

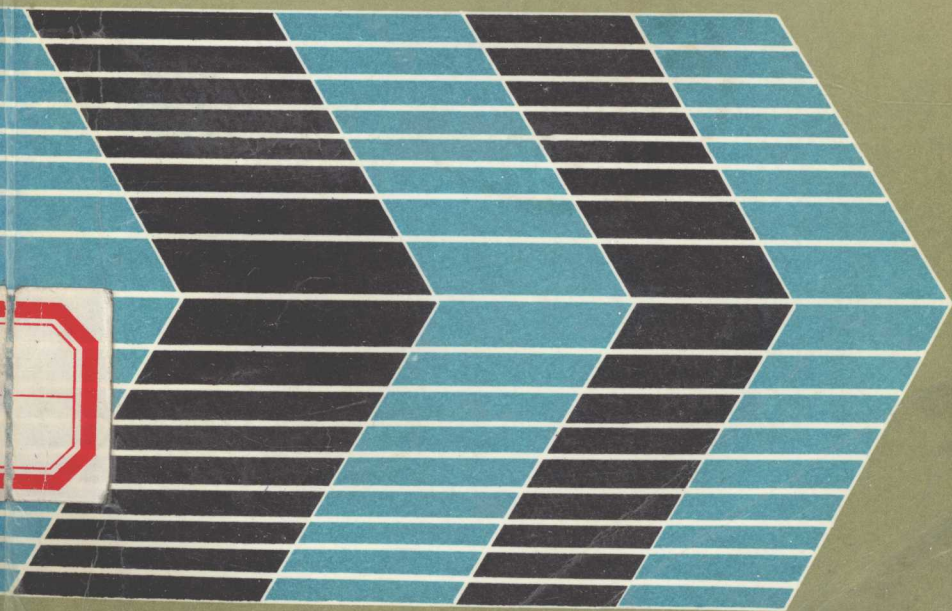
高等学校试用教材



中学化学

教学法

西南师范学院化学系 编



高等学校试用教材

中学化学教学法

西南师范学院化学系 编

高等教育出版社

(京) 112号

内 容 提 要

本书是根据高等师范院校《中学化学教材教法大纲》的基本要求编写的。全书共分为十一章。从中学化学教学大纲出发,遵循知识与能力并重、理论与实践相结合的原则,书中运用哲学、教育学、心理学等有关理论阐述化学教学法的基础知识,探讨中学化学教学的基本规律;对有关中学化学教学的目的、理论、任务和方法等作了较详细的论述。在大部分章节中介绍了中学化学教学的实际经验,并附有教案示例、实践作业和教学研究参考题目。

本书可作为高等师范院校化学系“中学化学教学法”课程的教材,亦可供从事中学化学教学工作的教师学习和参考。

图书在版编目(CIP)数据

中学化学教学法/西南师范学院化学系编. —北京: 高等教育出版社, 1986. 4(1998 重印)
高等师范院校教材
ISBN 7-04-000366-X

I. 中… II. 西… III. 化学课-教学法-中学-师范学校
: 高等学校-教材 IV. G633.82

中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 20549 号

*

高等教育出版社出版
新华书店北京发行所发行
北京印刷一厂印装

*

开本 850×1168 1/32 印张 10.125 字数 252 000

1986 年 4 月第 1 版 1998 年 4 月第 13 次印刷

印数 124 039—132 048

定价 9.40 元

前 言

本书系根据1980年5月高等学校理科化学教材编审委员会扩大会议讨论审订的《高等师范院校〈中学化学教材教法〉教学大纲（供化学专业用）》的基本要求编写的。大纲规定本课程设置目的是“使本科生初步掌握化学教学法的基础知识和基本技能，培养他们探讨中学化学教学规律和从事中学化学教学工作的初步能力，为将来独立担任中学化学教学和进行教学研究打下一定的基础。”

据此，在本书的编写过程中，着重考虑了以下三个问题：

1. 本着批判、继承和着力于发展的精神，力求能对中学化学教学中带规律性的课题进行较系统的阐述与探讨；以历史唯物主义的观点介绍国内一些中学化学教学改革的经验；反映国外化学教学改革的发展趋势。

