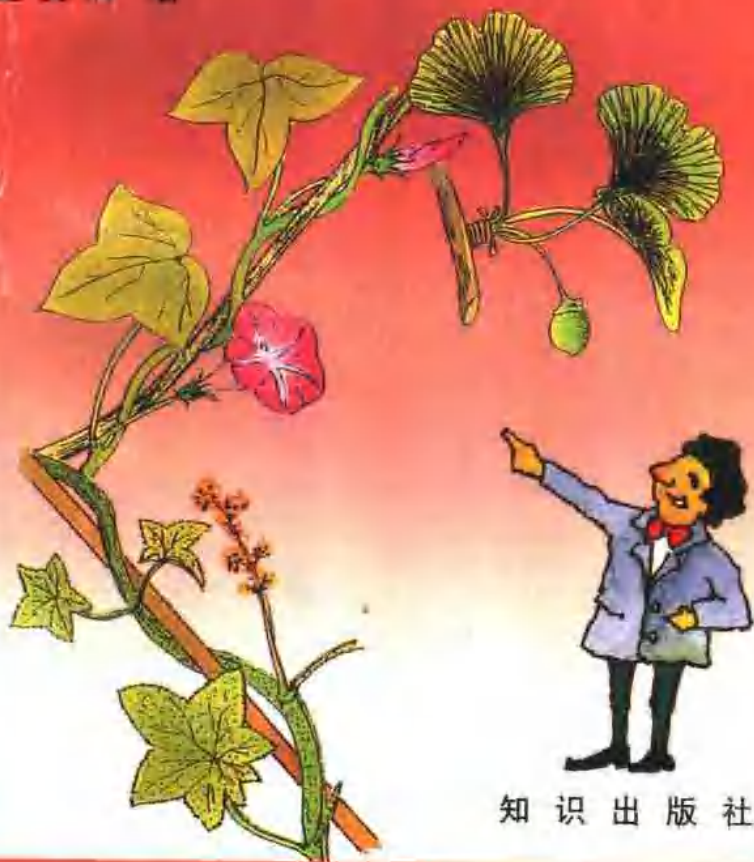


中学生素质教育丛书

生命科学探秘

王文辉 著



知识出版社

中学生素质教育丛书

生命科学探秘

王文辉 著

知 识 出 版 社

责任编辑 崔小荷

图书在版编目(CIP)数据

生命科学探秘/王文辉著. —北京:知识出版社,1997.4

(中学生素质教育)

ISBN 7-5015-1516-6

I. 生… I. 王… III. 生物课—中学—课外读物 IV.G634.914

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 10758 号

中学生素质教育丛书

生命科学探秘

王文辉著

知识出版社出版发行

(北京阜成门北大街 17 号)

北京怀柔燕文印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 5.25 字数 100 千字

1997 年 6 月第 1 版 1997 年 6 月第 1 次印刷

印数:1—20000 册

ISBN 7-5015-1516-6/G·615

定价:5.60 元

《中学生素质教育丛书》编委会

主编 祁乃成 孟广恒 朱启程

编委 (按姓氏笔划排序)

于润发 王文辉 王占元

乐加文 刘英杰 张克刚

张景林 杨广馨 郭正权

鲁若曾 裘大彭

致青少年朋友们的一封信(代序)

青少年朋友们：

当新世纪的大门就要在全世界人民的注目中打开的时候，我们作为你们的大朋友，与你们一样无比激动；当想到新世纪祖国建设的重担即将落在你们肩上的时候，我们和你们一样具有神圣的使命感。

我们衷心祝愿你们健康成长，早日成材。

学校的学习生活是美好的，因为国家为你们的成长创造了良好的学习环境；学习生活是宝贵的，因为老师们为你们成材呕尽了心血。学校开设的各门课程，要求你们掌握的各科知识，都是必不可少的基础知识，是你们成长和成材的土壤。我们希望你们珍惜在校的学习生活，切实把各门课程学好。

