

走进高中新课改

——化学教师必读

丛书编委会

摇摇主摇摇任摇摇笄佐领

摇摇委摇摇员摇摇 (按姓氏笔画为序)

马摇摇复摇摇王政红摇摇孙摇摇杰摇摇朱多栋

刘克健摇摇刘炳升摇摇李摇摇倩摇摇吴中江

吴摇摇星摇摇汪摇摇忠摇摇林荣芹摇摇周海忠

闻玉银摇摇徐汀荣摇摇顾松明摇摇程晓樵

樊小东

摇摇本册主编摇摇吴摇摇星

摇摇本册作者摇摇吴摇摇星摇摇马宏佳摇摇张天若摇摇吕摇摇琳

刘小红摇摇戴春华

南京师范大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

走进高中新课改：化学教师必读 吴星主编 南京：

南京师范大学出版社，2004

ISBN 7-305-04811-1 Ⅰ. 走… Ⅱ. 吴… Ⅲ. 化学课—教学研究—高中 Ⅳ. G633.82

Ⅰ 吴星编 Ⅱ 吴星编 Ⅲ 化学课—教学研究—高中

Ⅳ G633.82

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 048111 号

书名 走进高中新课改——化学教师必读

主编 吴星

责任编辑 王礼祥

出版发行 南京师范大学出版社

地址 江苏省南京市宁海路 101 号 (邮编 210046)

电话 025-83596666 (传真) 025-83596666 (营销部) 025-83596666 (邮购部)

网 址 <http://www.njnu.edu.cn>

社址 江苏省南京市宁海路 101 号

照 排 江苏兰斯印务发展有限公司

印 刷 江苏兰斯印务发展有限公司

开 本 32 开 1/32

印 张 10

字 数 25 千字

版 次 2004 年 1 月第 1 版 2004 年 1 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 7-305-04811-1

定 价 15.00 元

南京师大版图书若有印装问题请与销售商调换

版权所有 侵权必究

目 录

第一讲 化学新课程教育新理念	(员)
摇一、普通高中化学课程改革的背景和意义	(员)
摇二、普通高中化学新课程的特点	(员)
第二讲 化学新课标教学新要求	(员)
摇一、高中化学新课标的性质和目标	(员)
摇二、高中化学新课标与化学教学大纲的比较	(员)
摇三、化学新课程与学生生动活泼地发展	(员)
第三讲 课程新结构模块新内容(上)	(员)
摇一、走进化学必修模块教学	(员)
摇二、高中化学必修课程模块教学中的若干问题	(员)
第四讲 课程新结构模块新内容(下)	(员)
摇一、走进化学选修模块教学(一)	(员)
摇二、走进化学选修模块教学(二)	(员)
摇三、选修模块教学中的若干问题	(员)
第五讲 学习新评价学生新发展	(员)
摇一、化学新课程中的学习评价要求	(员)
摇二、化学新课程中的发展性学生评价	(员)



第六讲 化学新课程与教师新发展	(四) 教师
一、化学课程改革与教师专业发展	(四) 教师
二、化学课程改革与校本教研	(四) 教师
三、化学课程资源的开发和利用	(四) 教师
研修资料	(四) 教师
后记	(四) 教师

总 序

序

1999年秋季,在义务教育新课程开始实验之时,教育部就正式启动了普通高中课程改革方案和课程标准的研制工作。1999年,多名来自全国高等院校和科研院所的课程专家、学科专家以及中学教学一线的优秀教师、教研员参加了高中课程方案和各学科课程标准的研制。在广泛、深入的调查研究基础上,形成了高中课程方案(试行)和各学科课程标准(实验稿)。经过专家的审改和教育部党组的研究审定,2000年12月15日,教育部印发了《普通高中课程方案(实验)》和15个学科课程标准(实验)。根据教育部的初步规划,2000年秋季,广东、山东、宁夏和海南作为首批实验省份开展普通高中新课程实验。2001年秋季,江苏、福建等省份参加普通高中新课程实验。未来几年内,全国普通高中起始年级将分批全部进入新课程。

