



小学教师之友

XIǎO XUÉ JIÀO SHī ZHī YǒU



自然卷

主编：李培实

人民教育出版社

小学教师之友

自然卷

人民教育出版社

小学教师之友

自 然 卷

人民教育出版社生物自然室编

人民教育出版社出版发行

人民教育出版社印刷厂印装

*

开本 787×1092 1/32 印张 20.125 插页 3 字数 433,000

1990年3月第1版 1990年3月第1次印刷

印数 1—40,000

ISBN 7-107-10571-x

G·1766 定价 5.40元



毒蝇伞



豹斑毒伞



臭黄菇



毛头乳菇



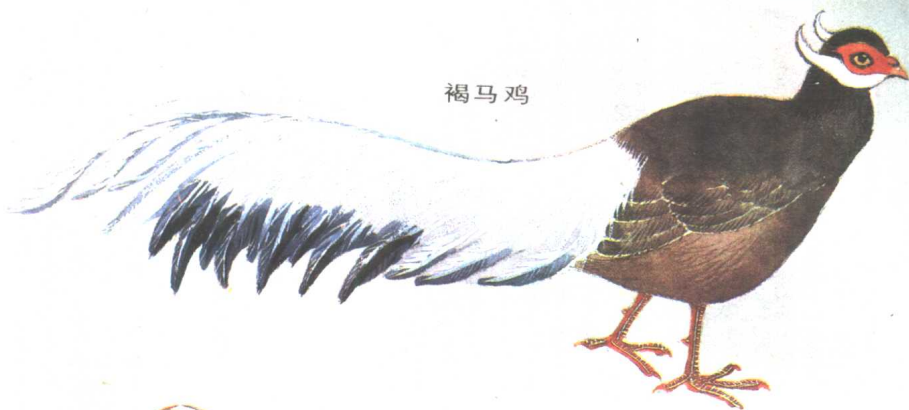
小毒红菇



绿褐裸伞

毒 蘑 菇

褐马鸡



朱鹮



鸳鸯



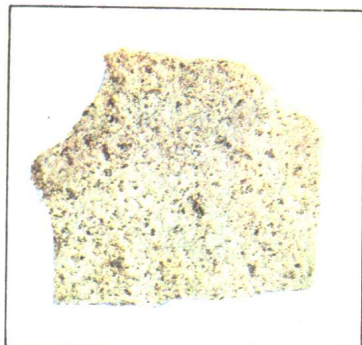
红腹锦鸡



我国珍稀鸟类



流纹岩



安山岩



玄武岩



砾岩



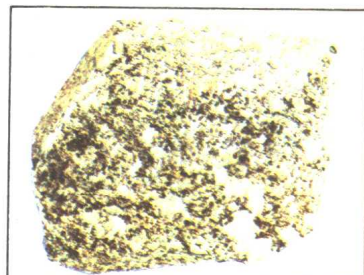
砂岩



石灰岩



片岩



片麻岩



自然铜



硫黄



方铅矿



黄铁矿



萤石



赤铁矿



磁铁矿



方解石

序 言

小学教育之于社会，犹如墙基之于百丈高楼，枕木之于千里铁路，钢材之于万吨巨轮。发展国民经济，培养各类人才，提高民族素质，基础在教育，而小学教育则是基础的基础。一个国家，一个民族，如果不能普及具有一定质量的小学教育，将永远处于愚昧、落后状态，永远不能走向现代化，所谓文明、进步、繁荣、富强就只是一种空想。

发展小学教育、提高小学教育质量的关键在于建设一支思想素质和业务素质优良的小学教师队伍。有了高素质的小学教师队伍，才能有高质量的小学教育。

做一个优秀的小学教师，要热爱教育事业，忠诚于人民的教育事业，立志在教师岗位上奋斗终身。不必讳言，教师的工作是十分辛苦的、艰难的、平凡的；然而，也不容置疑，正是由于教师的工作，才使人类的知识得以代代相传，使人类对客观世界和主观世界的认识不断发展、不断创新、不断深化的过程得以永恒延续。完全可以这样说，人类灵魂的工程师，人类智慧的启蒙者，兼有这两个光荣称号的人，只有人民教师。在清苦中有崇高，在平凡中有伟大，这就是教师职业的光荣之处。马克思说：“我们在选择职业时所遵循的主要指针，是人类的幸福。”年轻的朋友们，在选择教师为自己的职业时，应当想到这一点。从而树立起为了人民的教育事业，甘做绿叶，甘为园丁，甘为人梯的奉献精神。

