

中学化学 教学论

王志琪 李希显 主编

陕西师范大学出版社

中学化学教学论

主 编 王志琪 李希显

编 者 王志琪 李希显

陕西师范大学出版社

(陕) 新登字008号

中学化学教学论

王志琪 李希显 主编

•

陕西师范大学出版社出版发行

(西安市陕西师大120信箱)

陕西省新华书店经销 西安市蓝田县印刷厂印刷

•

开本787×1092 1/32 印张10.25 插页3 字数219千

1991年12月第1版 1991年12月第1次印刷

印数：1—41000

ISBN 7-5613-0498-6

O·27 定价：4.30元

前 言

本书是西北地区部分高等师范院校和综合大学，从事“化学教学论”教学和研究的一些同志，集多年教学实践经验而合作编写的。

《中学化学教学论》是研究中学化学教学的理论和内容、过程和方法的一门专业性教育学科。它是高等师范院校化学专业学生的一门必修课。其教学目的是使师范生掌握中学化学教学的基本知识和基本技能；了解化学教学的常规，培养从事化学教学工作和进行化学教育研究的初步能力。

本世纪20年代，在陶行知先生把“教授法”改为“教学法”的主张和建议启示下；30年代初，这门学科定名为“中学化学教材教法”。50年代在苏联教育理论的影响下，易名为“中学化学教学法”，80年代进一步改为“化学教学法”。由于学科名称时有变迁，往往引起人们对它的不同理解，给教学工作和学术交流，以及师资培训等带来不便。因此，在1983年陕西师大召开的全国“化学教学法”首届研讨会后，许多教授、专家和同行曾多次提出改变名称的建议，由于时机尚不成熟，故议而未决。

1988年11月，国家教育委员会师范司，在北京师范大学化学系，召开了“高等师范院校本科化学专业化学学科基本要求审订会”，与会的化学教育组的教授、专家和学者，在审订高等师范院校化学系本科化学教学法课程基本要求（草案）时，经过认真讨论，一致认为改用“化学教学论”这

一名称，是必要和适宜的。

《化学教学论》这一名称，能较准确地反映它是一门边缘学科；是研究化学教学全过程的一门专业性教育学科。同时，认为应配合开设《化学实验教学研究》课程，以替代并加强原有课程中的实验部分。^①

基于上述认识，我们在王志琪等编《中学化学教材教法》(1988年)的基础上重新合作编写了这本《中学化学教学论》教材，以提供教学之需。其主要内容包括：中学化学课程论、教学论、学习论、能力培养、思想政治和美育教育、各类专题教学法和化学教育研究等。在编写过程中，从加强基础理论和基本技能教学出发，严格依据该门学科教学的基本要求，并结合化学教育发展的现状，无论在改革教材体系，更新教材内容，还是在反映当代化学教学研究成果等方面，都有了明显的提高。例如，删减了绪论、中学化学学习、电化教育、智能培养等章节中过多冗长的叙述，增添了化学教育测量、美育教育，以及化学教育研究方法等新内容。全书力求体现科学性与思想性统一，理论联系实际，文字流畅而言简意赅，深入浅出而有利于教和便于学生自学。

本书与《中学化学教学实验》一书配套使用，适用于70~80课时。若教学时数不足时，可采用选讲和选做的办法，其余内容可作为以后自学或教学参考资料。本书除供作高等师范院校、综合大学化学教育专业教材外，还可作为中学化学教师和化学教育研究工作者的参考书。

^①刘知新主编《化学教学论》，高等教育出版社，1990年版，前言部分。

参加本书编写的同志有：陕西师范大学王志琪(绪论、第一、二、八、十章)，延安大学李希显(第四、五章§1-3、十一、十二、十三章)，青海师范大学邹玲(第三章§6、五章§2、§4、七、九章)，兰州师范专科学校艾莉(第三章§1-4)，青海教育学院徐漓(第三章§5，六、十五章)，宁夏大学古仁钦(第十四、十六、十七章)。由王志琪、李希显二同志任主编。

本教材在编写过程中，得到了编者所在院校、陕西师范大学出版社领导的多方关怀和支持；同时也参考了一些兄弟院校编著的“化学教学法”书籍；还采用了国内外许多发表的化学教育研究成果和资料。当本书即将付梓之际，谨向有关院校、出版社的领导和给予本书有所教益的同行专家学者，致以衷心的感谢。

