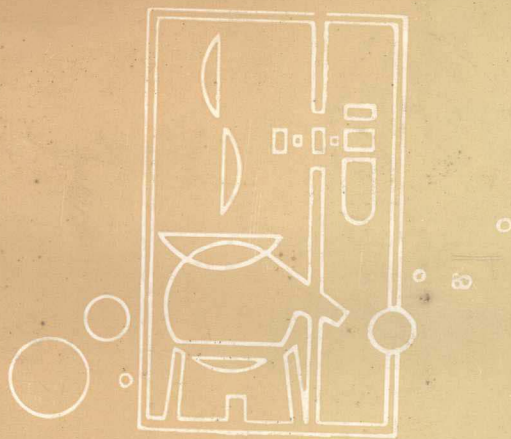


高等师范专科学校通用教材

中学化学教学法

中南五省(区)师专《中学化学教学法》教材编写组



广西师范大学出版社

高等师范专科学校通用教材

中学化学教学法

中南五省（区）师专

《中学化学教学法》教材编写组

广西师范大学出版社

内 容 简 介

本教材是根据国家教委新制定的二、三年制师范专科学校试用的《中学化学教学法》教学大纲编写的。全书包括总论、分论和实验三大部分。编者结合多年来的教学实践经验,力图把观点、双基、能力和科学方法贯穿到各类课题的研究之中,把当代国内外化学教学法理论的新问题和新成果适当地反映出来,内容有所创新。在叙述上力求语言精炼,通俗易懂。本书可供师范专科学校化学专业、各地市教师进修学院和教师教育学院的化学专业,作为《中学化学教学法》课程的试用教材。可供电视大学、函授大学化学专业的试用教材。也可作在职中学化学教师的参考书。

中 学 化 学 教 学 法

中南五省(区)师专《中学化学教学法》教材编写组

☆

广西师范大学出版社出版发行

(广西桂林市育才路3号)

广西玉林地区大众印刷厂印刷

*

开本787×1092 1/32 印张10.875 字数235千字

1988年8月第1版 1988年8月第1次印刷

印数:0,001—5,900

ISBN 7—5633—0244—1/G·218

定价:2.50元

前 言

教材建设是学校三大基本建设之一。长期以来，高等师范专科学校教育没有一套具有自己特点、较为系统的教材，影响了教育质量的提高。为了深化高等师范专科教育的改革，为普及九年制义务教育培养更多的合格教师，中南五省（区）教委（高教局）高教（教学）处，共同组织五省（区）师专及部分有关高校的教师，协作编写了师专12个专业85门主干课程的通用教材。

编写这套教材的指导思想是，从高等师范专科教育人才培养的目标出发，根据国家教委新制定的二年制师专教学计划、教学大纲的要求，兼顾三年制和双科专业的需要，力求突出适用性、科学性及高等师范专科教育的特点。因此，这套教材，不仅适用于普通高等师范专科教育，而且也适用于教育学院和电大普通师范教育相关专业的教学，同时，还可作在职初中教师的培训和自修教材。

《中学化学教学法》教材，主要参考了各高等院校编著的《中学化学教学法》、哲学、系统科学、教育学、心理学等教材，在各编者的共同努力下，集体编写而成。本书分为三部分：（一）总论（包括绪论、第一章至第九章，30学时）；（二）分论（包括第十章至第十五章，12学时）；（三）实验（包括第十六章、第十七章，30学时）。

本书由广西玉林师专负责组织编写。各章编写者：广西玉林师专陈栋贤（第四、八、十、十一章），广东韩山师专林士松（第三、九、十七章），河南周口师专刘子苗（绪论、第六、十六章），湖南怀化师专丰世雄（第一、七、十二、十三章），湖北孝感师专严秀玉（第二、五、十四、十五章）。全书由陈栋贤、严秀玉统稿。经全体编者商定，特聘清华中师大杨先昌教授主审、定稿成书。

这套教材是按主编负责，分工编写的原则成书的。由于这样大规模有组织地进行教材编写在我们还是第一次，因而错误缺点在所难免，恳请读者批评指正。

中南五省（区）师专协作教材编委会

一九八八年三月

目 录

总 论

绪 论..... (1)

一、中学化学教学法的任务及其研究对象和研究方法..... (1)

二、中学化学教学法的设课目的、教学内容和学习方法..... (2)

三、中学化学教学法与有关学科的关系..... (4)

四、中学化学教学法的形成和发展..... (5)

