

基础教育现代化教学基本功

(中学化学卷)

主 编 贺湘善 吴俊明

首都师范大学出版社

(京)新 208 号

图书在版编目 (CIP) 数据

基础教育现代化教学基本功: 中学化学卷/贺湘善, 吴俊明主编. —北京: 首都师范大学出版社, 1997. 1

ISBN 7-81039-745-1

I. 基… II. ①贺… ②吴… III. ①课程-中学-教学法
②化学课-中学-教学法 IV. G633. 8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (96) 第 13916 号

JICHU JIAOYU XIANDAIHUA JIAOXUE JIBENGONG
(ZHONGXUE HUAXUE JUAN)

首都师范大学出版社

(北京西三环北路105号 邮政编码100037)

北京市燕山联营印刷厂印刷 全国新华书店经销

1997年1月第1版 1997年1月第1次印刷

开本850×1168 1/32 印张14.25

字数 358千 印数0,001—6,000册

定价15.00元

基础教育现代化教学基本功

编辑委员会

顾问：金学方 杨学礼 李世新

主任：乔际平

副主任：于友西 刘慧敏 李建才 饶杰腾

编委：于友西 于文兰 王问渔 刘慧敏
左仪珍 乔际平 李建才 杨善禄
张连仲 林培英 饶杰腾 贺湘善
徐庆尧 高继辉

序

金 学 方

再过四年，我们将进入 21 世纪。面对新世纪的挑战，人们在寻求对策的时候，很自然地把目光投向了教育。许多有识之士都认识到，世界范围的经济竞争，综合国力的竞争，实际上是科学技术的竞争，是民族素质的竞争，是人才的竞争，说到底是教育的竞争。从这个意义上讲，谁掌握了面向 21 世纪的教育，谁就能在新世纪发展中处于战略主动地位。

今后 15 年正是我国建立社会主义市场经济体制，实现现代化建设第二步战略目标并向第三步目标迈进的关键时期。提高全民教育水平和国民素质，有效地开发人才资源，培养大量专门人才，是实施“科教兴国”战略、加快经济建设和社会发展的关键。

过去的五年，我国的中小学教育事业有了很大发展，取得了显著成绩。各地按照《中国教育改革和发展纲要》的要求，认真贯彻落实全国教育工作会议的精神，积极稳步地推进九年义务教育。1995 年，全国小学入学率已达到 98.7%，初中入学率达到 78.4%，比 1990 年分别提高了 0.9 和 11.6 个百分点。1995 年，小学升学率达到 90.8%，比 1990 年提高了 16.2 个百分点。同时在校舍建设、师资队伍建设和课程教材建设等方面也取得了长足的进展。教师学历合格率，小学达到 88.9%，初中达到 69.1%，高中达到 55.2%。国家教委颁布了九年义务教育课程方案，并于 1993 年秋季起在小学和初中起始年级开始实施。这一期间审查通过了 54 家出版社出版的全科和单科教材 1600 余套(册)，在统一基本教学要求的前提下初步实现了中小学教材的多样化。1995 年召开的全国普通高中工作会议，明确了新时期普通高中的性质、地位和任务，并提出了普

通高中多种办学模式的改革思路。今年制订印发了面向 21 世纪的《普通高中课程计划》，经试验后将于 2000 年秋季在全国实施。

我国中小学教师中蕴藏着极大的教育改革的积极性。转变教育思想、更新教育观念，挣脱应试教育的束缚，实现向素质教育的转变，正在成为广大教育工作者的共识。各地在全面贯彻教育方针，改革教学内容，改革教学方法，提高教育质量等方面做了大量工作，取得了可喜的成绩。尽管教育的改革和发展面临不少困难，任务还很艰巨，但回顾过去应该肯定成绩，增强信心，展望未来我们应该更加坚定改革的决心。面对新世纪，教育工作者肩负着更加光荣和更加艰巨的使命。为此必须加强教师队伍自身的建设，扎扎实实地提高教师的思想政治素质和文化业务素质。只有建设一支高质量、高水平的中小学教师队伍，才能有高质量、高水平的中小学教育。加强教师队伍建设的需要做诸多方面的工作，但从教学的实际需要来看，尽快地提高教师教学基本功和教学能力则是一项更为基础的工作。

