

上海市

小学自然 课程标准解读

上海市中小学(幼儿园)课程改革委员会

 上海科技教育出版社

经上海市中小学教材审查委员会
审查 准用号：Ⅱ-XJ-2006017



ISBN 7-5428-4065-7



9 787542 840653 >

易文网: www.ewen.cc

定价: 21.00 元



上海市小学自然 课程标准解读

上海市中小学(幼儿园)课程改革委员会

主 编 邓小丽

编写人员 邓小丽

陈 虎

庄惠娥

孙可平

上海科技教育出版社



上海市小学自然课程标准解读

编 著 / 上海市中小学(幼儿园)课程改革委员会
责任编辑 / 王世平

出版发行 / 上海世纪出版股份有限公司
上 海 科 技 教 育 出 版 社
(上海市冠生园路 393 号 邮政编码 200235)

网 址 / www.ewen.cc
www.sste.com

经 销 / 各地新华书店
印 刷 / 太仓市印刷厂有限公司
开 本 / 787×1092 1/16
印 张 / 13.75
版 次 / 2006 年 7 月第 1 版
印 次 / 2006 年 7 月第 1 次印刷
印 数 / 1-2 200
书 号 / ISBN 7-5428-4065-7/G·2350
定 价 / 21.00 元

让“二期课改”的先进理念 融入课堂教学实践

上海市中小学(幼儿园)“二期课改”已进入全面推广、深入发展的新阶段。近年来,作为体现“政府意志”的、引领中小学课程教材改革与实践的指导性文件——《上海市中小学课程方案(试行稿)》、《上海市学前教育课程指南(试行稿)》以及各学科的《课程标准(试行稿)》(以下简称“课程文本”),正在上海中小学(幼儿园)的课程设计、教材编写、课程实施、课程评价、课程管理方面发挥着积极的作用。

课程改革关键在于实施。如何将新课程所倡导的理念转化为实施者自己的信念或行动哲学,如何使“课程文本”真正地“走进”教师、融入课堂,引领教师变革教育行为,提高专业化水平,是上海中小学课程改革下一步工作的重点。

为了进一步阐明课程改革的理念、目标与策略,帮助广大教师提升理念,深刻理解课程改革的核心内容,引领广大教师在不断深入的课改中寻求专业发展之路,并以教师的专业发展策略同步推进课改,同时,也为了配合新课程的宣传、培训和推广工作,我们于2004年启动了对“课程文本”解读的编制。第一批16个文本的《解读》将于2005年下半年陆续推出。

综观16个文本的《解读》,尽管在具体的编写框架、篇章结构方面不尽相同,各显个性,但编写时,我们仍然依循着最初的思路,不乏共同特点:

作为《解读》,我们首先立足于“课程文本”,突出“系统解读”与“特色解读”相结合、“课程要素解读”与“改革要点解读”相结合的要求。课程的三维目标、学习方式,以及发展性评价、课程保障机制是我们阐述的重点。如一些《解读》阐明了如何从理念、方法、技术等方面的突破,来实现课程的现代

序

言

化;突出说明了如何通过内容的选择性来实现课程结构的优化,如何通过改变学生的学习方式来促进课程三维目标的实现,如何通过科学的评价来保障改革的成功。我们力图在《解读》的字里行间体现和反映新课程的价值追求:倡导教育向学生生活世界的回归,尊重学生个性发展的完整独特性,给学生以主动探索、自主支配的时间和空间。构建民主、平等、合作的师生关系,使所有儿童都能平等地享受高质量的基础教育。

作为《解读》,我们遵循了理论联系实际的原则。既突出方法论上的指导,又强调内容的实用性。不是把“单一”的观点、固定的程式直接教给读者,而是按照“最近发展区理论”,让教师学会“跳起来摘果子”;也并非简单地应用现代教育理论来解读“课程文本”,而是一切从上海现实教育阶段的实际出发,尽可能启迪教师的智慧,启发广大教师自觉地寻求最优化的教学途径和方法,去顺利地实现“课程文本”所提出的要求。

作为《解读》,我们力求以朴实亲切、深入浅出的文笔,贴近读者的实践。在一些章节中,尤其是在教育理念所对应的实践范畴内,设计了对话、问答、案例等组织形式,对现实中存在的教师的困惑与疑问、观点的误解与实践的误区进行了深入浅出的辨析,帮助读者运用现代认知理论,并通过自我建构知识经验,尽快地把先进的理念落实到教学实践中去。

