



基础教育新课程师资培训系列教材

丛书主编 柳菊兴

丛书副主编 鲁晓成

全日制义务教育

# 化学课程标准 教师读本

HUAXUE KECHENG BIAOZHUN JIAOSHI DUBEN

柳菊兴 主编



华中师范大学出版社

基础教育新课程师资培训系列教材

- 丛书主编 柳菊兴
- 丛书副主编 鲁晓成

# 全日制义务教育 化学课程标准教师读本

主 编 夏正盛  
编 者 (以姓氏笔画为序)  
夏正盛 蔡玺祥 甘启浩  
莫玉才 江 新 李全海  
赵 亮

华中师范大学出版社  
2002 年·武汉

## (鄂)新登字 11 号

图书在版编目(CIP)数据

化学课程标准教师读本/夏正盛主编. —武汉:华中师范大学出版社, 2002. 7

基础教育新课程师资培训系列教材

ISBN 7-5622-2562-1/G·1334

I. 化… II. 夏… III. 化学课—课程标准—基础教育—师资培训—教材 IV. G633.83

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 032608 号

### 全日制义务教育 化学课程标准教师读本

© 夏正盛 主编

---

华中师范大学出版社出版发行

(武昌桂子山 邮编:430079 电话:027-87876240)

新华书店湖北发行所经销

北京市京东印刷厂印刷

---

责任编辑:赵 宏  
责任校对:崔毅然

封面设计:新视点  
督 印:方汉江

---

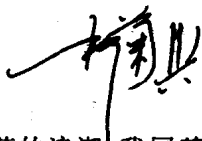
开本:880mm×1230mm 1/32  
版次:2002 年 7 月第 1 版  
印数:5 001-15 000

印张:3.875 字数:90 千字  
印次:2002 年 7 月第 2 次印刷  
定价:6.00 元

---

本书如有印装质量问题,可向出版社发行部调换。

## 前 言



随着世界课程改革的浪潮,我国基础教育课程改革取得了令人欣喜的成就。在全社会的热切关注和期盼下,国家教育部于2001年7月颁布了《基础教育课程改革纲要(试行)》。基础教育课程改革,是我国基础教育的一件大事,也是全社会的一件大事。《纲要》的颁布和实施,对我国基础教育的改革与发展必将带来极为深远的影响。

记得《纲要》颁布的当天,《中国教育报》发表了一篇题为《构建基础教育课程新体系》的评论员文章。文章指出:“《纲要》为我国基础教育课程改革描绘了一幅宏伟的蓝图,展现了21世纪新课程的美好前景。”文章还指出:“新课程对学校、校长、教师提出了全新的挑战。各级教育行政部门的领导、教研员和教师都要认真学习领会《纲要》的精神实质,以《纲要》精神为指导,进一步转变教育观念,改革教学方法,树立新的人才观、质量观、课程观,尽快适应新课程。”确立体现时代精神的新的课程价值观,根治现行课程体系的弊端,是当前这一轮课程改革的根本要求。围绕这一根本要求,我们从事基础教育工作的校长、教研员和教师,在当前和今后一个

时期里,一定要牢牢地把基础教育课程改革这件大事抓好。

综观中外教育改革,无一不把课程改革摆在突出的位置,美国、日本、韩国、英国、新西兰、澳大利亚、新加坡等国都是如此。在课程改革中,各国都想抓住带规律性的东西,都想抓住要害和根本,我国的基础教育课程改革也应如此。我国现行的基础教育课程体系有“两个不适应”:一是不适应全面推进素质教育的要求,二是不适应时代发展的要求。我们必须从实施科教兴国的战略高度,从提高民族素质、增强综合国力的高度,来认识推进基础教育课程改革的重大意义,从而进一步增强基础教育课程改革工作的责任感和紧迫感,抓紧进行部署,认真组织好新课程的实施,扎扎实实地抓好这项工作。

