

# 电子图书



信息技术的结晶

人类文明的载体

网络的基本资源

## 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型讲义、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

## 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

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。

## 《中学化学教学法》

## 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和作用，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

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。由于中学化学教学法是一门综合性很强的科学，因此，在学习和研究时，不能只局限在本课程的教材内容上，还必须学好与本课程密切相关的各门化学专业课、教育学、心理学、马克思列宁主义哲学等。多阅读这些方面的文献资料，掌握和运用这些方面的知识，对中学化学教学法进行综合研究。

第三，要重视掌握原理和联系实际。中学化学教学法既具有理论性又具有实践性。既研究原理又研究方式方法。但原理反映了客观存在的规律，是灵活创新和运用一切方式方法的依据。因此，在学习和研究中学化学教学法时，不能只着眼于具体的方法形式，而要重视掌握原理，并以原理为指导去学习和研究那些具体的方法。我国的老教育家林砺儒就曾指出：“师范生学习教学方法，应重视掌握其原理，而不可过分迷信教法的形式。墨守形式而忽视原理是思想懒汉的通病。”还指出“既不精通教材，又未能掌握教育原理，而徒乞灵于方法的形式，那是思想懒汉的手法。”<sup>[1]</sup>教育原理是在教学实践中总结出来又用以指导教学实践的。对于缺乏实践基础的学生来说，单靠阅读教材和听教师讲授，往往难以体会和掌握，更不会运用。只有采用理论联系实际的学习方法，加强实践活动，才可能深刻理解和学会运用。同时培养了理论与实践相结合的能力和进行化学教学工作的能力。因此，在学习过程中，既要认真钻研原理，又要重视联系中学化学教学实际，积极参加多种教学实践活动，认真完成各项实践作业。

第四，要经常注意国内外中学化学教学动态和化学教育的发展趋势，开阔眼界，积累资料，总结经验，从而不断加深对中学化学教学法的学习和研究，逐步培养和提高对中学化学教学研究的兴趣和能力。但在总结经验时，要正确处理“古为今用”、“洋为中用”的问题。“古为今用”，就应对古代的教育遗产整理、继承、合理改造和发展，使之不断适应时代发展的需要。“洋为中用”，更应体现在总结我国教育实践经验和理论研究成果的基础上，结合我国当前实际情况，吸收国外一切有益的和先进的经验，并在实践中加以改造和发展，以形成符合我国教学实际的化学教学法。

### § 3 中学化学教学法的形成和发展

中学化学教学法是在化学科学和化学教育二者建立和发展的基础上逐步形成和发展起来的。

化学科学的建立和发展，主要是由生产决定的。古代的制陶、冶金、造纸、医药、火药等生产活动都与化学紧密联系。但是，古代化学仅仅是从许多实践活动中所得到的零散化学知识的堆积，缺乏内部联系的理论，不能称之为科学。化学真正被确立为一门科学，是在社会生产力大发展的促进下进入近代化学以后。近代化学从萌芽时期发展到成熟，自 1661 年波义尔发表他的名著《怀疑派的化学家》算起，直到 1869 年门捷列夫提出元素周期系，先后达二百余年之久。其间经过了波义尔、罗蒙诺索夫、舍勒、普里斯特里、拉瓦锡、里希特、道尔顿、阿伏加德罗、门捷列夫等人的实验、发现和理论研究工作，建立起化学的一些基本理论。如科学的化学元素概念、燃烧学说、化学基本定律、原子-分子论、化学元素周期律等，使许多零散的化学事实得以系统化，化学才发展成为一门科学。恩格斯指出：“波义尔把化学确立为科学。”<sup>[2]</sup>“化学中的新时代是随着原子论开始的（所以，近代化学之父不是拉瓦锡，而是道尔顿）。”<sup>[3]</sup>这是对近代化学发展史的明确概括。随着近代化学科学的建立和发展以及社会生产的需要，近代大、中学校的化学教育相应产生。化学教学法也在化学教育的实践中相继出现。历代的化学家和化学教育工作者，不断地用他们的科学实践和理论著述丰富和发展了化学科学，同时也以他们卓有成效的教育活动推动了化学教学法的建立和发展。