作为《解读》,从内容到写作风格,都尽可能地渗透对读者的尊重,更在字里行间体现出对教师的一种期望、激励和信心。我们期望读者阅读后能深入地了解“课程文本”编制背景、课程理念、课程结构、内容要求等各个方面,在教学实践中与时俱进,愿意随着书中的内容一起思考,愿意和书中案例的撰写者一起进行教学研究,使教师逐渐向“研究型”、“反思型”和“智慧型”方向发展。

作为《解读》,我们在诠释的基础上,提出了一些教育改革的基本问题与观点,以进一步促进读者的反思与交流。如教育改革中创新与继承的关系,课程的目标、过程、结果之间的关系,年龄特征、阶段目标和尊重个体差异之间的关系,课程的预设与生成的关系,教师对课程实施与开发研究的关系,课

程中的学生、教师和家长的互动关系,课程管理、评价与教师发展的关系等。同时,《解读》也清醒地指出了目前课改中存在的问题,希望《解读》能进一步引领教师思考与探索,成为推动上海“二期课改”的有益资源与新的生长点。

本套《解读》编写队伍由多个层面的人员组成,既有从事课程理论研究的、直接参与二期课程文本编制、新教材编写的高校研究者,又有长期从事教师培训、对于教师需求谙熟的师资培训人员,还有长年从事教研活动、实践经验极其丰富的优秀区县教研员和优秀一线教师。方方面面集合的人员配置大大增强了本书的可读性和相对的理论深度。

为了《解读》的顺利出版,编写者放弃了许多休息时间,付出了艰辛的劳动。由此,我们衷心感谢参加《解读》编写的每一位同志,也对参与《解读》策划、研讨的专家、领导和老师们表示谢意。我们相信,《解读》的推出,对于读者理解“课程文本”以及参与新课程都具有极为重要的意义。同时,我们也期待更多的课程专家、学者、教师和学生以及社会人士积极加入到研究和解决新课改面临的问题中去,以实现课程改革的良好初衷。

上海市教委教研室

王厥轩 教授

前言

一

人类世代生活着的世界是由万事万物所构成的,它的美好、它的和平、它的多彩斑斓取决于这世界上的每一块土壤、每一片森林、每一条河流……取决于生存在这世界上的每一个人。整个人类社会的美好前景是靠每一个人,包括你和我的努力创造出来的。我们每一个人都应该有对这个世界的爱心,都应该担负塑造好自己这片心灵花园的责任。如何使大家都具有这份爱心和责任心,如何使大家都能够在这个世界上生活得更好,这便是教育的使命了。

教育能够使我们更清楚地了解这个世界;教育能够让我们有水平来欣赏这个世界,使我们更好地在这个世界上生活;教育能够使我们发挥各自的智慧,使这个世界充满生机和色彩……教育自诞生以来就肩负着这些使命,而完成这些使命需要整个课程系统的齐心协力,仅仅靠语文和数学不行,仅仅靠生物和物理也不行,还必须有艺术,必须有化学,必须有许多其他的人文科目、自然科目和艺术科目等。这些科目设置的目的就是为了让孩子们的人格、品格、道德和看待事物的价值观健康发展,让孩子们今后有一定的人文素养、科学素养和艺术素养,并创建世界的美好前景。

课程的设置不是盲目的,各类课程有它们各自的教育目的。教师必须十分清楚地了解和理解自己在所担任的课程中所承担的责任和义务,必须知道自己在帮助学生塑造自身心灵花园方面能够作出哪些特有的贡献。上海在基础教育阶段,为学生的成长开设了许多课程,“小学自然”是其中之一,它所承担的使命正如《上海市小学自然课程标准》中所描述的,“以培养学生的科学素养为宗旨,承担对小学生进行科学启蒙教育的任务”^①。为使这一目标得以实现,上海市教委组织编写了《上海市小学自然课程标准》,用于指导小学自然教师的教学和评价,其中所陈述的各项标准是小学自然教师备课、授课、评课的尺度。该书阐明了小学自然课程的定位、课程理念、课程的设计思路、课程目标与内容与要求,并在最后提出了实施建议。