然而，仅仅学好课堂知识还是不够的。为了提高整个中华民族的思想道德素质和科学文化素质，义务教育必须由应试教育向素质教育转化，才能培养出有理想、有道德、有文化、有纪律的社会主义建设人才。1993年颁布的《中国教育改革和发展纲要》指出：“基础教育是提高国民素质的奠基工程”，“中小学要由‘应试教育’转向全面提高国民素质的轨道”。素质包括道德素质、文化素质、心理素质、身体素质。提高自身素质，就要将课堂知识和社会实践相结合，要提高动脑、动眼、动手的能力。为此，不少学校提出了“打好基础，发展特长”的办学口号，并组织起了学科兴趣小组，利用课余时间开展活动，起到了激发同学的学科兴趣、发展个性、培养特长、开扩视野、丰富课余生活的作用。

虽然，你们在校学习各门课程时，老师在传授知识的同

时,都重视了能力的培养,因此在你们学好学科知识的同时,学科能力也肯定会有所提高。但是你们要知道,仅仅依赖于课堂学习提高能力终究是狭窄的、低层次的,例如动手的能力、创造的能力等就难以在课堂很好地实现。为此,一些青年朋友辟出了新路,他们利用课余时间纷纷走向社会的“大课堂”,踏寻历史遗迹,走访各方专家,漫游祖国的名山大川,考察自然、人文景观,参观各种博物馆,欣赏音乐,发展体育,动手制作,泼墨挥毫,撰写文章……在广阔天地里,学到了知识,提高了能力,增长了才干。

走向“大课堂”需要时间,现在国家把学习天数由周六改为周五,时间得到了保证。只要你们合理地安排好自己的生活,五天内遵照国家的要求在学校认真学好各门功课,五天外根据自己的志趣在“大课堂”努力汲取营养塑造自己,我们坚信,你们的素质一定能尽快提高,你们成材的愿望一定能够实现。

为了使你们五天之外活动有所参考,我们特请有关方面的富有经验的老师和专家,编写了这套丛书。如果你们在这套书的启示下,能按照自己的意愿丰富五天之外的生活,拓宽知识,强化能力,发展特长,从而达到自身素质的提高,那我们将备感欣慰。

祝你们成功。

祁乃成 孟广恒

1996年5月于北京

引 言

九年义务教育是国民的素质教育。素质的培养,途径是多方面的,当前的“双休日”为我们的自身发展创造了大好条件。在双休日里,我们既要休息好,也应该抽出一些时间做些喜欢做的事,以提高素质,增长才干。为了给同学们提供一些方便,于是诞生了这套丛书。

丛书的要求是:要强调内容的科学性、趣味性和可行性;要突出动眼、动手和动脑。因此,它不是课外参考书,不能把双休日变成“学习日”;同时,它也不是教材的扩充,而是为同学素质的提高和个性发展服务的。

本分册共撰写了5个篇章:野外考察篇、科学方法篇、室内观察篇、科学实验篇和实践操作篇。

编写本册书的素材,主要来自我从事生物教学三十多年来,对动物和植物的实地考察;对生物科学基本理论和方法的学习;对生物体生命活动的认真观察;对生物实验教学的长期研究;对生物标本采集和制作的经验积累。

野外考察是我们进行科学研究的重要活动内容。它不同于“旅游”,它是在野外活动中对生物进行有目的的科学研究。达尔文通过环球考察,在大量事实面前由一个唯心主义者转变成为一个唯物者,写出了具有划时代意义的《物种起源》一书,奠定了“进化论”的基础。恩格斯称进化论为19世纪自然科学的三大发现之一。我国科学工作者,在野外考察中发现了诸如水杉、朱鹮等一大批珍稀物种,为我国生物科学的发展作出了巨大的贡献。我们的中学生在双休日、节假日外出旅游或考察

时,不妨学习一点科学考察的方法,使生活变得更充实,更有意义。为此,在“野外考察篇”中选用了我到各地考察时所写的各种类型的“考察散记”,想以此激发中学生考察大自然的情趣,向他们介绍科学考察的方方面面,并寓考察方法于各项趣味活动之中。

科学方法是我们研究生物科学的“桥”或“船”,许多人就是因为“桥”或“船”的问题没有掌握好,所以就不能到达理想的彼岸。“科学方法篇”选用了在家里就能进行的观察、测量、计算等内容,并让中学生在一个一个有趣的活动中,学习这些科学方法,提高他们的科学素质。