我国学校中的近代化学教育，起始于十九世纪六十年代。以后，陆续兴办了一些新式学堂，著名者如：京师同文馆、上海广方言馆、湖北自强学堂、南洋公学（今上海交大的前身）、京师大学堂（今北京大学的前身）、广东时敏学堂、浙江求是学堂等，先后都设置了化学课程。<sup>[4]</sup>然而，一直到十九世纪末，我国的化学教育仍处于萌芽时期，<sup>[5]</sup>化学教学法的研究尚未普遍引起人们的注意。虽然也有个别人试用了较新的化学教学法，如徐寿在上海格致书院作化学科学问题的演讲时，就已经用到了“课堂示教实验”方法，<sup>[6]</sup>但是，就总体而言，当时教授化学的方法，“与教授四书五经相同，注重个别研习”，“教者仅照书‘逐段讲解’，间有一、二示教实验则视为非常惊奇之事。学生实验尚无其事”<sup>[7]</sup>。

1911 年，孙中山先生领导辛亥革命，结束了帝制。1912 年建立了中华民国。在教育方面，陆续颁布了各类各级学校的校令、校令施行细则或规则、学校规程、课程标准等。规定中学、大学、师范学校、高等师范学校和实业学校都开设化学课程，并规定了具体要求。<sup>[8]</sup>在“师范学校规程”中，还特别规定了要授予学生高等小学理科（包含化学知识）教授法。<sup>[9]</sup>这比起辛亥革命前来说，是有所进步的。1919 年反帝反封建的五四运动，1921 年中国共产党成立后对共产主义文化思想的传播，都对化学教育的发展起了促进作用。1924 年前后，为了提高教师（特别是中学教师）的业务水平，北京、南京等地开办了暑期讲习会或暑期学校，其中化学组培训化学教师，除讲授有关化学科学知识外，还讲授了有关化学教材、教学方法、化学实验以及教学设备之研究等课题。1923 年北京师范大学设立化学系，该系到 1932 年正式开设了《中等学校化学教材教法》课程。这反映了中学化学教学法在发展化学教育中的重要作用日益为人们所认识，也反映了中学化学教学法适应化

学教育发展的需要，从而逐渐建立起来。

1949年中华人民共和国成立后，开创了教育事业的新纪元。在中国共产党的和人民政府的领导下，建国之初，就有计划地开始进行教学改革。积极发展师范教育，并把教育研究置于马克思列宁主义、毛泽东思想的指导下。此后，我国的化学教育工作和化学教学法研究出现了新的面貌。

1954年4月中央教育部颁布了我国《师范学院化学系暂行教学计划》，明确规定了设置化学教学法课程。随后于1955年初又公布了《师范学院化学系化学教学法试行教学大纲》，在各高等师范院校中普遍实行。1957年正式出版了北京师范大学化学系化学教学法教研组等编的《化学教学法讲义》，它是一本主要依据1955年部颁《师范学院化学系教学法试行教学大纲》而编写的教学用书。1960年各高等师范院校从加强联系实际、贯彻教育为无产阶级政治服务，教育与生产劳动相结合的方针等方面讨论修订了《中学化学教材教法教学大纲》。1961年在《高等学校暂行工作条例》中又明确提出要切实加强师范学校的教学实习。1962年中央教育部召集有关师范院校开会，进一步讨论了中学化学教材教法课程的教学大纲和教材问题。会上还推定专人执笔编写新的教学大纲和教材，1963年完成了新的教学大纲初稿。这一系列的措施推动了我国化学教学法的研究工作和高师化学系化学教学法课程的发展。与此同时，各省市还纷纷成立了教师进修学院，在直接指导中学化学教师研究教材教法方面作出了很大的贡献。全国还办起了有关期刊，如《人民教育》、《化学通报》等，在宣传我国教育方针，总结、交流教学经验等方面都做了很多工作，从而对化学教学法科学的发展也产生了很大影响。

