

化学教学法

(试用教材)

华东地区师专化学教学法教材编写组

一九八五年五月



前 言

化学教学法是一门比较年青的学科。近几年来，随着科学技术的发展，它的体系有了很大改变，它的内容不断得到更新。

由中国教育学会化学教学研究会秘书处组织的华东地区师专化学教学法通用教材编写组本着改革和创新的精神试编了这本教材。在指导思想努力以辩证唯物主义的认识论和方法论为指导；在体系上力求有所突破；在内容上充分注意我国广大农村图书资料、实验设备还不够完善的实际，编入较为详尽的资料。

参加本书编写工作的有华东师大的范杰、江西吉安师专的张耕溪、江苏南通师专的张慎祥、福建集美师专的肖碧月、浙江温州师专的丁宝善、山东烟台师院的王涣涛、淄博师专的许绍彭等同志，并由范杰同志负责统稿。由于编者的水平和时间所限，文中会有不妥和错误之处，望得到大家的批评帮助。

在制订大纲和讨论中，李嘉音先生和安徽师大等校的老师提供了宝贵的意见，在此表示感谢。

编写组

1985.4.

目 录

绪 论

一、中学化学教学法的设课目的和任务.....	(1)
二、中学化学教学法的内容和学习方法.....	(1)
三、中学化学教学法与有关学科的关系.....	(2)
四、中学化学教学法在我国的建立和发展.....	(3)

第一章 中学化学教学课程论

第一节 我国中学化学教育的形成和发展.....	(4)
第二节 现行中学化学教学大纲和教材的简介.....	(11)
第三节 中学化学教学的目的和要求.....	(15)
第四节 中学化学课程的内容和结构.....	(16)
第五节 国外中学化学教材简介.....	(20)
思考与实践.....	(21)

第二章 中学化学教学论

第一节 中学化学教学过程的主要特征.....	(22)
第二节 中学化学教学的一般原则.....	(24)
第三节 中学化学教学方法.....	(30)
第四节 中学化学教学方法改革简介.....	(38)
思考与实践.....	(44)

第三章 中学化学实验教学

第一节 化学实验在中学化学教学中的意义和作用.....	(45)
第二节 中学化学实验的类型.....	(45)
第三节 中学化学实验的教学要求.....	(47)
思考与实践.....	(54)

第四章 中学化学学习论

第一节	研究学习论的重要性和必要性	(55)
第二节	中学生学习化学的心理特点	(56)
第三节	中学生学习化学的过程和类型	(57)
第四节	化学学习的类型	(58)
第五节	化学学习的原理和原则	(59)
第六节	中学生学习化学的方法	(62)
思考与实践		(63)

第五章 中学化学教学工作的组织

第一节	课堂教学是中学化学教学的基本组织形式	(64)
第二节	课堂教学的准备工作	(67)
第三节	课堂教学与课后工作	(75)
第四节	学生智能考核	(79)
思考与实践		(84)

第六章 化学教学中的智能培养

第一节	智能培养的重要性和必要性	(85)
第二节	智力和能力的概念	(86)
第三节	化学教学中发展智力和培养能力的原则	(87)
第四节	化学教学中能力的培养	(88)
思考与实践		(92)

第七章 化学用语的教学

第一节	化学用语在化学教学中的意义和作用	(93)
第二节	化学用语的分类	(94)
第三节	化学用语教学的一般原则和方法	(101)
第四节	化学用语的教学示例	(104)
作业与研究		(110)

第八章 化学概念的教学

第一节	化学基本概念在中学化学教学中的意义和作用	(111)
第二节	化学基本概念的分类和关系	(112)

第三节	化学基本概念教学的一般原则和方法	(114)
第四节	化学基本概念的教学示例	(116)
	思考与实践	(121)

第九章 化学基础理论的教学

第一节	化学基础理论在化学教学中的作用	(122)
第二节	化学基础理论的主要内容	(123)
第三节	化学基础理论教学的一般原则和方法	(124)
第四节	化学基础理论的教学示例	(125)
	思考与实践	(130)

第十章 元素与化合物知识的教学

第一节	元素与化合物知识在化学教学中的意义和作用	(131)
第二节	元素与化合物知识在中学化学中的地位与编排特点	(131)
第三节	元素与化合物知识教学的一般原则和方法	(132)
第四节	元素与化合物知识教学的示例	(134)
	思考与实践	(139)

第十一章 化学习题的教学

第一节	化学习题在中学化学教学中的作用	(140)
第二节	化学习题的分类	(140)
第三节	化学习题的教学要求	(142)
第四节	化学习题的教学示例	(143)
	思考与实践	(147)

第十二章 化学复习课的教学

第一节	复习课在中学化学教学中的意义和作用	(148)
第二节	化学复习课的分类	(148)
第三节	化学复习课的教学要求	(149)
第四节	复习课的教学示例	(151)
	思考与实践	(158)

第十三章 中学化学教学的研究

第一节	化学教学研究的原则	(159)
-----	-----------	---------

第二节 中学化学教学研究的一般途径.....	(159)
第三节 几种常用的化学教育研究方法.....	(161)
思考与实践.....	(180)