2. 遵循知识和能力并重、理论与实践相结合的原则，运用哲学、教育学、心理学等的有关理论阐述化学教学法基础知识，探讨中学化学教学的基本规律。为了培养学生的实践能力，在大部分章节里介绍了一些中学化学教学的实际经验以增强学生的实践感。为了加强化学教学工作基本功的训练，在每章之后都列有实践作业，由易而难，循序渐进。从激发学生研究中学化学教学问题的兴趣和培养学生的研究能力出发，提出了一些教学研究的参考题目，列于每章之末。这些题目可供学生，特别是学有余力的学生在本课程进行中选作，亦可在教育实习中选作，有的甚至可留待学生毕业走上工作岗位后再去探讨。

3. 从本课程的基本要求和本学科的结构出发，在选定教材内

容时也考虑了教材的使用。有的教材可由教师讲授，有的可指导学生自学，视教学的实际情况而定。为了便于学生自学及引导学生进行实践活动，教材编写得较为详细。书中引用的文献资料多系出自易得的书刊，以便于使用者查阅。

本书主编：曹克复，副主编：王兰芬。执笔者：王兰芬、康力平。参加校阅工作的有刘迪志、吴朝元。

在本书编写初稿完成后，曾征询了一些兄弟院校、一些中学化学教师及本系部分教师的意见，并在西南师范学院化学系试用过两次。在此基础上，对初稿又进行了修改。1982年10月在西南师范学院召开了审稿会，与会代表提出了许多有益的修改意见。在编写时曾引用、借鉴了一些兄弟院校的同类讲义、教材。正是在同志们的关怀和帮助下，才能定稿成书，得以问世。对此，一并表示衷心的感谢。

由于我们水平有限，经验不足，书中不妥之处定会有之，欢迎批评、指正，以便进一步改进。

编者

1983年10月于重庆北碚

目 录

绪 论	1
§ 1 中学化学教学法的任务和研究对象	1
§ 2 中学化学教学法课的设置目的和基本要求	4
§ 3 中学化学教学法的形成和发展	7
教学研究参考题目	11
参考文献	12

总 论

第一章 中学化学课程	13
§ 1-1 我国中学化学教育的发展	13
一、中华人民共和国成立以前的中学化学教育	13
二、中华人民共和国成立以来的中学化学教育	15
§ 1-2 化学课程在中学教育中的地位和作用	31
§ 1-3 化学课程的设置与化学课程的结构	33
一、化学课程的设置	33
二、化学课程的结构	34
§ 1-4 中学化学教学大纲和教科书	39
一、中学化学教学大纲和教科书的构成	39
二、中学化学教学的目的和要求	42
三、中学化学教学的内容	46
实践作业	50
教学研究参考题目	50
参考文献	50
第二章 中学化学教学原则	54

§ 2-1 中学化学教学过程的特征	54
§ 2-2 中学化学教学原则	57
一、科学性与思想性统一的原则	57
二、理论和实践相结合的原则	63
三、教师的主导作用和学生的自觉积极性相结合的原则	65
四、教学的循序渐进原则	66
五、掌握知识、技能与发展认识能力统一的原则	68
实践作业	70
教学研究参考题目	70
参考文献	70
第三章 中学化学教学方法	72
§ 3-1 对中学化学教学方法的基本要求	72
一、要符合化学科学的特点	72
二、要具有启发性, 有利于发展学生的智力与能力	73
三、要符合教材内容和教学目的的要求	73
四、要考虑学生的年龄特征与知识和能力水平	74
五、要考虑多种教学方法的相互配合和灵活运用	74
§ 3-2 常用的化学教学方法	76
一、讲授	76
(一) 讲述法 (二) 讲解法 (三) 讲演法 (四) 谈话法 (五) 教 学语言与学生思维能力的发展	
二、运用直观教学手段	83
(一) 传统的直观教具 (二) 电化教学手段	
三、指导学生自学	94
(一) 指导学生阅读 (二) 指导学生记笔记	
(三) 指导学生完成习题作业	
四、练习	103
五、参观	104