十年动乱，我国的文化教育事业遭受了极其严重的灾难。化学教学法自然也不能例外。

粉碎了“四人帮”之后，尤其在党的十一届三中全会之后，随着教育事业的恢复和发展，化学教学法的研究也日益兴旺，并且成立了《中央教育科学研究所》，创办了《教育研究》期刊。中国化学会恢复活动，除创办了《化学教育》期刊外，还定期组织会议交流化学教学经验，在促进化学教学法的研究方面作了许多有益的工作。师范院校化学系恢复了中学化学教学法课程，并且加强了校际间的联系和交流。各地区教师进修学院也得到恢复和发展。此外，除恢复了《人民教育》期刊外，各地区还办起了有关化学教育方面的一些期刊。这一切，都预示着中学化学教学法的研究必将取得更大的成就。

现代化学教学法的研究正随着世界性的理科教育现代化的趋势而展开。从国外来看，自五十年代以来，由于科学技术迅猛发展，科学发明、发现和新理论用于新技术的周期大大缩短，社会劳动不断智力化，从而对人的培养和学校教育提出了新的要求。传统的教育思想、教学内容和教学方法已经不相适应。因而掀起了科学基础教育改革的浪潮。反映在化学教育上，各国改革的主要动向是：从适应现代化学科学飞速发展和培养科技人才的需要出发，应用现代心理学、教育学理论，编写化学新教材，使新教材着重加强现代化学基础理论；重视发展学生智力和培养学生能力，改革化学教学方法；大力推行现代化教学手段，以促进化学教育高速度和高质量的发展。近20多年来，化学教学法的研究在中学化学教学内容上，进行了教学内容现代化、理论化、深广化以及按不同编排体系编写多种新教材的试验；在化学教学方法上，进行了按能力分组施教、个别化教学方法、发现法和独立学习的方法

等的试验；对改进和加强化学实验教学进行了普遍推广；对化学教学手段现代化进行了试验研究等。<sup>[10]</sup>这些试验研究，使中学化学教学改革取得了积极的效果。同时，也出现了不少问题，例如在中学化学教学中过分强调理论知识而忽视联系实际的应用知识；过分强调培养“拔尖”人才而忽视广大中学生的化学基础教育；过分增加了教材难度而忽视大多数学生的接受能力等，导致大多数学生理解困难，负担过重，同时，也不能适应社会生产的需要。现在有许多问题仍在争论和进一步探索中，如在中学怎样开设化学课程；怎样具体处理好教材中引进现代化学科学知识与照顾学生接受能力的关系；怎样处理好教材中的理论知识与应用知识和基本技能的关系；怎样处理好教学内容的安排体系和结构；怎样处理好加强学生的独立学习以及充分使用现代化教学手段与发挥教师在教学中的作用的关系；怎样处理好培养“拔尖”人才与提高大多数学生水平的关系，以及当前化学教学改革的中心问题“如何加速学生智力的发展和能力的培养”都是尚待化学教学法研究解决的课题。

在我国社会主义建设的新时期，对中学化学教学法指导中学化学教育实践提出了更高的要求。当前我国中学化学教学法的研究工作，对于国外那些带有一定普遍性的问题，应当予以重视。但是更重要的是对我国中学化学教学实践经验进行认真、系统的总结，并针对我国中学化学教学改革实际中提出的问题进行探索和研究。例如，如何使我国现行中学化学教学大纲和教材体现现代化和符合我国国情；在我国中学化学教学中如何实现智力开发；如何根据我国中学化学教学实际创造条件加强化学实验教学；在我国中学化学教学中如何应用和推广现代化教学手段；如何在中学开展化学教学法研究工作等。诸如此类问题的解决，要求我国的化学科学工作者、教育科学工作者、广大的化学教师和化学教学法教师积极努力，通力合作，使化学教学法这门科学在理论上取得新的进展，从而更好地发挥它的科学力量，指导中学化学教学不断提高中学化学教学质量。