^① 上海市教育委员会,上海市小学自然课程标准(试行稿)[M].上海:上海教育出版社,2004.63

小学自然课程的最终目标是培养小学生的科学素养。我们每一个人每天都会与科学和技术打交道。我们坐在教室内,我们搭乘地铁,我们观看上海外滩的夜景……我们的衣、食、住、行每时每刻都展示着科学与技术带给我们的好处。处在这样一个科技高速发展的世界之中,如果你对科学一无所知,你就寸步难行。不仅如此,一个国家的实力是由该国的科技实力决定的,因此,科学教育在我国处于很重要的地位。

科学教育的目标是抚育一个优秀的公民,这一公民能够应用科学的智力资源去创造一个促进人类发展的美好环境。一个人的科学素养不是在一个较短的时间内就能形成的,从整体而言,科学素养的形成几乎覆盖了一个人的一生。人生的每一个阶段都会相应地为自己的科学素养增加一份内容。小学自然课程位于一个人接受正规的科学教育的最前端,它为我们每一个人增加的是形成科学素养所需要的最基本的内容。为使每个孩子在小学的科学启蒙阶段在科学素养上有很好的发展,每一位小学自然教师必须明白什么是科学素养,为什么科学素养如此重要,它所包含的内容有哪些,怎样培养小学生的科学素养等。对科学素养的理解是实施本门课程中至关重要的一环,本书的第一编为读者阐明了什么是“科学素养”,我们之所以将对“科学素养”的解读放在第一编是因为对它的理解是读者思考在小学课程中应该“教什么”和“如何教”的基础。

思想决定行为。但如果仅仅有思想,而没有行动,科学教育的目标还是不能实现。为使思想理念转化为实际行动,小学自然课程的设计者们为教师们制订了标准。

小学自然课程标准是指导教师设计启蒙教育的依据。科学教育标准对课程和教学的发展至关重要。或者说,课程标准是科学教育的基本构成。在科学教育发展的历史过程中,科学教育标准的变化始终与历史环境和社会变化相适应,因为标准带有强烈的价值观因素。国家课程标准是国家对基础教育课程的基本规范。它是教材编写、教学、评估和考试命题的依据,也是国家管理和评价课程的基础^①。课程标准是课程的“灵魂”,它体现了课程的核心所在,并为教师参与课程改革指明了方向。课程标准的重要正如同一个国家工程标准的重要,管理大楼、桥梁、高速公路和隧道的施工离不开工程标准,因为伪劣工程将危及人的生命。《上海市小学自然课程标准》定义了所有学生都应该知道而且能够学习的科学内容,并且提供了如何对学生学习成绩进行评估的指导;课程标准还详细地

^① 钟启泉,崔允霁,张华主编. 基础教育课程改革纲要(试行)解读[M]. 上海:华东师范大学出版社, 2001. 167

描述了教学策略、教师专业发展等。

科学素养的理念能否按照课程标准所描述的那样转化为现实,是小学自然课程理念转化为实践的一大难题,要解决这一难题,除了上述所说的帮助教师对科学素养有全面的认识外,还必须帮助教师理解课程标准中所述的各项标准。课程标准的制定只是课程改革的一部分,实际上在具体操作时还会遇到各种各样的问题。例如教师为达到一定的教学目标而搜寻教学素材、编制相应的教案时,首先遇到的问题是理解课程标准中所述的各个具体的阶段目标。尽管课程标准中的某些目标陈述已经使用了非常清晰的语言,但是每一个人出于自己对科学的理解和自己的体验而给出的解释会有许多差别。如:课程标准中有这样一条:“对周围的事物和现象充满好奇心,乐于尝试探究活动。”“充满”指什么?“乐于”又指什么?学生怎样的行为变化可以预示着是“乐于”了?为了帮助教师准确把握《上海市小学自然课程标准》所述各项标准的尺度,本书在第二编中专门解读了各项标准,希望能够对教师有所帮助。

小学自然课程的性质是进行科学启蒙教育。小学阶段的孩子对客观世界有着强烈的好奇心。他们好问、好动、好学,他们需要引导和关爱。小学自然为孩子们提供了满足他们好奇心和动手“玩”的场所和条件。由教师设计的各项课堂体验活动让孩子们感到学科学是那样愉快和有成果,由此他们将喜爱科学,喜爱探究。与此同时,在教师的精心安排下,孩子们将不知不觉地获得一些关于如何阅读科学读物、如何描述所看到的自然现象、如何按照某种特定的程序来解决问题等的陈述性知识和程序性知识;孩子们还在教师的帮助下懂得如何用正确的观点来评判同伴和自己的各种行为表现,这些对于孩子们的科学素养的形成都是非常重要的。

