

义务教育课程标准解读丛书

YIWU JIAOYU KECHENG BIAOZHUN JIEDU CONGSHU

义务教育

初中科学课程标准(2011年版)

YIWU JIAOYU CHUZHONG KEXUE KECHENG BIAOZHUN 2011NIANBAN JIEDU

解读

教育部基础教育课程教材专家工作委员会 组织编写



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

义务教育课程标准解读丛书

YIWU JIAOYU KECHENG BIAOZHUN JIEDU CONGSHU

义务教育

初中科学课程标准(2011年版)

YIWU JIAOYU CHUZHONG KEXUE KECHENG BIAOZHUN 2011NIANBAN JIEDU

解读

教育部基础教育课程教材专家工作委员会 组织编写
义务教育初中科学课程标准修订组 编写

主 编 刘洁民 郭玉英



高等教育出版社·北京
HIGHER EDUCATION PRESS BEIJING

内容提要

本书是对《义务教育初中科学课程标准(2011年版)》的解读。全书分为上篇、下篇和“尾声”三个部分:上篇主要内容包括:初中科学课程标准的背景,21世纪初国际科学教育进展,初中科学课程标准的研制、实验与修订。下篇是对《义务教育初中科学课程标准(2011年版)》各部分的解读,包括:前言,课程目标,课程内容(科学探究,生命科学,物质科学,地球和宇宙,科学、技术、社会、环境),实施建议(教学、评价、教材编写、课程资源开发与利用)。“尾声”部分是关于更加开放性的问题讨论。全书反映了义务教育初中科学课程标准从研制、实验到修订的全过程中所坚持的改革理念,取得的成就,进行的持续研究和探索,以及应对困难和挑战的思考与实践。本书可作为中学科学教师新课程培训教材,也可供中学物理、化学、生物、地理教师和相关研究人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

义务教育初中科学课程标准(2011年版)解读 / 刘洁民, 郭玉英主编; 义务教育初中科学课程标准修订组编写. —北京: 高等教育出版社, 2012. 8
ISBN 978 - 7 - 04 - 033345 - 9

I. ①刘… II. ①刘… ②郭… ③刘… III. ①科学
知识 - 课程标准 - 初中 - 教学参考资料 IV. ①G633.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 173824 号

策划编辑 尹洪 责任编辑 苏伶俐 封面设计 赵阳 版式设计 王艳红
插图绘制 尹莉 责任校对 刘莉 责任印制 赵义民

出版发行	高等教育出版社	咨询电话	400-810-0598
社址	北京市西城区德外大街4号	网址	http://www.hep.edu.cn
邮政编码	100120		http://www.hep.com.cn
印刷	北京鑫海金澳胶印有限公司	网上订购	http://www.landaco.com
开本	787mm×1092mm 1/16		http://www.landaco.com.cn
印张	20.25	版次	2012年8月第1版
字数	450千字	印次	2012年12月第2次印刷
购书热线	010-58581118	定价	36.00元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。
版权所有 侵权必究
物料号 33345-00

义务教育课程标准解读丛书

编 委 会

主任：	王 湛				
副主任：	朱慕菊(常务)	马 敏	史宁中	宋乃庆	
	房 喻 俞立中	顾明远	董 奇	谢维和	
委 员：	刘 坚(常务)	丁 方	于日平	马 敏	
	王子今 王守仁	王安国	王国健	王祖浩	
	王 湛 王 蔷	王 磊	王耀华	尹少淳	
	申继亮 田慧生	史宁中	史铁强	朱小蔓	
	朱明光 朱栋培	朱慕菊	任定成	刘永红	
	刘恩山 齐世荣	许崇任	李季涓	李晋裕	
	杨 力 杨文轩	杨瑞敏	吴 斌	何韵兰	
	宋乃庆 汪 忠	张民生	张 华	张绪培	
	陈受宜 陈 琳	陈 澄	林培英	季 浏	
	房 喻 赵 峥	俞立中	顾明远	徐一平	
	徐 岩 徐 蓝	高 峡	曹志祥	巢宗祺	
	董 奇 韩 震	程晓堂	温儒敏	谢维和	
	廖伯琴 滕守尧				

坚持与时俱进 巩固发展课程改革成果

——关于义务教育课程标准修订与审议工作的说明

(代 序)

