

NEW STANDARD CURRICULUM STUDY
AND TEACHING CASE DESIGN:
CHEMISTRY AND SCIENCE, JUNIOR HIGH SCHOOL

基础教育改革新课标新教材培训书系

新课标解读与教学案例设计
初中化学、科学

主编：高长风

中央民族大学出版社



基础教育改革新课标新教材培训书系

新课标解读与教学案例设计 初中化学、科学

主编：高长风

中央民族大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

新课标解读与教学案例设计·初中化学、科学/高长风主编.—北京:中央民族大学出版社,2004.7

ISBN 7-81056-875-2

I.新... II.高... III.化学课—初中—教学参考资料 IV.G633

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 019200 号

书 名:新课标解读与教学案例设计·初中化学、科学

主 编:高长风

责任编辑:西 子

出 版 者:中央民族大学出版社

北京市海淀区中关村南大街 27 号 邮编:100081

电话:68932218 68933837

印 刷 者:北京市平谷区早立印刷厂

发 行 者:全国各地新华书店

开 本:787×980mm 1/16 印张:153

字 数:2493 千字

版 次:2004 年 7 月第 1 版 2004 年 7 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-81056-875-2/G·262

定 价:895 元(赠电子版光盘)

版权所有 翻印必究

CONTENTS | 目录

初中化学

前 言	(3)
一、课程性质	(3)
二、基本理念	(4)
三、设计思路	(4)
四、关于目标要求的说明	(6)
第一部分 课程目标	(9)
一、知识与技能	(9)
二、过程和方法	(9)
三、情感态度与价值观	(10)
四、内容标准	(10)
(一)科学探究	(11)
例1 烧杯中的溶液为什么会变红?	(14)
例2 反应前后各物质的质量之和会发生变化吗?	(15)
例3 空气中二氧化碳的含量会改变吗?	(17)
例4 怎样防止自行车棚锈蚀?	(19)

(二)身边的化学物质	(21)
(三)物质构成的奥秘	(24)
(四)物质的化学变化	(27)
(五)化学与社会发展	(28)
五、实施建议	(32)
(一)教学建议	(32)
(二)评价建议	(36)
(三)教材编写建议	(39)
(四)课程资源的利用与开发建议	(43)
第二部分 解读《化学课程标准》	(45)
一、义务教育化学课程目标的构建	(45)
(一)构建新课程目标体系的重要性	(45)
(二)课程目标的结构、取向和分类	(46)
(三)对新课程目标的要求	(48)
(四)新课程目标体系的构建	(50)
(五)义务教育化学课程目标解说	(54)
(六)义务教育化学课程目标特点	(58)
二、义务教育化学课程的内容标准	(59)
(一)化学课程内容的选择依据	(60)
(二)化学课程内容的主要特点	(63)
(三)化学课程内容目标的表述	(69)
三、义务教育化学课程内容分析	(75)
(一)科学探究	(75)
(二)身边的化学物质	(83)
(三)物质构成的奥秘	(86)
(四)物质的化学变化	(88)
(五)化学与社会发展	(91)
第三部分 中学化学经典课例	(95)
《氢气的实验室制法》过程式教案	(95)

《氢气的性质和用途》(第一课时)多媒体教学设计	(103)
《根据化学方程式的计算》点拨式教学设计	(108)
《铁的性质》多媒体教学设计	(116)
《酸的通性 pH》分层递进式教学设计	(120)
附 1 分层摸底测试题	(124)
附 2 分层达标检测题	(125)
第四部分 论文荟萃	(129)
实施化学新教材所引发的变化	(129)
科学教育融合人文精神的思考与实践	(133)
关于中学化学实验改革的思考与实践	(138)
在化学教学中积极开展探究式教学	(144)

初中科学

前 言	(153)
一、课程性质和价值	(153)
二、课程的基本理念	(155)
三、设计思路	(156)
第一部分 课程目标	(161)
一、总目标	(161)
二、分目标	(161)
(一)科学探究(过程、方法与能力)	(161)
(二)科学知识与技能	(162)

(三)科学态度、情感与价值观	(163)
(四)科学、技术与社会的关系	(163)
三、内容标准	(164)
(一)科学探究(过程、方法与能力)	(164)
(二)生命科学	(166)
(三)物质科学	(176)
(四)地球、宇宙和空间科学	(188)
(五)科学、技术与社会的关系	(193)
四、实施建议	(200)
(一)教学建议	(200)
(二)评价建议	(203)
(三)课程资源的开发与利用	(206)
(四)教材编写建议	(208)
第二部分 科学课程标准解读	(211)

一、科学探究的过程、方法与能力	(211)
(一)从科学家的探究谈起	(211)
(二)为什么在科学课程中要突出科学探究	(212)
(三)科学探究的目标	(213)
(四)组织实施探究式学习应有什么样的观点	(215)
案例1 哪一支蜡烛先熄灭?	(216)
案例2 阳光透过树荫成像的探究	(217)
案例3 我们对月球的认识	(219)
二、生命科学	(221)
(一)生命科学在课程标准中的地位	(221)
(二)基本目标与内容标准的主要单元和要求	(223)
案例1 探究植物蒸腾作用发生的主要场所	(226)
案例2 种子萌发的重要环境条件	(230)
案例3 调查你的家乡或学校附近的生态环境	(235)
三、物质科学	(236)

