



基础教育新课程 师资培训指导

初中科学

教育部师范教育司组织编写

● 主编 / 袁运开 王顺义

东北师范大学出版社



基础教育新课程 师资培训指导

初中科学

教育部师范教育司组织编写

● 主编 / 袁运开 王顺义



东北师范大学出版社
长春

- 责任编辑：韩 洪
□责任校对：才广林
□封面设计：李冰彬
□责任印制：张允豪

图书在版编目 (CIP) 数据

基础教育新课程师资培训指导. 初中科学 / 袁运开
王顺义主编. —长春: 东北师范大学出版社, 2003.5
ISBN 7-5602-3492-5

I. 基... II. ①袁... ②王... III. 科学课—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 035575 号

东北师范大学出版社出版发行
长春市人民大街 5268 号 (130024)
电话: 0431-5687213
传真: 0431-5691969
网址: <http://www.nenup.com>
电子函件: sdcbs@mail.jl.cn
广告许可证: 吉工商广字 2200004001001 号

东北师范大学出版社激光照排中心制版
长春工业大学印刷厂印装
长春市延安大路 17 号 (130012)
2003 年 8 月第 1 版 2003 年 8 月第 1 次印刷

幅面尺寸: 170 mm × 227 mm 印张: 19 字数: 307 千
印数: 0 001 - 3 000 册

定价: 23.00 元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 可直接与承印厂联系调换

基础教育新课程师资培训指导

初中科学

主 编：袁运开 王顺义

编 者：（按姓名笔画排序）

王运生	王顺义	刘炳升	余自强
陈 娴	陈胜庆	张 华	钱振华
袁运开	袁哲诚	崔 鸿	崔允漷

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

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

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了新的、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改革，也是进一步推动我国教师教育事业的发展，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师资培训的工作，要首先从教师教育机构的教师、教研员队伍、教育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，加大力度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的工作，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的工作，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的培训资源，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的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的工作，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，全面推进素质教育作出应有的贡献。

编者的话

受教育部师范司委托,2002年3月25日至4月3日华东师范大学举办了《科学》(7—9年级)课程标准国家级培训班。

为了“原汁原味”地体现课程改革的要求和精神,保证这次培训工作的质量,科学学科成立了一个由23人组成的讲师团和工作班子,专门负责这次《科学》课程标准培训的主讲和管理工作。在现有的主讲人中,《科学》课程标准项目负责人2人,占项目负责人的三分之二;《科学》课程标准项目组核心组成员6人,占课程标准项目组核心成员人数的二分之一强;其余的主讲教师或协助教师也大多是参加过课程标准研制工作的。为了使学员了解新课程实施的现状,我们还聘请新课程实验区的代表来校,向学员介绍他们在新课程实施过程中是如何抓教师教育理念的更新和标准培训工作的,以及遇到哪些问题和困难,是怎样解决和克服的。在培训时,主讲专家将自己当初参加课程标准研制时的案头准备工作,如国外理论研究与教育改革趋势、国内教育改革情况等方面的调研成果和盘托出,介绍给学员。一些主讲专家当初参加课程标准研制时也有一个观念更新和再学习的过程,在这次讲课过程中,他们把这种过程和体验介绍给学员,引起了强烈共鸣,有效地沟通了思想。此外,这些主讲人还把到实验区回访所收集到的反馈信息及其反思,穿插到讲课之中,以加深学员对标准的理解。

这次培训突出参与式的培训方式。其中40%的授课学时采用参

与式为主的培训方式,40%的授课学时采用讲解为主、参与式为辅的培训方式,20%的授课学时采用主讲和研讨相结合的培训方式。

在省级试验区及其师资培训工作即将推开之际,我们将这次国家级培训的资料汇编成《基础教育新课程〈科学〉(7—9 年级)师资培训指导用书》,目的在于为各级培训提供一个参考范例和资料包,帮助各省、地、县推进《科学》(7—9 年级)课程标准的培训工作,以期能对新一轮《科学》(7—9 年级)课程改革工作有所助益。