观察对我们来说是极其重要的。达尔文曾说过:“我既没有突出的理解力,也没有过人的机智。只是在觉察那些稍纵即逝的事物并对其进行精细观察的能力上,我可能在众人之上。”巴甫洛夫也强调:“观察,观察,再观察。”“室内观察篇”选取的是只需用肉眼或借助放大镜来观察的生物形态、结构的内容和少量生理活动内容。对那些必需借助显微镜或其他科学仪器才能观察到的内容,一概未选入。中学生通过平时的有序和有意的观察,定能提高自己的观察能力。

实验是我们获取真知的重要手段。前苏联著名数学家奥凡涅斯萨尔瓦曾说过:“没有实验,任何意见都是靠不住的,行不通的,因为惟有实验才是可靠的。”因此,从小培养自己的实验能力,建立实验研究的意识,养成实验研究的精神和态度,对于21世纪的主人是十分重要的。“科学实验篇”选用的内容都是中学生在家中利用瓶瓶罐罐、鞋盒、塑料桶就能进行的一些实验。我相信,只要通过努力,完成这些实验研究是不成问题的,重要的是兴趣、信心和实践。

我国战国时期的伟大思想家庄子曾说：“学而不能行，谓之病。”因此，作为一个全面发展的人，不仅要会学习，会思考，还要会实践。在实践中进一步检验真理，在操作中开发自己的智慧。这就是本书“实践操作篇”追求的目标。

本书所列 5 篇，彼此不是孤立的，而是互相联系，互相渗透的。考察中有观察，观察中有方法，实验中有操作，操作中有观察。本来，科学实验就是集学习、观察、思考、操作、统计、开发于一身的综合活动。因此，它最富创造力，被称为人类活动的“第一生产力”。

广大中学生们，你们无论在学校学习，还是在双休日、节假日的游玩之中都要养成勤学习、善思考、多观察、勇实践的习惯，长大后才能有所作为，有所创造。愿本书能激起你们的极大情趣，步入科学实验的殿堂，开发出无穷的智慧，放射出耀眼的光芒！

王文辉

1996 年 2 月

目 录

致青少年朋友的一封信(代序)

引言

野外考察篇

樱桃沟底观水杉	2
潭柘寺内看银杏	4
碧云寺的娑罗树	6
老茎先花话紫荆	8
爬行馆的扬子鳄	10
青脸红发金丝猴	12
我国国宝大熊猫	14
长白林海考察记	16
九九歌与物候学	21

科学方法篇

测量叶子的面积	24
纸币上粘有细菌	26
测菜青虫的食量	28
蛙的后肢与跳跃	30
你的头发知多少	33

室内观察篇

牵牛茎向何方绕	36
---------------	----

植物体上的刺儿	38
观察蚯蚓的再生	40
泥鳅蚂蟥知晴雨	41
观菜粉蝶的嗜好	43
斗蟋蟀中的随想	44
蚕蛾的信息交流	47
观看鼠妇走迷宫	49
灭蚊于何种阶段	51
观看青蛙咋捕食	53
蛇无四肢咋运动	55
对鸡的系列观察	57
小鸡的仿随行为	62
为小兔子找奶妈	63
观察自身唾液腺	65
酸甜苦辣话舌头	67
看蛋白质的消化	69

科学实验篇

种子萌发是否需肥	72
根对水分的吸收	74
茎对水分的运输	76
茎运输有机物质	78
绿叶偏爱哪种光	80
叶对水分的蒸腾	82
测量蒸腾的拉力	84
苹果香蕉催柿熟	86

皮鞋上的绿毛毛	88
涡虫能看到光吗	90
蚯蚓会唱歌之谜	92
雨后蚯蚓为何多	94
测测苍蝇的食性	95
蚂蚁最爱吃什么	97
金鱼的系列实验	99
青蛙的呼吸实验	103
探究胆汁的功能	105
细胞对糖的吸收	106
听马季相声有感	108

实践操作篇

留下大海的情意	113
美化绿化假山石	114
做种子萌发标本	116
柳哨声声迎春来	118
红叶书签寄深情	120
精美的叶脉书签	123
凤仙花与红指甲	125
人工制作两色花	127
红篮绿叶黄白花	129
拾个松塔做成鸟	131
植物的营养繁殖	133
空中培育杜鹃花	135
紫茉莉花的杂交	137

