

李培实

徐仁声 主编

小学自然教学指导书



小学自然教学指导书

(人教版)

李培实 徐仁声 主编

人民教育出版社

小学自然教学指导书

(人教版)

李培实 徐仁声 主编

•

人民教育出版社出版

新华书店总店科技发行所发行

北京市联华印刷厂印装

•

开本 787×1092 1/32 印张 8.125 字数 165,000

1988年9月第1版 1988年9月第1次印刷

印数：1—56,000

ISBN 7-107-10234-6

G·1141 定价：1.40元

中小学教学指导书编辑委员会

沈克琦 顾明远 叶立群 南国芬
游铭钧

前 言

经全国中小学教材审定委员会审定通过，由国家教育委员会批准颁布的全日制中小学十八个学科的教学大纲，于一九八七年春季开始实施。这套教学大纲是今后九年制义务教育和新的高中教学计划、教学大纲全面实施前的过渡性教学大纲，是今后一个时期教学的依据，教育质量评估的依据，编写与修订教材的依据，也是未实行新的考试改革办法之前毕业考试、升学考试和中学会考命题的依据。

正确理解和掌握教学大纲精神实质，掌握教学大纲规定的教学要求，是贯彻实施教学大纲的前提，是提高教育质量的保证。广大中小学教师、教学研究人员、教育行政领导，迫切希望有一套帮助理解和贯彻教学大纲中关于教学目的、教学原则和教学要求的教学指导书。据此，我们组织了北京、上海的全国中小学教材审定委员会部分审定委员、审查委员及一些有丰富教学经验的中小学教师相结合，编写了两套教学指导书。

这两套教学指导书分别反映了北京、上海和其他一些地区教学理论研究成果和教学实践经验，各具特色，对多数教师教学有一定的指导作用。对教学指导书中有些教学经验和观点的论述如有不同意见，可以提出讨论，借以活跃学术气氛，促进教育理论的发展。

教学指导书是指导教师教学的教学用书。教师在教学中，要从学生的实际出发，依据教学大纲处理教材，因材施教，切不可把教学指导书上的内容原封不动地搬到课堂上。两套教学指导书对问题的解释和阐述如果有差异，应以教学大纲为准。

根据教学大纲编写教学指导书是一项新的尝试。由于编写时间仓促，书中难免存在一些缺点和问题，我们殷切地希望广大教育工作者，通过教学实践提出修改意见，以便修改补充，使之不断完善。

国家教育委员会中小学教材办公室

一九八八年一月

编者的话

本书是阐明现行小学自然教学大纲和教材的教学指导书，目的是帮助自然教师领会大纲和教材的改革精神，掌握大纲规定的教学要求，进一步改进教学方法，以提高自然教学的质量。

全书共分为六章。第一章阐明自然学科在小学教学中的地位和作用。第二章阐明自然学科的目的和要求，包括各种能力培养的要求和途径，思想品德教育的内容和特点。第三章对自然教学中应该注意的一些问题，特别是改革考查学生成绩的办法加以指导。第四章比较具体地介绍自然学科的内容，把教学内容分为植物、动物、生理卫生、水和空气、自然日记、力和机械、声光热、电和磁、土壤地质金属、宇宙、环境保护十一部分，对每一部分的教学要求和教学方法都作了介绍，在许多部分还介绍了一些教师教学的经验。第五章介绍人教社出版的低年级自然教材的特点和低年级自然教学应该注意的问题。第六章提出对小学自然教师的要求。

本书由李培实、徐仁声主编。第一章、第六章由徐仁声执笔。第二章第一节由李培实执笔，第二、三节由苏效民执笔，第四、五节由徐仁声执笔，第六节由张之仁执笔。第三章由刘宗起执笔。第四章第一节由殷志杰执笔，第二、三、四、五、六节由路培琦执笔，第七、八、九、十、十一节由王

大光执笔，第十二节由苏效民执笔。第五章由苏效民执笔。
责任编辑是李培实。

由于水平有限，编写时间仓促，书中难免有不当之处，
欢迎广大教师批评指正。

1988年4月

目 录

第一章 自然学科的地位和作用.....	1
第一节 自然学科在小学教育中的 地位.....	1
第二节 自然 学科在小学教育中的作用.....	3
第二章 自然学科的目的和要求.....	7
第一节 自然学科的目的和要求.....	7
第二节 兴趣爱好的 培养.....	19
第三节 观察和实验能力的 培养.....	28
第四节 逻辑思维能力的培 养.....	44
第五节 想象能力和创造能 力的培养.....	48
第六节 思想品德教育.....	51
第三章 教学中应该注意的问题.....	64
第一节 全面体现学科的目 的要求.....	64
第二节 积极开展课外自然研究活 动.....	75
第三节 联系当地的自然条件教 学.....	83
第四节 改革考查学生成绩的 办法.....	88
第四章 小学自然的教材分析和教法研究.....	102
第一节 选择教材内容的 原则.....	102
第二节 植物部分的教学.....	110
第三节 动物部分的教学.....	119
第四节 生理卫生部分 的教学.....	128
第五节 水和空气 部分的教学.....	131