做一个优秀的小学教师，要热爱学生。没有教师对学生的爱，就没有教育。只有热爱学生的人，才能教育好学生。热爱学生，首先要关心学生，了解学生，亲近学生，主动地在教育者与被教育者之间建立感情的桥梁。感情的影响，不仅仅是一种教育手段，它本身就是一种力量，一种巨大的教育力量。热爱学生，还应当尊重学生，尊重学生的劳动，尊重学生的创造，尊重学生的人格。离开了这种尊重，就不可能建立师生之间的相互信任，而没有这种信任，也就失去了教育过程得以进行的基础。热爱好学生，并不太难，难的是热爱差生。一个优秀的教师，必须充分意识到：转变一个差生与培养一个优秀学学生同样重要，同样有价值，同样光荣。教师的职业道德要求教师对全体学生负责，所以教师必须热爱自己所教的每一个学生。

做一个优秀的小学教师，要懂得教育规律，知道怎样通过教育实践来达到教育的目的。儿童少年正处在长身体、长知识、修养品德的最重要的年龄阶段，只有正确的教育才能促进儿童少年身心的健康发展。老师对学生的冷漠、粗暴、不公正，会伤害幼小纯洁的心灵。过重的课业负担和不适当的奖励与惩罚，会迫使孩子们偏离正确的人生轨道。在所有行业之中，教育最需要科学，因为教育工作的对象是人。“第二次加工”、“回炉处理”是教育工作最大的忌讳，因为这会给受教育者带来痛苦，给家庭和社会造成损失。因此教师必须努力学习教育科学，掌握教育学、心理学知识，不断总结、研究和改进教育教学方法，从而提高教育工作的质量。

做一个优秀的小学教师，要有扎实的知识基础和较强的教学能力，有对学生进行教育和训练的本领。高尔基说过：

“爱孩子，这是母鸡也会做的事，但善于教育孩子，这就是国家的一桩大事了。这需要有才能和广博的生活知识。”教师必须精通所教学科的专业知识，要较为广泛地涉猎其他领域的一些重要的知识。“给学生一杯水，教师就要有一桶水”，话虽浅易，但寓意深刻。现代社会，知识浩如烟海，吸取知识就必须有选择，要像蜜蜂酿蜜一样，善于采集自己需要的东西，形成适应自己工作需要的知识结构。教好学生，有知识是非常重要的，但仅仅有知识还远远不够，还必须具有综合运用知识，解决教育教学工作中各种实际问题的本领，这就是教育能力和教学能力。能力不是生下来就有的，只能在学习、工作中锻炼、培养。小学教师担负着启蒙的重任，刻苦练习基本功，熟练地掌握汉语拼音方案，学好普通话，练好毛笔字、钢笔字、粉笔字，培养对音乐、体育、美术等方面广泛的兴趣爱好，一专多能，是发展自身能力，做好教育工作的基本要求，是完成教育任务的基本保证。

做一个优秀的小学教师，要有良好的师德。教师道德本身就是一种强有力的教育因素。教师的世界观，教师的品格、言行，教师对社会事物所持的态度，都将这样那样地影响着学生，因此教师在履行自己职责的过程中必须对自己提出较高的道德要求，要严于律己。叶圣陶先生十分重视身教，他说：“教育工作者的全部工作，就是为人师表。”以身作则，言行一致，诚实谦虚，艰苦朴素，忠于职守，有远大的理想和志向，有高尚的品行和情操，这些都是教师不可缺少的。高尚的思想品德，并不是天生就有的，只有在学习、工作、劳动等社会实践活动中培养、锻炼才能获得。把自己封闭在狭小的斗室之中是不可能自我完善的。人民教师必须善于联系群众，向工农

学习,向自己教育的对象学习,向一切先进人物学习,不断学习他人的长处,补自己的不足,经过长期努力,才能使自己成为一个道德高尚的人。一个人并不是常常能正确认识自己的,因此,在品德修养过程中,还必须十分重视开展批评和自我批评。一个纯洁的人,并不是没有不足之处,他的长处仅仅在于能不断地自觉地清除自己身上的污垢。个人的力量是微不足道的,“教育只能是教师集体的事业”(马卡连柯语)。因此,每个教师都要善于团结他人,尊重集体的意志。这样才能使集体的智慧在教书育人的过程中得以充分发挥。