随着高中阶段教育的日益普及,关系到人民群众切身利益的高中教育将更加引起社会各界尤其是学生和家長的高度关注。与建国以来历次普通高中课程改革相比,这次课程改革的力度大,实验工作更是复杂而艰巨,对学校的观念、制度、师资、资源等各方面的挑战很大。这其中广大高中教师是新课程建设的主体力量,新课程的实验必须依靠广大高中教师。高中新课程是在广大教师的创造性教育教学中得以建立、丰富和发展的。高中教师对新课程必然有一个理解、熟悉到创造性实践的过程。这一过程是高中教师学习、研修的过程,更是高中教师成长、发展的过程。

江苏省教育厅颁发的《关于开展普通高中新课程师资培训工

作的通知》(苏教师 [2000] 15号),对江苏全省开展普通高中新课程师资培训工作的进一步明确了指导思想:以科学发展观为指导,以提高广大教师的能力和水平作为推进课程改革、实施素质教育的第一要务,贯彻落实教育部《关于进一步加强基础教育新课程师资培训工作的指导意见》(教师 [2000] 15号)和《普通高中课程方案(实验)》精神,强化省、市、校的责任,坚持“先培训,后上岗;不培训,不上岗”的原则,统筹安排骨干培训和全员培训,集中培训和多模式培训,通识培训和教材培训,起始年级教师培训和其他年级教师培训及师范生培训,以扎实有效的教师培训推进新课程的实施。

由江苏省教育厅、南京师范大学牵头组织,特邀南京师范大学刘炳升、汪忠、喻平、马复,苏州大学徐青根,扬州大学吴星、朱煜,徐州师范大学魏本亚,淮阴师范学院徐贵权、盐城师范学院凌申等国家课程标准组成员、高校学科教材教法专家教授以及新课程高中课程标准教科书的编写者担纲分册主编,团队协作,联合编写了《走进高中新课改》丛书。该丛书以《普通高中课程方案(实验)》为指导,紧扣国家课程标准精神,密切关注全国课程改革动态。各分册以普通高中教师和高等院校教师教育专业本科毕业生为读者对象,从各学科专业自身的特点出发,详细介绍了各学科高中课程改革的基本情况、课程结构与特点、学生选课指导、课程资源和教师专业发展等,书稿观点鲜明、内容新颖、案例鲜活、语言流畅,是一套引领在职教师与师范生进入、熟悉高中新课程、理念新、内容精、理念与操作有机结合的培训教材。编写这一丛书,由于时间紧、作者众、课题新、要求高,难免有不尽如人意之处,敬请批评指正,以利于进一步修改提高。

笄佐领

(作者系南京师范大学副校长)

國曆年 猿月 國日

第一讲

化学新课程基础教育新理念

新世纪之初,我国建国以来的第八次基础教育课程改革在党中央、国务院的直接领导下,正在全国迅速推进。这次改革,步伐之大,速度之快,难度之大,都是前七次改革所不可比拟的。化学课程改革是基础教育课程改革的重要组成部分,和以往历次教材、教学方法层面的化学课程改革不同,此次化学课程改革带有全局性、整体性特征,无论是课程理念、课程结构、内容选择还是教学方式、学习方式、评价方式都已发生或正在发生着深刻的变化。这是我国化学课程发展史上一件具有里程碑意义的大事,必将对整个中学化学教育产生深远的影响。深刻理解新课程改革的背景、意义、理念、特点,将有助于我们迅速主动地融入到改革的大潮中,更好地迎接挑战,肩负起历史赋予我们的使命。

一、普通高中化学课程改革的背景和意义

(一) 国外化学课程改革的历史和发展趋势

在 19 世纪 90 年代以前,世界各国中学化学课程基本上是一门描述性学科,其教学内容主要是元素化合物知识,理论知识很少,实验也很简单。学生学习这样的课程,无论是在理论知识上还是在实验技能上得到的东西都有限。随着近代科学技术的迅猛发展,社会发生了深刻的变化,化学学科也有了长足的进步,这迫切要求中学化学教学改革,以适应科技、社会和学科发展的需要。