第六节	自然日记部分的教学	138
第七节	力和机械部分的教学	141
第八节	声、光、热部分的教学	168
第九节	电和磁部分的教学	180
第十节	土壤、地质、金属部分的教学	191
第十一节	宇宙部分的教学	208
第十二节	环境保护部分的教学	230
第五章	低年级自然课的教改实验与研究	238
第一节	目前我国小学低年级自然课的概况	238
第二节	新编小学低年级自然课本的概况	239
第三节	低年级自然课教学应该注意的问题	242
第六章	对小学自然教师的要求	249

第一章 自然学科的地位和作用

小学自然是对学生进行科学启蒙教育的一门主要学科，它对提高全民族的科学文化素质，有着十分重要的意义。

第一节 自然学科在小学教育中的地位

我国是社会主义国家，我们的教育应该贯彻德、智、体、美全面发展的教育方针，培养有理想、有道德、有文化、有纪律的社会主义公民。因此，我国小学教学计划中，学科的设置是经过认真研究和论证的，每个学科都是全面发展教育中的有机组成部分，这些学科的学习对小学生来说都是十分重要的，忽视任何一门学科的教学，都会影响到学生的全面发展。

众所周知，任何学校的政治思想品德教育是通过学校的全部教学、教育工作和课外、校外活动来进行的，而小学的思想品德课在提高小学生的共产主义道德品质、给学生以最基础的政治常识和培养良好的行为习惯方面，具有重要的意义。

学生要进行学习，必须能正确地运用祖国的语言和文字，具有一定的阅读和写作能力；为了扩大眼界，学习更

多的文化科学知识，还应该掌握一门外语。这就必须学好语文和外语。

为了使学生具有现代科学技术所必须的数学知识，具有一定的逻辑思维能力和空间观念，能正确迅速地进行运算，不学好数学是不行的。

自然是对学生进行科学启蒙教育的一门主要学科，是对学生进行文化科学基础知识教育的重要课程。现代科学技术的飞速发展，并日益成为发展生产的重要因素，科学教育对社会主义现代化建设的意义和作用，也日益为人们所认识，马克思曾明确指出，生产力当然包括科学在内。但是，科学要转化为生产力是通过人来实现的，没有掌握科学技术的人，科学就无法转化为生产力。因此，科学教育在实现社会主义现代化建设中的重要意义，已经越来越为人们所认识，从小对学生进行科学启蒙教育的意义和作用，当然也就不难理解了。

体育、音乐、美术课程的设置，对促进学生身心健康，培养审美能力，陶冶性情都具有重要作用，当前这三门课程的地位已开始为人们所重视。

小学劳动课是向小学生有计划地进行劳动教育的重要途径。它对于培养学生热爱劳动，培养动脑、动手能力，使学生掌握一些基本的劳动技能，都具有重要作用，因此是使学生全面发展教育中的重要一课。

从上面的论述，不难看出小学课程的设置是根据教育目的和任务的要求，从整体上考虑的。各门学科在培养教育学生过程中，都具有一定的重要地位，忽视任何一门学科的教育

学，都不利于学生的全面发展。

第二节 自然学科在小学教育中的作用

1. 自然学科的教育作用

小学自然是小学生学习自然科学的一门基础学科，它包括生物、物理、化学、气象、天文、地理、生理卫生等许多种科学的基础知识，这些知识是学生生活中经常遇到的，是他们所能理解和掌握的浅显的科学知识。这些知识虽然浅显，有的甚至只是一些常识性的科学内容，而且它在自然科学中还没有形成系统，一些概念也只是作一些表述，还不是真正的科学概念，论述也不严密，似乎还不能叫做真正的科学知识，但它毕竟是科学的最基础知识，只是为了儿童容易接受，经过加工改写成为教材。把科学材料变成教学材料，这种材料是培养现代人才的需要。由于小学生年龄小，必须正确地考虑小学生对自然科学的接受能力，只有使自然教材和小学生的发展水平相符合，科学教育才能取得较好效果。尽管小学自然传授给学生的科学知识比较浅显和并不系统，但都是学生开始接触科学技术所必需的，同时也是为他们所容易接受和乐于接受的。他们掌握了这些知识，就为学习中学的自然科学课程打下了基础。教学实践证明，学好小学自然，对学习中学自然科学课程的作用是极为明显的。

小学是基础教育，自然也是科学的基础教育。在科学技术飞速发展的今天，各行各业的专业人员，都不能不具备一

定的科学技术知识。面对现代化的日常生活，没有一定的科学文化素养，也是很难适应的。“文学理、理学文”，文理渗透，已成为现代化教育发展的一个重要特征。不从小通过自然学科给学生以一定的科学基础知识教育，为实现四个现代化培养人才只能是句空话。所以我们说，小学自然给学生以科学知识的作用是很重要的。