素质教育,关键在于教师的素质。摆在我们面前的一个十分现实的问题就是,新课程将改变学生的学习生活,同时也将改变教师的教学生活。为了把这种“转型”工作做好,我们配合当前的新课程师资培训工作,策划、组织并编写了这套“基础教育新课程师资培训系列教材”。这套系列教材的特点,一是“准”,它准确地体现了《国务院关于基础教育改革与发展的决定》和《基础教育课程改革纲要(试行)》的精神,准确地解读了新课程标准;二是“新”,它体现了素质教育的新思想、新观念、新理论、新要求;三是“实”,它内容充实,资料翔实,语言朴实,有很强的实用性。这套教材的编者中既有课程改革的专家和学者,也有长期在一线从事教学和科研工作的教师和教研员。这套教材,既简洁明快,又有一定的深度,不失为基础教育新课程师资培训实用性和实效性都比较强的教材。在使用这套教材时,我们希望培训者与被培训者平等交流,平等对话,共同发展。

基础教育课程改革的目标是:“为了中华民族的复兴,为了每一位学生的发展。”让我们为达到这一目标而共同努力吧!

# 基础教育新课程师资培训系列教材

## 丛书编委会

主 任 柳菊兴  
副主任 鲁晓成 张祖春 胡 明  
黄莹丽  
编 委 (以姓氏笔画为序)  
王祖琴 方晓波 史绍典  
刘居富 陈洪波 周立人  
赵 宏 傅华强 潘慧荣

## 基础教育新课程师资培训系列教材

丛书主编：柳菊兴 丛书副主编：鲁晓成

为了配合基础教育新课程师资培训工作,华中师范大学出版社出版了这套“基础教育新课程师资培训系列教材”。该系列教材得到了国家教育部以及各省(市、州)有关专家和领导的热情关心和大力支持,出版后立即受到读者的青睐和专家的好评,问世后不久就荣获了全国畅销图书奖。

知名学者柳菊兴教授担任丛书主编,各分册的主编均为基础教育领域的专家和学者。

| 书 名                | 分册主编    |
|--------------------|---------|
| 基础教育课程改革简明读本       | 张祖春 王祖琴 |
| 语文课程标准教师读本         | 秦训刚 晏渝生 |
| 数学课程标准教师读本         | 叶尧城 向鹤梅 |
| 英语课程标准教师读本         | 宋桂月 金 莺 |
| 物理课程标准教师读本         | 胡 明 杨国金 |
| 生物课程标准教师读本         | 胡 明 李少毅 |
| 化学课程标准教师读本         | 夏正盛     |
| 历史课程标准教师读本         | 冯长运     |
| 地理课程标准教师读本         | 梅桃源     |
| 美术课程标准教师读本         | 张桂木     |
| 体育、体育与健康课程标准教师读本   | 朱万银     |
| 科学(3~6 年级)课程标准教师读本 | 郎盛新     |

# 目 录

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| <b>第一讲 化学课程标准产生的背景</b> .....   | (1)  |
| 一、实施素质教育课程体系是社会发展的需要 .....     | (1)  |
| 二、东西方教育差异的文化背景 .....           | (3)  |
| 三、扼杀学生创新发展的教育现状必须改变 .....      | (6)  |
| <b>第二讲 化学课程的性质和理念</b> .....    | (8)  |
| 一、化学课程的性质 .....                | (8)  |
| 二、化学课程的理念 .....                | (10) |
| <b>第三讲 化学课程标准结构及相互关系</b> ..... | (13) |
| 一、各部分的地位和作用 .....              | (13) |
| 二、整体认识课程标准 .....               | (15) |
| <b>第四讲 化学课程目标</b> .....        | (19) |
| 一、对知识与技能的认识 .....              | (19) |
| 二、过程和方法的重要性 .....              | (22) |
| 三、人文精神的培养与形成 .....             | (23) |
| <b>第五讲 课程内容标准的结构</b> .....     | (24) |
| 一、科学探究 .....                   | (25) |
| 二、身边的化学物质 .....                | (30) |



|                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| 三、物质构成的奥秘 .....                    | (33)  |
| 四、物质的化学变化 .....                    | (36)  |
| 五、化学与社会发展 .....                    | (38)  |
| <b>第六讲 课程标准与现行教学大纲</b> .....       | (44)  |
| 一、目标的差异 .....                      | (44)  |
| 二、内容标准的差异 .....                    | (46)  |
| 三、实施要求的差异 .....                    | (49)  |
| <b>第七讲 实施建议</b> .....              | (51)  |
| 一、教学中应注意的问题 .....                  | (51)  |
| 二、评价中应注意的问题 .....                  | (56)  |
| <b>附录:全日制义务教育化学课程标准(实验稿)</b> ..... | (61)  |
| <b>主要参考文献</b> .....                | (113) |
| <b>后记</b> .....                    | (114) |