本书的主要内容包括对教育部《基础教育课程教材改革纲要(试行)》的培训资料,对《科学》(7—9 年级)课程标准(实验稿)的培训资料以及国家级实验区代表的工作经验介绍,《科学》(7—9 年级)示范课的观摩与研讨,省级培训方案的制定与交流等等。本书的主要特点是力求“原汁原味”地介绍《〈科学〉(7—9 年级)课程标准(实验稿)》的主要内容和精神,力求“原汁原味”地反映《科学》(7—9 年级)课程标准国家级培训班的培训过程和内容。当然,由于我们水平有限,编写时间匆促,多数研讨与参与式教学活动实况在办班时未及一一实录,同时因为新一轮课程改革特别是《科学》(7—9 年级)课程改革工作刚刚开始,它还需要有一个不断实践和不断完善的过程,故本书中的缺点和不足之处在所难免,恳请读者批评指正。

编者

2003 年 2 月

阅 读 指 南

本书以教材的形式编写,读者可以像阅读传统教科书一样按顺序连贯地整体阅读。读者可通过自主性研究达到掌握各章核心内容的目的。

为方便有网络版光盘的读者阅读本书,在编辑过程中,我们力图将本书与网络版有机结合起来。具体做法是将网络版中有链接资源的位置在书本中也标出相同的图标,并在每页的注脚中标明所链接资源的题目,以便于读者了解网络版光盘的内容,直接进行选择阅读,可通过网络版光盘直接上资源网站参加学习和参与讨论。同时,我们将网络版光盘的使用说明一并出版,供读者参考。

图标图案的选择与所链接资源的内容或表现形式相吻合,读者只要看到图标,便可一目了然地知道所链接资源的形式或其具体指向。各种图标的含义如下:

:以文本文件和图片的形式链接的“相关资料”和“学术交流”等文章。

:针对正文阐述的问题,在相应位置与资源网站的“专题论坛”相链接,读者可由此进入网站,参与讨论。

:相关课件。

:链接典型案例(观摩课),包括观摩课视频、说课栏、专家提示和评论等内容与资源网站“专题论坛”相链接。

目 录

第一部分 通识培训

- 第一讲 新课程的基本内容与设计特点
——解读《基础教育课程改革纲要》（试行） 3
- 第二讲 别国的课程与我国的课程
——解读中国当前基础教育课程改革 21

第二部分 《科学》（7—9 年级）课程标准总体介绍

- 第三讲 《科学课程（7—9 年级）标准（实验稿）》总体简介 39
- 第四讲 科学素养内涵的构成与内涵 57
- 第五讲 从相关胜利统一性——综合科学课程的现代建构模式 67

第三部分 《科学》（7—9 年级）课程内容标准介绍

- 第六讲 科学探究和课程资源开发介绍与研讨 103
- 第七讲 生命科学领域的介绍与研讨 116
- 第八讲 物质科学领域的介绍 151
- 第九讲 地球、宇宙和空间科学领域的介绍与研讨 171

第十讲 科学、技术与社会的关系的介绍与研讨	188
-----------------------	-----

第四部分 《科学》(7—9年级)课程标准的实施建议

第十一讲 教学建议的介绍与研讨	217
第十二讲 科学课程标准对教材编写的建议与研讨	240
第十三讲 评价建议的介绍与研讨	251
第十四讲 教育部审定的三套《科学》教材介绍	272

第五部分 制定省级培训计划的研讨	287
------------------	-----

学习参考资料目录	293
----------	-----

第一部分

通识培训

本部分内容共分“国家课程改革的理念与策略”、“别国的课程与我国的课程”两讲。第一讲主要介绍国家课程改革的背景、理念、目标及课程改革的设计策略与推广策略；第二讲主要介绍世界各国与我国课程改革的价值取向、学习方式的改革、课程的综合化、课程评价与课程政策的改革。两讲均以参与式讨论方式为主，分别分组讨论“新课程新在哪儿”、“我与新课程”等方面的问题与对策，通过讨论达成共识，以求经验分享。

第一讲 新课程的基本内容与 设计特点

——解读《基础教育课程改革纲要》(试行)

◎ 崔允漭(华东师范大学)