五年前《中小学教师教学基本功讲座》的出版，受到教师们的欢迎。其后曾几次再版，并被列为中小学图书馆必备书，一些地方还将该书做为对教师进行继续教育的教材。今年，首都师范大学出版社在原书的基础上，以现代教育理论为指导，重新编辑出版了《基础教育现代化教学基本功丛书》。这套丛书根据教育改革和发展的需要，从新时期对教师教学能力的要求出发，阐述了教学基本功的内容，对于教师提高自身的思想素质、业务素质和教学能力给予了具体的指导和帮助。我相信这套丛书的出版，对促进青年教师的成长将会做出有益的贡献。

以上是应编者的要求，为这套丛书写了几句话。借此机会，我谨向关心和支持我国基础教育事业的同志们，向在中小学教育园地上辛勤耕耘的教师们表示衷心的敬意和诚挚的感谢。

1996 年 10 月 16 日

出版前言

首都师范大学是为基础教育培养师资的。

首都师范大学基础教育研究所是研究基础教育的。

首都师范大学出版社是为基础教育服务的。

随着素质教育研究的深入发展,我们感到 91 年版的《中小学教师教学基本功讲座》应该修订了,要在素质教育思想的基点上从新认识教师教学基本功和教学技能。

为此,我们聘请我校基础教育研究所主持《基础教育现代化教学基本功》丛书的组织与编写工作,由所长乔际平教授任丛书主编。乔际平教授向国家教委基础教育司副司长金学方同志和我校副校长杨学礼同志汇报了这项工作的想法并听取了他们的意见。

在编委会全体委员们的努力下,调动国内 200 余位专家、学者,中小学特级教师、优秀教师,共同完成了这套 400 余万字,12 卷的《基础教育现代化教学基本功》丛书的编写工作。

五年前出版的《中小学教师教学基本功讲座》曾受到教师们的欢迎,我们也希望《基础教育现代化教学基本功》丛书能为教师队伍的基础建设尽些绵薄之力,能为教师教学提供一些实用的、可操作的具体帮助。

本丛书组编时间很紧,作者众多,缺憾之处在所难免,望读者赐教并在素质教育研究、教学基本功研究上与我们进行合作。

说 明

基本功的训练是提高教师素质、完善教学工作,促进教师从应试教育向素质教育转化的继续教育内容之一。五年前出版的《中学化学教师教学基本功讲座》一书由于密切联系中学化学教学实际,有较强的实用性,发行后颇受广大中学化学教师欢迎。

本书在编写中继续保持了突出实用性,广泛采用中学化学教学中的生动实例,理论联系实际等特点,力求以现代教育学、心理学的研究成果为指导,为广大中学教师从应试教育向素质教育转化服务。为了便于阅读,对全书内容做了归纳分类,每个专题独立成章,论述一两个问题,综合起来涵盖中学化学教学中涉及的方方面面,并增加了部分内容。书中的文章既包括教学中行之有效的成功经验,也包含一些探索研究的课题;既涉及教师备课、课堂教学、课外活动等方面的教学基本功,也涉及提高教师自身修养的一些内容,可供中学化学教师及师范院校化学系师生参考、借鉴。

本书约请北京、上海、天津、江苏、浙江等省市有经验的中学化学教师及师范院校、教育学院的教师冯朋、陆惊帆、王祖浩、解守宗、吴俊明、殷秦、梁星华、黄宸南、杨幼鹤、高文会、贺湘善、沈德才、胡新懿、曹金荪、程耀尧、杨静婷、陈彦文、李元明、刘钜涛、陶谋靖、陆一鹏、管莉莉、王运生、王伟群、翁振豪、闫梦醒、许维扬、李埴、宁潜济、严一心参加编写。由贺湘善、吴俊明主编并负责全书统稿工作。