教育部基础教育课程教材专家工作委员会

2001年,在国务院的直接领导下,教育部启动了基础教育课程改革,颁布了义务教育20个学科课程标准(实验稿)。按照改革工作的总体部署,2003年开始组织课程标准修订工作,2011年3月,基本完成了修订任务。受教育部委托,教育部基础教育课程教材专家工作委员会组织实施了课程标准审议工作。

一

修订义务教育课程标准是深化基础教育课程改革的重要任务,是贯彻落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》(以下简称《教育规划纲要》)的重要举措。

基础教育课程改革是进入21世纪以来我国教育领域最重要的改革举措之一。这项改革按照“先立后破”、“先试验、后推广”的工作原则启动后,以“实验稿”的形式下发了课程方案和各学科课程标准。十年改革过程中,义务教育课程标准经受了实践检验,得到了充分肯定,课程改革取得了丰硕成果,也发现了需要进一步改进和完善的问题。当前,世界科技发展迅速,我国社会变化巨大,基础教育进入以提高教育质量为核心任务、以创新人才培养体制与模式为深化改革着力点的新时期、新阶段。修订课程标准是教育与时俱进的必然要求,也是巩固改革成果、解决实验中的问题、深化课程改革的必然要求。

《教育规划纲要》按照我国2020年“进入人力资源强国行列”的战略目标,对加强基础教育课程教材建设、提高教育质量提出了重要任务,突出强调要坚持德育为先、能力为重、全面发展,明确要求“调整教材内容、科学设计课程难度”,“深入研究、确定不同教育阶段学生必须掌握的核心内容”。贯彻《教育规划纲要》就必须在新阶段对义务教育课程标准进行全面审视,系统梳理,认真修订完善。

二

2003—2010年,教育部对义务教育课程标准实验稿先后组织了三次修订。在此过程

中,主要开展了四方面工作。

(一) 统筹设计,明确思路

为确保课标修订工作的针对性、科学性和前瞻性,特别设计了实验情况调研、国际比较研究、组织修订、广泛征求意见、审议等一系列工作环节,并提出了明确的修订思路:一是巩固改革成果,坚持育人为本的教育理念以及课程改革的目标和方向,坚持改革的基本经验;二是深入分析并积极回应实验中发现的问题,有针对性地进行完善;三是按照《教育规划纲要》“建设人力资源强国”的要求,以“三个面向”为指导,以前瞻的眼光积极应对未来挑战,深化改革,与时俱进地进行课程更新与发展。

(二) 广泛调研,摸清情况

为修订义务教育课程标准组织了两次大规模的调研。2003年5月,对42个国家级课程改革实验区就义务教育课程方案及课程标准实验情况进行调研,覆盖全国29个省、直辖市、自治区。

2007年上半年,教育部发文要求29个省级教育行政部门和42个国家级实验区就义务教育各学科课程标准(实验稿)实施情况进行调研,参加调查的教师达11万余人。在对各省级教育厅和国家级实验区报送的调研报告和课程标准修订建议进行梳理和归纳、总结、分类的基础上,分别整理出各学科的课程标准修订意见和建议,于2007年下半年分送各学科课程标准修订组。

通过两次大规模调研,对义务教育各学科课程标准(实验稿)的实验情况有了全面系统的了解,获得了翔实的数据,为提高课程标准修订工作的科学性、针对性奠定了良好的基础。调研结果的具体情况如下。

1. 课程标准(实验稿)总体上得到广大教师的认同

(1) 广大教师理解并高度认同各学科课程标准(实验稿)基本理念,认为通过努力可以较好落实,并且认为从“知识与技能”、“过程与方法”、“情感、态度与价值观”三个方面确立课程目标是合理的。