酸奶好吃不难制.....	139
采集涡虫做实验.....	141
蜗牛的人工饲养.....	143
雕花蛋壳显神工.....	145
人体的黄金分割.....	146
学学中医的切脉.....	148
让小兔子动起来.....	150
注塑模型的制作.....	153

野外考察篇

樱桃沟底观水杉

提起北京西山的樱桃沟，去过的人都会想起：在北京西山的一隅有美丽的异常幽静的谷地，那里山峦叠翠，流水潺潺，林深木茂，怪石嶙峋，丛丛绿竹，片片玉簪，石桥小亭，散落其间，几声鸟鸣，几声蝉喧……这真是京西的世外桃源，一处旅游胜地。

樱桃沟不仅有着令人流连忘返的景色，更有令人惊叹的水杉林。先顺着樱桃沟的曲径步入峡谷，再从石桥旁边的石阶下到沟底，最后沿着小溪顺流而下，在一片开阔的沟底，就能见到这片珍贵的水杉林。

水杉原来被看成是一种已经绝灭了古代植物，人们只在距今 1 亿年前的白垩纪地层中发现过这种植物的化石。据考证，水杉原本发源于北极地区，后来向欧、亚和北美三洲迅速扩展，在第三纪最为繁茂，到第四纪冰川时期已消亡。

然而在 1941 年冬，我国科学家干铎教授在四川万县和湖北利川考察时，意外地发现了一棵从未见过的松杉类大树。由于此树正值冬季落叶，无法鉴定。1945 年，郑万钧教授得到此树的一个小枝和两个球果的标本。认定为人们罕见的新属种。1946 年他又采到此树的花和幼果的标本，1948 年经胡先骕和郑万钧二位教授研究和鉴定，才知道它是与日本大阪大学三木茂教授于 1941 年所发表的日本的两种水杉化石同为一属的植物，并正式定名为“水杉”。此事引起世界各国科学界的珍视，称我国的水杉为“活化石”。

水杉是我国科学家在祖国大地上发现的珍贵的树种，值得每个中国人骄傲与自豪。

樱桃沟的水杉林是园林工人引种的。

水杉的树皮为灰褐色，小枝对生下垂，叶条形，扁平，交互对生，基部扭转，排成2列。它雌雄同株，球花单生枝顶或叶腋。球果近球形，有四棱，具长柄，下垂。种子倒卵形，扁平，周围有窄翅。水杉4月开花，10月种子成熟。



水杉

水杉是我国的珍贵树种，世界的孑遗植物。它树姿秀丽，是著名的风景树，为世界人民所珍爱。当你漫步在樱桃沟时可千万别忘记下到沟底去观赏这珍贵的水杉呀！

潭柘寺内看银杏

银杏是我国著名的特产植物，世界上珍贵的古树种之一。在两亿多年前，银杏树曾遍布欧、亚、美三洲，由于冰川的影响，世界各地的银杏已经绝灭了。只有在我国这块沃土上，由于受冰川影响较小，它们大难不死，被保留下来了。因此，人们又叫它为孑遗植物。由于在欧、美各地相继发现了银杏的化石，所以人们又把生长在我国的银杏叫活化石。

银杏俗称白果树、公孙树。雌树结的种子外面有一层橙黄色的肉质种皮(外种皮)，外形很像杏；剥去外种皮便见到一层骨质的白色的中种皮，所以人们把它的种子叫白果或银杏。称银杏为公孙树是因为它在自然条件下生长得十分缓慢，形容它是爷爷栽的树，到孙子辈儿才能开花结子。

北京潭柘寺内的大殿前有两棵高大的银杏，由于它们是一雄一雌，故人们发挥想象，把雄株叫做“帝王树”，把雌株叫做“配王树”。雄株主干挺拔，胸径达二米多，需5人~6人合抱才行；雌株在树干基部孳生着许多幼树，有的已有碗口粗细，人们说，这是“配王”的子孙。

银杏在裸子植物门银杏科中可谓单传，即仅此一属(银杏属)一种(银杏)。

银杏树形雄伟高大，叶形奇特，像把小扇子，先端常二裂，叶脉二叉分。叶在长枝上互生，在短枝上却簇生。雌雄异株，雄球花作柔荑花序状，而雌球花却像个分叉的短梗，叉端各有1个胚珠，但仅1个能发育结子。5月开花，10月种子成熟。