邓小平同志对小学教师的工作做过高度的评价,他说:“一个小学教师,把全部精力放到教育事业上,就是很可贵的。要当好一个小学教师付出的劳动并不比一个大学教师少,因此小学教师同大学教师一样光荣。”近几年来,党和政府采取了而且还将继续采取措施提高中小学教师的社会地位和工资待遇。小学教师要不辜负党和人民的希望,完成时代赋予的光荣使命,就必须不断提高自己的思想品德素质和文化科学素质,就必须不断学习,以求得不断进步。

《小学教师之友》是一套思想内容较好,知识面较宽的实用性工具书。它的编写和出版对我国小学教师队伍素质的提高必将产生广泛的积极的影响。在这里,我衷心地祝愿它能够受到欢迎,成为我国五百多万小学教师的真诚的朋友。

柳 斌

1989年9月25日于北京

说 明

中共中央《关于教育体制改革的决定》中指出：“建立一支有足够数量的、合格而稳定的师资队伍，是实行义务教育、提高基础教育水平的根本大计。为此，要采取特定的措施提高中小学教师和幼儿教师的社会地位和生活待遇，鼓励他们终身从事教育事业。与此同时，必须对现有的教师进行认真的培训和考核，把发展师范教育和培训在职教师作为发展教育事业的战略措施。”

根据中央关于抓好师范教育工作的精神，为了帮助中等师范学校毕业生尽快适应小学教育教学工作，同时也考虑到广大小学教师（特别是农村教师）的需要，国家教委师范教育司和人民教育出版社组织编辑、出版了这套《小学教师之友》丛书。编辑出版这套丛书的目的是帮助中师毕业生和小学教师具有从事小学教育教学工作的能力，解决他们在小学教育教学和管理工作中遇到的困难和问题，提高思想和业务水平，使他们进一步掌握小学教育教学规律，以便较好地完成小学教育工作任务。

《小学教师之友》丛书是在中等师范学校教学内容的基础上编写的。编写时注意思想性、科学性、实用性和针对性，以及相对稳定性，贯彻理论与实际相结合的原则，尤其注意联系小学教育教学工作实际。文字叙述力求通俗易懂，深入浅出，有的配有插图（包括彩图）。为了便于查找，很多内容是以条

目或专题形式编写的。这套丛书是中师毕业生必备的工具书，也是广大小学教师，特别是农村青年教师自学提高用书。

我们希望这套丛书能够真正成为小学教师有益的朋友。

这套丛书包括《学校教育与管理卷》、《思想品德卷》、《语文卷》、《数学卷》、《自然卷》、《历史卷》、《地理卷》、《体育卷》、《音乐卷》、《美术卷》、《劳动教育卷》、《卫生保健卷》等十二卷。

《自然卷》主要是供自然教师使用的内容比较全面、插图比较丰富的工具书，它具有针对性和实用性比较强的特点。它针对教师资料少的实际，将教材中的一些基本概念予以阐明；它针对提高教师动手能力的需要，将教材中的观察、实验方法予以介绍；它针对很多学校设备条件比较差的实际，给教师提供一些自制教具的方法；它针对学校开展课外活动的需要，适当介绍一些课外科技活动的内容和组织形式。

《自然卷》由四编组成：

第一编，按照小学自然教学大纲和教材的要求，将其中的基本概念（包括常用的一些名词、术语）加以阐明，并予以扩大和加深。（关于人体部分的概念见《卫生保健卷》）

第二编，按照小学自然教学大纲和教材的要求，将其中的大部分观察实验加以介绍，包括设计思想，使用的器材，操作的步骤和方法，并指出实验成败的关键。

第三编，介绍小学自然教学常用的仪器及其使用方法，各种材料的加工方法，标本的采集和制作方法，实验动物的采集和饲养方法，一些自制教具的制作方法，以及进行电化教育的基本技能。

第四编，介绍某些适于在小学中开展的并能加深和扩大自然课教学内容的课外科技活动，包括活动的组织形式、内容

和方法。

本卷由李培实主编。编写者有王岳、王士志、王允山、王志恭、王鸿芬、宁绪庚、左智云、叶佩珉、朱长德、应飞、李军、李沧、李培实、杨世英、宋家瑜、沈敏岷、张传芬、张国成、陈国麟、陈娟琪、金英子、施泽民、贺明菊、凌锋、殷志杰、秦继忠、陶璞生、曹克中、曹国瑞、章鼎儿、路培琦、蔡矛、蔡成冈、臧东仁、潘瑞珍等 35 人。

