

小学教学 全书

XIAOXUE
JIAOXUE
QUANSHU

● 上海教育出版社

自然·劳动
卷

小学教学

全书

自然·劳动卷

上海教育出版社

小学教学全书

自然·劳动卷

陈国麟 刘炳生 主编

上海教育出版社出版发行

(上海永福路123号)

各地新华书店经销 上海市印刷三厂印刷

开本 850×1156 1/32 印张 16.25 插页 4 字数 390,000

1995年12月第1版 1997年7月第3次印刷

印数 8021—23040本

ISBN7-5320-4037-2/G·3947 定价: (软精) 19.50元

小学教学全书

主 编 柳 斌

副主编 张瑞琨

陈 和

自然·劳动卷

主编 陈国麟

刘炳生

序 言

国家教育委员会副主任 柳 斌

在过去的十年中，上海教育出版社陆续出版的各科教师手册曾在教育界，尤其普教界产生了较大影响。作为那一时期中小小学教师学历补偿的参考读物，作为知识复苏阶段中小学教学的备课工具，那套手册曾立下了汗马功劳。然而，毕竟时光已流过十载，站在新世纪的大门口，耳畔是改革的猎猎旗声，这匹跋涉了十个春秋的汗马有点力不从心了，它需要梳理、调整、充实，才能背负起造就一代高素质跨世纪人才的重任。基于这一历史的使命感，又是这些或多年从事师范教育，或在普教第一线积累了丰富经验，或长期置身于教材研究和编写工作中的同志们，再一次聚集起来，开始了对整套手册（中学九个分册，小学六个分册）的全面修订和编写。

要在较高的立点，对原有手册的知识内容作科学的梳理，这是修订的共识之一。

较高的立点无疑在各学科的前沿。了解、介绍、掌握学科最新发展动态，并藉此来审视以往手册中确定的知识重点、某些定论、甚或一个条目的表述方式，缺憾便一览无遗。以物理学科为例，当激光在世界前沿科学技术发展中越来越显示出支柱作用的时候，倘若我们对它仍只作一般的介绍就十分欠缺了。因此，修订既要消除缺憾，剔去陈旧，还必须为科学的不断发展留有余地。尽管在初等或中等教育的教学中不一定会涉及多么高深的

理论,但唯有当教师对本学科的精神与发展了然于胸时,才能在学生的心中萌出哥德巴赫猜想。

对原有手册的知识结构作合理的调整时,要加强教学与社会联系的成份,这是修订的共识之二。

当前基础教育正从应试模式转到提高国民素质的轨道上来,把课本知识与社会实际联系起来,以加强学生的社会责任感 and 培养他们的动手能力,改变读死书的状态已成当务之急。调整原有手册中的知识结构正是以此为精神,并在量上体现出来,如化学学科增加了“化学与社会”、“化学与环境”等章节,语文学科则在写作部分增加了关于心理学、社会心态、社会与人等问题的论述,对文艺作品的分析也更注重社会氛围与人物的关系。事实上,这一调整与目前多套教材都强调素质教育,强调扩大知识面,强调调动非智力因素等是很合拍的。

留出一定的篇幅为教学法部分充实新的内容,肯定和介绍学科教学的新手段,这是修订的共识之三。

在国门大开的今天,各方面与国际接轨已势在必行,新的教学实验用具不断出现,电脑正在普及,科学的命题法和教学评估正使各级教学进入更好的循环,新的教学大纲又为第二课堂的开展保证了时间,有利于学生个性发展的兴趣活动又激发了学生第一课堂的学习积极性……我们有那么多的灵魂工程师在忙碌着、研究着、设计着,在手册修订之际,对这些先进的教学手段作一个总结、归纳,形成大家可仿可效的全新概念的学科教学法不是一件很有意义也很实在的事吗。

修订、编写工作历时三年,各个分卷即将陆续问世,大家曾想为它取个响亮的名字,转而又想,既然教育工作者被喻为布满枝头的绿叶,为着花的开放,果的成熟而甘于平凡,那么,就还是让它以最朴素的面貌静静地去到教师们的书案上吧。