(2) 基层学校普遍认为课程标准(实验稿)的内容与要求较好地解决了“繁、难、偏、旧”问题。

(3) 广大教师认为课程标准(实验稿)的“教学建议”有利于教师拓宽视野、转变观念、改进教学行为,有利于指导教师促进学生自主探究、合作学习、改善学习方式。

(4) 调研数据显示,课程标准(实验稿)中的“评价建议”有利于引导教师关注学生学习过程,有利于促进学生主动学习,有利于教师评价学生学业成就。

2. 调研中反映的主要问题和建议

(1) 对课程容量与难度仍然需要进一步调整,要更加突出能力培养方面的要求。同时,在容量与难度方面要兼顾好城乡之间、不同地域之间的多样性和差异性。

(2) 各学科课程标准(实验稿)在某些具体内容的取舍和安排上,一直以来都是仁者见仁,智者见智。要注意处理好不同学科、不同年段以及不同经验背景的教师对某些特定知识内容安排的意见和建议。

(3) 部分一线教师反映课程标准(实验稿)的内容范围和教学要求不够明确、具体。要

进一步提高课程标准的可操作性,帮助广大一线教师更加有效地实施教学,同时也要充分尊重广大教师的创新精神,给教师留下自主选择和创造的空间。

(4) 要进一步提高课程标准(实验稿)中有关教学建议和评价建议内容的指导性和可操作性。

(三) 确定原则,明确重点

在充分调研的基础上,研究提出了五方面的修订原则和重点。

(1) 坚持德育为先,充分体现社会主义核心价值体系。坚持正确的政治方向,把社会主义核心价值体系和中华优秀传统文化有机渗透在各学科课程标准中,引导学生树立远大理想和崇高追求,增强社会责任感,为学生形成正确的世界观、人生观、价值观打好基础。

(2) 坚持全面发展,进一步精选对学生全面发展、终身发展具有重要价值的课程内容。整体统筹安排德、智、体、美的内容,体现学科的基本结构,精选重要内容。

(3) 坚持能力为重,注重培养学生创新精神和实践能力。各学科课程标准要体现本学科最重要的知识与技能,关注教与学的过程和方法,重点关注学生情感、态度与价值观的培养,突出培养创新精神和实践能力的要求,激发学生的求知欲和创造潜能,增强学生关注社会、参与实践的积极性。

(4) 坚持以人为本,遵循学生认知规律和教育教学规律。根据不同年龄段学生的身心发展特点,贴近学生的生活经验,科学合理地安排各学科课程内容与要求。坚持减轻负担,控制容量和难度。

(5) 坚持与时俱进,体现时代发展的新要求和科技进步的新内容。传承人类文明成果和中华优秀传统文化,充分反映人类探索自然和社会发展的智慧结晶,把时代的新要求、社会的新变化和科学技术的新进展及时反映到课程标准中,与现实生活紧密联系,传播现代理念、现代知识和现代文化。

(四) 征求意见,修订完善

课程标准修订工作重视社会各界和两会代表(委员)的意见和建议,对各方面要求增加的诸如党史、革命传统、税法、金融保险、廉洁、青春期、消除妇女歧视和社会角色偏见、中华医药、书法、珠算、节能减排、循环经济、传统节日等几十项专题教育内容进行了认真研究论证,并在相关学科中以渗透和融合的方式予以落实。与此同时,课程标准修订工作还充分关注了国际课程改革的最新进展,全面开展了义务教育课程标准国际比较研究,深入了解国际课程改革的总趋势,学习并合理借鉴了有关经验。在此基础上,组织以多种形式征求意见,累计收到各方面对义务教育各学科课程标准修订稿的反馈意见和建议2万余条。所有这些意见都全部交由各学科课程标准修订组研究处理,吸收合理意见,完善课程标准。

三

教育部领导高度重视课程标准的审议工作,明确指出课程标准审议工作要精心策划、严格把关、确保质量,使新修订的课程标准更加科学、更加先进,也更加符合学生认知规律和成长规律。

在教育部基础教育课程教材工作领导小组的统一部署下,专家工作委员会形成了审议工作方案,明确了审议原则,制定了严格的审议程序,顺利地组织实施了对20个学科课程标准的审议。审议工作重点把握了三个方面。

(一) 精心组织专家队伍,增强代表性

根据审议工作方案,分别成立了学科审议组和综合审议组,共邀请154位专家参加了审议工作。学科审议组专家129位,每个学科审议组由7~9名专家组成,包括院士、著名学者以及学科教育专家、特级教师和教研员等。其中,院士和著名学者近20人、一线特级教师36人。综合审议组专家25位,包括课程专家、德育专家、教育管理专家、中小学校长等。审议组专家的构成体现了审议工作的代表性。