第十四章 中学化学部分实验的练习

实验一 玻璃管的简易加工.....	(181)
实验二 测定硝酸钾在水中的溶解度.....	(185)
实验三 氧气的实验室制法和性质.....	(190)
实验四 一氧化碳还原金属氧化物.....	(193)
实验五 氢气的实验室制法和性质.....	(197)
实验六 氯气的制取和性质 卤素单质的性质.....	(203)
实验七 投影实验.....	(208)
实验八 阿佛加德罗常数的测定.....	(211)
实验九 电解水实验的研究.....	(216)
实验十 催化剂对氯酸钾分解速度影响的研究.....	(221)
实验十一 氨的催化氧化(设计实验).....	(229)
实验十二 实验习题.....	(232)

第十五章 中学化学实验室的建设和管理

第一节 中学化学实验室.....	(234)
第二节 化学仪器的使用和管理.....	(239)
第三节 化学药品的管理.....	(256)
第四节 化学实验室的安全措施.....	(261)

附 录

一、初中化学部分演示实验的改进和补充.....	(269)
二、常见化学药品俗名对照表.....	(276)
三、常用试液的配制(包括指示剂、洗液).....	(279)
四、中学化学教学仪器、药品配备目录.....	(281)
主要参考文献.....	(298)

绪 论

一、中学化学教学法的设课目的和任务

中学化学教学法是研究中学化学教育规律的一门专业性边缘性的学科。它按照培养中学化学教师的要求以马列主义、毛泽东思想为指导，以党的教育方针为依据，遵循教育学、心理学的原则，研究中学化学教学任务、内容、方法和组织形式，培养学生独立地从事中学化学教学的能力。它的设课目的是：使学生掌握从事中学化学教学的基础知识和基本技能；培养他们探讨中学化学教学的规律和从事中学化学教学工作的初步能力；巩固忠诚人民的教育事业的思想，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。

它的基本任务是，以辩证唯物主义和历史唯物主义为指导，研究中学化学教学中教与学、学与用、掌握知识与培养能力、智力发展与世界观的形成等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最佳途径。

中学化学教学法的主要任务是：

- 1、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工作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好基础；
- 4、培养运用演示实验和直观教具的技能，以及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，在加强双基教学的同时，重视中学生智力的发展和能力的培养以及解决问题的思考方法和思考途径的训练，充分认识到培养中学生科学态度和创新精神的重要意义。

二、中学化学教学法的内容和学习方法

根据中学化学教学法的设课目的和任务，中学化学教学法的教学内容一般分为总论、分论和实验三部分。

总论部分阐述中学化学教学的理论基础，主要研究中学化学教学课程论（着重讨论化学在中学教育中的地位和作用以及现行中学教学大纲和教材）、中学化学教学论（着重讨论中学化学教学过程的特征，一般原则和教学方法），中学化学学习论（着重讨论中学生学习化学的心理特点，学习过程、学习类型、学习原则和学习方法），中学化学教学工作的组织（包括教学计划的制订、组织形式、教师的备课、辅导、作业批改和智能考核）等。为了强调智能的培养，还应当研究化学教学中发展智力、培养能力的原则和方法。

分论部分则根据总论部分的原理和观点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、特点及其教学法。

实验部分则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、实验操作与装置较典型的演示实验和学生实验进行操作和实验研究,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装置,选择实验仪器和试剂的代用品,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。

要学好中学化学教学法这门课程,必须有正确的学习态度和科学的学习方法。

首先,要认真学习党的教育方针和政策,端正教育思想,彻底扭转不尊重教学规律、不注意研究教学法的错误倾向。要结合我国国情,认真总结我国教育实践的经验,并汲取、借鉴国外新鲜的、有益的研究成果,致力于发展和创新。

其次,作为一个未来的中学化学教师,要有比较渊博的知识;要认真研究掌握教育科学,懂得教育规律;要有高尚的道德品质和崇高的精神境界,为人师表。为此,就是要如饥似渴地认真学习中学化学教学法课的理论、原则和方法,并注意收集报刊上介绍的国内外教改资料和先进教师的经验,通过分析思考,写出心得体会。

第三、中学化学教学法是一门实践性很强的学科,即使是最富有指导性的教学理论,对没有实践经验的教师来说,也往往既不能深刻体会,更不会灵活运用。因此要真正掌握本课程的内容,光靠阅读课本,听教师讲授和做好作业是不够的,还必须深入调查中学化学教学实际;尽量多参加一些中学化学教学实践,例如,有计划地到中学听课、练习制订各类教学计划、试讲、参加教育实习等。只有这样,才能逐步达到运用于实际的目的。

三、中学化学教学法与有关学科的关系

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。在中学化学教学法的研究中,自应揭示辩证唯物主义法则在化学教学中的特殊表现形式。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,去使学生完满地掌握化学科学知识的同时发展智力和形成正确世界观。

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,在化学科学领域内,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。中学化学教学法必须要研究中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,和现代化学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原理特殊规律,