第一编的责任编辑是蔡矛，第二编的责任编辑是殷志杰，第三编、第四编的责任编辑是王岳。

主要绘图者是孙全洁。

编写这套丛书，虽然我们作了一定的努力，但由于水平所限，时间仓促，难免还有缺点和错误，敬祈读者批评与指正。

人民教育出版社

1989年10月

目 录

第一编 基础知识

1. 物理.....	1	物态变化.....	14
力.....	1	光.....	15
弹力.....	1	光源.....	16
摩擦力.....	2	平面镜.....	17
压力 压强.....	2	球面镜.....	17
浮力.....	3	透镜.....	18
运动 静止.....	4	透镜成像.....	19
牛顿运动定律.....	4	潜望镜.....	19
万有引力定律.....	5	照相机.....	20
能量.....	6	幻灯机.....	21
能量转化和守恒定律.....	7	光导纤维.....	21
能源.....	7	电荷.....	22
简单机械.....	8	电场.....	23
波.....	10	雷电.....	23
声波.....	10	电流.....	24
音调 响度 音色.....	11	电源.....	24
乐音 噪声.....	11	电路.....	24
立体声.....	11	导体 绝缘体 半导体.....	25
分子运动论.....	12	二极管.....	26
热传递.....	13	超导体.....	26
气体 液体 固体.....	14	集成电路.....	27

磁 磁场.....	28	氮气.....	41
电磁铁.....	29	二氧化碳气.....	41
电磁波.....	29	氢气.....	42
电冰箱.....	30	空气的污染.....	42
电视.....	31	空气中的污染物.....	43
磁带录音机.....	32	空气污染的防治.....	44
电子计算机.....	33	金属.....	44
2. 化学	35	合金.....	45
水.....	35	生铁.....	45
溶解.....	35	钢.....	45
溶质 溶剂.....	36	炼钢.....	45
溶液.....	36	酸.....	46
悬浊液.....	36	盐酸.....	46
乳浊液.....	36	硫酸.....	46
溶解度.....	37	硝酸.....	47
饱和溶液.....	37	碱.....	47
溶液浓度.....	37	氢氧化钠.....	47
晶体.....	37	氢氧化钙.....	47
天然水中的杂质.....	38	盐.....	48
水的净化.....	38	氯化钠.....	48
过滤.....	38	高锰酸钾.....	48
沉淀.....	38	有机化合物.....	48
蒸馏.....	39	乙醇.....	48
水的污染.....	39	甲醛.....	49
水中的污染物.....	39	塑料.....	49
污染源.....	40	化学纤维.....	49
污水处理.....	40	橡胶.....	50
空气.....	40	3. 生物的形态和习性	50
氧气.....	41	植物细胞.....	50

植物组织.....	51	花冠.....	65
植物器官 植物体.....	51	花色.....	66
叶的组成部分.....	51	雄蕊.....	66
叶片的形状.....	52	雌蕊.....	66
叶缘的形状.....	54	传粉.....	67
单叶 复叶.....	55	虫媒花 风媒花.....	67
叶色.....	55	受精.....	67
落叶.....	56	单性结实.....	68
落叶树 常绿树.....	56	果皮.....	68
蒸腾作用.....	56	肉果.....	68
光合作用.....	57	干果.....	69
主根 侧根 不定根.....	57	种子的结构.....	70
根系.....	57	一年生植物 二年生植物	
贮藏根.....	58	多年生植物.....	71
根毛.....	58	哺乳动物的毛.....	71
根对水分的吸收.....	58	换毛.....	72
茎的外形.....	59	哺乳动物的牙齿.....	72
地上茎的形态.....	59	哺乳动物的运动.....	72
地下茎.....	60	鸟的羽毛.....	73
草本植物 木本植物.....	61	换羽.....	74
乔木 灌木.....	61	鸟的喙.....	74
植物的繁殖.....	61	鸟的足.....	76
植物的营养繁殖.....	62	鸟的翼.....	76
扦插.....	62	鸟的运动.....	77
嫁接.....	63	鸟的迁徙.....	77
花的组成部分.....	63	爬行动物的皮肤.....	78
完全花 不完全花.....	63	爬行动物的牙齿.....	78
两性花 单性花.....	65	蛇的运动.....	78
花萼.....	65	蛙类的皮肤.....	79