



基础教育新课程 师资培训指导

初中化学

教育部师范教育司组织编写

● 主编/王磊 毕华林

① 北京师范大学出版社

基础教育新课程 师资培训指导

初中化学

教育部师范教育司组织编写



北京师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

基础教育新课程师资培训指导·初中化学/王磊,毕华林主编. —北京:北京师范大学出版社,2003.3
ISBN 7-303-06465-6

I. 基… II. 王… 毕… III. 化学课-初中-师资培训-
教学参考资料 IV. G633

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 016254 号

北京师范大学出版社出版发行

(北京新街口外大街 19 号 邮政编码:100875)

出版人:常汝吉

北京师范大学印刷厂印刷 全国新华书店经销

开本:787mm×980mm 1/16 印张:25.25 字数:362 千字

2003 年 3 月第 1 版 2003 年 3 月第 1 次印刷

印数:1~5 000 册 定价:28.00 元

以新课程师资培训为契机， 提高教师教育专业化水平， 促进新课程师资培训工作的健康发展

◎袁贵仁

在全面推进素质教育的工作中，课程改革是核心。按照《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》中“建立新的基础教育体系”的要求，教育部于2001年6月颁布了《基础教育课程改革纲要（试行）》，决定从2001年秋季开始，用五年左右的时间，在全国实验和推广基础教育新的课程体系。

新一轮基础教育课程体系在课程功能、课程结构、课程内容、课程实施、课程评价和课程管理等方面，都较原来的课程有较大创新和突破。对广大教师教育工作者和中小学教师提出新的、更高的要求。它要求广大教师教育工作者和中小学教师确立一种新的教育观念，重新认识和确立自己的角色，改变多年来习以为常的教育方式和教学行为，尽快提高专业化水平。

教师专业化是世界教师教育的发展趋势和潮流，它要求教师在整个专业生涯中，通过终身专业训练，获得教育专业知识技能，实施专业自主，表现专业道德，并逐步提高自身从教素质，成为一名良好的教育专业工作者。教育是一门科学，教学是一门艺术。优秀的教师不仅需要扎实的学术根底，广阔的学术视野，而且需要把握教育的真谛，了解青少年发展的规律，掌握现代教育信息技术，具备热爱学生、关心学生、对学生极端负责的品格。

当前，新课程的实施既是我国基础教育的一场深刻变革，也是进一步推动我国教师教育事业发展、提高教师教育专业化水平的重要契

机。开展基础教育新课程师资培训是“十五”期间中小学教师继续教育的核心内容。

搞好基础教育新课程的师资培训工作，要首先从教师教育机构的教师、教研员队伍、教科研队伍和中小学骨干教师等各级培训者抓起，将培训者培训摆在基础教育新课程师资培训的先导地位。因为，教育者要先受教育，培训者要先受培训。只有高素质的培训者，才能有高水平的培训工作。要通过多种渠道，采取有效措施，加大对承担中小学教师继续教育的各级培训机构的培训者进行培训，使其率先更新教育观念、扩展知识结构、掌握现代教育技术等，同时，把握新形势下以基础教育新课程培训为核心的中小学教师继续教育的特点和规律，力求以先进的培训理念、培训模式和培训手段指导新课程的师资培训工作，努力提高培训的质量和效率。

教育部师范教育司负责组织新课程的师资培训工作，承担新课程培训的有关师范大学的专家和学者，在基础教育新课程省级学科骨干培训者国家级培训的基础上，根据理论联系实际的原则，进一步整合和加工有关新课程培训资源，研制和开发了这套理论性、实用性和针对性都较强的新课程学科培训指导用书。它旨在帮助广大培训者和教师了解新课程改革的背景；理解新课程的改革理念、课程目标、课程功能、课程结构、课程内容、课程评价及课程管理等方面的重大变革；掌握开展新课程培训的方式方法，促进新课程师资培训工作健康有序地开展。

希望全国广大教师教育工作者和各级培训者，发扬与时俱进的精神，不断开拓创新，通过开展基础教育新课程的师资培训工作，进一步促进我国教师专业化水平的提高和教师教育事业的发展，为深化教育改革，全面推进素质教育做出应有的贡献。

编者的话

新课程的方向和理念是先进的，代表新课程的课程标准和教材是鼓舞人心、令人振奋的，但是，如何将现代的教育理念和课程标准确实转化为广大教师的教学行为，怎样使理想的课程目标真正能够促进学生的全面发展和积极变化？这正是教育部师范司组织编写这套新课程师资培训指导用书的目所在，也是此书的编写意图所在。