## 第一讲 化学课程标准产生的背景

### 一、实施素质教育课程体系是社会发展的需要

21 世纪的新的一轮课程改革正在美国、英国、日本、新加坡、台湾等许多国家和地区大力开展。我国化学及其他学科的课程标准是现实中国社会和教育发展的必然产物。其意义的深刻性和广泛性是前所未有的。认识 and 了解它产生的背景有助于教师理解课程与教学变化,这是确保课程改革成功的基本保证。

世界各国面向新世纪,面向未来,求生存、求发展,相互竞争十分激烈,把中国的经济、军事、科学、技术、教育、文化等放在国际大环境中作一番比较,不难发现国家之间的竞争是综合国力的竞争、科学技术的竞争,是国家经济实力的竞争,是人才素质的竞争,归根到底是教育的竞争。在比较中,有时使我们大吃一惊。到 2000 年底,诺贝尔化学奖共有 133 人获奖,其中美国获奖 47 人次,占 1/3 以上,美、英、德三国共获诺贝尔化学奖 99 人次,占 74.4%。到 1982 年各科诺贝尔奖获奖总数为 458 人次,其中美国获奖 171 人次,占总获奖数的 1/3 以上,美、英、德、法、瑞(瑞典)五国共获奖 380 人次,占总获奖数的 82.96%。特别是 2000 年,理、化、医三科

每科三人,共9人获诺贝尔奖,其中每个学科美国分别有两人获奖,占三科总数的66.67%,这说明美国科学家中顶尖人物较多,创新能力很强。我国建国至今还没有一人获得过诺贝尔奖。虽然20世纪60年代我国人工合成结晶牛胰岛素有获诺贝尔奖的水平,但由于种种原因,毕竟没有拿到。然而印度有3人次获诺贝尔奖,阿根廷有6人次获诺贝尔奖,巴基斯坦有1人获诺贝尔奖。原因在哪里呢?难道不值得我们深思吗?我国的汽车行业从无到有,从小到大,令国人高兴。但是,年产汽车总量不及美国一家工厂的产量。我国的国内生产总值只有美国的八分之一。

为了使中华民族屹立于世界先进民族之林,党和政府及各界有识之士大声疾呼:“百年大计,教育为本。”我国的经济、社会、科技、文化等方方面面健康、稳定的发展,要求教育担负起提高全体国民综合素质的重任。各行各业需要数以亿计的高素质的普通劳动者,只有全体国民的整体素质提高了,每个人在他的工作岗位上才能规范地工作,创造性地工作,他的行为才能体现国家要求,同中央的大政方针保持一致,增强民族凝聚力;各行各业还需要数以千万计的专门人才、行业专家,这些人懂得行业的规律,有创新意识,他们的杰出工作,会使各行各业生机勃勃,部门的可持续发展,人的可持续发展,使国家的可持续发展产生坚实的基础;国家还需要一批顶尖的科学家、顶尖的工程师、顶尖的企业管理人员等。顶尖人物的作用越来越大,顶尖人物的培养也越来越重要。高水平的管理人才、企业家可以把濒临倒闭的企业盘活,高水平的科学家、工程师的杰出工作可导致科学技术的重大突破,他们的研究成果会开辟新的领域,产生新的行业。顶尖人物有纵揽全局、综合分析和解决问题的能力,决不是仅靠纸和笔的考试、死读书培养出来的。这就向新世纪我国基础教育提出了更高的要求,毫无疑问也

向化学教育提出了更高的要求。2001年《国务院关于基础教育改革与发展的决定》指出:“基础教育是科教兴国的奠基工程,对提高中华民族素质,培养各级各类人才,促进社会主义现代化建设具有全局性、基础性和先导性的作用。”“今天的教育就是明天的经济。”世界各国面对未来的生存与发展,都在改革教育,特别是基础教育。