本书付梓仓促,所论述的问题有些是研究、探索中的,疏漏与不当之处在所难免,诚请读者指正。

编 者

1996年7月

目 录

序	金学方
出版前言	(3)
说明	(4)
课前准备基本功	
怎样进行中学化学教材的分析与研究	(3)
怎样了解、分析和研究学生情况	(12)
怎样构思化学教学策略	(20)
怎样进行课堂教学设计	(31)
怎样编制化学教案	(37)
课堂教学基本功	
怎样选择和用好各种教学方法	(45)
怎样用好课堂教学语言和副语言行为	(58)
怎样作好板书和板画的设计	(70)
怎样组织好学生的课内学习活动	(80)
怎样用积极情感促进教学	(88)
实验及多种媒体教学基本功)	
怎样做好演示实验	(99)
怎样设计与改进实验	(108)
怎样使用图表、模型和电化教学工具	(118)
怎样使用现代化教学手段	(126)
化学知识、技能教学基本功	
怎样进行化学基本概念的教学	(137)
怎样进行化学基本理论的教学	(146)

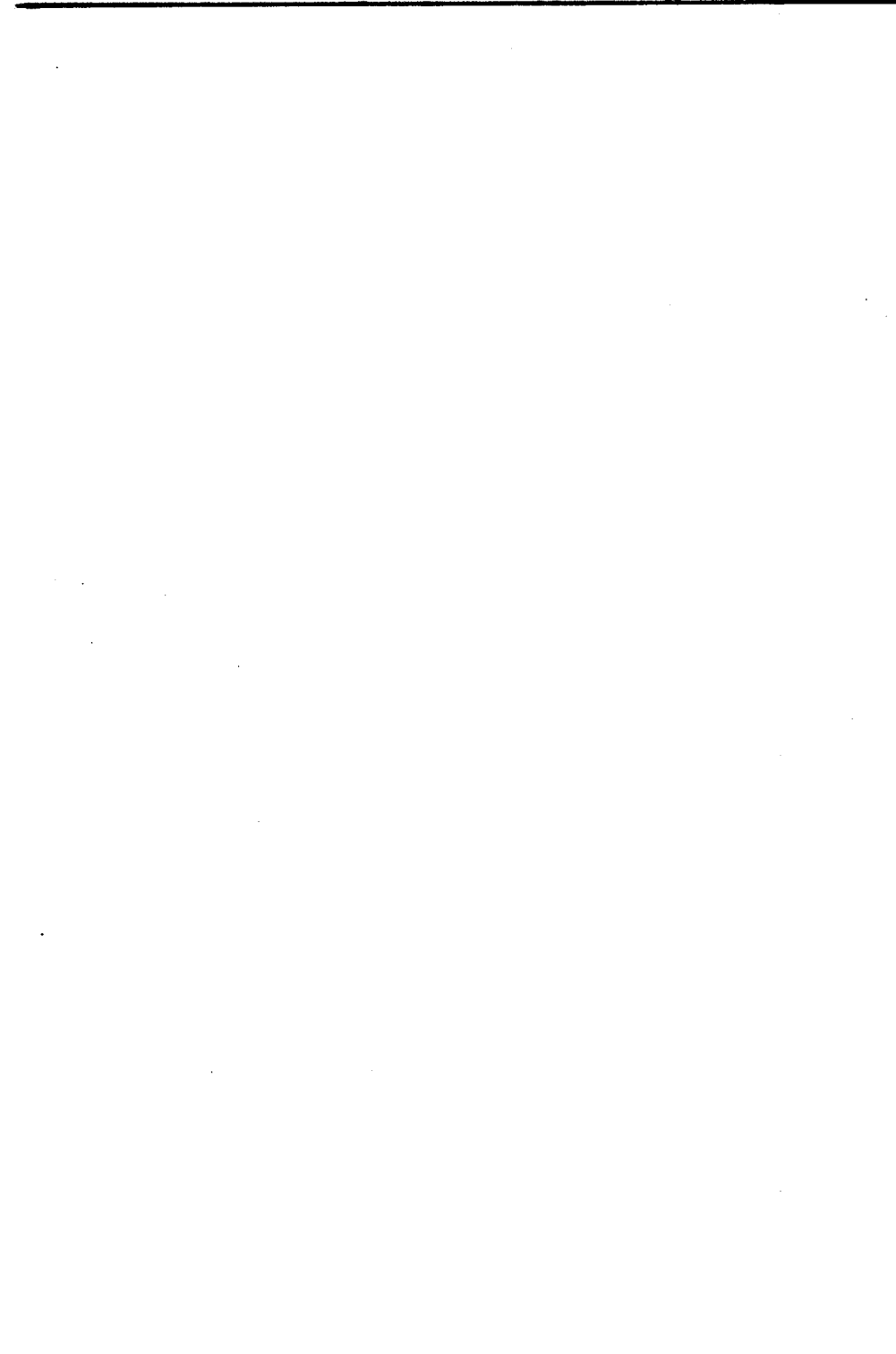
怎样进行化学用语的教学·····	(156)
怎样进行元素化合物知识的教学·····	(164)
怎样搞好并进式实验培养学生实验技能·····	(175)
怎样进行化学习题教学·····	(183)
怎样搞好复习·····	(194)
STS 教育和活动课教学基本功	
怎样在化学教学中进行 STS 教育 ·····	(207)
怎样组织化学活动课教学·····	(215)
怎样开展化学课外活动·····	(222)
怎样搞好化学竞赛辅导, 培养更多尖子学生·····	(229)
怎样进行科普创作和科普演讲·····	(238)
思想教育与能力培养基本功	
怎样对学生进行辩证唯物主义思想教育·····	(253)
怎样在中学化学教学中进行美学教育·····	(266)