在这部培训指导用书中，全面梳理了研制课程标准、编写实验教材、新课程实践探索以及宣传和培训新课程过程中的思考、行动、体会、经验和反思。我们不仅希望老师们满腔热忱地欢迎新课程，更希望老师们积极主动地实践新课程、自觉理性地探索新课程。因此，这部书不想停留在对新课程的空泛议论上，更不愿设置所谓的专家一言堂。这部书的重点不在于对课程标准进行表层的解读，而是希望更深层次地、更多维度地、更注重理论与实践相结合地、也更有针对性地研究和探索新课程。本书中提出了许多关于新课程是什么、为什么、怎么样、如何做的问题，对于这些问题，我们请来课程标准的研制人员、化学家、老一辈的化学教育专家、实验区和实验学校的教研员和一线教师对新课程畅所欲言，大家从不同的角度、不同的层面对有关的问题进行分析和阐述、介绍经验、献计献策。我们试图尽己所能给老师们展现一个更真实、更立体、更全面的初中化学新课程；我们希望老师们能够站得更高、看得更远、想得更深、走得更实。但是这部书并不是一份对于新课程及其实施效果的评价报告，大家在使用这部书时对此需要有全面、客观的理解和认识。

虽然这部书是指导新课程师资培训的,但是其中很多内容确实得益于由师范司组织的、由北师大化学系和北师大教师培训学院主办的初中化学新课程骨干培训者的国家级培训。正是这次培训促使我们花了很大的力气、下了很大的功夫,身体力行地对初中化学新课程进行理论与实践的探索,来自全国各个省、区的省级培训者代表是我们工作的动力源泉,是他们对新课程的热情关注、认真思考和积极参与极大地推动了我们的培训工作,使我们更加深入地思考新课程以及新课程培训的各个方面,进一步明确了这部书的重点和方向。

此书的编写成功,依赖对新课程卓有成效地研究并对新课程亲历而为、积极实践和探索的各位作者。同时此书自始至终得到教育部师范司和北师大教师培训学院的直接领导,得到北师大领导的关心,化学系、基础教育课程发展中心和北师大出版社的支持。此书的主编之一是北师大化学系的王磊教授,她也是教育部初、高中化学课程标准研制组的负责人之一、师范司“初中化学新课程师资培训的理论与实践研究”项目的负责人和“初中化学新课程骨干培训者国家级培训”的主持人。另一位主编是初、高中化学课程标准研制组的核心成员、山东师范大学化学系的毕华林教授。他们除了承担相应章节的编写工作外,还负责全书的统稿、修改工作。书中第五专题的统稿任务由北师大化学系的胡久华同志承担。北师大出版社的王安琳同志作为责任编辑对此书的后期制作付出了辛勤的努力,在此一并致谢。

新课程目前还只有几个实验区和实验学校的实践经验,实在有太多太多值得人们深入研究和积极探索的问题,这不是几个专家、一两次培训、半年或一年时间、靠少数老师的努力就可以圆满回答的。所以本书肯定存在不少问题、缺陷和遗憾。在此恳请领导、同行和广大一线教师们批评指正。

编者

2002年12月12日

于北师大化学系

目 录

编者的话

1

专题一 “义务教育化学课程标准”的研究

“义务教育化学课程标准”的基本特点

3

关于“义务教育化学课程标准”的释疑

15

国际化学课程发展对初中化学课程改革的启示

26

化学科学与初中化学课程内容改革

41

以培养科学素养为宗旨的初中化学课程

51

STS教育思想与初中化学课程改革

62

科学探究与初中化学课程改革

72

建构主义学习观与初中化学课程改革

100

参与式培训案例·思考与讨论

109

专题二 “义务教育化学课程标准”实验教科书的研究

“新世纪版”实验教科书的编写指导思想和主要特色

119

“人教版”实验教科书的设计思想和特点

128

参与式培训案例·分析与比较

136

专题三 化学新课程倡导的教学方式的研究

初中化学新课程所倡导的 <u>教学观念和教学行为</u>	149
以探究为核心的多样化教学方式的研究	155
初中化学课堂中探究式教学的实践	167
参与式培训案例· <u>观摩与反思</u>	186

专题四 化学新课程倡导的教学评价的研究

初中化学新课程所倡导的评价体系	201
初中化学学生发展及学业成绩评价的实践探索	222
2001年全国中考化学试题评估及其改革展望	237
一次体现新课程理念的化学中考改革探索	265
参与式培训案例·设计与研究	280

