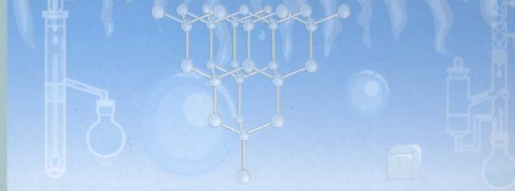


安徽省高等学校“十一五”省级规划教材
新课程学科教学论系列教材

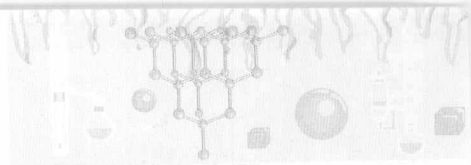


HUAXUE JIAOXUELUN
化学教学论

——○ 江家发 主编

安徽人民出版社

安徽省高等学校“十一五”省级规划教材
新课程学科教学论系列教材



HUAXUE JIAOXUELUN
化学教学论

——○ 江家发 主编

安徽人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

化学教学论 / 江家发主编. —合肥:安徽人民出版社, 2007. 7
ISBN 978-7-212-02981-4

I.化… II.江… III.①化学课—教学研究—师范大学—教材
②化学课—教学研究—中学 IV.G633.82

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 112134 号

化学教学论

江家发 主编

出版发行:安徽人民出版社

地 址:合肥市政务文化新区圣泉路 1118 号出版传媒广场 8 楼

发 行 部:0551-3533258 3533268 3533292(传真) 邮编:230071

组 编:安徽师范大学编辑部 电 话:0553-3883578 3883579

经 销:新华书店

印 制:安徽芜湖新华印务有限责任公司

开 本:787×960 1/16 印张:19.625 字数:374 千

版 次:2007 年 9 月第 1 版 2007 年 9 月第 1 次印刷

标准书号:ISBN 978-7-212-02981-4

定 价:27.50 元

本版图书凡印刷、装订错误可及时向承印厂调换

安徽师范大学教材建设基金资助项目

安徽省重点教研项目(JYXM2005022)资助

新课程学科教学论系列教材

编写委员会

主 编：王 伦

副主编：王先俊 江家发

编 委(按姓氏笔画为序)：

王 伦 王先俊 江家发 何更生

张奇才 欧阳俊林 周晓光 郭怀中

郭要红 贾冠忠 黄成林 鲁亚平

内 容 简 介

本教材以化学新课程的实施为背景,以“怎样做一名现代化学教师”和“如何成长为一名优秀的化学教师”为目标,按照“理论—实践—发展”的思路构建全书的体系和框架,内容涵盖化学课程论、化学教学原理论、化学学习论、化学教学设计论、化学教师论五大部分共 11 章。本书既可以作为高师院校化学专业的本科生、化学教育硕士、化学课程与教学论研究生专业课教材,也可以作为一线中学化学教师专业发展、继续教育培训教材,同时还可以作为化学教研员以及其他化学学科教学理论工作者的参考读物。

序

基础教育课程改革对高师院校的课程与教学提出了严峻的挑战。学科教学论既是高师院校体现教师专业特点的重要课程,又是直接反映基础教育课程改革要求的重要载体。当前,我国学科教学论教材建设滞后于基础教育课程改革,“学科教学论”教学基本上沿用了传统的教学内容,没有渗透新的教育理念,不能满足高师院校对未来中学教师培养的需要。

从学与教、理论与实践的关系来看,“学科教学论”教学与教材滞后主要表现在以下四个方面。

一、重“教材”研究,轻“课程”研究

在我国,“教材”差不多成了“课程”的代名词。几乎所有的“学科教学论”教材,都有专门章节讨论教材的作用、教材的编写原则、教材的使用等,而“课程”中所包含的课程理念、课程计划、课程资源的开发、教材在课程中的地位、课程实施中学生的地位和教师的作用、生成性课程等,则少有涉及。

二、重“教”,轻“学”

长期以来,受传统教育思想的影响,我们习惯上将“教学”当作一个词汇来理解,因此“教学法”在实际上便成了“教法”的代名词。事实上,教学是一个以“学”为主的双边甚至多边活动,是“教”和“学”的统一体。在教育过程中,学生的学习既是教学活动的出发点,也是