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的规律的科学。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。

因此,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的边缘科学。

四、中学化学教学法在我国的建立和发展

我国的化学教育开始于1865年。江南制造局附设的机械学堂教授化学内容。

1932年北京高等师范学校正式开设《中等学校化学教材教法》课程。侧重讲授:

(1)化学的新发展(约占25%);(2)化学教材教法研究(约占50%);(3)化学实验及设备研究(约占25%)。从这里可以看出我国化学教学法形成的初期的梗概。

1934年颁行《中学化学设备标准》,对于各地学校扩充化学设备很有推动。由于设备的改善,推动了教学方法的改进,除了讲演法以外,还兼用实验法。

在抗日战争时期和第三次国内革命战争时期,科学教育事业受到战火的影响,在各革命根据地和解放区,由于受残酷的战争环境的限制,中等学校未单独开设化学课程,但广大教育工作者结合实际,因地制宜,运用毛泽东同志提出的“十大教授法”,为普及化学科学基础知识和提高教学质量做出了贡献。

1949年10月1日,中华人民共和国成立,开辟了我国文化教育的新纪元。各高等师范院校都加强了关于中学课程设置、教材内容和教学方法的研究。这一时期,高等师范院校的“中学化学教材教法”课,均以改革旧教材,研究化学教材教法为重点。这一时期,在中学化学教学法研究方面,重视课程设置和内容的研讨,注意从学生的实际出发,减轻学习负担,并在一定程度上强调了化学实验的重要性;针对旧教材中的某些错误观点,注意提倡教学的思想性。这一时期,是我国中学化学教研活动空前活跃和兴旺的时期,比较注意结合我国实际,认真总结我国多年来行之有效的好传统、好经验。

1966年至1976年,由于化学教学处于被取消的状态,中学化学教材教法课停开,有关教研组被解散,使我国的中学化学教学法课程受到了极大的摧残。

1976年10月,“四人帮”被粉碎,广大化学教育工作者振奋精神,为恢复和发展我国的化学教育事业重新做出贡献。随着教学计划、教学大纲的颁布、统编化学课本的使用,使我国中学化学教学和教研工作进入一个新的历史时期。由于我国中等教育的调整和结构改革的进行,在中学化学教育中将出现“不同学制并行,多种教材并存”的局面。随着城市改革的深入进行,我国的中学化学教学也必将呈现欣欣向荣的繁荣景象。

第一章 中学化学教学课程论

第一节 我国中学化学教育的形成和发展

一、中华人民共和国成立以前的中学化学教育

中学化学教育是中学教育的一个组成部分。

我国近代中等教育体制的确定始于1902年,1907年开始根据学制设置各级学校。规定中学修业期限为五年,在第五年设置化学课程,每周授课四学时。一九〇九年中学实行文实分科学制仍为五年,化学开设在第四、第五年级。文科将化学定为通用课程,各年级每周授课两学时;理科将化学列为主课,每周授课八学时,讲授无机化学、有机化学、化学定性定量分析法、矿物化学和化学实验等内容。

1912年民国成立后,中学修业年限改为四年。侧重普通教育,废止文实分科。在第四学年开设化学。每周授课四学时,内容包括无机化学和有机化学概要。

1922年,中学由四年改为六年,初中高中各三年,一直为以后所沿用。在初中二年级和高中二年级开设化学课。

二、中华人民共和国成立以来的中学化学教育

中华人民共和国成立以来,我国的中学化学教育工作在中国共产党和人民政府的领导下,取得了很大成绩。中学化学教育虽然经历了曲折,但总的说来得到了很大发展。

(一) 国民经济恢复时期(1949年至1952年)

中国人民革命的胜利从帝国主义和官僚资本主义手中夺回了对教育的领导权。在此基础上立即开始了对旧教育的改革。1949年12月,中央教育部召开了第一次全国教育工作会议,确定了全国教育工作的总方针。提出了教育必须为国家建设服务,学校必须为工农开门。决定了加强教科书编审工作的具体计划。在教学方法改革上强调反对书本与实际分离的教条主义,同时防止轻视基本理论学习的狭隘的实用主义,必须理论与实际一致,必须改善考试制度。

1950年2月,中央教育部召开了普通中学数理化教材精简座谈会。研究旧中学化学课本“教材编排不合理,以致学生负担过重学习不能获益,而且损害健康”的问题,提出重新编写教材和解决学生负担过重的问题,讨论了现代教材的精简意见。同年7月,公布了“中学化学精简纲要(草案)”,作为全国各地普通中学化学教学参考的基本文件,以应当时的急需。“精简纲要”在理论联系实际、删除重迭陈腐的内容,充实化学科学新成就,以及与其它自然科学各学科间的分工和教材内容的系统性等方面作了不少努力。但仍未完全摆脱旧教材内容庞杂的不良影响。

1950年8月中央教育部颁发了《中学暂行教学计划(草案)》及《中等学校暂行校历(草案)》。在这个暂行教学计划中,规定化学在初中第二学年开设,每周上课四学时,高中在第二、三学年开设,每周各上课三学时,初、高中化学的上课总学时数共400学时。