随着新世纪的到来,我国的基础教育也进入了一个崭新的时代——课程改革时代。新课程已作为一个专门符号频繁见诸媒体,引起各界人士的关注。那么到底什么是新课程呢?在面临全球化、信息化与个性化的国际课程改革趋势时,新课程提出什么样的对策?在我国基础教育面对如此大的社会压力时,新课程又有何举措?这里,将从下面三个方面来阐述新课程的有关问题:新课程是怎样产生的——着重介绍新课程是基于现实问题的、基于研究与对话的;新课程涉及什么内容——粗略地介绍《基础教育课程改革纲要》(试行)(以下简称《纲要》)所涉及的要素(从指导思想到课程方案,从教学实施到组织推广等);新课程有哪些主要特点——重点讨论新课程是如何处理国际视野与中国特色、传统与创新、相对分析与一贯设计、分科与综合、集权与分权等问题的。旨在帮助读者更好地了解新课程,进而一起建设新课程。

一、新课程的产生

新课程是在大量的调查研究、经验研究与比例比较研究的基础上产生的,是在众多的学者、专家、行政人员、教科研人员、校长与教师代表以及部分社会人士持续对话的过程中产生的,也是在处理国际化与本土化、继承与创新的关系中产生的。

1. 基于现实问题的新课程

1996年7月始,在深入推动素质教育改革的大背景下,教育部基础教育司组织6所大学及中央教科所的课程专家,对1993年秋在全国实施的九年义务

教育课程的实施状况进行调研。总计调查了全国九个省(市)近 16000 名中小
学生,2000 多名校长、教师和 50 多位全国政协教科文卫委员会委员。调查的
主要内容包括课程目标的落实状况、教学内容的适宜性、教与学过程中的问
题、考试与评价的问题等。1997 年底,完成研究报告《九年义务教育课程方案实
施状况调查报告》(以后简称《报告》)。调查发现,确实存在一些有悖于素质教
育要求、有悖于教育规律的问题。例如:教育观念滞后,人才培养目标同时代发
展的需求不能完全适应;思想品德教育的针对性、实效性不强;课程内容存在
“繁、难、偏、旧”的状况;课程结构单一,学科体系相对封闭,难以反映现代科
技、社会发展的新内容,脱离学生经验和社会实际;学生苦于死记硬背,教师乐
于题海训练的状况普遍存在;课程评价过于强调学业成绩和甄别、选拔的功
能;课程管理强调统一,致使课程难以适应当地经济、社会发展的需求和学生
多样发展的需求。据此,提出了基础教育课程改革的紧迫性与必要性。

1997 年 9 月,教育部基础教育司在烟台的素质教育会议上,明确提出了
“建立和完善以全面提高学生素质为目标”的课程体系。会后,组织专家马上转
入了基础教育课程改革前期研究工作。主要集中在两个方面:一方面,对 20 世
纪 80 年代后期以来国际和国内基础教育课程改革情况进行了比较研究与经
验研究;另一方面,开始规划与设计面向 21 世纪的、具有中国特色的、现代化
的基础教育课程体系。

1998 年 12 月,基本形成了基础教育课程改革的指导思想、课程体系的框
架结构以及推动新课程的政策与策略。在研究起草“面向 21 世纪教育振兴行
动计划”时,基础教育课程改革得到了教育部党组的高度重视,并被列入“跨世
纪素质教育工程”。

1999 年 1 月,教育部基础教育司正式成立了“基础教育课程改革专家工作
组”,由来自师范大学、省教研室、教科院的课程、教育、心理方面的专家及中学
的校长代表 40 多人组成。

2. 基于研究与对话的新课程

基础教育课程改革专家工作组成立以后,在教育部基础教育司的统一领
导下,组织全国范围内的有关课程研究各领域的专家,如大学的教育理论研究
工作者、学科专家、各级教科研人员、中小学校长与教师代表以及关心课程
的部分社会人士等,对在新的形势下现行课程所面临的问题,进行深入的研
究。如 2000 年 1 月,教育部基础教育司通过课题申报、评审、签合同等程序,组
织了全国课程改革教学领域的专家,集中解决新课程所面临的 11 个国家基础教

育课程改革重大项目、具体项目如下:

- (1)制定《纲要》;
- (2)制定国家基础教育课程计划;
- (3)制定国家基础教育阶段课程计划标准;
- (4)建立国家基础教育课程评价体系;
- (5)建立国家基础教育课程管理体系;
- (6)研究制定课程资源开发与管理政策;
- (7)建立教材开发与评审体系;
- (8)基础教育课程改革实验与推广;
- (9)建立基础教育课程改革项目支持系统;
- (10)调整现行基础教育课程计划与大纲;
- (11)我国基础教育课程的理论研究。