(二) 完善审议程序,确保审议质量

根据教育部基础教育课程教材工作领导小组会议关于审议工作要“突出综合审议、强化审议过程、加强专业咨询”的要求,创新了审议工作机制,建立并完善了审议的程序。

(1) 突出了综合审议,整体把握重点、难点。综合审议跨越学科界限,从整体上对义务教育课程的一些重大问题进行把关。综合审议组分为四个小组,分别对每个学科在社会主义核心价值观体系的渗透、学科和学段间的衔接、学生创新精神和实践能力的培养、课程内容的总量和难度等四个方面进行专题审议,最后形成每个学科的综合审议结论。

(2) 强化审议过程,促进共识、共建。审议工作按照综合审议、分科审议、再综合审议的程序进行。综合审议组对所有学科课程标准就社会主义核心价值观体系的渗透等上述四方面内容进行了综合审议。学科审议组对课程标准的科学性、思想性、适宜性和操作性等进行了审议。

在近两个月的审议过程中,有会议审议,也有网络通讯审议;有专家独立审议,也有小组集体审议。学科审议组、综合审议组和课程标准修订组专家通过充分沟通、反复磋商,共同完善课程标准,形成了积极共建的审议机制。

(三) 加强专业咨询

在课程标准审议期间,专门组织召开了教育部基础教育课程教材专家咨询委员会第二次全体会议,请咨询委员对各学科课程标准提出了咨询意见。24位两院院士、著名学者参加会议,并发表了重要的意见和建议。

通过审议工作机制的创新,保证了此次审议的质量和水平,促进了课程建设的民主化、科学化、专业化进程。

四

修订审议后的各学科义务教育课程标准坚持了素质教育的方向,体现了《教育规划纲要》的精神,反映了审议工作的指导思想,既坚持了课程改革的基本经验,又在遵循深化改革的方向上迈出了新的步伐。具体体现在以下几方面:

(一) 落实德育为先,突出了德育的时代特征

义务教育课程标准(实验稿)的一个亮点是在各科课程中有机渗透德育,强调引导学生

在学习知识的过程中形成积极的情感、态度和正确的价值观。2004年《中共中央国务院关于进一步加强和改进未成年人思想道德建设的若干意见》颁布后,特别是关于建设社会主义核心价值体系的提出,给课程标准修订提出了新要求。各学科课程标准修订组按照党中央的战略部署,结合学科特点和不同年龄段学生的认知规律,进一步加强了德育内容,有机渗透了社会主义核心价值体系,进一步突出了中华民族优秀传统文化教育,进一步增强了民族团结教育的针对性和时代性,强化了公民教育和法制教育的内容。

(二) 突出能力为重,强化了能力培养的基本要求

各科课程标准(实验稿)尝试将“具有初步的创新精神、实践能力”的培养目标落实在文本设计中,在改革方向上起到了较好的引领作用。本次修订认真总结了改革实践中的有益经验,努力把创新精神和实践能力的培养要求进一步落到实处。一是进一步丰富了能力培养的基本内涵;二是进一步明确了能力培养的基本要求;三是进一步强化了实验与实践的要求。

(三) 反映时代精神,合理吸收了社会发展和科技进步的新成果

反映课程的时代性,加强课程内容与现代社会和科技发展以及学生生活的联系是课程改革的重要目标。本次修订在一以贯之地重视各学科经典基础内容的同时,坚持课程内容的与时俱进。主要体现在以下方面:一是及时反映我国经济社会发展的新动向和新思想;二是恰当体现当代科技发展新成果;三是有针对性地反映了现代社会所要面对和着力解决的突出问题。

(四) 控制课程容量和难度,减轻学生的课业负担

尽管课程标准(实验稿)在解决课程内容“繁、难、偏、旧”方面取得了很大进展,但还存在着一些问题。本次修订坚决落实《教育规划纲要》的任务要求,积极回应社会各界对学生课业负担过重问题的关切,继续从标准层面科学安排课程容量和难度,为控制学生课业负担奠定基础。主要体现在:一些学科精选了内容,减少了容量;加强了各学科内部以及各学科之间的整合与衔接,进一步明确了学段要求,减少了课程内容的交叉与重复,进而减少了内容总量;通过进一步明确概念的内涵和要求,限制知识难度,防止教学中不必要的“拔高”。

