需要了解氧气的制备、性质、用途，这是学生对氧气这种物质本体知识的扩充，也是对于如何认识一种物质的思路方法的建立。

氧气作为学生熟悉的物质，与生活有着千丝万缕的联系，氧气对地球的生机盎然有着天然的贡献，而人类在医疗、航空、潜水、焊接等各种领域努

力将氧气功能发挥到极致，这是化学与社会发展主题的视角，在这一视角下，学生从原来只知道氧气对生命的意义、在燃烧中的价值发展到认识氧气在多个领域的应用，以及基于氧气性质可以创造出更广阔的应用空间。

教师们在教学中都会给学生演示或者让学生自己完成氧气性质的实验。学习氧气的性质我们为什么要做实验呢，如果不考虑学生实验能力的发展问题，只从氧气性质学习的角度看，我们做实验的目的是什么呢？实验是用来展示或者证实氧气有这些化学性质的。可是实验室如何证实氧气有这些性质的呢？以氧气和木炭的反应为例，要证明氧气具有和木炭发生化学反应的性质，就是要证明氧气和木炭之间确实发生了化学反应，也就是要证明氧气和木炭反应后有新物质生成，所以证明二氧化碳的存在是这个化学实验的重点，而木炭在氧气中剧烈燃烧发白光，是醒目的现象，却不是问题的关键。那么，像刚才这样一番推理，虽然实验还是那个实验，但是我们对实验的思考，我们基于氧气性质和实验证据的分析已经是一个完整的探究过程了。我们的探究问题是：氧气是否能和木炭发生化学反应；提出假设，二者能发生化学反应，并生成二氧化碳；设计实验，让木炭在氧气中燃烧，实现木炭与氧气的反应，用澄清石灰水检验二氧化碳；收集证据，澄清石灰水变浑证明有二氧化碳生成是这个实验的关键证据，发光放热是化学反应发生的辅助证明，更严谨的证据是集气瓶中的氧气不能使澄清石灰水变浑，而经过碳燃烧后集气瓶中的气体可以使澄清石灰水变浑，反应前后物质的性质不同了，所以说明有新物质生成，也就是发生了化学变化，最终形成探究结论。

通过物质构成奥秘的主题的学习，学生需要知道氧气是由氧元素组成的，氧气的基本单元是氧分子，而氧分子是由氧原子构成的。进而，学生可以解释为什么氧气与木炭反应只可以生成碳的氧化物，而不会生成其他类别的物质；为什么木炭和氧气反应有时生成二氧化碳，有时生成一氧化碳；还可以在此基础上解释氧气和其他物质反应时反应物和产物间的质量关系。

如果从物质的化学变化视角来看，氧气性质和制备的学习，增加了学生对物质间可以相互转化的理解，也增加了物质转化的案例。从氧气来源到氧气性质应用的系列转化关系上，学生可以体会元素守恒在转化过程中的体现。以化学变化作为研究对象时，能够调控化学反应的发生及进程是非常重要的。初中阶段学生应该知道改变反应物种类、数量，可能影响反应产物，即改变化学反应本身；改变温度等反应条件可以影响化学反应的发生；改变物质状态等也可以影响化学反应进程。在氧气的性质中学习的几个化学反应，碳与氧气反应，反应物用量不同时产物不同；铁与氧气反应，反应物状态或者浓度不同时，反应进程(速率)不同。

通过上述分析,可以看出,对于一个教学内容,从不同主题视角看,可以有不同的学习要求,但是在某一个教学阶段,我们要明确什么是最主要的发展目标,哪些是可以同时发展的,而哪些则需要在日后的学习中逐步发展起来。氧气的化学性质这一内容根据课标内容标准的有关说明和绝大部分教材的安排,让学生知道氧气具有什么化学性质是第一要求,也就是以身边的化学物质主题要求的实现为第一位的,可以同时实现的是化学与社会发展主题和科学探究主题的部分学习要求,因为化学与社会发展主题在这一部分主要是打开学生视野,了解氧气的广泛应用,对学生不构成学习难度,没有学习障碍;而科学探究则能够帮助学生更好地理解为什么这些实验现象能够说明氧气具有这些化学性质,在具体实验现象与提出的化学性质间建立了联系,促进了学生对学习过程的理解。关于从微观角度对氧气性质有关内容的分析、解释则一定是进入物质构成奥秘主题学习之后的事情,但是作为教师我们应该清楚在物质构成奥秘主题学习时,要带领学生更换视角重新分析这部分内容。从物质的化学变化主题思考这部分教学内容,在初次教学时只能关注到化学反应中的反应物和生成物,基于元素的转化关系至少要在氧气性质、制备等内容全部完成后的章节复习时才可能出现,甚至可以等到元素概念建立以后再讨论。对于化学反应的调控问题,则更应该在学生接触了较多化学反应实例后进行讨论,以保证基于较多证据概括出化学反应规律,同时接触较多化学反应,经历较多化学实验后学生可以开始尝试基于控制变量的方式设计实验证明某化学反应规律的存在,这是化学反应规律探究的基本方法。而在氧气性质的新授课时展开相关讨论显然占用了学生对该阶段核心教学目标的学习精力,造成难点集中、发展的层次性被打破,在新授课时有意识地让学生观察到物质在空气或氧气中燃烧现象的不同也就可以了,不需要从浓度角度进行解释。但是有的教师通过物质在空气和氧气中燃烧现象的不同,分析出空气中有氧气和氮气两种物质,氮气和氧气的性质不同,所以带来物质在空气中和氧气中反应现象不同,即把分析落脚点放在物质性质的差异上,强调氧气比氮气活泼,这一教学目标的定位是合适的。可见,对于同一教学内容,教师一方面需要从不同主题视角分析其对学生的发展价值;另一方面要根据学习阶段判断哪些学习价值是这一学习阶段最重要的学习目标,哪些价值可以在其他学习阶段完成,做好学年整体规划,才会使我们的教学目标的设定准确、有效。