1951年3月，中央教育部召开第一次全国中学教育会议上，明确规定了中等教育的任务和方针。

1952年3月中央教育部正式颁布试行《中学暂行规程（草案）》和《中学教学计划（草案）》。在这个教学计划中，化学课程设置在初中的第二学年和第三学年，以及高中的第一、二、三学年。每学期的周学时数，除高中的第三学年为四学时外，其他各学年均为二学时。五个学年的化学总时数共为432学时。比1950年的《中学暂行教学计划（草案）》中规定的化学教学时数有所增加。

1952年4月中央教育部为适应新中学教学计划的要求，在“精简纲要”的基础上，总结过去教学经验，正式编订出《中学化学课程标准（草案）》。它初步改变了过去初、高中教材内容圆周式或重复的作法，采取初、高中一贯的精神。

在此期间，东北人民政府教育部早在1948年就开始组织力量，研究苏联十年制自然科学教材，编译中学化学教科书。并于一九五〇年和一九五一年先后出版了一套初、高中化学课本，开始在东北使用。一九五二年秋推广到全国试用。这套编译教材的试用，为编订中学化学教学大纲积累了经验。

在这个时期，全国中教教育改革的特点是：经过以上两度的改革，通过精简纲要和中学化学课程标准草案的实施，初步批判了旧教材中的缺点和错误。在原有教材内容的基础上进行精简、调整。重视研究和提倡教学内容的思想性、科学性、系统性和理论联系实际。对旧中国的中学化学教育进行了很有成效的改造，为进一步改革中学化学教育，着手统编全国使用的中学化学新教科书准备了一定的思想和物质条件。

（二）第一个五年计划时期（1953年至1957年）

1952年12月，中央教育部颁发了《中学化学教学大纲（草案）》，这是新中国成立后的第一个中学教学大纲，它全面对中学化学的教育思想、教学任务、教学内容和方法等作了原则规定。明确提出中学化学教学的基本任务是：（1）使学生获得一定的、系统的和巩固的化学基础知识；（2）注意辩证唯物主义观点和爱国主义思想的培养；（3）使学生从理论上、实践上认识各重要部门的化学生产的基本原理，并认识化学在经济建设和国防建设上所起的作用；（4）使学生获得化学实验和化学用语方面的各种基本技巧。强调化学是一门以实验为依据的科学。此大纲规定化学开设在初三到高三各年级，每周学时数分别为3、2、2、4四个年级共396学时，人民教育出版社根据此教学大纲的要求，并以苏联七—十年级化学教材为蓝本编译中学化学新课本。1953年秋季，全国开始使用这第二套（初、高中共四册）中学化学课本。

1953年7月，为了适应我国第一个五年经济建设计划的要求，中央教育部颁发了“中学教学计划（修订草案）”。这个计划规定从初中第三学年到高中第三学年设立化学课。化学课的总学时数减少为336学时。

1954年8月，中央教育部颁发了“精简中学化学大纲（草案）和课本的指示”。对当时中学化学教学大纲（草案）和化学课本的具体内容作了一些精简和调整。删去了超越科学基础知识范围的、次要的过时的教材。从而一方面减轻学生负担，保证学生健康，另一方面使教师得以有时间加强难点教材的教学、实验教学以及复习和练习，有利于学生牢固地掌握知识和技能，提高学生的知识水平，提高教育质量。

随着我国社会主义建设事业的迅速发展,1952年颁布的中学化学教学大纲(草案)已不适应于新的形势。为了使中学化学教学适应社会主义建设的发展,使中学化学教学更好地贯彻中学教育的目的和任务以及跟生产实际紧密结合。1956年6月,教育部颁发了《中学化学教学大纲(修订草案)》。大纲修订草案明确规定了中学化学教学的主要任务是:“使学生自觉地掌握巩固的、系统的化学基础知识,培养学生观察并解释自然界里和生产中发生的化学现象的技能,培养学生使用药品、仪器,连接实验装置并进行简单化学实验的技巧,使学生了解化学生产的基本原理,了解化学在国民经济各个部门和日常生活里的应用,了解化学在我国社会主义建设中的作用,培养学生的辩证唯物主义世界观的基础和爱国主义精神。”大纲修订草案提出要在中学化学教学中实施基本生产技术教育。在大纲修订草案的说明里,还对各类中学化学实验、生产参观、习题作业、计算技能、课外活动以及有关各年级的教学法等都作了较详细的说明。(大纲修订草案还规定了从初三到高三每周学时分别为2、3、2、2、3,共323课时)。

1956年7月,教育部发出《关于1956—1957学年度中小学实施基本生产技术教育的通知》。要求“首先根据结合实际,结合生产的原则,改进……化学……等科的教学,特别应注意加强……化学……等科的实验。”