(一)物质科学领域在课程标准中的地位	(236)
(二)物质科学领域内容和目标要求	(237)
(三)具体目标和活动建议的说明	(239)
(四)主题1 常见的物质	(240)
案例1 比较食盐和糖对水的溶解性	(240)
案例2 调查空气的污染	(242)
(五)主题2 物质的结构	(245)
(六)主题3 物质的运动与相互作用	(246)
案例3 探究浮力的大小与哪些因素有关?	(248)
(七)主题4 能和能源	(251)
四、地球、宇宙和空间科学	(254)
(一)地球、宇宙和空间科学在课程标准中的地位	(254)
(二)地球、宇宙和空间科学领域的基本目标	(255)
(三)主题1 地球在宇宙中的位置	(255)
(四)主题2 人类生存的地球	(257)
(五)本领域课程资源的开发	(264)
五、科学、技术与社会的关系	(265)
(一)概述	(265)
(二)科学史	(267)
(三)技术设计	(272)
案例1 制作小型地球仪	(280)
案例2 制作小型地球仪	(281)
(四)当代 STS 重大课题	(283)

第三部分 论文荟萃

我教《科学》课	(291)
综合理科课程的开发与科学素养	(292)
科学的相对性及其在课程和教学中的渗透	(296)
科学教育忽视科学相对性的危害	(298)
课程与教学中加强科学相对性的途径	(300)

初中化学

新的化学课程倡导从学生和社会发展的需要出发,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意识,促使学生积极主动地学习,使获得化学知识和技能的过程也成为理解化学,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。

前 言

化学是自然科学的重要组成部分，它侧重于研究物质的组成、结构和性能的关系，以及物质转化的规律和调控手段。今天，化学已发展成为材料科学、生命科学、环境科学和能源科学的重要基础，成为推进现代社会文明和科学技术进步的重要力量，并正在为解决人类面临的一系列危机，如能源危机、环境危机和粮食危机等，做出积极的贡献。

作为科学教育的重要组成部分，新的化学课程倡导从学生和社会发展的需要出发，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意识，促使学生积极主动地学习，使获得化学知识和技能的过程也成为理解化学、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。

一、课程性质

义务教育阶段的化学课程可以帮助学生理解化学对社会发展的作用，能从化学的视角去认识科学、技术、社会和生活方面的有关问题，了解化学制品对人类健康的影响，懂得运用化学知识和方法去治理环境污染，合理地开发和利用化学资源；增强学生对自然和社会的责任感；使学生在面临与化学有关的社会问题的挑战时，能做出更理智、更科学的决策。

义务教育阶段的化学课程应该体现启蒙性、基础性。一方面提供给未来发展所需要的最基础的化学知识和技能，培养学生运用化学知识和科学方法

分析和解决简单问题的能力；另一方面使学生从化学的角度逐步认识自然与环境的关系，分析有关的社会现象。

二、基本理念

1. 让每一个学生以轻松愉快的心情去认识多姿多彩、与人类息息相关的化学，积极探究化学变化的奥秘，形成持续的化学学习兴趣，增强学好化学的自信心。

2. 给每一个学生提供平等的学习机会，使他们都能具备适应现代生活及未来社会所必需的化学知识、技能、方法和态度，具备适应未来生存和发展所必备的科学素养，同时又注意使不同水平的学生都能在原有基础上得到良好的发展。

3. 注意从学生已有的经验出发，让他们在熟悉的生活情景中感受化学的重要性，了解化学与日常生活的密切关系，逐步学会分析和解决与化学有关的一些简单的实际问题。

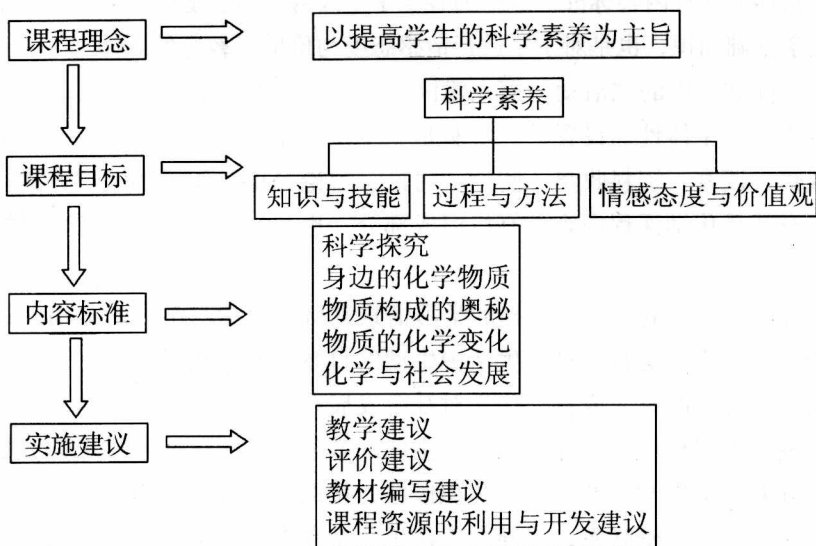
4. 让学生有更多的机会主动地体验探究过程，在知识的形成、联系、应用过程中养成科学的态度，获得科学的方法，在“做科学”的探究实践中逐步形成终身学习的意识和能力。