小学自然与小学其他课程不同。比如,小学数学课程应为学生提供扎实、系统的数学基础知识,否则学生将难以胜任今后继续学习数学的任务。而小学自然课程则不同,就知识而言,多或少,系统与否,对今后学习科学不会有根本性的影响。而且,小学自然课程中的许多内容,即使学生不学,随着年龄的增长和经验的积累,学生也能获得。这就决定了小学自然课程不应以学习系统的科学知识为基本目标,而应以科学启蒙为重点,以学生的兴趣、行为习惯和科学态度、科学思维方式和科学思维能力为启蒙的核心,这样才能体现小学自然课程独特的功能和价值。^①

孩子们需要启蒙,在规则(或者教条)和批判两个方面,小学阶段的孩子更需要规则。我们必须抓住这一时机做好启蒙教育。本书的第三编将告诉读者在小学自然课程中究竟要启蒙什么,以及为了达到启蒙的目的,如何设计课堂教

① 姚晓春.《上海市小学自然课程标准(试行稿)》说明——在“玩”中学科学.

学,如何设计孩子们喜爱的体验活动或者科学探究活动。

小学自然课程的核心是科学探究。科学探究是科学的灵魂。没有科学探究,也就没有了科学。作为课程的小学自然当然也必须以科学探究为核心。卢瑟福说过:“既然科学包含着参与探究活动的主体的主动性;包含着问问题、好奇、听和看等感觉器官的使用;包含着动手干、计数和测量、假设以及验证,那么,学校教育中各个阶段的科学教育,特别是小学科学教育,就必须包含上述的各个方面。”^①

学生的科学学习过程可以被区分为三种类型:(1)发现意义上的学习。从某种程度上来说,发现意义上的学习就是我们通常所说的发现法,也称为试误法,就是通过活动消除谬误的方法。学生通过教师设计的科学探究活动不断地去试误从而获得相应的科学知识。这种方法是孩子们学习的最好方法。例如放大镜和弹簧秤的使用就是靠孩子们在玩中领悟出来的。这是最基本的一种方法。(2)通过模仿而学习。这种学习可以解释为(1)的一种特例。教师在设计教案时必须要考虑多为孩子们提供模仿的机会。在孩子们刚开始跨入科学领域时,通过模仿可以使他们认识科学探究的规则(或教条),这些规则的获得将有利于他们今后的学习。模仿不是通过听和看就能实现的,必须通过各种体验活动来完成。孩子们需要模仿,需要获得规则,所以教师必须为孩子们设计各种科学探究活动使孩子们有机会来模仿。通过模仿,孩子们能够获得科学探究和问题解决的许多程序性知识,例如科学探究是如何进行的,过程怎样,其间应该注意哪些要点等等。(3)通过“重复”或“练习”而学习。如学习酒精灯或弹簧秤的使用。重复和练习有助于使某些动作或反应成为一种自动的过程,从而使它们能够降至纯粹生理学的水平,并且无须注意就得以完成^②。多次的探究活动暗示着一种程序的重复和规律的习得,有时,并不是要让孩子们去了解探究内容的深刻含义,而是为了让他们对程序有多次的重复,对规律有更深刻的理解。我们应该提供机会让孩子们多实践,在实践中进行重复或练习,使学生能够将这些程序性知识同化为他们整个心灵活动的重要组成部分,这样他们就能在不知不觉中,自然而然地应用科学方法来解决所面临的问题。在以上三种方法中,第一种是最基本的方法。

批判性思维是科学探究活动的灵魂,没有批判性思维,科学探究活动也就不能进行。小学自然课程在课程系统中是培养学生科学素养的“第一站”,因此,必须有一个规则的引入过程。没有一个先导的规范阶段,不形成一定的情感、态度和行为规则,就不会有批判阶段。也就是说,要达到批判阶段,首先必须要有某

① Glenn O. Blough & Julius Schwarta (1999). *Elementary School Science and How to Teach It*. Philadelphia: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers. 4-12.