教学活动的归宿。

三、重“考试性评价”，轻“发展性评价”

在我国教育实践中，“评价”与“考试”同义，以考试代替评价。新课程倡导形成性评价、发展性评价的新理念。评价活动是教学活动的重要组成部分，评价的目的在于促进学生学习的进步、教师教学效率的提高和学校工作的改进。

四、重“传统教学技能”培养，轻“现代教学手段”应用

面对迅猛发展和不断更新换代的现代教学设施设备，仅仅注重传统的教师教学技能培养显得不够全面。很多师范院校的学生在毕业之前，对于多媒体辅助教学和网络教学仅限于理论上的感知，缺乏实际操作应用。传统的教学技能和手段固然重要，但不掌握现代教学技能和手段，显然无法适应新课程教学的需要。

面对基础教育新课程的挑战，学科教学论课程与教学内容必须进行改革。

一、必须重新确立学科教学论的学科性质与地位

学科教学论在教师教育和教师专业化中有着不可替代的作用。只有强化学科教学论学科建设，才能真正发挥学科教学论在教师专业化中的作用。我们认为，学科教学论不是一般教学论理论的简单套用，它亦有自身的理论体系。学科教学论是研究学科教学规律及其应用的一门学科。从培养目标来看，学科教学论是结合本专业学科课程十分紧密，又很贴近中学学科教学实际，为师范生从事学科教学工作直接打基础、“实战性”最强、最基本的一门课程。

二、必须重新构建学科教学论课程结构与内容体系

根据基础教育新课程理念的要求，学科教学论课程结构的改革

与重建应注意以下两点:一是要反映现代教育理论的发展趋势,将哲学、教育学、心理学、教育技术以及学科教学理论有机结合起来;二是要反映基础教育改革对教师素质的新要求,将先进的教育理论、最新的学科知识、多样化的教学操作技能有机结合起来。学科教学论属于研究学科教学的一般规律和教学操作体系的应用性理论学科,主要包括学科教学的一般理论,其内容涉及课程论、教材论、教学论、学习论等。同时,它具有学科教学的操作体系,如学科教学基本技术、学科教学设计、学科教学评价等。学科教学论理论体系的建构,一方面,要学习和借鉴当代教育学、心理学理论的最新成果,例如主体教育理论、建构主义理论等;另一方面,又要关照学科教学实践,要将鲜活的学科教学实践经验提升到理论高度,从而形成学科教学论特有的新理论体系。

三、必须凸显学科教学论的学科特色

一要有理论性。学科教学论要以现代课程论、教学论、学习论为理论基础,结合学科教学实际,力求从理论高度把握学科教学的一般规律,回答学科教学目标、学科课程、学科教学过程、教学建模、教学评价等基本理论问题。二要有实践性。学科教学论不仅要有理论体系的建构,也要有具体的学科教学操作技能体系,诸如教学基本技能、备课与教学设计技术、现代教育技术在学科教学中的应用、评价技术等。

四、必须重建学科教学论的研究范式

学科教学论的研究范式要从理论与实践两个方面展开。

一方面,关注理论的实践研究。学科教学论的理论研究,要努力跟踪与学科教学有关的相关学科的前沿理论,结合学科教学实际,整合各种理论,并努力将其运用于学科教学实践,尝试建立学科教学的理论模型。目前,尤其要注重研究学科教学中一些重大而基本的理

论问题,如学科学习策略的厘定问题,学科教学模式的建构问题等。

另一方面,关注实践的理论研究。要在先进理论的指导下研究学科教学的实践,对于学科教学中的实践经验,特别是代表学科发展方向的先进经验,要进行理论概括与提升。

基于上述认识,我们根据新课程实施的调研情况,组织我校及省内具有丰富教学经验的学科教学论专家、学者和一线教师编写了这套“新课程学科教学论系列教材”。该系列教材是专为有志成为中学教师的师范生编写的,也可作为在职中学教师的专业培训、自我研修读物。相信这套教材能够对师范院校教师教育课程内容的改革提供有益的经验,能够适应基础教育新课程对学科教学论教材的需求,能够对在校师范生新课程从教能力的培养有所帮助。