## 教学研究参考题目

- 一、中学化学教学法的任务与研究对象。
- 二、中学化学教学法的发展史。

## 参考文献

- [1] 林砺儒,“师范教育问题随笔”,教育研究,第1期(1979)。
- [2]、[3]恩格斯,《自然辩证法》,人民教育出版社,第163、269页(1971)。
- [4] 曹元宇,《中国化学史话》,江苏科技出版社,第316页(1979)。
- [5] 戴安邦,“近代中国化学教育之进展”,化学,9卷下册(1945)。
- [6] 书同[4],第308—309页。
- [7] 刊同[5]。第308—309页。
- [8] 舒新城,《中国近代教育史资料》,人民教育出版社,中册,第526、71)。527、646、647、649、667、708、710、726、731、737、785、786页(1979)。
- [9] 书同[8],第714页。
- [10] 朱勃、李然萱,“国外教育改革的趋势”,人民教育,第4期(1979)。
- 范杰,“外国中学化学教材和教学情况简介”,化学教学,第1期(1979)。
- B·杰佐夫斯卡·特尔泽比阿托夫斯卡,“化学的性质和结构的演进”,外国教育动态,第12期(1978)。
- 梁英豪,“外国中学化学教材概况的初步介绍”,中学化学教材改革第二次座谈会材料,1980年11月。
- “战后美国中小学的教学改革”,外国教育动态,第17期(1978)。
- 多萝西·韦斯特比-吉布森,“为学习更有效而分组”,外国教育资料,第3期(1978)。

# 总 论

## 第一章 中学化学课程

### § 1 - 1 我国中学化学教育的发展

#### 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。我国在十九世纪的后期，虽然陆续兴办了一些新式学堂，并先后开设了化学课程。但当时并无正式的学制。我国近代中等教育体制的确立，始于1902年清朝的“钦定学堂章程”。因该章程还有不够完备的地方，1903年又另颁“奏定学堂章程”予以补充。以后，才开始根据学制设立各级学校。在“奏定中学堂章程”中，规定中学修业期限为五年，并在第五年设置化学课程，每周授课4学时。1909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。文科将化学定为通习课程，各年级每周授课2学时；实科将化学列为主课，每周授课8学时，并讲授无机化学、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<sup>[1]</sup>。当时开设化学课程的目的，是从属于培养为封建统治阶级服务的通材这一办学宗旨的<sup>[2]</sup>。

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“中学校课程标准”中规定，第四学年开设化学，每周授课4学时，内容包括无机化学和有机化学大要。“中学校令施行规则”第九条规定，“物理化学要旨在习得自然现象之知识，领悟其中法则及对于人生之关系。物理化学宜授以重要现象及定律，并器械之构造作用，元素与化合物之性质，兼课实验”<sup>[3]</sup>。

1922年公布新学制，中学由四年改为六年。初中和高中各三年。这种六年两段式的中学学制，一直为以后所沿用，其后惟在课程标准上有些变化。

1923年根据新学制精神拟定的课程纲要中提出，中学试行学分制。初中设置的自然科（包括物理、化学知识）16学分。高中普通科第一组（文科）必修的科目里有自然科学或数学，至少6学分；第二组（理科）必修的科目里有物理、化学、生物（选习两项，每项6学分）共12学分<sup>[4]</sup>。1929年颁布的中学课程标准，仍实行学分制，初中的自然科（包括物理、化学等知识）30学分，高中的化学8学分。1932年鉴于中学有修业年限的规定，取消学分制，初中把自然科改为物理、化学、动物、植物四种，高中仍开设化学。1936年鉴于中学教学总时数过多，修订了课程标准，规定在初二和高二开设化学，每周分别为3、6学时。1940年修订的中学课程标准规定，初中化学在二年级开设，每周3学时。高中在二年级开始分甲组和乙组，化学在二年级开设，甲组（侧重理科）每周5学时，乙组（侧重文科）每周4学时<sup>[5]</sup>。