前 言

《小学教学全书 自然·劳动卷》是为小学自然或劳动学科教师编纂的一部工具书,以解决教师教学过程中查找资料的困难,同时也可作为教师进修学习的参考书。

本书取材于小学自然和劳动学科的教学大纲(或课程标准)及各套教材,并根据教师的实际情况及教学需要,分为知识、技能、教法、课外活动和附录等五大部分。

知识部分,按照小学自然、劳动学科的教学大纲(或课程标准),及各种教材所涉及到的知识点作较浅显的解释。

技能部分,按照小学自然、劳动学科实践性强的特点,介绍基本实验、简单加工技术、自制教具等基本技能。

教法部分,针对小学自然、劳动学科教师兼职多的特点,阐述自然、劳动学科的教学特点、基本教学方法以及各类课型的教学要点。

课外活动部分,根据小学自然、劳动学科开展课外活动的要求,以及大多数小学自然、劳动学科教师承担课外活动的任务,介绍各类课外活动的主要内容及组织方法。

附录,介绍一些常用的资料。

本书由陈国麟、刘炳生主编,参加编写的人员是:林有禹、王金元、应日心、吴幸敏、陈玲菊、李祯忠、周若新、张忠祥、蔡成冈等。

本书在编辑过程中得到许多专家、学者和教师的热情帮助和支持,谨在此表示谢意。书稿虽经一再审读修改,但错误和不妥之处恐仍难免,我们诚恳地希望读者指点。

编 者

目 录

1. 生物..... 1

植物..... (1)	生叶..... (7)
木本植物和草本植物... (1)	蒸腾作用..... (8)
乔木和灌木..... (2)	光合作用和呼吸作用... (8)
落叶树和常绿树..... (2)	花..... (9)
营养器官和繁殖器官... (2)	完全花和不完全花..... (9)
根..... (2)	雄蕊和雌蕊..... (9)
直根系和须根系..... (3)	两性花和单性花..... (10)
定根、不定根和主根、	自花传粉和异花传粉... (10)
侧根..... (3)	风媒花和虫媒花..... (10)
贮藏根、支持根、气生	果实..... (11)
根和水生根..... (3)	肉果和干果..... (11)
茎..... (4)	种子..... (12)
直立茎、缠绕茎、攀援	种子的萌发..... (13)
茎和匍匐茎..... (5)	营养繁殖、无性繁殖
根状茎、块茎、球茎和	和有性繁殖..... (13)
鳞茎..... (5)	扦插、压条和嫁接 (13)
叶..... (6)	动物..... (14)
叶片、叶脉和叶缘..... (6)	脊椎动物和无脊椎动
单叶和复叶..... (7)	物..... (14)
互生叶、对生叶和轮	环节动物、软体动物

和节肢动物·····(15)	毒蛇和无毒蛇·····(22)
昆虫·····(16)	鸟·····(22)
复眼和单眼·····(16)	正羽、绒羽和纤羽·····(23)
咀嚼式、吸收式和嚼	鸟的喙和足·····(23)
吸式口器·····(16)	扑翼飞行和翱翔·····(25)
昆虫的触角·····(18)	留鸟和候鸟·····(26)
昆虫的翅·····(18)	哺乳动物·····(26)
昆虫的足·····(19)	食肉、食草及杂食动物·····(27)
完全变态和不完全变	胎生、卵生和卵胎生·····(27)
态·····(20)	冷血动物和温血动物·····(28)
鱼·····(20)	冬眠和夏眠·····(28)
两栖动物·····(21)	保护色和警戒色·····(29)
青蛙和蟾蜍·····(21)	拟态、拟势和拟死·····(29)
爬行动物·····(22)	食物链和食物网·····(30)