1957年7月,教育部颁布了《1957—1958学年度使用中学化学教学大纲(修订草案)的指示》。主要变动了大纲本文的高中一年级和二年级部分,把一些重要化学理论和周期律、原子结构、电离学说从高三年级提前到高二年级,目的在使学生尽可能早的学习这些理论知识,一方面能够运用这些理论来指导学习后面元素、化合物知识,探讨化学事实的本质,提高学生学习的自觉性和积极性;另一方面又能因这些理论的反复运用而使之得到复习巩固。把有机化合物从高二年级移到高三年级的最后去学习,目的在严密教材的系统性。把气体克分子体积从高二移到高一,是为了更有利于培养学生计算的技能与技巧。“指示”从适当提高教材的科学水平出发,增加了一些理论性教材。如克分子浓度、化学平衡、离子键和原子键、强电解质和弱电解质等;充实了一些具体物质教材如两性氢氧化物、氨的用途、硝酸的实验室制法等。此外,还取消了一些与初中三年级重复的内容和合并了一些项目等等。

随着《中学化学教学大纲(修订草案)》的发布,人民教育出版社也于1956年开始出版了第三套中学化学课本。第三套课本(初高中共四册)是根据大纲修订草案的精神和原则并参考苏联最新课本编译的。为了帮助广大中学化学教师研究大纲修订草案的精神和钻研教材内容,人民教育出版社组织北京、上海等地编写了初二到高三的化学教学参考书。其他少数地区也自编了一些教学参考书。

历史表明,在第一个五年计划时期,全国教育战线上教育秩序比较稳定,很注意贯彻全面发展的教育方针,重视抓提高教学质量的工作,不断总结教学实践经验,不断进行教学改革,并取得很大的成绩。中学化学教育随着欣欣向荣的中学教育蓬蓬勃勃地向前发展。这一时期,中学化学教育改革的特点是:在全国实施统一的教学大纲和统一的教科书。统一教学要求,并不断加强大纲和教材内容的改革,使中学化学教育更好地适应我国社会主义建设发展的需要。在教学内容上,重视了政治思想教育,努力精简陈腐,不必要的重复和庞杂纷繁的内容,加强了化学基础理论和教材的理论体系,强调了基本生产技术教育,加强了化学实验等。在教学方法上,重视理论联系实际,重视指导学生的学习方法,启发学生积极思维和培

养学生能力，强调进行政治思想教育要结合学科特点和具体教学内容进行。此外，还积极开展化学课外活动。在这一时期，广大的化学教师教学目的的任务明确，信心足、干劲大，认真贯彻教育方针，积极钻研教学大纲和化学课本，积极参加教学改革，并在教学中创造了许多经验。《人民教育》、《化学通报》等杂志在交流中学化学教学经验，发起中学化学教学研究的讨论，介绍教学研究总结的成果等方面也很活跃，做了大量的工作。例如《化学通报》1956年2月号发起“启发学生积极思维、培养学生独立工作能力”的讨论，1957年，《人民教育》分四期刊出介绍北京四中刘景昆老师的化学教学经验，是这一时期重视开展中学化学教学研究的专题讨论和系统地总结我国中学化学教学经验的代表。

在此时期，强调学习和借鉴苏联经验，这对于肃清旧化学教学中的封建买办、法西斯主义思想和教材内容庞杂等积弊，起到了一定的积极作用。但由于教条主义思想的影响，机械照搬了一些不符合我国国情的内容和出现形式主义地学习苏联的经验现象，在一定程度上束缚了教师的思想和创造能力，给教学工作带来一些缺点。

（三）第二个五年计划到“文化大革命”前夕（1958年至1965年）

1958年9月，国务院发布《关于教育工作的指示》，明确指出：“党的教育工作方针是教育为无产阶级政治服务，教育与生产劳动相结合，”“教育的目的是培养有社会主义觉悟的有文化的劳动者。”同年，开展了教育革命，在这次教育革命中，虽然在一定程度上有助于克服教学脱离实际的毛病，但由于经验不足和思想认识上的片面性，在“破旧”的做法上有些过了头，对行之有效的课堂教学、加强双基教学等有很大的冲击。1958年以后，全国停止使用人民教育出版社统一编写的教材，各地采用自编化学课本，这些自编化学课本的特点，主要是大量充实生产知识，教材体系“以生产为纲”。结果削弱了化学基础知识，割裂了科学知识间的内在联系，违反了循序渐进和理论联系实际原则。造成化学课难教难学。一年后，各地自编教材就陆续停用了。1960年决定重新由中央统一编写课本。

1960年4月，提出了“全日制的中小学教育中，适当缩短年限，适当提高程度，适当控制学时，适当增加劳动。”进行教学改革试验。随后由北京师范大学和华东师范大学等校根据“适当缩短年限，适当提高程度”等精神，分别编写了九年一贯制学校和五年制中学的化学课程改革方案和教材。这些教材在提高理论水平、加强生产知识、增加科技新成就和尖端科学的基础知识，寻求教材的新体系等方面都有较显著的特点。只是不能与当时大多数师生业务知识及教学设备条件相适应，上述教材显得内容过于艰深，分量过重，尤其是教学改革试验初期，缺乏适当的控制，致使试验面过大，要求偏高偏急。导致教学效果不太好。教学改革试验工作在纠正这些偏向时，对上述教材不得不中途停用。但是，他们在编写教材的过程中，批判了过去课本内容中重复烦琐。陈旧落后的部分，不迷信苏联课本，敢于改革和摸索编写本国课本的道路等这些做法，以及更新教材内容的方向上，有不少值得肯定的经验，对后来编写课本都有一定的启发。与此同时，人民教育出版社根据“适当缩短年限”的原则，以第三套课本为基础，新编了十年制学校化学试用课本。这套十年制化学试用课本在1962年开始出版，供继续进行教学改革试验的学校使用。1963年7月教育部又发出了“关于坚持进行中小学校教学改革试验工作的通知”，进一步指导试验工作的开展。

