

小学生自然 / 科学



教练



孔立新主编

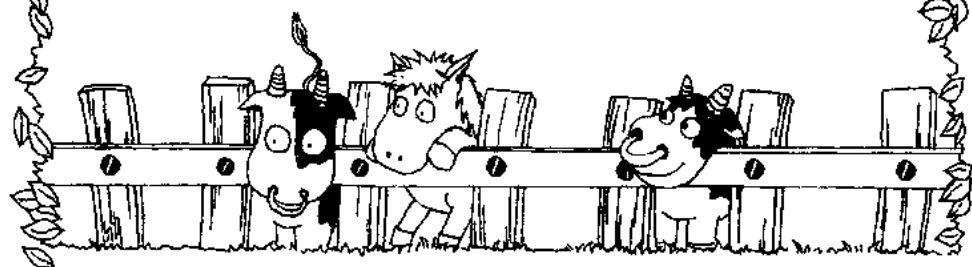
上海远东出版社

新课程标准教练丛书

小学生自然/科学教练

总策划	汪维范	戴剑云		
丛书主编	孔立新			
本册主编	程斌			
本册编委	程斌	丁美林	陈明	
	邓海	邓金莉	彭秀芳	

上海遠東出版社



图书在版编目(CIP)数据

小学生自然/科学教练/孔立新主编. —上海:上海
远东出版社, 2002

(新课程标准教练)

ISBN 7-80661-650-0

I. 小... II. 孔... III. 自然科学-小学-教学
参考资料 IV. G624.63

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 089335 号

新课程标准教练丛书 小学生自然/科学教练

丛书主编/ 孙立新

本册主编/ 程 斌

总 策 划/ 汪维范 戴剑云

责任编辑/ 丁是玲

封面设计/ 张晶灵

责任制作/ 李 昕

出 版/ 上海远东出版社

(200336) 中国上海市仙霞路 357 号

<http://www.ydbook.com>

发 行/ 新华书店上海发行所

上海远东出版社

制 版/ 南京展望照排印刷有限公司

刷/ 南通市先锋印刷有限公司

装 订/ 南通市先锋印刷有限公司

版 次/ 2003 年 1 月第 1 版

印 次/ 2003 年 1 月第 1 次印刷

开 本/ 890×1240 1/32

字 数/ 265 千字

印 张/ 10

印 数/ 1--11 000

ISBN 7-80661-650-0

G·334 定价: 16.00 元



目 录

上篇 关爱生命世界

一、多样的生物	3
1. 常见植物	3
2. 常见动物	6
二、生命的共同特征	9
1. 植物的一生	9
2. 动物的一生	12
3. 生物的繁殖	16
4. 植物的器官和功能	19
5. 动物的器官和功能	22
6. 生物的细胞	25
7. 生物生长需要的条件	28
8. 遗传现象	31
三、生物与环境	34
1. 植物与环境	34
2. 动物与环境	38
3. 食物链	41
4. 保护大自然	45
5. 生物的进化	48
四、健康生活	51
1. 人的营养	51
2. 人的肌肉和运动	55
3. 人的骨骼	59
4. 人的关节	62



5. 人的消化	66
6. 人的呼吸	69
7. 人的血液循环	73
8. 人的神经系统	77
9. 眼睛和耳朵	81
10. 人的生长发育	84

中篇 认识物质世界

一、物体与物质	91
1. 物体的特征	91
2. 按材料对物体分类	96
3. 认识材料的性质和用途	100
4. 天然材料和人造材料	104
5. 走近新材料	108
6. 物质的三态变化	111
7. 物质的变化和利弊	115
8. 物质的利用	118
二、运动与力	121
1. 位置与运动	121
2. 物体的重量和地球的引力	126
3. 水的压力和浮力	132
4. 大气的压力和浮力	139
5. 弹性和弹力	145
6. 摩擦现象	150
7. 反冲现象	157
8. 常见的简单机械	161
9. 机械的组成与传动	165
三、能量的表现形式	169
1. 声音的产生和传播	169
2. 热现象	172



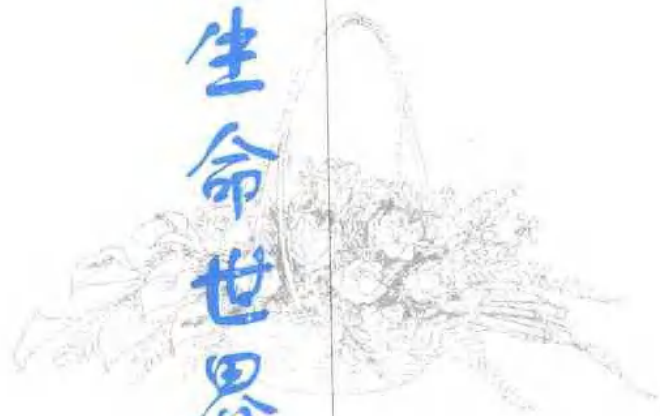
3. 光的传播	176
4. 电和简单电路	180
5. 磁现象	184
6. 能量的转换	188