同时,一些学科通过设置“选学”内容控制共同要求的内容难度。对于难度较大又不宜删除的课程内容,以“选学”方式处理,既增加了课程弹性,为学有余力的学生提供了选择机会,又控制了课程难度。

总之,经修订和审议后的课程标准,从整体上看具有以下三个特点:一是强化了中国特色。各学科有机渗透社会主义核心价值体系,充分反映中华民族优秀传统文化和现代成就,同时,继承和发扬了我国基础教育的优势。二是突出了时代特征。各学科强调德育为先、育人为本的教育理念,体现现代社会发展和科技进步的新成果,以学生学会学习为核心,特别重视了对学生创新精神和实践能力的培养。三是体现了国际视野。各学科在课程理念、知识观、学习观、课程评价、课程文化等方面既立足中国国情,又顺应了国际课程改革的发展趋势,具有广阔的国际视野。

前 言

《全日制义务教育科学(7~9 年级)课程标准(实验稿)》(以下简称《科学(7~9 年级)课程标准(实验稿)》)于 2001 年 7 月由教育部颁布。2001 年 9 月,根据《科学(7~9 年级)课程标准(实验稿)》编写的初中科学教科书开始在广东、湖南、山西、山东、宁夏回族自治区、内蒙古自治区、辽宁的 7 个国家级实验区使用,标志着新一轮初中科学课程实验的开始。随后,浙江省、深圳市和武汉市相继以全省或全市规模进入科学课程实验。

在初中阶段设置综合性的科学课程是本次课程改革的亮点之一,既体现了科学教育发展的国际趋势,也充分体现了我国社会发展和公民科学素养建设的基本要求。

根据实验区的反馈意见、教育部的要求、科学教育发展趋势以及科学课程建设的需要,课程标准研制组于 2003—2004 年组织了对《科学(7~9 年级)课程标准(实验稿)》的调研和修订。2007 年,根据教育部的安排,成立了由陈佳圭、陈受宜、赵峥担任主持人的初中科学课程标准修订组。2007—2011 年,修订组经过对实验区及科学家进行问卷调查、国际科学教育比较研究、初中科学课程实施中有关问题的专题研究等,系统总结了 2001 年以来初中科学课程实验的成果,梳理了需要解决的问题,形成了对初中科学课程实验的总体估计:科学课程标准的理念、目标、内容和结构基本符合国际科学课程的发展趋势,适合我国初中科学教育的需求。特别是科学课程标准提出的面向全体学生、立足学生发展、反映当代科学成果等课程理念,得到了广大教师的普遍认同。虽然初中科学课程在实验区的推广过程中遇到很大困难和阻力,但造成这种状况的原因是多方面的。初中科学课程改革的方向是正确的,《科学(7~9 年级)课程标准(实验稿)》的基本框架和内容是应当肯定的。

在上述工作的基础上,修订组对《科学(7~9 年级)课程标准(实验稿)》进行了全面、细致的修订。修订工作的依据包括:科学各领域的发展;国际科学教育的发展;教育部关于课程标准修订的统一要求;科学课程实验区的实验情况和反馈意见;部分科学家的意见;课程标准修订组对标准及一些问题的思考与研究;与小学科学衔接,与分科课程标准协调。2011 年 2 月,修订工作完成,此后又根据教育部聘请的有关专家的意见及实验区反馈意见作了少量修改。2011 年 12 月,教育部正式颁布了《义务教育初中科学课程标准(2011 年版)》(以下简称《初中科学课程标准(2011 年版)》)。

《初中科学课程标准(2011 年版)》充分坚持了《科学(7~9 年级)课程标准(实验稿)》的基本方面,立足于更准确、全面地阐述课程性质、理念和目标,突出科学课程的特点和固有优势;课程内容总量与《科学(7~9 年级)课程标准(实验稿)》基本持平,但有大约 7%~8% 的内容降低了难度或缩小了范围,具体内容的表述力求清晰、准确,便于理解和实施;适当细化了实施建议,使之更为明确和具有可操作性。