2. 人体·····32

人体的基本构造·····(32)	关节·····(36)
系统·····(32)	脱臼·····(36)
器官·····(32)	骨折·····(36)
眼睛的构造和功能·····(32)	脊柱·····(37)
正视眼·····(33)	脊髓·····(37)
近视眼·····(33)	胸廓·····(37)
远视眼·····(34)	肌肉·····(37)
耳朵·····(34)	肱二头肌·····(37)
舌·····(34)	肱三头肌·····(37)
皮肤·····(35)	消化·····(38)
骨骼·····(35)	口腔·····(38)
骨骼的组成·····(36)	唾液·····(38)

牙齿·····(39)	静脉·····(47)
乳牙·····(39)	毛细血管·····(48)
恒牙·····(39)	血压·····(48)
龋齿·····(40)	血液·····(48)
胃·····(40)	血浆·····(49)
胃液·····(41)	红细胞·····(49)
小肠·····(41)	白细胞·····(49)
大肠·····(41)	血小板·····(50)
肝脏的功能·····(42)	淋巴系统·····(50)
胆汁·····(42)	脑·····(51)
胰液·····(43)	肾脏·····(51)
呼吸系统·····(43)	膀胱·····(51)
鼻腔·····(44)	分泌·····(52)
喉·····(44)	蛋白质·····(52)
气管和支气管·····(44)	淀粉·····(52)
肺及其功能·····(45)	脂肪·····(53)
痰·····(45)	病原体·····(53)
感冒·····(46)	传染病·····(53)
血液循环·····(46)	传染病的预防·····(54)
心脏的构造和功能·····(46)	预防接种·····(55)
血管·····(47)	疫苗、类毒素、免疫血清·····(55)
动脉·····(47)	寄生虫·····(56)

3. 水和空气·····57

自然界·····(57)	水的三态变化·····(58)
固体、液体和气体·····(57)	蒸发·····(58)
水的物理性质和化学	沸腾·····(58)
性质·····(57)	沸点·····(58)

冰点·····(59)	潜水艇·····(64)
水蒸气·····(59)	大气·····(64)
白汽·····(59)	大气压力·····(65)
蒸汽机·····(59)	马德堡半球·····(65)
蒸汽轮机·····(59)	气垫船·····(65)
物态变化·····(60)	飞艇·····(66)
溶液·····(60)	二氧化碳·····(67)
溶解度·····(60)	一氧化碳·····(67)
饱和溶液和过饱和溶 液·····(60)	燃烧·····(67)
晶体·····(60)	着火点·····(68)
结晶·····(61)	灭火器·····(68)
地下水·····(61)	气象观测·····(69)
硬水·····(61)	风·····(69)
水的净化·····(62)	气温·····(69)
沉淀法·····(62)	湿度·····(70)
蒸馏水·····(62)	风向和风速·····(70)
蒸馏器·····(63)	云状和云量·····(71)
水库·····(63)	蒸发量·····(71)
水力发电·····(63)	降水量·····(71)
液体的浮力和阿基米 德定律·····(63)	雨·····(72)
物体的沉浮·····(63)	人工降雨·····(72)
	雪·····(72)

4. 机械和声光热·····74

简单机械·····(74)	滑轮·····(75)
杠杆·····(74)	滑轮组·····(75)
轮轴·····(75)	斜面·····(75)

传动·····(75)	光的反射、折射·····(80)
皮带传动·····(75)	色散·····(80)
齿轮传动·····(76)	透镜·····(81)
链传动·····(76)	显微镜·····(81)
声音·····(76)	望远镜·····(82)
振动·····(77)	视觉暂留·····(82)
声的媒介物·····(77)	电影·····(83)
传声·····(77)	激光·····(83)
声波·····(77)	X射线·····(83)
声的反射·····(77)	紫外线·····(84)
回声·····(77)	红外线·····(85)
超声波·····(78)	热·····(85)
次声波·····(78)	传导·····(85)
噪声·····(79)	对流·····(85)
声音的共鸣·····(79)	辐射·····(86)
光·····(79)	热的反射·····(86)
光源·····(80)	冷却·····(86)