1998年以来,教育部组织课程专家工作组进行广泛的国际比较研究,重点委托华东师范大学课程与教学研究所与北京师范大学比较教育研究所,组织专家,集中力量研究了英国、美国、加拿大、德国、日本、澳大利亚、韩国、泰国、俄罗斯、瑞典、芬兰、新西兰、印度、巴西、埃及等国家课程改革的经验和策略,努力把握世界基础教育课程改革的发展趋势。

同时,教育部基础教育司采用了一种新的课程决策模式,提供各种机会与场合,让各种课程利益关系人坐在一起进行对话。如在1998年1月—2002年1月期间,多次举行专题研讨会,研究各省、市以及学校一级典型的课程改革与素质教育的创新经验,如浙江省初中《自然科学》的改革经验、上海市第一轮课程改革的经验,特别是课程目标的阐述与新课程推广经验,江苏锡山高级中学校本课程开发的专题经验,以及山西、江西、天津二省一市的普通高中课程改革试验经验等,研究了全国各地中考评估与改革的问题、教研室规程问题、农村地区义务教育阶段的“绿色证书”试点经验、环境教育问题、信息技术教育问题等。再如,2001年6月国务院正式颁布了新一轮课程改革的总纲——《纲要》,这一文件的形成就是在100多次的研讨会、咨询会中形成的。又如国家课程标准的制定,2000年7月,教育部基础教育司成立了所有学科的课程标准编写组。编写组由专家、学者、教研员和一线教师近500名组成,采用分散与集中、学科专家与课程专家、实践工作者与理论工作者相结合的工作方式在2001年4月,按计划完成了各学科课程标准征求意见稿,广泛征求全社会的意见,并根据试验区的追踪评估,修改各学科的课程标准。这些都表明了,新课程集中反映了各种课程关系人的利益,是现阶段我国基础教育课程改革的最大共识。

二、新课程的主要内容

如上所述,新课程的主要内容涉及各个方面。这里,试图按《纲要》的框架阐述新课程的核心内容。总地说来,包括下列十个部分:

1. 指导思想与培养目标

根据第三次全国教育工作会议的精神和国务院关于基础教育改革与发展的决定,提出课程改革的指导思想:基础教育课程改革必须在党的教育方针指导下,以邓小平同志关于“教育要面向现代化,面向世界,面向未来”和江泽民同志“三个代表”的重要思想为指导,全面贯彻党的教育方针,全面推进素质教育。

根据上述的指导思想,确定了基础教育阶段的培养目标:

要使学生具有爱国主义、集体主义精神,热爱社会主义,继承和发扬中华民族的优良传统和革命传统;具有社会主义民主法制意识,遵守国家法律和社会公德;逐步形成正确的世界观、人生观、价值观;具有社会责任感,努力为人民服务;具有初步的创新精神、实践能力、科学和人文素养以及环境意识;具有适应终身学习的基础知识、基本技能和方法;具有健壮的体魄和良好的心理素质,养成健康的审美情趣和生活方式,成为有理想、有道德、有文化、有纪律的一代新人。

2. 课程改革的具体目标

为了实现这一培养目标,同时针对现行的基础教育课程教材中的弊端,《纲要》提出了基础课程改革的六项具体目标。这些目标构成了这一次基础教育课程改革的总体框架,体现了课程改革是一项复杂而细致的系统工程。

改变课程过于注重知识传授的倾向,强调形成积极主动的学习态度,使获得基础知识与基本技能的过程同时成为学会学习和形成正确价值观的过程。

改变课程结构过于强调学科本位,科目过多和缺乏整合的现状,整体设置九年一贯的课程门类和课时比例,并设置综合课程,以适应不同地区和学生发展的需求,体现课程结构的均衡性、综合性和选择性。

改变课程内容“繁、难、偏、旧”和过于注重书本知识的现状,加强课程内容与学生生活、现代社会、科技发展的联系,关注学生的学习兴趣和经验,精选终身学习必备的基础知识和技能。

改变课程实施过于强调接受学习、死记硬背、机械训练的现状,倡导学生