专题五 化学新课程实施与推广的探索

初中化学新课程在大连旅顺口区的实施	297
初中化学新课程在大连开发区的实施	306
初中化学新课程的实践探索(一)	314
初中化学新课程的实践探索(二)	323
实践新课程, 体验新课程	331
促进学生进行探究性学习的体会	341
在行动研究中走向化学新课程	353
参与式培训案例·借鉴与交流	367

专题六 化学新课程教师培训的探索

初中化学新课程国家级培训的经验和反思	377
初中化学新课程省、市一级教师培训方案选例	389

专题一

“义务教育化学 课程标准”的研究

“义务教育化学课程标准”的基本特点

王祖浩

(华东师范大学化学系)

《全日制义务教育化学课程标准》(实验稿)(简称“课程标准”)已于2001年7月正式出版,这是21世纪初我国义务教育阶段化学课程改革的一个重要文件。课程标准从提高未来公民科学素养的高度阐述了义务教育化学课程的价值,构建了新的课程目标体系,打破了按学科体系组织化学教学内容的传统框架,立足于学生学习方式的转变,大力倡导科学探究,有针对性地培养学生的创新精神和实践能力。

一、义务教育化学课程标准研制的基本思路是什么

为使21世纪的公民更好地适应社会发展的挑战和未来职业的需要,化学教育应以培养学生的创新精神和实践能力为目标,发挥学科自身的优势,将科学探究作为课程改革的突破口,激发学生的主动性和创新潜力;从学生和社会发展的需要出发,革新教学观念,努力改变课程内容过于偏重学科知识的倾向和过于强调接受学习、机械训练的现象,促使学生积极主动地学习,使获得化学知识和技能的过程成

为理解化学、进行科学探究、联系社会生活实际和形成科学价值观的过程，增强学生对自然和社会的责任感。

1. 提供给学生最基础的化学知识和基本技能

义务教育阶段的特点决定了化学课程所具有的基础性：从身边的常见物质入手，要求学生认识物质的组成、性质及其在社会生活中的应用，学习物质的微观构成，了解化学变化的基本特征，初步认识物质的性质与用途之间的关系；重视化学科学的核心概念，要求学生在实验过程中学会简单的设计方法和操作技能。在构建课程目标和内容的过程中，针对多年来围绕应试所形成的“繁、难、偏、旧”的现状，重新思考“回归基础”的问题。新课程十分重视学生的可接受性，采取“降低要求、删除难点、分散融合”等方法，对初中化学的“分化点”做了处理；化学计算更多地要求学生从量的角度去了解化学变化的涵义，避免烦琐的数学运算。“知识与技能”作为“过程与方法”、“情感态度与价值观”教育的重要载体，在课程标准中赋予了新的内涵。

2. 突出化学与生活、社会和技术的密切联系

新的化学课程关注社会现实，结合学生熟悉的生活情景和已有的实际经验提炼学习素材，从丰富、生动的现实生活中寻找学习主题，要求学生了解化学与生活的密切关系，从中使学生逐步认识和感受化学对日常生活和社会发展的重要影响。在课程标准中明确提出“保持和增进对生活 and 自然界中化学现象的好奇心和探究欲，发展学生学习化学的兴趣”。在学习主题中，“身边的化学物质”为丰富多彩的现代生活提供了物质基础；“化学与社会发展”以能源、资源、材料、健康、环境为线索，引导学生体会化学与社会发展的关系，认识化学在提高人类生活质量方面所起的积极作用。课程标准涉及空气污染及防治、水资源保护、无土栽培、金属冶炼和利用、废弃金属回收、化肥鉴别、酸雨来源及危害、土壤改良、石油加工、海水淡化、合成材料、微量元素等多方面的化学知识和活动要求，开阔了学生的视野，

强化了学生对化学在促进社会发展和改善公民生活方面所起作用的认识。课程努力从化学的视角去展示社会的可持续发展,培养学生对自然和社会的责任感,用科学、技术、社会相联系的观点引导学生认识材料、能源、健康、环境与化学的关系,逐步培养学生形成综合的科学观和对有关的社会问题做出判断决策的能力。

3. 在实践中培养学生的科学探究能力

化学课程力求改革以“教材为中心”、“教师为中心”的传统教学模式,提倡在实践活动中学习知识、技能和方法,帮助学生学会运用观察、实验、调查等方法广泛获取信息,能从日常现象和化学学习中提出问题,做出猜想或假设,设计实验或有关的活动方案,寻求解决问题的依据或证据,定性或定量地处理有关的信息和资料;在探究中学会表达和交流,善于与他人合作,从中体验活动的乐趣和积极的情感,培养学生的科学态度和价值观。在内容标准“活动与探究建议”栏目中设置了大量的探究课题,以实现“力求创设生动、真实、多样的科学探究和实践活动情景,让学生体验探究过程,在丰富多彩的活动中培养学生的创新精神和实践能力”,努力使每一个学生在现有基础上得到良好的发展。