§ 3-3 中学化学教学方法改革简介	106
一、国外流行的教学方法	106
(一) 程序教学法 (二) 发现法	
二、我国中学化学教学方法改革试验	109
(一)“读读、议议、练练、讲讲”教学法 (二) 单元结构教学法	
(三)“边实验、边观察、边讨论”教学法	
实践作业	114
教学研究参考题目	114
参考文献	114
第四章 中学化学实验	117
§ 4-1 化学实验在中学化学教学中的作用	117
§ 4-2 中学化学实验的类型	118
一、根据我国中学化学教材选编的实验内容来分类	118
二、根据中学化学实验的实践形式来分类	119
§ 4-3 演示实验	120
一、演示实验的意义	120
二、演示实验的教学要求	120
§ 4-4 边讲边实验	124
一、边讲边实验的特点和作用	124
二、边讲边实验的教学要求	125
§ 4-5 学生实验课	126
一、学生实验课的特点和作用	126
二、学生实验课的教学要求	127
§ 4-6 实验习题	130
一、实验习题的特点和作用	130
二、实验习题的教学要求	131
§ 4-7 观察能力的培养	132
§ 4-8 化学实验技能的培养	138

实践作业·····	142
教学研究参考题目·····	142
参考文献·····	142
第五章 中学化学教学工作的组织 ·····	143
§ 5-1 备课·····	143
一、备课的意义·····	143
二、中学化学教学工作计划的制订·····	144
三、课前准备(课时备课)·····	149
四、课时计划(教案)示例·····	166
§ 5-2 上课·····	174
一、化学课堂教学的基本要求·····	174
二、化学课堂教学的分析·····	178
§ 5-3 辅导和批改作业·····	180
一、辅导·····	180
二、批改作业·····	182
§ 5-4 学生化学成绩的考核·····	183
一、学生化学成绩考核的意义·····	183
二、学生化学成绩考核的基本要求·····	184
三、学生化学成绩考核的方式方法·····	185
四、化学试题的命题原则·····	186
五、化学成绩的评定·····	188
六、化学试卷的分析·····	190
§ 5-5 中学化学课外活动·····	194
一、化学课外活动的意义·····	194
二、中学化学课外活动的组织和形式·····	195
实践作业·····	202
教学研究参考题目·····	202
参考文献·····	202

分 论

第六章 元素与化合物的教学法	204
§ 6-1 元素与化合物知识在中学化学教学中的地位 and 作用	204
§ 6-2 元素与化合物知识教学的特点	205
§ 6-3 元素与化合物教学示例	211
实践作业	218
教学研究参考题目	218
参考文献	219
第七章 化学用语的教学法	220
§ 7-1 化学用语在中学化学教学中的意义	220
§ 7-2 化学用语教学的一般原则	221
§ 7-3 化学用语教学示例	223
实践作业	232
教学研究参考题目	232
参考文献	232
第八章 化学基本概念的教学法	233
§ 8-1 化学基本概念在中学化学教学中的地位	233
§ 8-2 化学基本概念的分类和系统	236
一、化学基本概念的分类	236
二、化学基本概念的系统	238
§ 8-3 化学基本概念的形成和发展	239
一、化学基本概念形成的历史阶段及教学特点	239
二、化学基本概念的形成和发展	241
§ 8-4 化学基本概念教学的一般原则	248
§ 8-5 化学基本概念教学示例	252
实践作业	256
教学研究参考题目	257

参考文献	257
第九章 化学基础理论的教学法	259
§ 9-1 化学基础理论在中学化学教学中的地位 and 作用	259
§ 9-2 化学基础理论的主要内容和体系	261
§ 9-3 化学基础理论教学的特点	264
§ 9-4 化学基础理论教学示例	267
实践作业	273
教学研究参考题目	274
参考文献	274
第十章 化学计算的教学法	275
§ 10-1 化学计算在中学化学教学中的地位 and 作用	275
§ 10-2 化学计算的类型和特点	276
一、化学计算的类型	276
二、化学计算的教学特点	279
§ 10-3 化学计算教学示例	291
实践作业	296
教学研究参考题目	296
参考文献	296
第十一章 系统复习	298
§ 11-1 系统复习的意义	298
§ 11-2 系统复习的内容与计划	300
一、确定复习内容	300
二、拟定复习计划	300
三、编拟复习提纲	302
§ 11-3 系统复习的方式方法	302
一、系统复习的基本要求	303
二、系统复习常用的几种方法	304
实践作业	310