1957年苏联的人造卫星上天,极大地震动了美国人,他们惊呼美国科学的技术落后了,究其原因,认为是美国的基础教育数理水平低。为了维护自己的科技大国地位,美国在国家科学基金会的资助下,掀起了一场轰轰烈烈的课程改革运动。因此,现代化学课程改革运动,是自 20 世纪 60 年代末首先在美、英等发达国家兴起,并逐渐扩展到世界上的许多国家和地区的。这一时期,世界化学课程改革以布鲁纳“学科结构”理论为旗帜,强调以学科结构为中心编制教材,强调理论知识的重要性,强调教育要培养科技精英,对世界化学课程改革运动产生了巨大的作用和深远的影响。但是,由于当时只注重培养科技精英,过分强调化学的理论知识,忽视化学的事实性知识,忽视化学与社会、科技等方面的联系,因而使课程不能适应大多数学生的实际能力,改革没有收到预期的效果。

进入 20 世纪 70 年代后,世界化学课程的发展明显出现两种相反的趋势。一种趋向是在化学课程中引入“统一的概念和原理”,提高理论水平,建立以概念为中心的课程,例如泰国等国家在 20 世纪 70 年代没有发展自己的化学课程;另一种趋向是使化学课程变得更普通、更少学术性,反对过分强调理论的作用,如美国、英国和澳大利亚等。此外,20 世纪 70 年代世界化学课程改革的另一个共同趋势,是加强实验在化学课程中的地位,对它的认识已不局限于培养学生的实验操作技能,而把它当成学生学习知识、培养能力的基本途径和培养学生科学态度、科学方法的重要手段。

20 世纪 80 年代后,随着科学技术的突飞猛进和社会生活水平的提高,化学在科学领域和日常生活中的地位越来越重要,这促使 20 世纪 80 年代化学教育的重点“从过去的强调未来的化学家的教育和训练转变到把化学描写成为与社会有关的责任重大的工作”。因此,20 世纪 80 年代世界化学课程改革的整体走向是越来越强调化学与社会的关系,化学、技术与社会的相互作用。强调化学教学内容要更加注重基础性、实用性,学习化学的目的是解决社会问题。

跨入 20 世纪后,为了适应社会发展的新需要,新一轮化学课程改革又在美国、英国、日本、新加坡、台湾等许多国家和地区大力开展,许多国家在高中化学课程目标、内容体系、教学方式、评价方式等方面都进行了较为深入的研究和实践,并呈现出许多新动向、新特点。主要表现在以下方面。

(1) 更加重视化学课程的价值,强调化学对未来社会发展的重要作用。出现了诸如“化学与新时代”、“把化学带到生活中去”、“化学——通向未来的钥匙”、“化学与全球环境变化”等教科书。强调化学教育在使受教育者深刻认识科学的本质和价值,理解科学观念、科学研究对于社会和个人发展的影响,为现代公民素质的提高奠定良好的基础方面的重要价值。

(2) 树立全方位的化学课程目标,改变以往过分重视传授知识、评价也主要以掌握了多少知识为标准的现象。很多国家都把促进学生的全面发展、提高学生的素质设立为课程目标。例如,英国的“国家理科课程”提出的课程目标是理解科学观念、训练科学方法、建立科学与实际的联系、理解科学对社会的贡献、理解科学对个人发展的贡献等;《美国国家科学教育标准》提出,未来社会将会越来越强调人们会学习、会推理、会创造思维、会做决策、会解决问题、会在集体中协同工作、会有效地运用技术等;日本在改革中也提出要“在宽松的环境中培养学生的生存能力”等。

(3) 提倡革新优化教育过程,改变以传授知识和技能为主的教育模式,提倡探究式学习。例如,《美国国家科学教育标准》把科学探究作为科学教育的核心,强调科学探究过程、学生对科学活动的经历、对科学方法和一般程序的体验,重视科学与技术的联系,注重科学态度和科学精神的培养等。

(4) 强化对评价方式的变革,改变以知识测试和纸笔考试成绩作为单一评价标准的做法。例如,美国提出评价的内容应包括丰富而多样的科学学习成果,如探究的能力,了解和理解科学事实、概



念、原理、定律、理论并进行科学推理的能力,运用科学进行个人事务决策和形成对社会问题看法的能力。对知识的评价也不是检查学生记住了多少信息,而是测试学生的知识广度和知识结构,了解他们对知识的理解、推理和应用等。澳大利亚新南威尔士州的大多数学校对学生科学成绩的评价特别强调能力的培养,如知识占 1/3,实践、实习占 1/3,而涉及从事科学活动的科学过程占 1/3。