王 倚

2007年7月18日

目 录

序	王 伟
第一章 绪论	1
第一节 化学教学论的形成和发展	1
第二节 化学教学论的课程目标和基本任务	3
一、课程目标	3
二、基本任务	4
第三节 化学教学论的研究对象和学科性质	4
一、研究对象	4
二、化学教学论的学科性质	6
第四节 化学教学论的内容和学习方法	6
一、教学内容	6
二、学习方法	8
第二章 化学课程的编制与改革	10
第一节 典型课程理论流派	10
一、学科中心课程论	10
二、学生中心课程论	12
三、社会中心课程论	14
四、三大理论流派研究的启示	15
第二节 化学课程编制的影响因素及组织形式	16
一、化学课程编制的影响因素	16
二、化学课程的组织形式	18
第三节 我国化学课程改革与发展	20
一、清末(1840—1912年)	20
二、民国时期(1912—1949年)	20
三、新中国成立后(1949—)	21
第四节 走进化学新课程	23
一、化学新课程的基本理念	24
二、义务教育化学课程标准解析	26

三、普通高中化学课程标准解析	28
第五节 国外化学课程的改革与发展	30
一、当代化学教育新视野	30
二、STS 教育的兴起和影响	31
三、主要发达国家化学课程改革与发展	32
第三章 化学教材的设计和使用的	40
第一节 化学教材的设计	40
一、教材开发的基本模式	40
二、化学教材内容的选择和呈现	45
三、化学教材栏目的设计	51
四、化学教材改革动态	53
第二节 化学新课标教材的特点与使用	55
一、教材观的转型与化学教材的二次开发	55
二、高中化学新课标教材的特点分析	57
三、在活动中生成教材内容的意义	58
第三节 国外中学化学教材概览	61
一、国外代表性中学化学教材简介	62
二、国外化学教材编写的启示	64
第四节 化学新课程资源的类型与利用	65
一、化学课程资源的类型	65
二、化学课程资源的利用	67
第四章 化学教学的原理和方法	71
第一节 化学教学基本理论	71
一、我国传统教学理论	71
二、国外教学理论及其发展	72
第二节 化学教学过程的本质和原则	77
一、化学教学过程及本质	77
二、化学教学原则	83
第三节 化学教学模式和教学策略	85
一、化学教学模式	85
二、化学教学策略	91
第四节 化学教学方法	94
一、化学教学方法及其发展	94
二、化学教学方法的分类	94
三、化学教学方法的选择、组合和优化	99

第五章 化学探究式教学的特征与实施	102
第一节 探究式教学的特征	102
一、探究式教学的特征	102
二、探究式教学与其他教学方式的关系	106
三、探究式教学的主要类型	108
第二节 探究式教学的实施	110
一、化学新课程中的科学探究	110
二、探究式教学的构成要素	111
三、探究式教学活动的特点	112
第六章 化学学习的理论与方式	124
第一节 化学学习基本理论	124
一、我国传统的学习理论	124
二、国外学习理论及其发展	125
第二节 中学生学习化学的心理特点	132
一、初中生学习化学的心理特点	132
二、高中生学习化学的心理特点	133
第三节 化学学习的过程和原则	134
一、化学学习过程	134
二、化学学习原则	135
第四节 化学学习方式	136
一、探究学习	136
二、合作学习	137
三、自主学习	139
第五节 影响化学学习质量的因素	142
一、影响化学学习质量的内因	142
二、影响化学学习质量的外因	143
三、对化学学法指导的几点建议	144
第六节 化学新课程学业评价	145
一、化学新课程学业评价的内容	145
二、化学新课程学业评价的方法	147
第七章 化学学习策略的类型与特点	150
第一节 化学学习策略概述	150
一、学习策略的涵义与特征	150
二、化学学习策略的类型	151
第二节 事实性知识学习的策略	152