教学研究参考题目.....	310
参考文献.....	311

绪 论

§ 1 中学化学教学法的任务和研究对象

中学化学教学法是研究中学化学教学规律的一门专业性的教育科学。它的基本任务是：研究中学化学教学中教师、学生与环境之间的辩证关系；揭示教师传授和学生学习化学基础知识与基本技能、发展学生智力、培养学生能力、以及对学生进行政治思想品德教育等的客观规律；探索中学化学教学法理论，力图提出科学的化学教学原则、途径和方法，借以指导中学化学教学实践，不断提高化学教学质量，以适应社会主义现代化建设的要求。

中学化学教学法的研究对象是中学化学教学的理论与实践。具体涉及到中学化学教学的目的和任务(为什么教？为什么学？)，中学化学教学的内容(教什么？学什么？)，中学化学教学的过程、原则、组织和方法(如何教？如何学？)等方面。这些方面是互相联系的，形成中学化学教学法自身的科学体系。

中学化学教学法与马克思列宁主义哲学、化学、教育学和心理学等都有密切的联系。

马克思列宁主义哲学是中学化学教学法的指导思想。教学过程是一个特殊的认识过程，中学化学教学过程也不例外。探讨这个过程中教师传授和学生学习这两方面的规律，必须以辩证唯物主义的认识论和方法论为指导。同时，化学是研究物质及其变化的科学，自然界里所发生的化学现象都是合乎辩证唯物主义的。在中学化学教学法研究中，自应揭示辩证唯物主义法则在化学教学的特殊表现形式。而在分析研究化学、化学教育和化学教学

法等的发展史实时,则应以历史唯物主义为指导。中学化学教学法离开了马克思列宁主义哲学的指导,就难以揭示中学化学教学过程的本质和规律;也就不能正确指导中学化学教学使学生完满地掌握化学科学知识 with 技能,同时发展智力和形成正确的世界观,甚至中学化学教学法的研究工作有可能步入歧途,诸如“遗传决定”、“环境决定”、“教育万能”、“教学就是智力的操练”以及“教学只是使学生学到实际生活中有用的知识”等片面性错误的教育思想也将会乘虚而入。

化学科学是中学化学教学法的专业知识基础,中学化学课的内容和体系,是建立在化学科学的内容和体系基础之上的。因此中学化学教学法的研究,也要以化学科学的特点为依据。化学科学的发展会直接影响到化学教学法的发展。例如,在化学科学领域,目前先进的现代物质结构理论已发展了十九世纪初期的原子-分子理论。中学化学教学法必然要研究中学化学教材中的理论更新问题,包括研究物质结构理论在中学化学教学中的地位 and 作用,讲授的深度和广度,以及相应的教学方法和现代化教学手段在物质结构理论教学中的运用等。

教育学和心理学是中学化学教学法的理论基础。教育学,尤其是它的教学论部分,是研究各科教学(范畴包括教学任务、教学内容、教学过程、教学原则、教学方法和教学组织形式等)的一般原理原则和普遍规律的科学。中学化学教学法则是依据教育学的一般原理原则,结合化学科学的特点,从中学化学教学实际出发,研究中学化学教学中的具体问题和特殊规律。将中学化学教学法的研究对象与教育学中普通教学论的研究范畴相对照,不难看出,中学化学教学法所建立的揭示中学化学教学规律的科学理论,可以称为中学化学教学论,它是普通教学论的运用和发展。同时,在中学化学教学法的研究中,还应当考虑学生的年龄特征、生活经验、学习时的心理活动、身心发展的规律以及学习环境条

件的影响等因素。心理学是研究人的心理现象和各种心理活动规律的科学。也就是说,在中学化学教学法的研究中,应当运用心理学的研究成果。

综上所述可以看出,中学化学教学法是建立在马克思列宁主义哲学、心理学、教育学的理论和化学专业知识、技能的基础上,而又具有自身的研究对象、规律和科学体系的一门独立的科学。是教育科学和化学科学之间的边缘科学。

由上而知,中学化学教学法是一门具有很强的思想性、实践性和综合性的科学。为了实现它的任务和中学化学教学法本身必须发展,需要大力开展中学化学教学法的研究工作。同时必须以辩证唯物主义和历史唯物主义为指导,以党和政府的方针政策为根据,从中学化学教学的实际出发,结合化学科学的特点,运用心理学和教育学的一般原理、原则来进行研究。在研究工作中,要重视教学实践和教学实验,注意积累事实材料和掌握统计数据,认真研究前人的经验总结和历代中外教育家的论述,进行科学的分析。中学化学教学法的研究方法基本上与教育学中采用的研究方法一致,最常用的有观察法、调查法、测验法和实验法。