民国初年“中学校令”规定，“中学校以完足普通教育，造成健全国民为宗旨”<sup>[6]</sup>。民国初年以及抗日战争时期，我国的化学工作者也曾自编了部分中学化学教材。这些比起清政府时期是进了一步。但我国的中学教育长期受着帝国主义、官僚资本主义和封建主义的控制，再加日本帝国主义武装入侵的摧残，教育事业日益凋零。中学化学教育也只是由于广大正直的、爱国的化学教育工作者的努力，才得以勉强维持下来。

在中国共产党领导下的各革命根据地和解放区的人民教育事业随着土地

革命战争时期、抗日战争时期、以及解放战争时期的形势的发展而发展，为各个历史阶段的总路线服务。教育在提高劳动人民的阶级觉悟和文化水平，培养革命干部，配合革命战争和生产建设等方面作出了巨大的贡献。

革命根据地的各级学校为适应革命战争的需要，所定的学制都比较短。中等学校的学习期限先是二年，后延长为三年。教学内容紧密地同生产实际、生活实际、革命实际联系起来。课程设置比较精简<sup>[7]—[9]</sup>。

革命根据地和解放区的学校教育，在教学方法上，十分重视理论联系实际，否定注入式、填鸭式的教学方法，而着重启发和研究讨论。早在 1929 年 12 月，毛泽东同志就提出了“十大教授法”，即：

1. 启发式（废止注入式）；
2. 由近及远；
3. 由浅入深；
4. 说话通俗化（新名词要释俗）；
5. 说话要明白；
6. 说话要有趣味；
7. 以姿势助说话；
8. 后次复习前次的概念；
9. 要提纲；
10. 干部班要用讨论式。

这些方法对学校教学方法的改革有很大影响<sup>[10]</sup>。

## 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，取得了很大的成绩。中学化学教育在前进的道路上，虽然也有许多曲折，但总的说来得到了很大的发展。

1. 1949 年至 1952 年，国民经济恢复时期。

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<sup>[11]</sup>。

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。研究了旧中学化学课本“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，讨论了理化教材的精简意见。同年 7 月公布了“中学化学精简纲要（草案）。”<sup>[12]</sup>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，以及与其他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的努力。但仍未能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）》，使各地区中学在教学科目、每周教学时数以及中等学校之始业制度等趋于统一，从而加强了教学的计划性，有利于提高教学的效率，并便于学生升学和转学。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<sup>[13]</sup>。

1951 年 3 月，中央教育部召开第一次全国中等教育会议，明确规定了中等教育的方针和任务。着重讨论并提出普通中学的宗旨和教育目标是使青年一代在智育、德育、体育、美育各方面获得全面发展，使他们成为新民主主义社会自觉的、积极的成员；学校的基本工作是教学；课堂教学是教学的主要形式等。会议确定课程教材改革的原则是：必须保持完整的科学性和贯彻爱国主义的精神，研究中国，参考苏联，重编适合于中国需要的教科书。在会议上通过了《中学暂行规程（草案）》。会议还讨论了包括化学在内的普通中学各学科的课程标准（草案）。这次会议为在全国范围内统一普通中学教学计划和各科（包括化学）教学内容奠定了基础。<sup>[14]</sup>

1952 年 3 月中央教育部正式颁发试行《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，除高中的第三学年上、下学期为四学时外，其他各学年上、下学期均为二学时。五个学年的化学总学时数共为 432 学时<sup>[15]</sup>。比 1950 年的《中学暂行教学计划（草案）》中规定的化学学时数有所增加。

1952 年 4 月中央教育部为适应以上新的中学教学计划（草案）的需要，在“精简纲要”的基础上，总结过去的教学经验，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重复的作法，而采取初、高中一贯的精神，对教材作了统一安排。