## 二、初中化学教学目标的形成

笔者观摩过很多教师说课比赛,似乎是比赛的规定,说课时教师们一般

都会从教学指导思想、教材分析、学情分析、教学目标、教学过程、教学反思等几个方面说课。由于说课比赛有时间限制，每位教师都想把最精彩的地方充分展现出来，结果许多教师为了节约时间，展示教学目标时，只是把教学目标列在 PPT 上，然后对大家说“我设计了如下教学目标”，在所有人还没有看清教学目标时，这个环节已经过去了，似乎这个环节的展示目的就是告诉别人我制订了教学目标而已。还有一个有意思的现象，很多教师的教学指导思想会说到建构主义、多元智能等理论，这些思想没有错，但是这些理论与本节课的具体关系是什么呢？对本节课哪些教学环节的设计起到了具体的指导作用呢？几乎没有教师做出解释。由于是比赛，教师们说课的主题是相同的，所以教师们的教材分析也似乎都一样，教师们对教材的理解真的都一样吗？还是教师缺乏自己思考的能力而人云亦云呢？

其实，在前面这些追问的背后还有一个重要的问题：为什么说课时要先说教学指导思想、教材分析、学情分析，而后才是教学目标，它们之间是什么关系呢？为了讨论这个问题，我们先看三位教师关于“溶解度”这一教学内容的相关分析及教学目标的制定情况。

| 教师 1   |                                                                                                                                                           |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 教学指导思想 | ——                                                                                                                                                        |
| 教学内容分析 | 溶液是初中化学各章节的纽带，而溶解度又是本章的核心内容，是学生学习了溶液、溶解性之后的一部分重要的内容，是对学生已有知识的继续细化。溶解度是溶解性的数字化，比定性描述更准确，但是对学生而言，溶解度是一个全新的概念，它对表征物质溶解性大小的规定不像质量分数那样容易理解。因此溶解度概念的建立是教学中的一个难点 |
| 学情分析   | 学生在前几章里接触了盐酸、石灰水等溶液，在本章也学习了溶液、饱和、不饱和和溶液，学生对一般物质溶解后形成溶液的现象比较熟悉，但从定量的角度去认识物质的溶解性及溶液的种种状态却很少思考。学生在数学上已经学习了函数及其图像，对直角坐标系中曲线的意义也有所了解，这有利于学习溶解度曲线及其绘制           |



续表

|        | 教师 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 教学目标   | <p>一、知识与技能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解以下概念：溶解度、溶解度曲线、饱和溶液、温度、溶解性</li> <li>2. 形成以下技能：结晶、过滤</li> <li>3. 能用溶解度的四要素解释某种物质的溶解度</li> <li>4. 能利用溶解度曲线，查阅指定物质的溶解度 *</li> <li>5. 能根据两种物质的溶解度差异，确定适当的分离方法</li> </ol> <p>二、过程与方法</p> <p>利用控制变量法，探究(定量研究)影响物质溶解性的主要因素(某种物质的溶解性)</p> <p>三、情感态度与价值观</p> <p>能说出相对于定性的方法，定量对于准确认识物质溶解性中的价值</p> |
|        | 教师 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 教学指导思想 | <p>化学学科特有的思维方式是从宏观到微观，从定性到定量。对物质组成的微观研究和定量研究使化学摆脱了经验形态，逐步成为科学体系</p> <p>溶解度的教学属于概念教学，课标教学建议指出“化学概念教学不要过分强调定义的严密性，要注意概念形成的阶段性、发展性和学生的可接受性”</p> <p>本课题采用科学探究的学习方式，通过观察、调查、资料收集、阅读、讨论、辩论等活动激发学生的学习兴趣，促进学生积极主动地获取化学知识，初步培养学生观察、分析、对比、归纳的化学学习方法</p>                                                                                                       |
| 教学内容分析 | <p>溶液是最常见的一大类混合物，与学生的生活实际有密切的联系。在前面学习的过程中许多化学反应都是在溶液中进行的，学生又学习了溶液的特征、溶液的组成；本节课就是在以上知识的基础上讨论如何定量地分析溶液的形成与变化，建立新的物理量——溶解度，并用溶解度的概念判断溶质是否能全部溶解在一定量的溶剂中，所得溶液的状态是否饱和等问题。本课时对溶液的学习从定性描述发展到定量描述，进而进行实际应用</p>                                                                                                                                               |
| 学情分析   | <p>已经知道溶液由溶质和溶剂组成，是均一、稳定的；生活中经历过盐、糖等的溶解活动；具备简单实验设计能力，有控制变量、对比实验数据记录的意识，能进行简单的实验操作。对实验感兴趣，但容易关注表面现象，缺乏深入分析的意识 and 能力</p>                                                                                                                                                                                                                             |