小学自然学科的作用不仅表现为给学生以一定的科学知识，更具有重要意义的还是通过自然科学的学习，发展学生的智力，激发学生学科学、爱科学的志趣，培养学生学科学、用科学的能力，启发他们的创造精神，养成实事求是、认真细致、追求新知的科学态度，受到科学自然观、爱家乡、爱社会主义祖国、爱劳动的思想品德教育以及审美情趣的教育。这种教育对一个人的全面发展起着十分重要的作用。

2. 自然学科的教学有利于促进其它各科的教学

小学各门学科都具有基础教育意义。现代科学技术的发展，人类社会的进步，使得各门科学之间的联系日益密切，许多基础知识相互联系，相互渗透。这使得各门学科之间的联系也更加密切，现代教育认为，应该从整体上来考虑各门学科之间的联系，要把各门学科都看作一个统一的教学计划的一个不可分割的有机组成部分，孤立地去看个别学科的教学，是很难使教学取得良好成绩的。小学语文、数学为学习其它各科提供了学习工具和思考方法。如我们进一步研究和分析，就能清楚地看出在语文教学内容中，有着大量的自然与社会科学材料，在数学教学中，许多知识和习题，离开自然和社会知识同样难以学习和理解。现代教育学理论认

为学科是一个整体，它既包含学生必须掌握的科学知识，也包含学生掌握这些知识的手段，以便使学生得到发展和受到教育。各门学科在教学计划中也应该看成一个整体，它们的教学内容有许多方面是交叉的，不少自然科学知识在各门学科中似乎都是从不同角度去学习，不同的学科有许多学习和思考的方法是相似甚至是相同的。当我们深入研究各科教学时，这一点是十分明显的。现代教学论已经十分注意到对学科间联系这一课题的研究，有些国家的教育部门在各科教学大纲中把学科间联系规定为教和学必不可少的因素，因此这是有科学根据的。

小学自然课的内容十分丰富，知识面广而又生动有趣，学好自然就为其它各科学学习提供了十分有用的素材。实际上小学自然对其它各科的作用远不止于此，更重要的是小学自然通过自己的教学，激发了学生对科学的热爱，培养与发展了学生学科学、用科学的能力，学到了科学方法，养成了科学态度，这些都是学习各门学科所不可缺少的。如小学语文的学习，是从识字开始的，是以语言作为认识客观事物的工具，学习语言是从观察客观事物入手，通过思维加工形成概念，用字、词作为符号把概念固定下来。人类学习语言的过程同样是认识客观事物的过程，它的学习方法也应遵循科学的认识方法，这恰好是学习自然时所必须掌握的方法。语言的训练不能脱离知识的学习，这一简单的道理也是所有教师都十分清楚的。所以语文教材教法认为：语文教学和科学常识的教学相结合，是小学语文课的又一特点。其实语文课从识字开始，就是从认识客观事物开始的，因此有

人认为一个好的语文教师，首先是一个好的自然教师，这话是有一定道理的。

小学数学和语文一样，都是基础工具课。数学本身是一门自然科学，但它又不同于一般的自然科学，它是一门高度抽象的科学。但数的产生和发展应用都离不开客观实际，它与自然和社会知识是密切联系着的，它也是从人类的生活和生产实际出发的，因此，自然和社会知识对数学的学习具有重要的意义。自然课中使学生学到的学习方法和思维方法，同样对学习数学有着重要的意义。

语文和数学是小学教育中的两门主课，学生学好这两门课程，对将来的学习或工作都具有重要意义，所以，重视这两门学科是有道理的，但因此而忽视其它各科教学则是不对的。为了提高小学教育质量，必须端正教育思想，正确地进行教学改革，认清小学自然学科在教育中的地位和作用，对小学自然教师来说更是十分重要的。

第二章 自然学科的目的和要求

第一节 自然学科的目的和要求

小学自然的₁教学目的，是根据小学教育的任务和小学生的特点₂制定的，它规定通过自然教学，要把儿童培养成什么样的人这样一个重大的问题。小学自然的要求，是教学目的₃的进一步展开和具体化。小学自然的目的要求是自然学科的₄指导思想，它对教学内容的规定、教学方法的选择等，起着制约的作用。

小学自然教学大纲规定，自然教学的目的要求有五个，一是“使儿童获得基本的自然科学知识”，二是“培养与发展儿童对自然界和自然科学的兴趣爱好”，三是“培养、训练、发展儿童学科学、用科学的能力”，四是进行“思想教育”，五是进行“美的教育”

一、传授自然科学知识

自然课应向学生传授哪些知识，是由该学科的性质和任务决定的。自然教学大纲一开头就指出：“自然课是对小学儿童进行科学启蒙教育的一门主要学科”。既然是“科学”教育，就应该向儿童传授前人积累的科学知识，而不是语文、数学知识。既然是“启蒙”教育，就应该从儿童的年龄