思考与实践..... (7)

第一章 中学化学课程论..... (8)

第一节 化学课程在中学教育中的地位和作用..... (8)

第二节 中学化学教学大纲..... (9)

一、现行中学化学教学大纲的结构..... (9)

二、现行中学化学教学大纲的剖析..... (10)

第三节 中学化学教科书..... (18)

一、中学化学教科书的构成..... (18)

二、中学化学教科书的基本内容..... (20)

第四节 国外化学教材简介..... (23)

思考与实践..... (25)

第二章 系统科学在化学教学中的运用..... (26)

第一节	系统科学简介.....	(26)
一、	系统论简介.....	(26)
二、	信息论简介.....	(28)
三、	控制论简介.....	(30)
第二节	教育控制论.....	(32)
第三节	系统科学在化学教学中的运用.....	(33)
一、	化学教学过程的系统性.....	(33)
二、	教学过程中信息的传递与调控.....	(35)
三、	反馈信息的研究.....	(38)
四、	运用系统科学改革化学教学方法.....	(38)
五、	运用系统科学指导化学教学中能力的 培养.....	(39)
	思考与实践.....	(42)
第三章	化学学习论	(43)
第一节	中学生学习的特点.....	(43)
一、	中学生学习化学的心理特点.....	(43)
二、	中学生学习化学的过程.....	(46)
第二节	化学学习的原理和原则.....	(47)
一、	化学学习的原理.....	(47)
二、	化学学习的原则.....	(48)
第三节	化学学习的类型和方法.....	(50)
一、	学习的类型.....	(50)
二、	学习方法.....	(52)
	思考与实践.....	(55)
第四章	中学化学教学的特征、原则和方法	(56)
第一节	中学化学教学的特征.....	(56)

(78)	一、化学教学必须以实验为基础, 以理论	
(78)	为指导	(57)
(88)	二、必须按照学生认识客观事物的心理程	
(78)	序进行教学	(57)
(80)	三、化学教学必须重视培养学生的能力	(58)
	第二节 中学化学教学原则	(59)
(78)	一、学为主体, 教为主导的原则	(59)
(88)	二、传授知识与培养能力相结合的原则	(60)
(78)	三、教学的目的性和方向性原则	(60)
(78)	四、科学性和思想性相结合的原则	(61)
(78)	五、理论联系实际的原则	(62)
(88)	六、循序渐进和善于探索相结合的原则	(63)
(88)	七、全面提高和因材施教的原则	(64)
(88)	第三节 中学化学教学方法	(65)
(88)	一、对化学教学方法的基本要求	(66)
(88)	二、常用的中学化学教学方法	(69)
(88)	三、我国中学化学教学方法改革试验	(72)
(88)	思考与实践	(73)
	第五章 中学化学教学中的政治思想教育	(74)
(88)	第一节 中学化学教学中政治教育的意义	
(88)		(74)
(88)	第二节 辩证唯物主义教育	(76)
(88)	一、辩证唯物主义教育在化学教学中的作用	
(88)		(76)
(88)	二、在化学教学中进行辩证唯物主义教育	
(88)	的有效途径	(78)

第三节 爱国主义教育	(87)
一、爱国主义教育在化学教学中的作用	(87)
二、化学教学中爱国主义教育的方法	(89)
第四节 化学史教育	(91)
一、化学史教育在化学教学中的作用	(92)
二、在化学教学中进行化学史教育的方法	(94)
思考与实践	(96)
第六章 化学教学中的能力培养	(97)
第一节 能力培养的重要性	(97)
一、是学生掌握知识的需要	(97)
二、是我国四化建设的需要	(98)
第二节 能力培养的基本要求	(98)
一、端正教育思想, 明确教学目的	(99)
二、遵循教学规律, 改进教学方法	(99)
三、精心设计教学, 进行因材施教	(100)
四、改进课堂练习, 开展课外活动	(100)
第三节 化学教学中的能力培养	(101)
一、观察能力的培养	(101)
二、自学能力的培养	(104)
三、思维能力的培养	(105)
四、记忆能力的培养	(108)
五、实验操作能力的培养	(110)
思考与实践	(111)
第七章 中学化学教学工作的组织	(112)
第一节 中学化学教学工作计划的制订	(112)