5. 使学生初步了解化学对人类文明发展的巨大贡献，认识化学在实现人与自然和谐共处、促进人类和社会可持续发展中的地位和作用，相信化学为实现人类更美好的未来将继续发挥它的重大作用。

6. 为每一个学生的发展提供多样化的学习评价方式。既考核学生掌握知识、技能的程度，又注重评价学生的科学探究能力和实践能力，还要关注学生在情感态度与价值观方面的发展。在学习过程中，力求使更多的学生学会反思和自我评价。

三、设计思路

《全日制义务教育化学课程标准（实验稿）》（以下简称《标准》）包括前言、课程目标、内容标准和实施建议四个部分，如下图所示：



1. 依据国际科学教育和化学课程改革的趋势，以及国内化学课程的现状和基础教育课程改革的指导思想，《标准》确立了化学课程改革的重点：以提高学生的科学素养为主旨；重视科学、技术与社会的相互联系；倡导以科学探究为主的多样化的学习方式；强化评价的诊断、激励与发展功能。

2. 化学课程通过化学知识与技能，过程与方法，情感态度与价值观等三个方面来体现对未来社会公民科学素养的培养，据此制定义务教育阶段化学课程的具体目标。

3. 《标准》一方面强调科学探究是一种重要而有效的学习方式，在内容标准中对各主题的学习提出了探究活动的具体建议，旨在转变学生的学习方式，使学生积极主动地获取化学知识，激发学习兴趣，培养创新精神和实践能力；另一方面将科学探究作为义务教育阶段化学课程的重要学习内容，在内容标准中单独设立主题，明确地提出发展科学探究能力所包含的内容与培养目标。同时，《标准》对科学探究的教学实施和评价也提出了相应的建议。

4. 化学课程内容的选择依据学生的已有经验和心理发展水平，反映化学学科内容特点，重视科学、技术与社会的联系，确定了“科学探究”“身边的化学物质”“物质构成的奥秘”“物质的化学变化”“化学与社会发展”五个内容主题，

规定了具体的课程内容标准。这些内容是学生终身学习和适应现代社会生活所必需的化学基础知识，也是对学生进行情感态度与价值观教育的载体。

5.《标准》中的“活动与探究建议”是为了突出学生的实践活动，充分发挥学生学习的主体性而设置的。实验是学生学习化学、实现科学探究的重要途径，观察、调查、资料收集、阅读、讨论、辩论等也是积极的学习方式。这些活动本身就是化学课程内容的有机组成部分，也是全面实现化学课程目标的基本保证。

6.《标准》中的“可供选择的学习情景素材”包括与学习内容相关的各种背景资料，如化学史料、日常生活中生动的自然现象和化学事实、化学科学与技术发展及应用的重大成就、化学对社会发展影响的事件等。这些素材旨在帮助教师理解课程目标，教师可在相关主题的教学中利用这些素材来创设学习情景，充分调动学生学习的主动性和积极性，帮助学生理解学习内容，体验化学与技术、社会的紧密联系，引导学生认识化学在促进社会可持续发展中的重要作用。

四、关于目标要求的说明

《标准》对目标要求的描述所用的词语分别指向认知性学习目标、技能性学习目标和体验性学习目标。按照学习目标的要求设有不同的水平层次。对同一层次的学习要求所采用的词语有对学习结果目标的描述，也有对学习过程目标的描述。

1. 认知性学习目标的水平

从低到高 ↓
知道、记住、说出、列举、找到
认识、了解、看懂、识别、能表示
理解、解释、说明、区分、判断

2. 技能性学习目标的水平

从低到高 ↓
初步学习（如分离混合物、制取气体）
初步学会（如取用药品、加热、选择仪器、连接仪器、配制溶液、检验物质、使用化学用语、观察记录、简单计算）

3. 体验性学习目标的水平

从低到高 ↓
体验、感受
意识、体会、认识、关注、遵守
初步形成、树立、保持、发展、增强

第一部分 课程目标

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。

通过义务教育阶段化学课程的学习，学生主要在以下三个方面得到发展。

一、知识与技能

1. 认识身边一些常见物质的组成、性质及其在社会生产和生活中的应用，能用简单的化学语言予以描述。
2. 形成一些最基本的化学概念，初步认识物质的微观构成，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。
3. 了解化学与社会和技术的相互联系，并能以此分析有关的简单问题。
4. 初步形成基本的化学实验技能，能设计和完成一些简单的化学实验。

二、过程和方法

1. 认识科学探究的意义和基本过程，能提出问题，进行初步的探究活动。