从国际视野看我国的高中化学课程改革,有许多经验对我们是有启发和借鉴意义的。

(二) 国内化学课程现状

我国化学课程的设置始于洋务运动时期,从那时算起,我国的化学课程已走过了一百多年的历程。其间,经历了洋务运动、维新运动、近代学制建立时期、民国时期及新中国建立以后五个重要阶段。走过了一条翻译和使用西方化学教材、编译前苏联中学化学教材和编写我国自己化学教材的曲折之路,积累了大量的经验教训。特别是自 20 世纪 80 年代以后,在学习西方发达国家化学课程开发的经验和总结建国以来我国化学课程发展的经验教训的基础上,化学课程开发走上了一条迅速发展的道路。

1985 年《中共中央关于教育体制改革的决定》颁布以后,我国开始了大规模的以课程改革为核心的教育改革,并由此形成了我国基础教育化学课程的现行体系,取得了可喜的成就。如课程设置上突破了长期只有必修课的模式,增加了选修课、活动课;课程管理上改变了国家过于集中管理的模式,增加了地方课程;教材编写上改变了长期实行国家统编的局面,推行“一纲多本”,编写了多种教材等等。

毋庸置疑,一个多世纪以来,我国的化学教育事业在为社会培养了不计其数的合格劳动者的同时,也培养了大量化学专门人才和拔尖人才,有力地推动和促进了我国化学科学的发展,促进了经

· 源

济、社会、科技的发展,极大地增强了我国的综合国力和在世界上的竞争力。

然而,课程是必须不断建设、不断创新的。课程需要顺应时代潮流,满足社会、科学、人的发展的需要。随着我国改革开放和社会主义现代化建设进入新的时期,面对日新月异的科学技术的发展和越来越激烈的国际竞争,现行基础教育化学课程存在的问题、弊端日益明显地突现出来。主要体现在以下几个方面。

(员) 课程观念滞后,人才培养目标同时代发展的需求不能完全适应。过分重视化学基础知识的传授和基本技能的训练,忽视对学生情感、态度、价值观和实践能力的培养,学生分析问题和解决问题的能力不强,社会责任感和参与社会决策的意识淡薄。“高分低能”、“会学习不会做人”、“事不关己,高高挂起”的现象比较严重。

(圆) 课程结构单一,学科体系相对封闭。课程以必修为主,缺乏必要的弹性,错误理解了促进学生全面发展与充分发挥学生个性特长之间的关系,对所有的学生“一视同仁”,“统一性”掩盖了学生的“差异性”,导致不同水平、不同层次的学生难以在原有的基础上都获得良好的发展。

(猿) 课程内容重化学知识的陈述,轻能力和科学方法、科学思想的培养。过分强调化学学科体系的严谨性和学生认知的系统性,知识相对陈旧,反映现代科技、社会发展的最新内容不足,脱离学生经验和社会生产、生活实际的状况仍然不同程度地存在。

(源) 教学方式比较单一,以学科、教材、教师为中心,倾向于从社会、学科、教师的角度出发认识教学、指导教学。学生以接受学习为主,“记、讲、背、练”和“重复演练”还是化学教学的基本范式,在大多数情况下,学生仍被限定在教室和习题中,缺乏自主探究和实践活动,分析问题、解决问题和合作交流的能力得不到应有的锻炼,学业压力过重,忽视学生的主体需求和个性化发展,学生的主



体性、能动性、创造性得不到应有的发挥,导致学生对化学学习缺乏兴趣,积极性下降,教学质量不高。

(缘 课程管理总体上强调统一、集中,地方、学校缺乏开发和管理课程的自主权,致使地方、学校对参与课程开发和管理的积极性不高,课程难以适应当地经济、社会发展的需求和学生多样化发展的需求。

(选 评价方式和标准过于单一。过于强调学业成绩和评价的选拔和甄别功能,忽视促进学生发展的功能;重知识考核,忽视对实际能力、学习态度的综合考查;评价方法多采用纸笔测验,过于注重量化,过于注重对结果的评价,忽视对过程的评价;等等。“轻过程、重结果”、“重他评、轻自评”、“重量化评定、轻质性评定”的评价仍比较普遍。