怎样在化学教学中培养学生的科学素质·····	(280)
怎样培养学生的观察能力·····	(293)
怎样培养学生的思维能力·····	(301)
怎样在化学教学中培养学生的非智力因素·····	(311)
怎样进行化学学习方法指导·····	(323)
教学测量评价基本功	
怎样编制化学习题和化学试题·····	(329)
怎样编制化学试卷·····	(341)
怎样进行化学实验考核·····	(346)
怎样对化学测验数据进行处理·····	(355)
怎样进行试卷分析·····	(373)
怎样进行课堂教学的分析与评价·····	(383)
课后工作与教学研究基本功	
怎样搞好作业批改与讲评·····	(397)

怎样做好课后辅导工作.....	(403)
怎样开展化学教学研究.....	(405)
怎样做好教学资料的收集和整理.....	(413)
怎样做好教学经验总结和撰写论文.....	(422)

附 表

附表1 相关系数界值表	(435)
附表2 等级相关系数界值表	(437)
附表3 标准正态曲线下的面积表	(438)
附表4 t 值表	(439)
附表5 采用弗拉南根方法估计二列相关系数的 数据表	(440)

课前准备基本功



怎样进行中学化学教材 的分析与研究

教材是根据教育目的与学科任务编写和组织的、具有一定范围和深度的基础知识和基本技能的体系。教材主要指教科书而言，还可以包括教科书以外的教学文字材料、教学音像资料以及学科图表等教学资料。

中学化学教材的分析与研究，是中学化学教师把握、领会和组织教材以便有助于教学展开的一种实践活动，它是教学准备的首要工作。它对于教学“计划——实施——评价”的内容及过程，对于每个年级以至每课的准备，对于讲授内容的精选和处理，对于学生课业负担的控制以及教具的选择与研制等，都是十分重要的。