一、制订教学工作计划的意义和依据	(112)
二、各种化学教学工作计划的制订	(113)
第二节 备 课	(117)
一、备课的意义	(117)
二、教师备课的基本要求	(118)
第三节 课堂教学	(119)
一、化学课堂教学的基本要求	(120)
二、课堂教学的基本步骤	(120)
三、课堂教学的类型	(122)
四、课堂教学分析	(124)
第四节 课外辅导与批改作业	(126)
一、课外辅导	(126)
二、批改作业	(127)
第五节 化学课外活动	(128)
一、化学课外活动的目的和意义	(128)
二、化学课外活动的内容和主要形式	(128)
思考与实践	(130)
第八章 标准化考试的内容、设计与实施	(131)
第一节 标准化考试的主要内容	(131)
一、标准化考试的含义	(131)
二、标准化考试的主要内容	(132)
第二节 标准化考试的设计步骤	(136)
一、确立考试目的	(137)
二、编制考试大纲	(138)
三、编题设计	(139)
四、编、审试题	(142)

五、预备测验	(145)
六、制卷	(150)
七、制定标准	(153)
八、编写考试说明书	(153)
第三节 标准化考试的实施步骤	(154)
一、制订实施方案	(155)
二、印制试卷、答卷	(155)
三、设置试场	(156)
四、施测	(156)
五、阅卷评分	(157)
六、分数的转换与统计分析	(158)
七、编写考试分析报告	(160)
八、处理考试结果	(161)
思考与实践	(161)
附 录 标准化考试常用名词解释	(161)
第九章 中学化学实验教学	(169)
第一节 实验教学的意义和作用	(169)
第二节 实验教学的类型与教学方法	(169)
一、按实验内容分类	(169)
二、按教学形式分类	(171)
第三节 化学实验技能的培养	(175)
一、化学实验技能的培养	(176)
二、使用仪器技能的培养	(178)
三、使用药品技能的培养	(180)
四、绘制实验装置简图能力的培养	(181)
思考与实践	(182)

分 论

第十章 化学用语的教学 (183)

第一节 化学用语在化学教学中的意义和作用 (183)

第二节 化学用语的分类 (184)

第三节 化学用语的教学要求和方法 (191)

一、明确目的, 激发兴趣 (191)

二、突出重点, 合理安排 (191)

三、联系实际, 名实结合 (192)

四、严格要求, 达到“三会” (193)

五、深化内涵, 名实发展 (195)

第四节 化学用语教学示例 (196)

思考与实践 (199)

第十一章 化学基本概念的教学 (200)

第一节 化学基本概念在化学教学中的意义和作用 (200)

第二节 化学基本概念的分类 (201)

第三节 化学基本概念的教学要求和方法 (203)

一、运用实验, 加强直观 (203)

二、抓住关键, 揭示本质 (204)

三、综合分析, 概括总结 (205)

四、正确理解, 阐述严密 (205)

五、对比归纳, 逐步深化 (206)

六、加强实践, 巩固运用 (207)

第四节	化学基本概念教学示例	(207)
	思考与实践	(211)
第十二章	化学基础理论的教学	(212)
第一节	化学基础理论在中学化学教学中的地位 和作用	(212)
第二节	化学基础理论的主要内容和体系	(213)
第三节	化学基础理论教学的基本要求和 方法	(218)
	一、生动直观, 恰当比喻	(218)
	二、逻辑推理, 科学论证	(219)
	三、培养观点, 注意方法	(220)
	四、联系实际, 加强应用	(220)
第四节	化学基础理论教学示例	(221)
	思考与实践	(225)
第十三章	元素与化合物知识的教学	(226)
第一节	元素与化合物知识在化学教学中的地位 和作用	(226)
第二节	元素与化合物知识的主要内容	(228)
第三节	元素与化合物知识教学的一般要求和 方法	(228)
	一、加强直观教学, 发展逻辑思维	(229)
	二、重视理论指导, 进行推理论证	(230)
	三、抓住物质性质, 紧密结合实际	(231)
	四、弄清内在联系, 注意归纳总结	(232)
第四节	元素与化合物知识教学示例	(233)
	思考与实践	(238)

第十四章 化学习题的教学 (239)

第一节 化学习题在化学教学中的作用 (239)

第二节 化学习题的类型和特点 (241)

第三节 化学习题教学的一般要求和方法 (246)

一、精心选题,提高习题作业的质量 (246)

二、认真教学,提高学生化学解题的能力 (247)

思考与实践 (256)

第十五章 绪言和化学复习课的教学 (257)

第一节 绪言课的教学 (257)

一、绪言课在化学教学中的重要作用 (257)