一、化学事实性知识的特点	152
二、化学事实性知识的学习策略	153
第三节 理论性知识学习的策略	156
一、化学理论性知识的特点	156
二、化学理论性知识的学习策略	157
第四节 技能性知识学习的策略	162
一、化学技能性知识的特点	162
二、化学技能性知识的学习策略	162
第五节 情意类内容的教学策略	165
一、化学情意类内容的特点	166
二、化学情意类内容的教学策略	166
第六节 化学问题解决的策略	168
一、化学问题解决的机制	168
二、化学问题解决的策略	172
三、构建发散思维与集中思维相结合的化学问题解决模式	177
第八章 化学教学设计的过程与要素	180
第一节 化学教学设计概述	180
一、化学教学设计的一般过程	180
二、化学教学设计的意义	181
第二节 化学教学设计的背景分析	182
一、化学学习任务分析	182
二、化学学习者分析	185
第三节 化学教学目标的设计	186
一、教学目标的功能	187
二、化学新课程目标体系的构建	187
三、化学教学目标的设计	190
第四节 化学教学媒体的设计	192
一、化学教学媒体的选择和运用	192
二、化学教学多媒体课件的设计	195
第五节 化学实验及其教学设计	198
一、化学实验设计	199
二、化学实验教学的设计	201
第六节 化学教学方案的设计	206
一、化学教学设计总论	206
二、化学教学设计的基本层次	206

三、说课及其基本要求	211
第九章 化学教学设计的实施与评价	216
第一节 化学教学技能	216
一、呈现教学信息与交流的技能	216
二、组织课堂教学活动技能	223
三、课堂教学管理技能	229
第二节 化学教学设计的实施和反思	231
一、化学教学设计的实施	231
二、化学教学设计的反思	233
第三节 发展性化学教学评价	236
一、发展性化学教学评价的特征	236
二、化学新课程的课堂教学评价	237
第十章 化学教育研究的过程与方法	241
第一节 化学教育研究概述	241
一、化学教育研究的意义	242
二、化学教育研究的类型	243
三、国外化学教育研究的趋势	244
第二节 化学教育研究的基本方法	246
一、调查法	246
二、文献法	248
三、实验法	252
第三节 化学教育研究的过程	254
一、课题的选择与确定	254
二、文献检索及情报分析	258
三、课题的设计与实施	259
第四节 化学教育研究论文的撰写	262
一、论文的基本组成形式	263
二、化学教研论文写作要求	265
三、化学教研论文写作步骤	266
四、化学教育研究中的学位论文	268
第十一章 化学教师的评价与专业发展	269
第一节 化学教师的素质要求和评价	269
一、化学教师的素质要求	269
二、专家型教师与一般教师的比较	272
三、发展性化学教师的评价	274

第二节 化学教师专业发展的方向和途径	277
一、化学教师专业发展的主要阶段	278
二、化学教师专业发展的主要方向	279
三、化学教师专业发展的主要途径	281
第三节 行动研究与教师的专业发展	288
一、行动研究的涵义与特点	288
二、行动研究的实施过程	289
主要参考文献	294
后 记	299

第一章 绪 论

化学教学论作为学科教学论的一个重要分支,从19世纪末发端至今,已度过了它的初创时期和充实时期,进入了生机勃勃的发展时期。当今正面临着诸多重要的基础理论和现实问题,这些问题亟待化学教育工作者,尤其是化学教育研究人员开展研究,并给予新的理性审视与回答。

第一节 化学教学论的形成和发展

作为一门学科,我国化学教学论最早正式开设于1932年的北京高等师范学校(北京师范大学前身)化学系,当时的名称为“中等学校化学教材教法”,其主要内容为:(1)化学之新发展(约占25%);(2)化学教法及教材之研究(主要根据中学化学教材内容,介绍如何进行讲解,约占50%);(3)化学实验及设备之研究(约占25%)。