由于编写时间仓促，又限于编者水平。难免还有不少缺点、疏漏、甚至错误，敬请同行专家和使用此书的读者批评、斧正。

编 者

1991年5月15日于延安大学

目 录

绪论	(1)
§0-1 中学化学教学论学科简介.....	(1)
§0-2 中学化学教学论的研究对象和研究 方法.....	(2)
§0-3 中学化学教学论的形成和发展.....	(5)
实践与思考.....	(10)
第一章 中学化学课程论	(11)
§1-1 化学课程的设置.....	(11)
一、中学化学学科在教学计划中的地位 和作用.....	(11)
二、中学化学课程的设置.....	(12)
§1-2 中学化学教学大纲.....	(15)
一、中学化学教学的目的和要求.....	(16)
二、中学化学课程的内容.....	(20)
三、中学化学教学内容的结构.....	(23)
§1-3 中学化学教科书.....	(27)
一、中学化学教材的沿革.....	(27)
二、中学化学教材的分析.....	(28)
§1-4 国外中学化学教材简介.....	(32)
实践与思考.....	(37)
第二章 中学化学教学过程和方法	(38)
§2-1 中学化学教学过程.....	(38)

一、教学过程的性质·····	(39)
二、教学过程的模式·····	(40)
三、教学过程的优化·····	(42)
四、用“三论”指导教学过程·····	(43)
§2-2 化学教学的基本规律·····	(44)
一、化学教学中学生的认识规律·····	(46)
二、化学教学中教师主导作用跟学生 主体地位相结合的规律·····	(48)
三、传授化学知识与发展学生智能相 统一的规律·····	(50)
四、化学知识的教学必须跟化学实验 同步的规律·····	(53)
五、中学化学教学的教育性规律·····	(54)
§2-3 中学化学教学的原则·····	(56)
一、科学性和思想性统一的原则·····	(56)
二、理论联系实际的原则·····	(57)
三、系统性和循序渐进相结合的原则·····	(58)
四、直观性和抽象性相统一的原则·····	(59)
五、巩固性原则·····	(60)
六、量力性原则·····	(60)
七、因材施教原则·····	(60)
§2-4 化学教学的基本方法·····	(60)
一、第一类化学教学方法·····	(62)
二、第二类化学教学方法·····	(67)
三、选用化学教学方法的注意事项·····	(69)
实践与思考·····	(71)

第三章 中学化学教学工作的组织	(72)
§3-1 化学教学工作计划.....	(72)
一、学期(或学年)计划.....	(72)
二、单元计划.....	(73)
三、课时计划(教案).....	(73)
§3-2 化学教师的备课.....	(74)
一、以教学大纲为统帅, 彻底领会 其精神实质.....	(74)
二、熟悉教材、精通教学的全部内容.....	(74)
三、熟悉教授对象, 了解学生特征.....	(76)
四、选择适宜的教学方法.....	(77)
五、拟订课时计划——书写教案.....	(78)
六、预做实验和试教, 预测教学情况.....	(83)
§3-3 化学课堂教学.....	(83)
一、课型与课堂教学的一般结构.....	(83)
二、化学课堂教学的基本要求.....	(86)
三、上课.....	(86)
四、化学课堂教学分析.....	(87)
§3-4 课后辅导和批改作业.....	(88)
一、课后辅导.....	(88)
二、批改作业.....	(89)
§3-5 直观教具的使用.....	(91)
一、化学教学用图和表.....	(91)
二、化学教学用标本和模型.....	(92)
三、化学教学中使用直观教具的基本要求.....	(93)
§3-6 化学教学的第二课堂.....	(94)