下篇 了解地球和宇宙

一、地球的概貌	195
二、地球的物质	199
1. 岩石与矿物	199
2. 土壤	202
3. 水	205
4. 奇妙的空气	210
三、地球运动与所引起的变化	214
1. 天气变化	214
2. 昼夜变化	218
3. 火山和地震	221
4. 四季变化	224
四、天空中的星体	229
1. 月球	229
2. 太阳	233
3. 太阳系	237
4. 四季星空	242
5. 银河系和宇宙空间	245
6. 探索宇宙的历史	249
附：小学生科学素养形成性评价(一~五级) 及部分参考答案	254

上篇

关爱生命世界





一 多样的生物

1. 常见植物

老师告诉你

在田野、海岸、城市、山坡、沙漠，几乎陆地上的所有地方都有植物。那辽阔的田野，绿草如茵，碧波翻滚；那雄伟的山脉，树木葱郁，犹如林海；繁华城市里，花儿竞放，万紫千红。

植物陪伴着我们人类，养育着我们人类。正是这些绿色植物，把我们的地球点缀成一片花红叶绿的大千世界。植物界是一个庞大而奇特的世界，到目前为止，被人们发现的植物已有 50 多万种。在我们身边有着许多常见的植物，它们有的如水杉一样直立参天；有的如爬墙虎一样攀缘缠绕；有的如雪松四季常青；有的叶绿花红芳香扑鼻……千姿百态的植物装点着我们美丽的生活。

你来读一读

例：【问题情境】我国最新版的人民币硬币上有不同的花卉图案，有一套选用了牡丹、菊花、梅花三种花卉，其中一元硬币上是_____；五角硬币上是_____；一角硬币上是_____。

【轻松点拨】这是一道实践题，意在考察学生的日常观察能力和逻辑思维能力。如果同学们平时对这三种不同币值的硬币有所观察，这一题就不难答出。如果平时没有留意，那就要进行一定的分



析：在一定意义上人民币是我们国家的象征，人民币在选择图案时对各种图案的象征意义会重点考虑。牡丹被誉为“花中之王”、“国色天香”，是中国传统名花中最负盛名的；菊花适应性强，不畏霜寒，秀丽多姿，赏心悦目，自古以来被国人所称颂；梅花不畏严寒、傲霜斗雪的精神及清雅高洁的形象，是我们中华民族的象征，向来为中国人民所尊崇。通过对三种花卉的分析，可以看出这三种花卉在象征意义上的主次，再将它们与币值不同的硬币一对应，就不难得出答案。

【详解示范】 通过分析，我们可以知道：一元硬币上的花卉是牡丹，五角硬币上的花卉图案是梅花，一角硬币上的花卉图案是菊花。

你来练一练

一、选择题

1. 下面几种植物的种子中，最重的是：()。

A. 蚕豆 B. 绿豆 C. 芝麻 D. 西瓜

2. 下列哪种水果的种子长在果实外面：()。

A. 石榴 B. 西瓜 C. 草莓 D. 苹果

3. 在自然界里，()色的花最多。

A. 红 B. 黄 C. 白 D. 紫

4. 有些植物可以捕捉昆虫之类的小动物，以下哪些植物可以：
()

A. 猪笼草 B. 兰花草 C. 狗尾巴草 D. 睡莲

二、连线题

1. 你知道下列植物分别在哪个季节开花吗？

梅花	春
荷花	冬
桃花	秋
菊花	夏



2. 下面我们吃的食物,分别来自哪种植物:

米饭	小麦
面包	芝麻
豆腐	水稻
麻油	大豆

三、完成下列歇后语

在中国民间有许多与植物有关的歇后语,你能将下面的歇后语补充完整吗?