4. 建立着眼于学生发展的新的评价体系

新的化学课程在学习内容和学习方式方面有了实质性的改变,必然要求建立相应的评价体系以反映和指导课程的实施。在课程标准中,明确提出“既要评价学生化学知识的掌握情况,更应重视对学生科学探究的能力、情感态度与价值观等方面的评价”;积极倡导多元化的评价,重视学生自我评价对学生学习活动的促进作用,通过活动表现评价学生的探究能力和情感态度与价值观的变化,针对每一位学生的成长提供丰富多样的评价材料。在纸笔测验中考核学生解决实际问题的能力,编制试题提倡设置具有实际背景的、综合性和开放性的化学问题情景,即时评价和延时评价相结合,留给学生更多的思考和发挥的余地,控制试卷的难度,避免“客观性”评价导致习题的重复

演练。

二、义务教育化学课程标准与现行的初中化学教学大纲相比，有哪些变化

与现行的初中化学教学大纲（试用修订本）（以下简称“教学大纲”）相比，义务教育阶段的化学课程标准在课程理念、教学内容、教学要求、学习方式等方面均有较大的变化和调整，在结构和内容方面表现出明显的特点（见表1）。

表1 课程标准与教学大纲的结构和基本要求

课 程 标 准	前言	课程目标	内容标准	实施建议			
	1. 课程性质 2. 基本理念 3. 设计思路 4. 关于目标要求的说明	1. 知识与技能 2. 过程与方法 3. 情感态度与价值观 共 14 条	（含 5 项一级主题，共 18 项二级主题） 共 100 条	1. 教学建议（7 项） 2. 评价建议（4 项） 3. 教材编写建议（9 项） 4. 课程资源的利用与开发建议（7 项）			
教 学 大 纲	引言 （对课程性质的简单说明）	教学目的 共 4 条	教学内容 1. 确定教学内容原则 2. 教学内容和教学要求	课时安排	教学中应该注意的几个问题 4 项	考核与评价 5 条	附录

1. 涉及的内容全面而详尽

课程标准阐述了义务教育阶段化学课程改革的背景和课程性质，提出了义务教育化学课程的基本理念，说明了课程标准的基本框架和设计思路；对课程目标、学习主题、内容标准做了明确的规定，并对学生的活动与探究给出了具体的建议。课程标准还就与实施新课程相关的教学设计、教学评价、教材编写、课程资源利用与开发诸方面如何贯彻课程改革的精神做了具体的分析和指导，提出了针对性的建议。这对教师和教材编写者正确理解和把握义务教育化学课程是十分有益的。

2. 确立了新的化学课程目标

为具体体现课程改革的理念和对义务教育阶段学生科学素养的要求,吸取国际理科课程改革的成功经验,继承和发扬我国基础教育的优良传统,化学课程标准明确指出:义务教育阶段的化学课程以提高学生的科学素养为主旨,激发学生学习化学的兴趣,帮助学生了解科学探究的基本过程和方法,培养学生的科学探究能力,使学生获得进一步学习和发展所需要的化学基础知识和基本技能;引导学生认识化学在促进社会发展和提高人类生活质量方面的重要作用,通过化学学习培养学生的合作精神和社会责任感,提高未来公民适应现代社会生活的能力。

课程标准从知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三个维度构建了课程的总目标(见表2),与教学大纲规定的“教学目的”相比,课程目标不再是一些抽象的术语,其操作性更强,更全面地体现了科学素养的要求,尤其突出了后两方面的目标在学生发展过程中的重要作用。

表2 化学课程目标、内容主题和内容标准的比较

	课程目标	学习内容主题	内容标准或教学要求
课 程 标 准	1. 知识与技能(化学基本知识和重要的实验技能,化学与技术、社会发展相关的知识等) 2. 过程与方法(知识的形成,科学探究的基本过程与方法,思维能力,信息获取和加工能力,交流与合作能力,实践能力等) 3. 情感、态度与价值观(学习和探究兴趣,科学态度,社会责任感,爱国主义、创新精神等)	1. 科学探究 2. 身边的化学物质 3. 物质构成的奥秘 4. 物质的化学变化 5. 化学和社会发展	1. 知识、技能、观念等目标 100 条 2. 活动与探究建议 66 条 3. 学习情景素材建议(联系学生生活实际和科学、技术、社会发展,科学史实等) 58 条