我国的基础教育从历史发展的角度看,取得了令人瞩目的进步,基本实现“两基”,培养的学生读、写、算等基础知识和基本技能扎实。但是,不能在这些成绩面前昏头昏脑,必须从全方位、多角度看到它的弊端。目前,不少中小学仍然不同程度地存在着“考试考什么,老师就教什么,学生就学什么”的应试行为。重智育,轻德、体、美、劳和实践能力、创新精神。重智育也只是重书本知识、重视知识的结果,而轻视知识的形成过程。在学习过程中,学生通常处于被动继承、接受、储存状态,缺少独立、自主、实践、体验,学习空气沉闷。这种教育压抑了学生的创新与发展意识,师生负担普遍偏重,不少学生只会纸和笔的考试,走出校门碰到实际问题,两眼一抹黑。致使“教育必须为社会主义现代化建设服务”的宗旨没有很好地得以实现,教育应“培养德、智、体全面发展的建设者和接班人”的目标大打折扣。

现在,每一位化学教师应和其他教育工作者一道站到民族存亡、国家兴衰的高度,明确自己肩负的社会责任,认真学习党和政府关于教育改革的一系列方针,认真学习课程标准,认真贯彻课程标准的思想理念,落实课程标准的各项目标。

## 二、东西方教育差异的文化背景

东方人为人处事的基本出发点是惟书、惟上、惟理论、惟权威,

崇尚演绎法,解决问题做决定时强调有没有“依据”,不恰当地重视“古训”,重视过去,继承、接受有余,批判创新不足,不善于发现问题和提出问题。解决问题时的思维模式;要么面向过去因循守旧,要么面向现在跟踪模仿,很少面向未来创新发展。西方人崇尚的是归纳法。他们敢于向权威挑战,敢于向理论挑战,向书本挑战。国外有人认为爱因斯坦相对论的框架没有错,但数学推导有问题,还有人提出电子能不能再分?在中国没有人怀疑。美国的化学教科书讲杂化轨道理论,但明确指出这“只是一种推断模型、一种假设”。在我国,中学教参、大学教材也都讲杂化轨道理论,但教科书作为“定论”、绝对真理呈现给教师和学生。教师和学生也把它看作“定论”、绝对真理继承和储存,一届复一届、一代复一代地往下流传。

西方的课程价值着重于人的个性发展,强调教育是为了提高个人的生活质量,面向大众,关注学生的生活经验,追求创新和发展。我国的课程重视国家利益,弱视个性发展。到目前为止,同龄人接受高等教育的比例小于15%,尚属于精英教育。课程的内容强调系统知识,轻视学生的生活经验;课程结构、内容体系强调稳定。

西方的课程结构与管理表现均权性。国家、地方、学校三级课程并存发展,管理上表现出多元性、灵活性。在这次改革以前,我国的课程管理体现的是集权思想,国家指令、统一、缺少灵活。

西方的课程教材内容以学生的生活经验解决问题为中心,通常浅、宽、新,重视思考、重视应用,关注知识的形成过程,强调学生的实际体验。在英国的小学课堂为了体验残疾人的生活艰难,促使关爱残疾人,要求学生自己固定左手穿脱衣服;然后左右手都固

定穿脱衣服,并把双脚固定后,再把书送到讲台上,这就要求相互协作,嘴脚都得用上,这样的课不是说教,而是让学生充当残疾人,获得实际体验,从内心深处自觉认识对残疾人关爱是应该的,关心残疾人应从我做起。我国的课程教材内容以学科为中心,强调系统性,重视知识结论,轻视知识的形成过程,不重视学生的实践体验。西方发达国家学生的学习以自主探究与交流为主,强调理解、创造、实践活动、直接经验,非常关注学习过程,学生表现出主动、活跃、大胆、自信。我国学生通常重视听讲、接受、记忆、模仿,过分重视书本知识,轻视实践活动和直接经验,对实际问题难以拿出解决的方法和策略,学习过程中学生表现出被动、沉静、腼腆、缺少自信。

从考试评价来看,西方主张学生个人思考(包括反思检讨)、自圆其说、师评、自评、他评,体现评价多样化,强调学生参与,学生成绩属个人隐私,不得向外公布,淡化甚至没有区别功能。我国对学生的评价,通常是纸和笔的考试,答案一般是标准化的,考试内容主要是书本知识、技能、技巧,学生处于被动状态,教师和学校试图通过成绩排名,推动学生拼搏使排位前移。没有考虑通过努力后,成绩后退的这部分学生心理接受能力,结果产生一些不该发生的悲剧。

通过以上对比分析,西方有不少教育思想和措施我们是可以借鉴的。几十年来,我们的科学家也曾有过拿诺贝尔奖的科学成果(人工合成结晶牛胰岛素),但是我们毕竟没有拿到。就算是够水平,但这样的科学家还不多。这与我国过去的教育没有充分开发人的潜能,在培养人的创新精神方面没有突破性的措施和进展是否有直接联系?这是否可以算教育没有培养出许多拿诺贝尔奖科学家的部分答案呢?