化学教师要经常对章、单元、节或每课的教材进行分析与研究。

中学化学教材的分析与研究的主要步骤包括：认识和理解教材；确定教学目标；确定教学重点和难点。本文拟对这几项工作做一些归纳与探讨。

一、认识和理解中学化学教材

认识和理解教材是教材分析与研究的第一步。认真阅读教材，熟悉本段教材的章、节名称，主要内容和段落，达到能概述内容的要点、编写层次与顺序的程度，为认识和理解教材奠定基础。

认识和理解教材，通常应该做以下几项工作：

（一）识别教材的内容

中学化学教材的内容，从基础知识和基本技能的角度大致划分为化学基本概念、化学基础理论、描述性化学知识、化学用语、化学计算和化学实验六大部分。认识和理解教材，首先要明确教材的内容属于哪部分知识或技能。还要研究本段教材中各个具体内容分别属于哪部分知识、技能，以便依据不同类别知识、技能的特点和教学规律，择定适当的教学策略与方法。

（二）把握知识、技能的要点或知识点

分析知识、技能的要点或知识点，是认识和理解教材的重要任务，也是实施教学设计和落实教学目标的前提之一。教师应结合中学化学教学大纲认真分析教材的内容，仔细区别哪些是学生必须掌握的知识 and 技能，哪些是为了让学生掌握这些知识、技能而安排的背景材料、例证或过渡性练习，准确地找出教材内容的要点或知识点。

（三）理解教材编写的思路与内容的逻辑关系

思路往往不是教材外显的部分，内容的逻辑关系也容易被忽视，对此，教师在认识和理解教材时应该特别给予重视。

要分析本段教材对基础知识和基本技能的表达方式和程序，研究素材、例证、练习与知识、技能穿插编排的意图，从中领悟出教材提供的教与学的过程和方法，明确教材的思路及其内在的逻辑关系，以此作为理解教材的一个重要方面和设计教学过程的重要依据。

（四）明确教材在知识体系中的地位和作用

掌握新旧知识、技能的联系，是搞好新知识、技能教学和实现知识系统化的重要环节。教师应该认真研究教材内容中的新

识和前后教材中知识的关系,发掘新知识、技能的“生长点”,以实现知识、技能的正迁移。还要分析教材中新内容与相关知识的联系与区别,不断将新知识归纳到学生已有的认知结构中去,努力构建各类知识、技能的网络,从全局上更好地把握和使用教材。

认识和理解教材示例:

现以“盐类的水解”一节为例,讨论怎样认识和理解教材。

1. 识别教材的内容

从总体看,盐类的水解是电解质理论的组成部分,它属于化学基础理论知识。本节教材中盐的水解规律是理论知识,在教学中要突出系统性和论证性。盐类水解的概念是化学基本概念知识,在教学中要加强对其内涵和外延的揭示与领会。书写盐类水解的离子方程式则是化学用语的技能,在教学中要强调书写的依据和规范要求,并加强书写训练。

2. 知识、技能的要点或知识点

知识、技能的要点:盐类水解的概念;两类盐水解的一般规律;盐类水解的离子方程式。

可从知识、技能的要点中分解出知识点:盐类水解的概念;强酸弱碱的盐水解的规律;强碱弱酸的盐水解的规律;盐类水解的离子方程式;判断正盐(弱酸弱碱生成的盐除外)水溶液的酸碱性。

教材用较大篇幅分析两种盐水解的过程和介绍盐类水解的利用,这些内容是研究盐类水解规律的背景材料与应用例证,不属于知识、技能的要点。

3. 教材编写的思路与内容的逻辑关系

“盐类的水解”教材内容依次包括三个部分:建立盐类水解的概念;探讨盐类水解的规律;运用盐类水解的知识。其中,盐类水解的概念是基础,旨在揭示盐类水解的实质,并为研究盐类水解规律提供依据。盐类水解的规律是核心,它是盐类水解原理的具体化,并使盐类水解一般概念得以直接应用。盐类水解的利用,则是通过具体的情境及实例,促进对盐类水解及其规律的理解、巩固和深化。