在此期间，东北人民政府教育部早在 1948 年就开始组织力量，研究苏联十年制学校自然科学教材，编译中学化学教科书。并于 1950 年和 1951 年先后出版了一套初、高中化学课本，开始在东北使用。1952 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，全国中学化学教育改革的特点是：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作了一定的思想和物质准备。

## 2. 1953 年至 1957 年，第一个五年计划时期。

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化学教学大纲，它全面地对中学化学教学任务、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：使学生获得一定的、系统的和巩固的化学基础知识；注意辩证唯物主义观点和爱国主义思想的培养；使学生从理论上、实践上认识各有关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；使学生获得化学实验和化学用语方面的各种基本知识及技巧。强调化学是一门以实验为根据的科学。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、4，四个学年共 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（奚什尤金、列夫钦科等著）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。<sup>[16]</sup>

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置化学课。化学课的总学时数减少为336学时。〔17〕

1954年4月政务院会议通过“政务院关于改进和发展中学教育的指示”。指示中总结了前一时期全国中学教育的成就和问题,指明中学教育的目的“是以社会主义思想教育学生,培养他们成为社会主义社会全面发展的成员。中学教育不仅要供应高等学校以足够的合格的新生,并且还要供应国家生产建设以具有一定政治觉悟、文化教养和健康体质的新生力量”。进一步阐明今后的中学教育,既要加强政治思想教育,又要重视系统的科学知识的教学,同时还要注意体育卫生教育。为此,要求教师努力钻研教材,掌握教学内容,改进教学方法。“指示”还再一次提出,为了减轻学生的课业负担,中央教育部应有计划地适当地精简教材。〔18〕同年8月,中央教育部颁发了“精简中学化学教学大纲(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。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。〔19〕

1955年4月,教育部发出“关于中学教育工作汇报会的通报”,总结了一年来各省(市)教育厅(局)和学校执行政务院“关于改进和发展中学教育的指示”的情况。并提出1955年中学教育的中心任务是进一步贯彻“关于改进和发展中学教育的指示”,积极稳步地提高中学教育质量。“通报”对当时提高教育质量的作法方面,特别提出必须注意纠正和防止学生负担过重的问题,并明确规定:在教学大纲和教科书的规定范围以外不能增加讲授材料;不经教育部批准不得随意变更教学计划;各地自编的授课计划纲要或其他资料,只能作为教师参考,不能作为指导性文件;注意改进课外辅导;作业、考试不可过多,拟定考试题目要根据教学大纲和教科书的要求,不可故意出难题等。〔20〕这一系列规定,在稳定教学秩序、突出教学大纲和教科书在全国统一教学要求中的地位、防止学生负担过重等方面产生了积极的效果,有利于提高教学质量。

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与生产实际紧密结合,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。〔21〕

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。”〔22〕

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》。主要更动了大纲本文的高中一年级和二年级部分，把一些重要的化学理论如周期律、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地学习这些理论知识，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，目的是严密教材的系统性。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化学计算的技能与技巧。“指示”从适当提高教材的科学水平出发，增加了一些理论性内容如克分子浓度、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内容如两性氢氧化物、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。〔23〕

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哈达科夫、茨维特科夫、沙波列瓦连科、爱泼斯金等著的最新课本而编译的。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、上海等地编写了从初三到高二的化学教学参考书。其他少数地区也自编了一些教学参考书。

历史说明，在第一个五年计划时期，全国教育战线上教学秩序比较稳定，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，并不断进行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，努力精简陈旧庞杂纷繁以及不必要重复的内容，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的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，并在教学中总结出许多经验。《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、介绍教学研究的成果等方面起了很大作用。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年初《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。〔24〕

在此时期，强调学习和借鉴苏联经验，这对于肃清旧化学教育中的封建、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教学内容并出现形式主义地学习苏联的经验的现象，在一定程度上束缚了教师的思想和创