建国初期,在全盘照搬前苏联教育模式的情况下,引进了几套化学教学法教材和讲义,其主要内容为:(1)化学课的任务;(2)化学教学过程的一般原则;(3)化学教学方式方法;(4)化学教学工作的组织;(5)化学教学工作计划;(6)学生成绩的检查 and 评价;(7)化学课外作业;(8)化学设备;(9)各种内容的教法研究和化学总复习。此时,对西方的教学理论采取了全盘否定的态度,将20世纪20年代就已传入我国的教育心理学研究、教育测验、心理学测验和教育统计等看作唯心主义学术观点而排斥在化学教学法研究之外。加之当时苏联与中国的教育均为中央集权模式,课程设置与教材编写完全是国家行为,全国统一,因而当时的化学教学法中几乎没有涉及课程理论。

1957年我国人民教育出版社出版了第一本高等师范院校教材《化学教学法讲义》,是由北京师范大学、河北师范学院化学教学法教研组教师 and 北京几所中学的化学教师合作编写的。该书比较系统地介绍了化学教学法的原理、专题研究和实验等内容。20世纪60年代以后,北京师范大学和华东师范大学等高等师范院校编写了部分化学教学法讲义和教材,体系大都与以前一致,而内容上则有较大变化,整个课程除课堂讲授外,还配合大量实习活动,包括实验、讲解、讨论、见习、试讲、参观、制作教具等。直到20世纪80年代初,除去“文化大革命”的10年,化

学教学法一直是师范院校化学系学生的必修课。但正如其名称所示,这门课比较重“方法”而不重“理论”。

1983年北京师范大学顾明远教授在国务院学位委员会召开的第二届博士、硕士授权点学科评议组会议期间,建议将学科教材教法更名为学科教学论,以提高对它的学术要求,从而提高它的学术地位。从那时起,在硕士培养层次上的专业名称变“化学教学法”为“化学教学论”。

资源链接:《学科现代教育理论书系》总序^[1]

师范院校有一门必修课,叫做教材教法。它是一门培养教师技能的专业课程,但是历来不受人们所重视。在一些专业学科教师、专家们的眼里,似乎教材教法不过是剖析中小学的教学大纲和教科书,教会师范生如何去上好一堂课,没有什么学术性。他们认为,上好一堂课,保证教学质量的关键是有高的学术水平。这是一种误解,但这种误解不是没有原由的。原因之一是,这些专家们不懂得,教育既是一门科学,又是一门艺术,只有高深的学问,不懂教育规律,没有掌握教育的艺术,课上上不好,或者事倍功半。原因之二是,过去的教材教法课确实存在着不少问题,它只分析现有的教材,不对学科、课程及教育教学规律进行研究。因此,要解决这个问题,除了改变专家们的误解以外,更重要的是研究这门学科的发展,提高学科的理论水平。我认为,师范院校的教材教法不能只分析一门课如何讲授,更重要的是要研究、分析一门科学的发展历史和现状,以及其发展的内在逻辑,结合学生的认知特点,遵循教育规律,把它组织成一门学科。学科并不等于科学。一门科学要变成学校里的学科,要经过一番改造。改造的理论就是一门学问,本身也应是一门学科。这门学科是跨学科的,它既要研究某门学科的科学规律,又要研究教育规律,要把两者有机地结合起来,从这个意义上来讲,教材教法的名称显得落后了。因此,把它改为学科教学论或学科教育学是适宜的。

顾明远先生的论述,是教育学家对学科教学论的研究对象和研究内容的非常精辟而准确的概述。

1988年11月,参加“高等师范院校本科专业化学学科基本要求审定会”的化学教育专家、学者一致同意用“化学教学论”这一名称替代过去曾经用过的“化学教学法”、“中学化学教学法”、“中学化学教材教法”等名称,并于1989年1月,由高等教育出版社出版了刘知新先生主编的教科书《化学教学论》。

近几十年来,教学论、课程论、心理学、教育测量学、教育评价学等学科有了新的发展,这为化学教学论的发展提供了理论基础。改革开放引进了国外各种教学理论、课程理论、学习理论,开拓了化学教学论的研究领域。大量的专业人员和广大一线教师在化学教学研究领域辛勤耕耘,不断探索,获得了大量研究成果和

[1] 顾明远. 现代教育理论书系·总序[M]. 南宁:广西教育出版社,1996.