② 卡尔·波普尔著. 无尽的探索[M]. 邱仁宗译. 南京:江苏人民出版社,2000. 47

种情感和态度以及行为规则等。小学阶段的孩子正处于形成规则的过程中,因此,小学阶段的教学着重于发现规律、模仿和重复,探究活动是该阶段的最好学习形式。问题解决是科学探究的另一个核心。在小学阶段同样应该告诉孩子们如何来解决身边出现的问题。问题解决的程序就是方法,这是在小学自然课程中特别要告诉孩子们的知识。

柯南笛曾经说过:“教育是当你忘却了你所学的所有东西的时候,那部分依然留存在你内心深处的东西。”对小学自然课程而言,期望能够留存在孩子们内心深处的东西是什么呢?小学自然课程设计者们通过课程标准告诉我们,小学自然课程期望能够留存在孩子们内心深处的东西是:科学探究的方法和对科学的热爱与执著,以及用科学的眼光来看待世界。本书的第四编将对科学探究进行解读,读者从中将会知道科学探究的意义、程序,以及教师如何来设计科学探究活动等。

小学自然的教学必然包含学生与教师学习能力的同时相长。课程改革是否能够落到实处,是否能够接近预期的目标,教师起了关键作用。教师们的教育理念、智力水平和教学艺术决定了孩子们在自然课中的收益。在我们这个变化无处不在的世界中,教师的终身学习是不可避免的。

我们要鼓励教师走出自己的天地,与自己领域之外的教师进行交流;我们要鼓励教师学会应用自主学习法、合作学习法、案例研究法、问题调查法、两难问题探讨法等现代课程理念指导下的、综合课程常常采用的教学策略;我们要鼓励教师多走出校门,联系社会。

我们还要鼓励教师多关注自己作为一个教育者的身份。有些教师有很强的做一个新时代好教师的愿望,但他们有时苦于无从着手提升自己。因此,我们应该帮助教师树立终身学习的意识,应该为教师创造学习的条件,让他们有机会去提高自身的素养。这也是编者为什么要在本书第四编中用一章的内容来专门谈学生和教师的“学会学习”能力的培养。

本书,作为一本小学自然教师专业发展读物,其宗旨除了帮助教师理解《上海市小学自然课程标准》中所阐述的内容以及各项标准,还在于提高教师的自身素养,因为前者的实现是以后者为基础的。只有那些会学习,能积极参加课程改革,并能不断从当前的课程改革中汲取活力的教师才能真正为小学自然课程作出新的贡献。

还是想援引《理科教育展望》中的一段话^①:

我国的教师非常辛苦,他们全身心地扑在学生的学习上,他们忘

① 孙可平,邓小丽.理科教育展望[M].上海:华东师范大学出版社,2001.

记了自己还需要培训，他们只关注了学生知识的建构，而忘记了自己知识的再建构，他们是一根蜡烛，把自己燃了，却没有想到再建一个自己之上的自己。史密斯在他的《全球化和现代教育学》中引用了圣约翰的名言，这条名言说的是：

若要到达不曾拥有的快乐，
就得走一条令你不快的路。
若要到达尚不具备的有知，
就得走一条无知无识的路。
若要到达不曾拥有的富有，
就得走一条一无所有的路。
若要成为不同于现在的你的你，
就得走一条不是现在的你的路。

理科课程改革并不是一件容易的事，它需要教师们的介入，这种介入不应该是被动的，而应该是积极的。一旦你积极介入其中，尽管为此付出了许多，但你会感到一种由衷的高兴，因为，你已经在向前迈进了，你已经成为一个不是现在的你的你，是一个高于现在的你的你了。

小学自然课程的教学评估的主要功能在于优化教学，而非甄别学生的学习水平层次。教学评估作为课程的一部分是不容忽视的。教学评估活动与教学过程始终是并肩而行的，常常是你中有我，我中有你，不能加以分开。在小学阶段，教学评估的主要功能不在于甄别学生学习水平的差异，把学生分成等级，而在于及时发现学生对所学内容的了解或者理解程度，从而改进教学进度并优化教学。教学往往始于评估，通过评估了解学生的前概念和不正确概念，从而帮助教师有目的地进行教学设计。教学也往往终止于评估，它让教师和学生看到自己的成功和不足，利于教师重新修改教学计划，利于学生发现自己尚未学习到的东西。