一、开展化学教学第二课堂的意义·····	(94)
二、化学教学第二课堂的内容和形式·····	(95)
实践与思考·····	(98)
第四章 化学教学中能力的培养·····	(99)
§4-1 化学双基教学和能力的培养·····	(99)
§4-2 化学教学中培养哪些能力·····	(100)
§4-3 培养能力的途径和方法·····	(102)
一、观察能力的培养·····	(102)
二、思维能力的培养·····	(105)
三、记忆能力的培养·····	(111)
四、实验能力的培养·····	(113)
五、自学能力的培养·····	(116)
实践与思考·····	(119)
第五章 中学化学学习论·····	(120)
§5-1 中学生学习化学的心理特征·····	(120)
一、感知的特征·····	(120)
二、注意的特征·····	(121)
三、记忆的特征·····	(121)
四、思维的特征·····	(122)
§5-2 非智力因素在学生中的作用·····	(123)
一、加强学生学习动机的教育·····	(123)
二、用适合学生心理特征的教学方法 加强直观教学·····	(124)
三、激发学生的学习兴趣和帮助学生 在学习上获得成功·····	(124)
四、积极开展化学课外活动,培养学	

生的学习兴趣·····	(125)
五、畅通师生之间的信息反馈·····	(125)
六、增强学习化学的意志·····	(126)
§5-3 中学生学习化学的过程·····	(126)
§5-4 中学生学习化学的方法·····	(129)
一、预习·····	(129)
二、听讲和记笔记·····	(129)
三、做实验·····	(130)
四、复习和做作业·····	(130)
实践与思考·····	(132)
第六章 中学化学教学中的思想政治教育·····	(133)
§6-1 辩证唯物主义观点教育·····	(133)
一、教学中进行辩证唯物主义观点教 育的意义·····	(133)
二、辩证唯物主义教育的主要内容、 途径和方法·····	(134)
§6-2 化学教学中的爱国主义教育·····	(140)
一、爱国主义教育的意义·····	(140)
二、爱国主义教育的内容、途径和 方法·····	(141)
§6-3 化学教学中的化学史教育·····	(144)
一、化学教学中进行化学史教育的 意义·····	(144)
二、化学教学中进行化学史教育的 主要内容、途径和方法·····	(145)
实践与思考·····	(146)

第七章 中学化学的综合教学法	(147)
§7-1 启发式教学法思想.....	(147)
§7-2 国内的几种综合教学法.....	(153)
一、“读读、议议、讲讲、练练”教 学法.....	(153)
二、单元结构教学法.....	(155)
三、“边实验、边观察、边讨论”教 学法.....	(158)
§7-3 国外几种综合教学法.....	(159)
一、程序教学法.....	(159)
二、发现教学法.....	(161)
实践与思考.....	(163)
第八章 化学教学中的美育教育	(164)
§8-1 科学美.....	(164)
§8-2 美育在化学教育中的作用.....	(166)
§8-3 中学化学教材里蕴含着丰富的美育 内容.....	(169)
一、化学中的自然美.....	(169)
二、化学实验美.....	(170)
三、化学理论美.....	(172)
四、化学用语美.....	(174)
§8-4 化学教学中美育教育的基本原则.....	(175)
一、以美启真、激发求知.....	(176)
二、以美怡情，寓教于悦.....	(177)
三、以美促思，发展思维.....	(177)
实践与思考.....	(178)

第九章 化学用语的教学	(179)
§9-1 化学用语在教学中的地位和作用.....	(179)
§9-2 化学用语的分类.....	(180)
一、元素符号类.....	(180)
二、化学式类.....	(181)
三、化学方程式类.....	(182)
§9-3 化学用语教学的一般要求.....	(183)
一、明确目的、激发兴趣、分散难点.....	(183)
二、讲清规律、名实互现、名实发展.....	(184)
三、注意基础、抓住关键、突出重点.....	(184)
四、严格多练、注意教法、达到“三 会”.....	(185)
实践与思考.....	(186)
第十章 化学基本概念的教学	(187)
§10-1 化学基本概念的系统 and 分类.....	(190)
一、化学基本概念的系统.....	(191)
二、化学基本概念的分类.....	(192)
三、化学基本概念之间的关系.....	(194)
§10-2 化学概念的形成.....	(196)
一、化学概念形成的实质.....	(196)
二、化学概念的形成方法.....	(197)
三、化学基本概念教学的一般原则.....	(197)
实践与思考.....	(202)
第十一章 化学基础理论的教学	(203)
§11-1 化学基础理论的体系和内容.....	(204)
§11-2 化学基础理论教学的特点及要求.....	(207)