由此可见,现行的化学课程体系还需要做进一步的改革,高中化学课程改革正是在这样的背景下进行的。

摇摇(三) 普通高中化学课程改革是社会进步、学科发展和学生成长的需要

摇摇普通高中化学课程改革是一项系统工程,涉及到方方面面,有其深刻的社会、历史根源,其根本的出发点是要适应时代的需要和社会的发展,是现实中国社会和教育发展的必然产物。当然,其具体的推动力也可以从多个方面来加以分析。在此,我们仅从影响课程的三大主要因素——社会、学科、学生的角度出发,探讨这次普通高中化学课程改革的动力因素。

一、社会进步推动普通高中化学课程改革

科学技术迅猛发展,知识经济加速到来,国际竞争日趋激烈,呼唤高质量的化学教育。

化学是在原子、分子层次上认识物质世界的科学,它研究物质的结构、性质、变化及其规律。作为最古老科学之一的化学,不仅

在人类由古代穴居的野蛮人生活进化到今天这样一个可以跟自然和谐相处、和自己的愿望相吻合的文明世界的变化中起了至关重要的作用,而且,还在不断地与其他学科渗透融合的过程中创造着自己乃至整个科学的美好前景。诺贝尔化学奖获得者,美国的西格博博士就曾这样说:化学——人类进步的关键。

人类社会已经进入 21 世纪。21 世纪是以信息技术、新材料和新能源为主的技术革命和由它引发的经济革命重新塑造全球经济的世纪。化学必将在其中扮演“中心学科”的角色,并起着举足轻重的作用。美国化学会(美国化学会在 20 世纪与 21 世纪之交出版的《化学的今天和明天——化学是一门中心的、使用的和创造性的科学》一书(作者是 美国化学会会长 詹姆斯·希利斯罗)向世人展现了 21 世纪化学科学生机勃勃的景象。

面向新世纪,面向未来,求生存、求发展,世界各国之间的相互竞争十分激烈。可以预言,在 21 世纪人类一方面尽情地享用全球经济一体化和高度信息化带来的种种恩惠,另一方面必将进行更加激烈的国与国之间经济上的竞争。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。显然,要想使我国在竞争中立于不败之地乃至取得领先地位,大力提高国民的科学素养,大力提高我国化学工业在国际上的地位和化学科学的发展水平是一条重要的途径,而这一切根本上还得依靠高质量的基础化学教育来奠定坚实的基础或者说提供强大的后续发展能力。

现实中,把中国的经济、军事、科学、技术、教育等放在国际大环境中作一番比较,我们常常会油然而生一种自豪感,为我们国家在政治、经济、科技、教育等方面取得的长足进步感到骄傲。然而,在比较中我们也常常会惊讶地发现一些明显的落后。以诺贝尔奖为例,到 1995 年底,诺贝尔化学奖共有 500 多人获得,其中美国获奖人数最多,占 1/3 以上。美、英、德三国共获诺贝尔化学奖 150 多人次,

占绝对优势。特别是 1945 年,理、化、医三科每科 3 人,共 9 人获诺贝尔奖,其中每个学科分别有两位美国人获奖,占三科总数的 2/3。这说明美国科学家中顶尖人物较多,创新能力很强。而我国建国至今还没有一人获得过诺贝尔奖,虽然 20 世纪 70 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。然而印度却有 3 人次获诺贝尔奖,阿根廷有 2 人次获诺贝尔奖,巴基斯坦有 1 人获诺贝尔奖。就化学学科而言,为什么化学课程在我国已开设了一百多年却没有培养出一个诺贝尔化学奖获得者呢?原因在哪里呢?联系我国化学教育的现状,应该是值得思考的。

此外,近几十年来,科学技术的迅猛发展,已经引发了一场“知识革命”。据估计,近 10 年人类知识总量翻了一番,未来的 10 年知识总量还将翻三番。随着“知识爆炸”,知识更新的速度不断加快,知识更新周期已缩短为 5 年,网络技术更新周期更是缩短为 3 个月。某些专业的大学生进校时学的知识到毕业时有些已经陈旧。以上这些变化促使知识结构体系也发生了重大变化。学科细化、过分系统的以传授知识为特征的化学课程体系,显然已经不适应时代的要求。在知识经济成为主流、科学技术突飞猛进的世纪,人才的语言、文化、知识、视野必须全球化、国际化。21 世纪的人才,必须具备学习、创新和创造性应用知识的能力,终身教育与创新将成为人们的追求,化学教育也不例外。另外,信息技术特别是信息网络化,正在改变人类文化的传递方式,也正在改变着化学教育,化学教育将突破现有的时空,实现资源的跨时空共享。这也必将引起化学课程体系、课程内容、教育手段、教育过程、课程管理、课程评价等方面的重大变革。