5. 电和磁·····87

分子·····(87)	直流电·····(90)
原子·····(87)	交流电·····(90)
摩擦起电·····(88)	电源·····(90)
带电·····(88)	蓄电池·····(91)
静电感应·····(88)	电压·····(91)
雷电·····(88)	电动机·····(91)
放电现象·····(89)	导体·····(92)
静电·····(89)	绝缘体·····(92)
电流·····(90)	半导体·····(92)

晶体管的优点及其应	保险丝·····(94)
用·····(93)	触电·····(95)
电热·····(93)	磁性·····(95)
电阻·····(93)	磁极·····(95)
白炽照明灯·····(94)	司南·····(96)

6. 地壳和矿藏·····97

地球的圈层·····(97)	火山·····(102)
地壳·····(97)	地震·····(103)
地幔·····(98)	矿藏·····(103)
地核·····(98)	砂和粘土·····(103)
岩石和矿物·····(98)	煤的形成·····(104)
岩浆岩·····(99)	煤的开采·····(104)
沉积岩·····(99)	石油·····(104)
变质岩·····(100)	天然气·····(105)
化石·····(100)	金属·····(105)
地壳运动·····(100)	钢铁·····(105)
地表演化·····(101)	有色金属·····(106)
地层·····(101)	土壤的成因·····(106)
褶皱地层·····(102)	土壤的成分·····(106)
断层·····(102)	土壤的种类·····(107)

7. 宇宙·····108

地球的形状和大小·····(108)	月球概况·····(110)
地球的运动·····(108)	月相变化·····(112)
昼夜变化·····(108)	日食·····(112)
四季变化·····(109)	月食·····(112)
时间和历法·····(110)	太阳和地球的距离·····(113)

太阳的大小和高度 …(113)	星座 ……………(116)
太阳的构造 ……………(114)	行星 ……………(116)
太阳黑子 ……………(114)	小行星 ……………(117)
太阳的运动 ……………(114)	彗星 ……………(117)
太阳的光和热 ……………(115)	流星和陨星 ……………(117)
太阳能的利用 ……………(115)	银河系 ……………(118)
太阳系 ……………(115)	河外星系 ……………(118)
恒星 ……………(115)	人类对宇宙的探索 …(118)

8. 发明创造和科学方法…………… 120

发现、发明和创新 …(120)	智力激励法 ……………(133)
创造力 ……………(120)	检核目录法 ……………(133)
创造思维 ……………(121)	信息交合法 ……………(134)
灵感 ……………(122)	课题的实用性原则 …(134)
创造性思维训练 ……(122)	课题的创造性原则 …(135)
创造性思维障碍 ……(123)	课题的可实施性原则…(136)
小发明的基本过程 …(124)	科学方法 ……………(136)
评价小发明的标准 …(125)	感觉和知觉 ……………(137)
创造技法 ……………(125)	观察 ……………(137)
缺点列举法 ……………(126)	比较 ……………(138)
希望点列举法 ……(127)	测量 ……………(139)
特性列举法 ……………(127)	分类 ……………(139)
组合发明法 ……………(128)	实验 ……………(140)
组合的分析 ……………(129)	抽样 ……………(141)
相似模仿法 ……………(129)	抽象 ……………(142)
借鉴移植法 ……………(130)	概括 ……………(143)
联想发明法 ……………(131)	分析与综合 ……………(143)
逆向思维法 ……………(132)	归纳 ……………(144)

演绎	(145)	黑箱	(147)
模拟	(146)	假说	(147)

9. 生活和劳动 149

手的清洁	(149)	录音磁带的选用	(156)
洗脸	(149)	洗衣机的使用	(157)
正确刷牙	(149)	皮鞋的保养	(158)
勤剪指甲	(150)	石英电子表的保养	(158)
洗头梳头	(150)	机械手表的保养	(158)
勤洗澡	(151)	保温瓶的使用	(159)
手帕的使用	(151)	手电筒的使用	(159)
识别布的正反面	(152)	家用电器的使用、保	
织物去污渍	(152)	养	(160)
饮水的常识	(152)	自我服务劳动	(160)
吃蛋的常识	(153)	家务劳动	(160)
做凉拌菜的常识	(153)	公益劳动	(161)
食品冷藏法	(154)	简单生产劳动	(161)
灶具的使用	(154)	劳动卫生与防护	(162)
安全使用煤气	(155)	劳动工伤的处理	(162)
塑料制品的使用	(155)	劳动防护药箱	(163)
录音机的保养	(156)		