中学化学教学法在中学化学教学中具有重要的作用和意义。中学化学教师懂得中学化学教学法理论,在教学工作中就会更自觉、更有目的性、更能发挥创造性并取得理想的教学效果。同时,经常注意和学习中学化学教学法理论,还能使教师头脑敏锐,及时发现教学中至关重要的问题,并善于总结自己和他人的教学经验,把经验上升到理论高度,从而更好地提高教学质量。反之,如果不掌握中学化学教学法理论,不懂得中学化学教学规律,单凭化学专业知识和技能去教学,要提高教学质量往往是困难的,甚至有时对某些具体经验的局限性缺乏认识,生搬硬套,还会导致教学工作的失败。因此,每一个中学化学教师都应当认真研究和掌握中学化学教学法,从而提高自身的化学教学业务素质,以

求能更好地为提高全民族的科学文化水平，培养社会主义现代化建设人才，为建设社会主义物质文明与精神文明做出贡献。

§ 2 中学化学教学法课的设置

目的和基本要求

我国高等师范院校化学系，根据其培养中学化学师资的任务，开设中学化学教学法，并列为必修课。本课的设置目的是：使学生初步掌握化学教学法的基础知识和基本技能，培养他们探讨中学化学教学规律和从事中学化学教学工作的初步能力，巩固忠诚党的教育事业的思想，为将来独立担任中学化学教学和进行教学研究打下一定的基础。

为了达到上述目的，本课程应力求运用辩证唯物主义的认识论和方法论去阐明中学化学教学的基本规律，贯彻理论联系实际的原则，培养学生的独立工作能力，并尽可能地反映国内外中学化学教学的新成就。

本课程的基本要求是：

1. 使学生通过本课的学习，了解中学化学教学的理论基础，明确化学课在中学教育中的地位，切实了解中学化学教学的目的要求，初步掌握中学化学教学大纲的精神，初步了解中学化学教材的内容和体系。

2. 初步了解中学化学教学的特点，以及从事中学化学教学的基本原则和主要方法。

3. 培养分析中学化学教学大纲和教材、进行备课、上课等的初步能力，为探讨课堂教学规律打下一定的基础。

4. 培养运用演示实验和直观教具的技能，培养研究和改进中学化学实验的初步能力。

5. 明确在中学化学教学过程中，应在加强基础理论和基本知识教学的同时，重视中学生智力的发展和能力的培养，重视解决

问题的思考方法和途径的训练。充分认识到培养中学生科学态度的重要意义。

根据上述目的要求,本课程的内容包括总论、分论和实验三个部分。

总论部分,主要阐述中学化学教学的理论基础,研究中学化学教学大纲和教材,探讨中学化学教学的目的要求、内容、原则和方法,以及教师备课、课堂教学、辅导、批改作业、指导课外活动和学生成绩考核等的基本规律。

分论部分,系运用总论的论述,分析研究中学化学课本中各类型教材在中学化学教学中的地位、作用及其教学法。并分别选取中学化学教材中有代表性的章节为例,具体分析、探讨各类教材的特点及其教学法。

实验部分,是在学生已有的教育学、心理学和化学专业知识与化学实验技能的基础上,根据培养学生独立进行中学化学实验教学的初步能力的要求,选取中学化学教材中重要的、难度较大的、或实验操作与装置较典型的演示实验和学生实验进行中学化学实验教学技能的训练和实验研究。研究的重点是探索实验成功的关键;改进实验的方法或仪器设备;选择实验仪器和实验试剂;以及演示化学实验和指导中学生进行化学实验的教学方法等。

此外,还配合总论和分论的有关章节,规划安排了自学钻研中学化学教学大纲和课本、到有关中学进行教学见习或专题调查、练习编写教案、进行小组试讲等实践作业。

中学化学教学法是培养合格的中学化学教师的重要课程之一。高等师范院校化学系的学生必须认真学好本课程,但在学习方法上要注意以下几个问题。

首先,应对本课程的意义和重要性要有一个正确的认识,从而以正确的学习态度和刻苦的钻研精神进行学习。

第二,要注意联系各学科进行综合研究。由于中学化学教学