在进行上述学制改革试验的同时，全国大多数中小学校都实行十二年制，因此，人民教育出版社接着又新编十二年制学校化学课本。

1962年党中央对国民经济实行“调整、巩固、充实、提高”的方针。为了使教育战线总结经验，发扬成绩，纠正缺点，继续前进，中央责成教育部拟定了《全日制中学暂行工作条例（草案）》，并于一九六三年三月将“草案”发给各地讨论和试行。“草案”比较系统地总结了建国以来教育工作的经验，重申了全日制中学应贯彻执行教育为无产阶级政治服务，教育与生产劳动相结合的方针。全面阐明了中学教育的任务和培养目标，以及学校中各方面工作的规定。其中有关教学工作方面的一些重新规定，如全日制中学不得任意停课，必须以教学为主，加强基础知识的教学和基本技能的训练，课堂教学是教学的基本形式，必须根据教育部统一规定的教学计划，教学大纲和教科书进行教学，对教学计划、教学大纲和教科书，地方教育行政部门和学校不得任意修改等等。有效地恢复和发展了学校正常的教学秩序。同时还指出，高级中学要注意改进……化学的教学，教学应该遵循理论与实际相结合的原则，教学必须根据学生的特点和接受能力，注意启发学生的学习自觉性和积极性；在加强班级教学的同时，要认真加强个别辅导，因材施教，考试的次数不宜过多；教师要研究和指导学生的学习方法，教育学生养成良好的学习习惯等一系列行之有效的教学原则。

1963年5月教育部颁布《全日制中学化学教学大纲（草案）》规定化学开设在初三至高三各年级，每周学时数分别为3、2、2、3学时，四个年级共338学时。大纲给化学这门学科下定义为“一门研究物质的组成、结构、性质变化的科学。”大纲规定，中学化学教学的目的是：“使学生有系统地获得重要的关于元素、化合物和化学原理的基础知识以及化学基本技能，了解这些基础知识和基本技能在工农业生产中的应用，能够解释或解决一些简单的化学实际问题，培养辩证唯物主义观点。”为便于教师理解和掌握，大纲又更加明确具体的规定中学化学教学的要求是：“初中阶段，要求学生掌握几种重要的元素及其重要的化合物的知识，掌握物质结构的初步知识（原子—分子论），掌握一些化学概念和化学规律，学会做简单的化学实验，学会书写分子式和化学方程式，并能进行简单的化学计算。高中阶段，要求学生系统地掌握主族元素和少数重要的副族元素以及它们的重要化合物（包括有机化合物）的知识，掌握原子结构、分子结构、元素周期律、电解质的电离等化学原理知识，学会做比较复杂的化学实验，能够熟练地书写分子式和化学方程式等，并能进行比较复杂的化学计算。上述要求体现了加强“双基”、分段要求的特点。此外，大纲在总结多年来经验教训的基础上，针对当时中学化学教学中存在的问题，较以往更臻完善地明确规定了确定教学内容的原则和教学内容的编排系统提出教学法中应该注意的一些建议，特别对实验在教学中的作用、选择实验内容的原则、实验的各种形式及其作用，以及实验教学应该注意的要点，都作了简明的概括。由于新教学大纲的颁布，自63年起，从初中到高中，又逐年换用新编的十二年制学校化学教材。从当时的初步实践来看，该大纲的教材都有许多改进，是有利于在原有基础上提高中学化学教学质量的。这套课本只换用到高中化学第二册，后因十年动乱，这一大纲和教材就停用了。

1964年上半年，《人民日报》陆续报导了教育部和北京市教育局邀请北京市部分中学教师座谈改进教学和考试方法，减轻学生负担的经验；北京和上海中小学校改进教学工作，提高教学质量，减轻学生负担的经验，以及上海育才中学改进教学方法的经验等。同时还先后发表了题为《调动学生学习的主动性》、《教学也要有全局观点》等短论，以及《培养生动活泼的主动的学习空气》的社论等。在全国范围内掀起了改进教学方法的热潮。特别对在教

学中怎样贯彻“少而精”原则与“启发式”教授法进行了讨论。许多化学教师认识到改进教学方法，实质上是教学思想的革命，对克服教学工作中的教条主义、形式主义和烦琐哲学，运用“讲练结合”、“精讲多练”等教学方法进行了有益的探索。