《上海市小学自然课程标准》中的教学标准采用的是行为目标的陈述方法。它指明了通过教学，学生应该在行为上发生的变化，如果有了这些变化，学生就学到了东西。因此，这是一个行为结果的标准，这种标准实际上也就可以拿来作为制订教学目标的指导文本。教学目标的陈述是教师设计教学活动的直接、具体的依据。本书的第五编将着重为教师介绍小学自然课程的评价内容和评定方法。

三

本书的每一编都针对《上海市小学自然课程标准》的内容进行，其编写目的是使小学自然教师对课程标准的编写思想、结构框架、内容等有更深刻的理解；使小学自然教师对诸如“为什么要教小学自然？”“教什么？”“如何教？”和“如何评

价?”等在实际教学中必然碰到的问题有更清晰的认识;使小学自然教师获得一些具体的、可操作的、对教学有实际指导意义的参考资料;使小学自然教师能有自发的热情和愿望,同编者以及广大课程改革者们一起为上海市小学自然课程的美好前景作出贡献。

本书共分五编,每编解读课程标准中的一个核心概念,并围绕此概念提供一些案例。这些核心概念为:科学素养、小学自然课程目标、科学启蒙内容、科学探究、学会学习能力和科学评价。每编还会对核心概念进行更广泛、更深刻的解读,然后落在与小学自然课程相一致的内容焦点上,其目的是为了扩大小学自然教师的教育视野,使他们能够对自己所从事的课堂教学工作有更深刻的教育方面的理解。本书的每一编均由相同结构、不同内容的模块所构成。这些模块是:(1)“短镜头一则”模块,目的是引出本编要解析的问题;(2)“解读”模块,目的是通过理论和实践的结合,向教师详细解说本编的核心概念;(3)“教师反思日记”模块;(4)“教师案例设计”模块。(3)和(4)这两个模块均是基于概念转变的设想,为教师提供思考与练习的机会,目的是提高教师的元认知和元观念水平,促进教师观念的转变;(5)“参考文献”模块,为读者提供一些书籍,便于读者今后自学。

本书对《上海市小学自然课程标准》的解读共分为三个层次。

第一层次体现在本前言中。在前言中具体概括了本书的核心内容以及编写说明和阅读指导。主要目的是让读者在较短时间内对本书有一个整体的认识,利于他们从科学教育的哲学基础上去阅读和理解,也利于读者有针对性地选读。对科学教育的整体认识一直贯穿全书,这是本书的一个重要特色。

第二层次体现在每一编“解读”模块的第一章中。该章主要针对课程标准进行解读。主要说明课程标准中的一些重要概念和段落,并对这些重要概念和段落进行了分析和说明(第四编由于涉及的内容较多,所以对课程标准的解读在其他章中也有涉及)。主要目的是让读者对小学自然课程标准有详细的认识,对目前正在进行的小学自然课程的改革内容有全面的了解。

第三层次体现在每一编“解读”模块的第二章中(第四编除外)。该章主要针对第一章中出现的核心概念进行解读。其解读的范围超越了课程标准中所涉及的内容,目的是为了扩大小学自然教师的教育视野,使他们能够对自己所从事的课堂教学工作有更深刻的教育方面的理解,进而对小学自然课程标准的理解更为深刻。

本书的三个层次在理解上是递进的关系,因此,读者可以根据自己的阅读时间和对小学自然课程的理解要求而任意选择。本书尽量做到使每一位读者都能根据自己对小学自然科学科目的理解程度,有选择地进行阅读。

本书在语言风格上生动、通俗、简单、易懂;在内容上具有启发性、思想性和实用性,反映了《上海市小学自然课程标准》中的核心思想,体现了新课程理念,

为教师提供了大量再思考的作业;在呈现方式上,本书采纳了多样化和模块化的体例,让读者有一种亲切感,愿意随着书中的内容一起思考,并愿意和书中案例的撰写者一起进行教学研究。

四

本书编写队伍由多个层面的人员组成,在这样一个由 15 人构成的群体中,大家合作得非常愉快,所有参与者都感到,通过互相交流,大家都有了前所未有的收获。

本书前言、第一编、第二编的部分内容、第四编少部分内容、第五编由邓小丽撰写;第二编的部分内容由陈虎撰写;第三编、第四编少部分内容由庄惠娥撰写;第四编大部分内容由孙可平撰写,少部分内容由黄垚威撰写。第一编和第五编由邓小丽统稿;第二编由陈虎统稿;第三编由庄惠娥统稿;第四编由孙可平统稿;短镜头一则模块由姚蔚、仲晓莉负责撰写;教师案例设计模块由陈虎负责收集、改编和统稿;教师反思日记模块由庄惠娥负责收集、改编和统稿。全书由邓小丽统稿。参加编写的教师还有张瑞芳、吴耀辉、王平、王琼、陆文辉、郝凤华、王艳军。他们分别在各个模块中提供了相应内容,我们在文中的相应部分分别作了脚注。