与《科学(7~9 年级)课程标准(实验稿)》相比,《初中科学课程标准(2011 年版)》有一些明显的重大变化,例如课程内容中将“地球、宇宙和空间科学”改为“地球和宇宙”,将“科学、技术与社会的关系”改为“科学、技术、社会、环境”,前言、科学探究、教学建议和评价建议都

作了较大修改。

为了帮助读者更好地理解 and 实施《初中科学课程标准(2011年版)》，修订组成员及部分相关人员撰写完成了《义务教育初中科学课程标准(2011年版)解读》。本书分为上、下两篇，上篇回顾了《科学(7~9 年级)课程标准(实验稿)》的研制背景、十年实施过程中的成效与问题，介绍了本次修订的指导思想和整体思路、修订过程中关注的若干问题等；下篇对《初中科学课程标准(2011年版)》的全部内容作了较为细致的解读。

各章执笔者如下：

第一章 初中科学课程的背景，第一节(王顺义、刘洁民)，第二节(郭玉英)，第三、四节(王顺义)；

第二章 21 世纪初国际科学教育进展，第一节(刘洁民、郭玉英)，第二节(郭玉英)；

第三章 初中科学课程标准的研制、实验与修订，第一节(余自强、汤菊芬、王运生、刘洁民)，第二节(刘洁民)，第三节(刘洁民、方红峰、颜培辉、陈坚)，第四节(刘洁民)；

第四章 前言解读，第一节(王顺义)，第二节(郭玉英)，第三、四节(刘洁民)；

第五章 课程目标解读，第一节(刘洁民)，第二节(郭玉英、刘洁民)；

第六章 科学探究，刘炳昇、刘洁民；

第七章 生命科学，崔鸿、刘健；

第八章 物质科学，刘炳昇、陈娴、王运生；

第九章 地球和宇宙，陈胜庆、刘洁民；

第十章 科学、技术、社会、环境，第一节(刘洁民、王顺义)，第二节(刘洁民)，第三、四节(王顺义)；

第十一章 教学建议，陈坚；

第十二章 评价建议，第一节(刘洁民)，第二节(王运生、刘洁民)，第三节(罗星凯、赵光平、曾平飞)；

第十三章 教材编写建议，陈志伟、汪忠、汤菊芬；

第十四章 课程资源开发与利用建议，陈志伟、汪忠、汤菊芬；

尾声 问题与展望，刘洁民。

第七章、第八章和第十一章由郭玉英统稿，其余各章由刘洁民统稿。全书由陈受宜、赵峥审订。我们真诚感谢各位作者的辛勤劳动和智慧。

随着《初中科学课程标准(2011年版)》的颁布以及本书的出版，我们的工作可以告一段落了。十年实验，四年修订，我们见证了初中科学课程的发展，也深感其中的曲折艰辛。

自 2001 年启动初中科学课程实验以来，各实验区的科学教师、科学教研员和相关的教育行政官员为初中科学课程的实施和健康发展付出了无数心血和努力，不断推进、完善和维护着这门新课程，各实验区的学生也对这门课程表现出巨大的热情和参与精神，并伴随着课程的发展而在科学素养方面有了显著的提高。有的实验区坚持了下来，有的实验区中途退出。无论成败，他们都是我国科学教育发展史上真正的英雄。

科学教科书的编写和不断完善是初中科学课程健康发展的前提和保障，在初中科学课程的十年发展历程中，初中科学各教材编写组的编者同样付出了无数心血。

在 2003—2004 年的修订过程中,《科学(7~9 年级)课程标准》研制组的全体成员做了许多工作,特别是袁运开先生带病坚持主持修订,令人感动。

2007 年 4 月修订工作重新启动,陈佳圭、陈受宜、赵峥三位先生担任主持人。作为各自领域的著名科学家,他们为从现代科学技术发展层面上把握《初中科学标准(2011 年版)》的基本理念和课程内容提供了重要的指导意见。主持修订期间,陈佳圭先生身体不好,但他仍然主动承担了面向科学家的问卷调查,并对科学的本质、物质科学以及科学技术史等具体内容提供了重要的修改意见,即使在他住院治疗期间,面对前来探望的修订组同事,他仍然滔滔不绝地对修订工作发表见解。在长达 4 年的工作过程中,修订组全体成员以高度负责的态度,充分发挥各自的专业特长,为《初中科学课程标准(2011 年版)》付出了艰苦的、卓有成效的努力。