从1958年直到“文化大革命”前夕的这段时间中，教育战线的形势虽然出现过转折，仍然取得了很大的成就。中学化学教育在此期间积累了全面贯彻执行党的教育方针，坚持进行教材、教法改革的重要经验。

（四）“文化大革命”期间（1966年至1976年）。十年动乱期间，全国教育工作处于混乱状态。原来的中学化学教学大纲和教材全部停止使用。中学化学课程设置不一，有的地区把化学改为搞“典型生产引路”的“工业基础知识（化工部分）”，有的改为只讲化肥、土壤、农药的“农业化学”；有的把中学化学、物理、生物合并为一门“工农业生产基础知识”课；有的完全取消了化学。各地区中学化学实验室普遍受严重破坏。1972年以后，某些省市自治区虽曾一度编写了恢复基础知识的《化学》课本，但是，不久又受到“反复旧”的冲击。广大化学教师在大批“智育第一”和“师道尊严”，以及“砸烂实验室”等困难条件下坚持教学工作。但终究难以收到多大成效。十年动乱期间，是我国中学化学教育的一个倒退时期，教学质量异常低下。

（五）1977年以来。

粉碎“四人帮”以后，尤其是党的十一届三中全会之后，随着全国各条战线上的拨乱反正，中学教育也得到了恢复和发展。中学化学教育随之重新走上正轨。

1978年1月，教育部颁发了《全日制十年制中小学教学计划（试行草案）》，草案规定小学五年，初中三年，高中二年。从初中第三学年开始到高中二年级设置化学课，周学时数分别为3、3、4三个年级化学课总学时数为306学时。与此同时，还颁发了《全日制十年制学校中学化学教学大纲（试行草案）》，并组织人力从事编写新的全日制中学初三、高一和高二化学课本（试用本）。这套课本在1978年秋季起陆续出版，并在全国通用。1978年1月又召开了“全日制中学化学教学仪器研究会”。在这个研究会上，按照新教学大纲的要求，研究讨论了有关化学实验方法，制订了中学化学实验规划，编制了化学仪器、药品、模型、标本、电影、幻灯和教学挂图的配备目录，为恢复中学化学实验室、充实化学教具和教学设备提供了必要的依据。

1978年9月，中央教育部正式发出通知，要求各地讨论、试行《全日制中学暂行工作条例（试行草案）》。这个试行草案是中学教育战线上拨乱反正的有力武器。条例第十一条提出“全日制中学必须切实加强基础知识的教学和基本技能的训练”，“物理、化学和生物是向科学技术现代化进军的重要基础知识，必须切实加强这些学科的教学工作。”明确规定了中学化学在四个现代化建设中的作用和地位。

《全日制中学暂行工作条例（试行草案）》和《全日制十年制中小学教学计划试行草案》实施以来，恢复和日益巩固了学校的正常教学秩序，学习风气大为好转。由于《全日制十年制学校中学化学教学大纲（试行草案）》和全日制十年制学校中学化学课本（试用本）的试用，在中学化学教学工作中，消除了“四人帮”散布的形式主义、实用主义的流毒和影响，重视了基础知识和基本技能的教学，化学教学质量也有一定程度的提高。但是在试用过程中也出现了一些问题。为了把这套教材修改好。将“试用本”改为正式本，教育部于1979年10月和1980年11月在北京先后召开了两次中学化学教材改革座谈会。在两次会上，代表们总结

交流和研究了试行全日制十年制学校中学化学教学大纲和试用全日制十年制学校中学化学试用课本的情况和经验。肯定了教材改革的方向，同时也针对其中的不足提出了意见和修改的建议。此外，在第一次会上，为了进一步发动各地进行中学化学教材改革调查研究，还草拟了《中学化学教材改革调查研究提纲》。在第二次会上，讨论了新编（六年制）和修改（五年制）中学化学课本的设想和方案。

1980年12月，中国化学会与教育部在成都联合召开了全国第一次化学教育经验交流会，会上宣读了89篇论文，其中有关中学化学教育的论文58篇，论文涉及到的问题有：打好基础，发展学生智力，培养学生的能力；加强实验提高教学质量，改革教学方法促使学生生动活泼地主动学习；自力更生创制教学仪器，以及运用电教设备开展直观教学等方面。部分论文刊登在《化学教育》1981年增刊Ⅱ中。

1981年4月，教育部颁发通知，“中学学制定为六年。由五年制向六年制过渡；各省、市、自治区教育厅（局）应从各地实际条件出发，结合中等教育的调整和结构改革作出具体规划，有计划、有准备、有步骤地进行。多数地区可争取在1985年前，把中学学制改为六年。”并随通知下发《全日制六年制重点中学教学计划试行草案》和《全日制五年制中学教学计划试行草案的修改意见》。在“关于制订全日制六年制重点中学教学计划试行草案的几点说明”中谈到，为了适应学生的爱好和需要，发展他们的特长，更好地打好基础。高中二、三年级设选修课。并分单科性选修和分科（侧重文科或侧重理科）性选修两种安排。接着人民教育出版社中学化学编辑室起草了“全日制五年制中学和全日制六年制重点中学初中三年级通用化学课本编写提纲”，“全日制五年制中学高中化学课本编写提纲”（包括高中一、二年级），“全日制重点中学单科性选修的高中二、三年级化学课本编写提纲”，“全日制六年级重点中学侧重理科的选修的高中二、三年级化学课本编写提纲”和“全日制六年制重点中学侧重文科的选修的高中二年级化学课本编写提纲”。连同课本编写提纲的一些说明均陆续刊登在《化学教育》1981年第5期、第6期，1982年第1期、第2期、第3期上，广泛征求意见。根据教育部通知要求，五年制中学化学教材改编本和六年制重点中学统编化学教材分别从1982年秋季和1983年开始陆续供应。