10. 基本实验 164

水力的大小	(164)	区别清水和盐水	(170)
水的压力	(165)	过滤和结晶	(171)
蒸发的快慢	(167)	制取蒸馏水	(172)
蒸发要吸收热量	(168)	水的浮力	(173)
溶解的快慢	(169)	变沉为浮	(176)

模拟云、雨的形成 …(177)	热的对流 ……(212)
空气占据空间 ……(178)	热的辐射 ……(213)
大气压力 ……(180)	声音的产生 ……(214)
空气的成分 ……(182)	空气传声 ……(216)
制取氧气 ……(183)	液体传声 ……(217)
氧气能帮助燃烧 ……(185)	固体传声 ……(217)
制取二氧化碳 ……(185)	光的直线传播 ……(219)
二氧化碳灭火 ……(186)	<u>光的反射</u> ……(221)
二氧化碳使石灰水变 浑浊 ……(187)	光的折射 ……(223)
风的成因 ……(188)	<u>凸透镜的会聚作用</u> …(224)
热空气球上升 ……(189)	<u>凸透镜的成像作用</u> …(225)
空气能被压缩, 压缩	<u>凹透镜的发散作用</u> …(226)
空气有弹性 ……(190)	光的色散 ……(227)
杠杆的作用 ……(192)	人造彩虹 ……(228)
轮轴的作用 ……(193)	视觉暂留 ……(228)
滑轮的作用 ……(194)	摩擦起电 ……(229)
斜面的作用 ……(196)	验电器 ……(232)
惯性 ……(197)	雷电和避雷针 ……(233)
反冲运动 ……(199)	伏打电池 ……(234)
液体传递压力 ……(200)	干电池 ……(235)
形状与承受力 ……(200)	导体和绝缘体 ……(235)
蒸汽有力量 ……(202)	磁铁的性质 ……(236)
汽油爆发 ……(203)	通电导线有磁性 ……(237)
水的热胀冷缩 ……(204)	电磁铁 ……(238)
空气的热胀冷缩 ……(206)	土壤的成分 ……(239)
固体的热胀冷缩 ……(208)	岩石的崩裂 ……(240)
热的传导 ……(210)	煤的干馏 ……(241)
	根的吸水功能 ……(241)

叶的光合作用	(242)
叶的趋光性	(243)
叶的蒸腾作用	(243)
茎的输导作用	(244)

检测食物中的营养成

分	(244)
唾液能消化淀粉	(245)
肺呼吸模拟实验	(246)

11. 简单加工技术..... 249

纸工识图	(249)
纸的折叠	(250)
纸的剪切和刻挖	(251)
厚纸的卷制	(252)
纸的粘贴	(253)
纸条编织基本技法	(253)
玻璃管的截取	(254)
玻璃管的弯折和拉 细	(254)
玻璃仪器的组装	(255)
木材的性能	(256)
木料的刨削	(256)
竹材的加工	(259)
竹木材料的连接	(260)
竹木制品的油漆	(261)

金属丝的拉直和弯曲	(262)
金属薄板的矫平和弯 折	(263)
金属材料的切割	(264)
金属材料的锉磨	(265)
金属材料的钻孔	(265)
金属薄板的铆接	(266)
金属薄板的锡焊	(267)
泥工制作的材料、工 具	(268)
泥工制作的技法	(268)
手针缝纫的材料、工 具	(269)
缝纫的基本针法	(270)
刺绣技法	(270)

12. 常用器具的使用..... 273

酒精灯	(273)
酒精喷灯	(274)
试管	(274)
烧瓶和烧杯	(275)
漏斗	(275)

蒸发皿	(276)
滴瓶	(277)
量杯和量筒	(277)
温度表	(277)
摄氏温度表	(278)