上海科技教育出版社的王世平老师作为本书的责任编辑,为此书倾注了大量的心血。本书之所以能够顺利完成离不开她对各项工作认真负责的组织。编写组的每一次讨论活动她都认真参加,并给予许多积极的建议。她的专业素养和敬业精神使本书增色不少,在此表示深切的感谢。在此,我还要感谢审定本书的各位专家,是他们为我们的撰写提供了更为现实的方向,尤其是姚晓春老师,他为我们提供了许多非常有价值的和建设性的意见,可以说没有他们的意见,我们的工作将会有所偏颇。我还要感谢孙可平,她不远万里从美国赶来,为本书作了大量的贡献。没有她,本书将会逊色许多。我非常高兴和她的合作永远是那么愉快。最后,我还要把我的感谢送给我的老同学秦欢,是他见证了整个项目的诞生和结束,见证了我们为此而付出的努力;是他给了我许多鼓励,让我感到我有能力组织这个编写组,有能力把这件事做好;是他耐心听我解说,与我共同分享创作的快乐,我们的对话激起我许多创作的灵感。可以说,没有他,也就没有本书如此多的创新,我会在内心深处永远怀着对他的感激之情!

邓小丽

2005 年 9 月 1 日凌晨

前 言..... i

第一编 科学教育目标——以培养科学素养为主旨 1

 ■ 短镜头一则：启蒙的意义 1

 第一章 小学自然课程的教育目标和课程定位 2

 第二章 解读“科学素养” 9

 ■ 教师反思日记 23

 【教师反思日记 1.1】 影响我成长的理科老师..... 23

 【教师反思日记 1.2】 教师必须具备较高的科学素养..... 24

 ■ 教师案例设计：爱迪生的故事..... 25

 ■ 参考文献 28

第二编 小学自然课程目标——“科学态度、科学知识与科学探究”三位一体的课程目标 29

 ■ 短镜头一则：自然课中教师要教给学生什么 29

 第一章 小学自然课程的课程目标 30

 第二章 解读“教育目标和课程目标” 49

 ■ 教师反思日记 53

 【教师反思日记 2.1】 自然课中“三位一体”目标的体现..... 53

 【教师反思日记 2.2】 自然课应该教给学生什么 55

 ■ 教师案例设计：“老师，我们的实验错了！”..... 56

 ■ 参考文献 59

第三编 小学自然课程的“内容与要求”——面向学生、生活和社会的科学启蒙内容 60

 ■ 短镜头一则：自编生物进化表 60

 第一章 小学自然课程内容的组织 61

 第二章 解读“内容与要求” 65

■ 教师反思日记	80
【教师反思日记 3.1】 把握核心内容,发展儿童的科学思维 能力	80
【教师反思日记 3.2】 张老师的成功经验	81
■ 教师案例设计:三上“野兽”这一课	82
■ 参考文献	88

第四编 小学自然课程中的科学探究——以探究为核心的

教与学	89
■ 短镜头一则:关于探究的困惑	89
第一章 小学自然课程以科学探究为核心	89
第二章 解读“科学探究过程”	98
第三章 解读“科学探究技能”	113
第四章 解读“学会学习”	126
■ 教师反思日记	142
【教师反思日记 4.1】 我的一节科学探究课	142
【教师反思日记 4.2】 什么是探究式教学	143
【教师反思日记 4.3】 发现问题、解决问题能力的培养	145
■ 教师案例设计:“堆沙桥”教学日志	146
■ 参考文献	149

第五编 小学自然课程中的评价——多元、综合和发展的评价

体系	150
■ 短镜头一则:彼得和兔子的故事	150
第一章 小学自然课程的教学评价	151
第二章 解读“评价”	173
■ 教师反思日记	198
【教师反思日记 5.1】 我的困惑解决了	198
【教师反思日记 5.2】 对档案袋教学评价的思考和展望	199
■ 教师案例设计:对学生创新思维评价的一种思路	200
■ 参考文献	204