### 三、扼杀学生创新发展的教育现状必须改变

管理者、教师、学生在思考些什么？学生还未拿到化学课本，学校的管理者、教师、班主任都从不同的职能角度分别琢磨着，如何使教学“步步为营”，“稳扎稳打”，使中考获得更高升学率。送走一届，总结“经验”，为新一轮升学大战做往复运动，对学生以后的生存、创新、发展需要些什么，几乎不加考虑。在此期间，学生为了上一所重点高中，被老师牵着鼻子听讲、记忆、训练，整天忙碌着，应付着。整个基础教育在很大程度上不自觉地淡化国家对教育的要求，淡化教育的社会责任，轻视健全人格的形成规律，对人的终身学习愿望和能力形成的深远意义视而不见，这种不正常的现状，只有从课程结构体系、课程内容，特别是对教师的教学方式，学生的学习方式，评价体系等进行整体改革，才能促使教育思想观念的调整与转变。主动一点会较快地转变，被动一点，外界逼迫转变，不转变就没有出路，不转变就只有被改革大潮淹没，淘汰。

多年来，不少教师处理教材、教学的思想缺乏哲学理念，口头上承认事物是发展的、变化的，真理是相对的、发展的，但实际教学中常常死抠概念，把知识、原理讲死。出现“盐酸是纯净物还是混合物”长达半个世纪的争论的可悲现象。教材中对某种物质只讨论几种性质，几种用途，有的老师公然在课堂上归纳总结“就这几条”，教师教学思想是静止的封闭的，而要求学生创新发展，这是何等的难。

从教学过程来看，通常缺少创设情境、激发兴趣，学生被动听讲，接受知识结果，不能认识知识形成的过程。就学生接受的知识来看，多为书本知识，联系生产、生活、科技的不多，学生实践探索

的机会就更少。有的学校学生实验不做,或少做,这种教学思想和行为致使不少学生死读书,成了知识的容器,不会发现问题,不会解决问题。

这就要以改革教师的教学方式和改变学生的学习方式为突破口,加大改革力度,科学探究既是学习内容也是学习方法,就是这种思想体现。

从管理评价来看,无论是对学生的评价,还是对教师、学校的评价,都只重视最终结果,重视书本知识、技能、考试成绩,忽视过程与方法,忽视解决问题的实际能力、实践动手能力、创新精神求知欲望、情感态度与价值观,总之,就是忽视人的发展。

从教师队伍来看,提高教师队伍的整体素质是长期而艰巨的任务,教育思想观念需要进一步调整转变,知识技能需要不断的充电更新,教学方法、手段需要不断的创新发展。





## 第二讲 化学课程的性质和理念

### 一、化学课程的性质

实施义务教育是提高民族素质的奠基工程,是现代文明和现代教育发展的重要标志。联合国教科文组织的统计材料表明,在200个国家和地区中,已有171个国家和地区实施不同年限的义务教育。义务教育的程度和水平反映一个国家、一个民族继续发展的潜力。

义务教育阶段新的化学课程,就是要促使学生认识和理解化学肩负的种种责任。当今,人口膨胀,耕地减少,资源过度开采,环境严重污染,人类需要新材料、新能源、新医药,这一系列问题向人的生存与发展提出了严峻挑战,向科学技术提出了严峻挑战。在新化学课程实施的全过程中,要引导学生从化学视角视察分析这些问题,使学生感受到解决这些问题,化学与之息息相关,衣食住行,科学技术,经济军事等都离不开化学。

例如,一个用煤、石油或天然气为主要原料年产一万吨的合成纤维工厂,可节约20万亩高级棉田。而20万亩良田用于种粮食、蔬菜、水果或水产养殖,无疑会提高人们的生活质量;塑料薄膜用