科学课程标准审议组的专家们在审议过程中表现出高度的专业素养和敬业精神,在最后阶段对《初中科学课程标准(2011 年版)》提出了一些实质性的修改意见,使之在原有基础上获得了进一步的提升。

从《科学(7~9 年级)课程标准(实验稿)》的研制、实验到《初中科学课程标准(2011 年版)》的完成,初中科学课程的建设始终受到教育部有关领导的高度重视和支持。

在此,我们向为初中科学课程的建设和发展做出努力和贡献的所有人们,致以诚挚的感谢和崇高的敬意。

我们真诚期待广大读者、特别是实施初中科学课程的教师、教研员和科学教育研究者对《义务教育初中科学课程标准(2011 年版)解读》的批评,更期待各界有关人士对初中科学课程的关心和支持。

为了初中科学课程的发展,为了中国的科学教育事业,愿我们共同努力。

刘洁民 · 郭玉英
2012 年 6 月 27 日

目 录

上篇 初中科学课程改革

第一章	初中科学课程的背景	3
第一节	当代科学技术的发展	3
第二节	20世纪后期西方国家科学课程改革综述	8
第三节	两项相关研究的启示	14
第四节	科学课程改革的社会需求	16
第二章	21世纪初国际科学教育进展	19
第一节	一般进展	19
第二节	科学课程标准内容的国际比较	31
第三章	初中科学课程标准的研制、实验与修订	43
第一节	20世纪八九十年代国内初中综合科学课程	43
第二节	《科学(7~9年级)课程标准(实验稿)》的研制	52
第三节	《科学(7~9年级)课程标准(实验稿)》的实验	53
第四节	初中科学课程标准的修订	67

下篇 初中科学课程标准(2011年版)解读

第四章	前言解读	73
第一节	什么是科学	73
第二节	正确认识科学课程	87
第三节	科学课程的基本理念	92
第四节	科学课程的设计思路	95
第五章	课程目标解读	101
第一节	科学素养	101
第二节	对课程目标的一般性说明	106
第六章	科学探究	113
第一节	科学教育中的科学探究	113
第二节	科学探究的过程要素及能力目标	115

第三节	科学探究所需的基本技能·····	121
第七章	生命科学 ·····	124
第一节	生命科学的地位、目标与内容·····	124
第二节	生命系统的构成层次·····	127
第三节	生物体内物质和能量的转换·····	131
第四节	生命活动的调节·····	134
第五节	生命的延续与进化·····	135
第六节	人、健康与环境·····	138
第八章	物质科学 ·····	143
第一节	物质科学的地位、目标与内容·····	143
第二节	常见的物质·····	147
第三节	物质的结构·····	152
第四节	物质的运动与相互作用·····	154
第五节	能与能源·····	160
第九章	地球和宇宙 ·····	164
第一节	“地球和宇宙”的地位和基本目标·····	164
第二节	地球在宇宙中的位置·····	166
第三节	人类生存的地球·····	170
第四节	本部分课程资源的开发·····	176
第十章	科学、技术、社会、环境 ·····	179
第一节	科学、技术、社会、环境的关系·····	179
第二节	科学技术史·····	189
第三节	技术设计·····	197
第四节	当代重大课题·····	205
第十一章	教学建议 ·····	211
第一节	科学课程教学的基本原则·····	211
第二节	教学建议解读·····	213
第三节	科学教学的常见误区·····	225
第十二章	评价建议 ·····	228
第一节	评价的目的、功能和原则·····	228
第二节	对评价内容和方式的一般性说明·····	232

第三节	学生学业评价·····	244
第十三章	教材编写建议·····	260
第一节	教材的地位与作用·····	260
第二节	教材编写的基本原则·····	261
第三节	教材内容的选择·····	263
第四节	教材内容的整合·····	271
第五节	教材的呈现方式·····	273
第十四章	课程资源开发与利用建议·····	278
第一节	课程资源及其作用·····	278
第二节	科学课程的校内资源·····	280
第三节	科学课程的校外资源·····	286
第四节	科学课程资源开发与利用建议·····	289

尾声 问题与展望

问题与展望·····	297
------------	-----

上 篇

初中科学课程改革