二、绪言课的内容 (258)

三、绪言课教学的有效途径 (259)

四、讲授“绪言”课应注意的几个问题 (260)

第二节 化学复习在化学教学中的重要作用 (262)

一、化学复习可以使学生巩固所学的知识 (262)

二、化学复习可以使学生逐步积累知识 (263)

三、化学复习可以使学生提高知识水平 (263)

第三节 化学复习的分类和特点 (264)

一、经常性复习 (264)

二、阶段复习 (266)

三、学年(期)结业总复习 (266)

第四节 化学复习教学的要求与系统复习的方

式、方法 (267)

一、化学复习教学的要求 (267)

二、系统复习的方式、方法 (268)

第五节 化学复习教学示例 (269)

思考与实践 (273)

实 验

第十六章 中学化学实验研究 (274)

- 实验一 玻璃管的简易加工 (275)
- 实验二 试管操作 (279)
- 实验三 启普发生器和储气瓶的使用 (282)
- 实验四 氧气的制备和性质 (286)
- 实验五 电解水实验的研究 (290)
- 实验六 氢气的制取和性质 (294)
- 实验七 碳和二氧化碳 (297)
- 实验八 一氧化碳还原金属氧化物 (300)
- 实验九 测定硝酸钾在水中的溶解度 (303)
- 实验十 物质的导电性及电解质的电离 (309)
- 实验十一 实验习题 (312)

第十七章 中学化学实验室的建设和管理 (315)

第一节 实验室的建设 (315)

一、学生实验室、准备室、仪器室、药品

室和天平室的面积和主要设备 (316)

二、仪器、药品的配备 (320)

第二节 实验室的管理 (327)

一、化学仪器的管理 (327)

二、化学药品的管理 (328)

第三节 实验室的安全措施 (330)

一、安全操作 (330)

二、防止发生事故 (331)

思考与实践 (332)

主要参考文献 (333)

总 论

绪 论

一、中学化学教学法的任务及其研究对象和研究方法

中学化学教学法是一门研究中学化学教学规律的专业性的教育学科。

中学化学教学法的基本任务是：以辩证唯物主义和历史唯物主义为指导，以党的教育方针为依据，遵循教育学、心理学的原则，研究中学化学教学中教与学、学与用、掌握知识和培养能力、智能发展与世界观的形成等多种矛盾之间的辩证关系，以揭示中学化学教学过程的本质和规律，寻求进行教学工作的最佳方案和途径。

中学化学教学法的研究对象是中学化学教学的理论和实践，具体内容包括中学化学教学的目的和要求（为什么教？）、中学化学学科的内容和体系（教什么？）、中学化学教学的过程、原则、组织和方法（怎样教？）、以及中学生学习化学的过程（怎样学？）等。

中学化学教学法产生于化学教学实践，反过来又指导着化学教学实践。因此，中学化学教学法的基本研究方法有教学经验总结、观察法、测验法和实验法等。

教学经验总结：是在教学实践中，教师总结教学经验或研究有关资料，进行分析、提炼，抽出其中带普遍性的、规

律性的结论的研究方法。采用这种方法时，应在全面分析的基础上，选准要总结的课题，深入研究，认真总结。

观察法：这是一种通过直接观察化学教学过程，有时还借助于必要的电化设备，来取得研究工作所需要的事实和数据，然后再经过抽象概括得出初步规律的研究方法。使用这种方法需要反复地积累足够的感性材料，否则容易产生片面性。

测验法：这是通过测验来检查和评定教学效果的一种研究方法。测验时可采用笔试或口试，也可以进行操作测试。测试的方法必须是有效的和可靠的，即有较高的效度和信度。

实验法：是根据一定的教育理论，按照研究目的，有计划地控制和变更某些条件（实验因子）进行教学实验，从而获得科学结论的一种研究方法。通常采用单组法，即在一个教学班施加某一个或几个实验因子，然后测量其相应产生的变化，从而确定实验因子的效果。

二、中学化学教学法的设课目的、教学内容和学习方法

中学化学教学法是高等师范院校化学系学生必修的一门课程。设置本课程的目的：使学生初步掌握化学教学法的基础知识、基本理论和基本技能；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；巩固忠诚人民教育事业的思想，为将来独立担任中学化学教学、进行教学研究与教学改革打好初步基础。

根据中学化学教学法的设课目的和任务，中学化学教学法的内容一般包括总论、分论和实验三部分。