一、掌握理论知识的体系，注意知识的深度和广度·····	(208)
二、注意理论知识的系统性和教学内容的阶段性·····	(209)
三、尽量提供产生化学理论的事实材料和实验现象·····	(210)
四、重视利用理论模型和直观教具加强教学的直观性·····	(211)
五、慎重地引用比喻和通俗地解释有利于理解基础理论·····	(211)
六、突出化学基础理论教学的论证性，培养逻辑思维能力·····	(212)
七、突出理论的预见性，发挥其指导作用·····	(214)
§11-3 化学基础理论教案示例·····	(215)
一、第一课时·····	(215)
二、第二课时·····	(218)
实践与思考·····	(222)
第十二章 元素化合物知识的教学 ·····	(223)
§12-1 元素化合物知识的内容和分类·····	(224)
§12-2 元素化合物知识的教学特点和要求·····	(227)
一、重视理论知识和元素化合物知识的联系·····	(227)
二、重视实验教学和直观教具的运用·····	(228)
三、重视元素化合物知识教学的重点和顺序·····	(229)

四、重视元素化合物知识的相互联系 和对比·····	(230)
五、重视典型元素化合物知识的教学， 以点带面，举一反三·····	(231)
六、重视全面地学习和掌握元素化合 物知识·····	(232)
§12-3 元素化合物知识教案示例·····	(233)
实践与思考·····	(243)
第十三章 有机化合物的教学 ·····	(244)
§13-1 有机化合物知识的内容和体系·····	(244)
§13-2 有机化合物教学的特点和要求·····	(246)
一、深入认识碳原子和有机化合物的 结构，是学好有机化学的基础·····	(246)
二、突出官能团的概念，以官能团为 主线，掌握有机化合物的内在 联系·····	(247)
三、认识有机化合物的特性，丰富物 质性知识·····	(248)
四、重视实验教学是学好有机化学的 关键·····	(249)
五、重视有机化合物的命名，全面掌 握化学物质的命名法·····	(249)
六、掌握学习有机化学的逻辑思维特 征，提高教学质量·····	(250)
实践与思考·····	(251)
第十四章 化学习题的教学 ·····	(252)

§14-1 化学习题的类型·····	(253)
一、练习题·····	(253)
二、计算题·····	(254)
三、实验题·····	(258)
四、复习题·····	(259)
五、综合题·····	(260)
§14-2 化学习题教学的一般要求·····	(261)
一、精选习题·····	(261)
二、认真析题·····	(261)
三、示范解题·····	(262)
四、一题多解·····	(263)
五、重视讲评·····	(265)
实践与思考·····	(266)
第十五章 化学复习的教学·····	(267)
§15-1 化学复习的类型及特点·····	(268)
一、平时复习·····	(268)
二、单元复习·····	(269)
三、学期复习·····	(270)
四、总复习·····	(270)
§15-2 总复习的方法及教学要求·····	(271)
一、组织教材、制定计划·····	(271)
二、讲练结合、精讲多练·····	(272)
三、精选各类习题, 做好解题指导·····	(272)
四、形式灵活多样, 提高兴趣和效率·····	(272)
五、指导学生正确使用复习资料·····	(273)
六、总复习与知识质量检查同时进行·····	(273)

实践与思考·····	(273)
第十六章 化学教学成绩的考查与评定 ·····	(274)
§16-1 学习成绩的考核·····	(274)
一、考核的方式·····	(274)
二、考试的种类·····	(274)
三、目标参照测验和常模参照测验·····	(275)
四、常规考试和标准化考试·····	(276)
§16-2 化学试卷和命题质量分析·····	(279)
一、难度·····	(280)
二、区分度·····	(281)
三、信度·····	(283)
四、效度·····	(284)
§16-3 常用的统计概念和特征量·····	(285)
一、算术平均数·····	(285)
二、众数·····	(286)
三、方差·····	(287)
四、无偏标准差·····	(289)
五、变差系数·····	(290)
六、标准分数·····	(292)
七、相关系数·····	(293)
实践与思考·····	(296)
第十七章 化学教学研究 ·····	(297)
§17-1 化学教学研究的一般原则、过程和 方法·····	(297)
一、化学教学研究的一般原则·····	(297)
二、化学教学研究的一般过程·····	(298)