1981年11月，中国化学会在桂林举办了全国性的中学化学教学讨论会。会议围绕“加强实验教学”，“改革教学方法，”和“培养学生能力”三个专题进行了讨论、研究和经验交流。这次教学讨论会是推动中学化学教学研究的促进会。会议的讲话和论文摘要刊登在《化学教育》1982年第1期上。

1982年10月28日至11月7日，教育部在山东省泰安市召开了部分省市代表参加的中学化学大纲讨论会。讨论人民教育出版社起草的全日制重点中学单科性选修和文、理分科性选修的化学教学大纲（草稿）。全日制五年制中学化学教学大纲（草稿），广泛讨论了下列问题：在化学教学中培养学生的能力，通过化学教学对学生进行思想政治教育；加强化学实验；改进教学方法，教学内容，各年级培养的的化学实验技能和化学计算技能；五年制中学大纲与六年制重点中学大纲的异同等。大会还收到了37篇论文，论述的内容也集中在培养学生能力、加强化学实验和改进教学方法等方面，为会议提供了丰富的参考资料。这次会议为修改大纲草案打下了基础。

综上所述，我国中学化学教育自1977年到现在，在恢复发展方面做了大量工作，首先解

决肃清教学中的流毒和统一教学基本要求的问题，重点抓了教学大纲和教材的建设。同时重视组织教学经验交流，开展对加强实验、培养能力、改革教学方法等重要课题的讨论和研究。使改革教材和改革教法相辅相成，相互促进地进行。在交流、讨论中还注意到无论教材和教法的改革，都应密切结合我国国情，认真总结实践经验，吸取、借鉴国外有益的研究成果，并致力于发展与创新。目前中学化学教育形势很好，在改革教材教法方面初步总结了一些经验，为开创中学化学教育的新局面迈出了可喜的一步。但是随着社会主义建设事业和化学科学的发展，教学大纲和教材总是需要不断更新和改进的，这是一项很重要的科学研究工作。中学化学教学应当不断提高质量，努力做到全面贯彻教育方针。加强师资队伍建设，是提高中学化学教育质量的关键，也是当务之急。积极开展教学研究，加强改进教学方法，也是师资队伍建设的的一项重要内容。因此，大力开展中学化学教学研究，已成为当前一项带根本性质的迫切任务。

第二节 现行中学化学大纲和教材简介

一、化学课程在中学教育中的地位和作用

中学教育是基础教育。

全日制中学学生的培养目标总的精神是，要教育学生坚持四项基本原则，培养学生四个观点，使学生具有爱国主义和国际主义精神、共产主义道德品质，立志为社会主义事业服务，为人民服务；掌握各门课程的基础知识和基本技能，逐步具有自学能力和分析解决问题的能力；具有一定的生产知识；养成爱科学、学科学、用科学的优良风尚。使学生的身心得到正常发展，具有健康的体质，培养良好的生活习惯和劳动习惯。

化学课在全面贯彻教育方针，实现中学教育双重任务和培养目标方面具有重要的地位和作用。

化学是应用范围最广的自然科学之一。化学在工业、农业、国防、科技和人民现代生活的各个方面都有广泛的应用。化学是进行社会主义建设、实现四个现代化的一种重要工具。化学又是自然科学中最重要基础科学之一。例如生物科学、医学科学、材料科学、环境科学、地质科学……等，都需要化学知识为基础，化学渗透到许多科学领域内，与其它科学结合而产生了許多“边缘”科学。例如化学与量子力学结合形成量子化学，与地学结合形成地球化学与天文学形成天体化学，与海洋学结合形成海洋化学等等。这些都说明近代自然科学的发展与化学的密切关系。由此可见，在中学设置化学课，以先进的化学基础知识教育学生，培养学生化学基本技能和能力，有利于为他们打好参加工农业生产劳动和进一步学习现代文化科学技术的基础。中学化学课是实现中学双重任务的一门自然科学基础文化课。

二、化学课程的设置

从长期实践中所获得的正反两个方面的经验证明，中学化学课程的设置与社会的政治、经济、生产和文化科学技术发展的需要密切相关。其次，作为一个现代社会的公民，为适应生活的需要所必备的文化素养也离不开基础的化学教育。另一方面，化学课程的内容、大量的、基本的是自然科学的基础知识，它在生产建设和国防上的作用也不是别的学科教育所能代替的。