为落实好“盐类的水解”教材的内容,教师要突出个别与一般的辩证关系,帮助学生实现从感性认识到理性认识的飞跃。要依据教材内容

为学生提供鲜明的盐类水解的实验事实，深入探讨产生宏观现象的微观本质，以形成盐类水解的概念。要依据教材的典型实例，运用归纳法揭示几类盐水解的规律。然后，要运用演绎法，将规律应用于解决盐类水解利用的实际问题，加深对盐类水解及其规律的认识。

4. 教材内容在知识系统中的地位和作用

高中化学教材中的电解质理论主要包括两项基本内容：一是研究电解质的电离，建立强电解质的概念和弱电解质及其电离平衡有关的概念；二是研究电解质的化学变化，主要讨论离子互换反应（酸、碱、盐间的复分解和盐类的水解）与电化学反应（原电池反应和电解）的一般条件与规律。

“盐类的水解”一节教材安排在离子反应和强弱电解质之后，使盐类水解过程和规律的探讨能在电离和强弱电解质概念的指导下进行，还可以通过与已有离子反应知识的比较、辨析帮助理解。教师要善于运用这些已有知识，并从中发掘出盐类水解新知识的“生长点”。此外，在本节教材学习结束前，应该通过适当方式对离子反应的知识集中整理、小结，并把这些知识纳入到电解质理论知识网络中去。

二、确定教学目标、教学重点与难点

在认识和理解教材的基础上，教师要依据教学大纲和教材的内容，并结合学生实际，经过提炼加工，科学准确地制定教学目标，确定教学重点和难点。这项工作既是教师制定课时计划的重要组成部分，也是设计教学方案和实施教学过程的基本依据。因此，确定教学目标、教学重点与难点，是分析研究教材的关键步骤。

（一）确定教学目标

在教学设计中，经常需要制定章、单元、节和每课时的教学目标。

教学目标指的是预期通过教学过程使学生思想、情感和行为发生变化。从素质教育和综合发展的观点出发制定的教学目标，应

该是包括“双基目标”、“能力目标”和“教育目标”等在内的较完整的目标体系。

教学目标的确定和表述，应从可以观察和测量的学生行为的变化去说明教学应达到的具体标准。现以“双基目标”为例加以说明。

中学化学教材中的双基是指化学基础知识和基本技能。规范的“双基目标”主要从两个方面规定具体标准：一是把教学大纲的目的、要求细目化，明确规定学生应学习的知识、技能的要点或知识点；二是使用恰当的行为化的语言，明确地表达学生在什么样的情境或条件下应达到的水平。

中学化学教学大纲把教材中知识的教学目标界定为三个层次：

了解——知道“是什么”。能够记住学习的知识要点，能够根据提供的材料识别是什么。

理解——懂得“为什么”。能够领会概念和原理的基本涵义，能够说明和解释一些简单化学问题。

掌握——能够“应用”。能够分析知识的联系和区别，能综合运用知识解决一些简单化学问题。

化学实验技能目标也大致划分为三个层次：

初步学会——在教师指导下，学生能够比较正确地使用化学仪器，进行实验操作。

学会——学生能够独立地、比较正确地使用化学仪器，进行实验操作。

熟练——学生能准确地、有条理地、迅速地使用化学仪器、进行实验操作。

把布鲁姆教育目标分类学的理论观点引入中学化学教学目标的确定与表述，是近年来中学化学教学目标研究深化的标志之一。例如，在依据教学大纲界定的“双基目标”层次确定教学目标时，越来越多的教师明确地以学生行为的变化而不再以教师的行为去