同时,还应该看到,新世纪人类面临着各种与化学有关的困扰自身的问题,如环境污染,资源枯竭,卫生保健,新材料的开发、利用等。这些问题的解决需要数以亿计的具有一定的化学观念、化

学知识和能从化学的角度去分析问题、解决问题,参与社会决策的公民和大量具有创新意识、创新能力的化学专门人才及顶尖的化学家。我们可以毫不夸张地说,化学已渗透到现代人类社会的方方面面,影响着人类社会的发展进程,在任何一个领域,都可以看到化学的影子。化学教育与自然和社会的可持续发展密切相关,休戚与共。

“今天的教育就是明天的经济。”为了从容面对科技发展和国际竞争的挑战,必须使我国的基础教育在提高国民素质、提高民族创新能力上,发挥应有的作用和优势。正如江泽民同志指出的“教育在培育民族创新精神和培养创造性人才方面,肩负着特殊的使命”。我们有理由说,普通高中化学课程改革是社会进步的需要,反过来,化学课程的改革也必将有力地推动社会的进步。

■化学科学发展需要普通高中化学课程改革

化学学科的迅速发展和出现的新特点、新趋势,对基础教育化学课程提出了越来越高的要求,要求其在课程理念、课程内容、教学方式等方面作出相应的变革,以适应时代的要求和化学自身发展的需要。

一方面,通过高质量的化学教育可以提高全体公民的科学素养,培养出大量高素质的化学专门人才和顶尖的化学家,从而有力地推动化学学科的发展;另一方面,基础教育化学课程要能反映化学学科最基本、最重要的核心概念、原理、理论和化学观念、化学研究方法以及某些最新的研究成果和发展方向。也可以说化学学科的发展在很大程度上影响着化学课程的教育理念,课程体系、结构,内容选择,教学方式,评价模式,等等,从而影响着化学课程的发展变化。

作为一门古老的自然科学,化学从它诞生至今,随着社会的进步和科学技术的发展,无论是在研究目的、具体的研究对象,还是在研究方法、研究手段以及对社会发展和人们生活所产生的



影响上都发生了天翻地覆的深刻变化。尤其是过去的一个多世纪里,化学更是有了惊人的发展。现代科学技术尤其是电子技术、微电子技术的迅速发展,使化学的研究对象、方法和研究手段也发生了深刻的变化,化学研究呈现出宏观与微观相结合、定性与定量相结合、静态与动态(过程)相结合、复杂系统的简化研究与回归复杂系统相结合等特点。

此外,在与物理、生物、地理等其他学科的交叉渗透中,化学的分支学科层出不穷,产生了许多新的化学研究领域,出现了许多新的学科增长点,与其他学科的交叉融合是化学发展的又一特点。化学的应用领域与途径也发生了巨大变化,与生产、生活等社会实际的联系越来越密切,实用性越来越强,关注自然、人类、社会成为未来化学的又一显著特征。

化学的发展和应用,要求人们对“化学是什么”要有一个新的认识。化学学科发展的这些新特点、新态势对未来的公民、化学专门人才和化学家提出了更高的要求,因而也就对我们目前的基础教育化学课程提出了挑战,提出了越来越高的要求,促使我们要对旧的普通高中化学课程在各个方面进行反思和修正。

我们认为,着眼于未来化学科学的发展和我国化学科学的现实情况,“面向现代化”的基础教育阶段化学课程首先需要着力研究解决这样几个问题,即:化学课程应怎样引导学生正确认识和看待化学?应学习什么样的化学?如何学习化学?如何运用化学来解决实际问题?审视世界各国的基础教育化学课程,结合国内化学课程的现状,对于未来的普通高中化学课程,可以有这样一些思考。

首先,高中化学必须以提高学生的科学素养为主旨,通过日常生活、调查研究、参观考察等各种途径使学生了解化学在生产生活中的重要用途和对于社会发展的重要贡献,引导学生充分认识和理解化学的重要价值,培养他们对于化学科学的兴趣和热爱,并使