水仙不开花——装____; _____地里的豆子——老大;
 _____拌豆腐——一青二白; _____开花——节节高;
 竹筒倒_____——一个不留; 赶鸭子上_____——办不到。

四、现象分析

我们要想有个好身体,平时的合理膳食少不了,其中蔬菜尤为重要,其中很多蔬菜各具特色,请你仔细阅读下面文字,并认真分析,然后完成文中填空:

在我们的蔬菜菜谱中,_____既可以调味,也是杀菌的主力军,被人们称为蔬菜中的良药;_____的维生素C含量在蔬菜中首屈一指,它色泽鲜艳,因为味辣,是大众喜爱的调味蔬菜,在许多山区,人们还用它作为驱寒的食品;_____的营养价值很高,尤其是对儿童的饮食,没有别的东西可以替代它,它含有丰富的铁质、维生素C、蛋白质、还含有脂肪、钙,但是,因为它含有较多的草酸,所以它不能和豆腐放在一起烧;_____营养丰富、味道鲜美,既可作蔬菜,又可当作水果,被人们誉为蔬中水果、果中佳肴、绿色世界的红宝石。

五、动手做一做

采集你喜欢的植物的叶片,压制成一套不同形状的叶片标本。



2. 常见动物

老师告诉你

自然界大约有 150 多万种动物,从肉眼看不到的原生物到庞然大物的蓝鲸,它们有的就在我们周围,有的却在人烟绝迹的沙漠、冰原。

因为动物的种类有很多很多,科学家就把它进行了分类:一类是脊椎动物,如鱼、鸟、两栖动物、爬行动物、哺乳动物等,它们的身体内都有一条脊柱;另一类是无脊椎动物,如昆虫、软体动物、甲壳动物等,它们身体内没有脊柱。

形形色色的动物陪伴着我们人类,使我们的地球生机盎然。许多动物成为我们人类忠实的朋友,给我们的生活带来欢乐、方便。

你来读一读

例:【问题情境】 判断:螳螂是肉食性昆虫,每年秋天开始交配,交配后,雌虫往往把雄虫吃掉,所以它是一种害虫。

【轻松点拨】 这是一道判断题。作为判断题,要判断其正确,那对该题每一句话,每一个知识点都要能确定其是正确的;如果要判断该题错误,只要在该题内找到一点错误就可以确定其错误。昆虫是不是害虫,主要是看它对人类有益还是有害,是益处大还是害处大。螳螂是肉食性昆虫,秋季交配后,雌虫为了保证交配后有足够的营养来产卵,在一时无法很快获得食物的情况下,雌虫往往因为饥饿而把雄虫吃掉,这是动物在自然选择中为了适应环境而形成的现象。而螳螂在平时主要吃蝗虫、苍蝇、蚊子、蝶、蛾等害虫。一只螳螂在两三个月中能吃掉 700 多只蚊子。

【详解示范】 根据以上的分析,我们应该能看出,在特定的环境



下吃掉同类不能作为是害虫的判断依据。螳螂是一种捕捉害虫的能手,它是一种益虫。所以说螳螂是害虫这句话是错误的。

你来练一练

一、填空题

1. 请你根据提示按顺序写出十二生肖动物的名称: 活力最强的____、四胃助食的____、孤僻凶猛的____、机警善跑的____、神话传说的____、敏感灵巧的____、千里识途的____、善良温顺的____、聪明伶俐的____、最早驯化的____、嗅觉灵敏的____、浑身是宝的____。

2. 两栖动物的共同特征是: 身体表面____, 用____繁殖后代, 生长发育经过变态, 小时候生活在____, 长大以后大多生活在____。

3. 昆虫的共同特征是: 身体分为____、____、____三部分, 头部有一对____, 胸部有____对足。

4. 爬行动物的共同特征是: 身体表面有____, 爬行, 用____繁殖后代。

二、选择题

1. 下列动物中哪些不是鱼, 请将序号填写在括号内。()

A. 鲸 B. 金鱼 C. 海龟 D. 海马

2. 下面哪些动物是我国特有的:()

A. 金丝猴 B. 东北虎 C. 中华鲟 D. 袋鼠

3. 蜜蜂是一群高度合群的社会性昆虫, 在这个群体中, 工蜂是主体, 大约有()只左右, 此外, 还有()只蜂王和()只左右雄蜂。

A. 1 B. 7 万 C. 70 D. 700

4. 传说中海里有“美人鱼”, 实际上“美人鱼”是一种海洋动物, 这种动物是:()

A. 海豹 B. 海牛 C. 海马 D. 海狮



三、连线题

1. 许多动物有着特殊的本领,并成为人类的好帮手,请将下列动物与其相应的本领用线连起来:

大地清道夫	壁虎
地下耕耘者	啄木鸟
庄稼保护者	猫头鹰
壁上小老虎	蜥蜴
森林好医生	蚯蚓
捕鼠能手	青蛙

2. 请将下列动物归入相应的类别:

蝉	鸟
蜗牛	昆虫
蝙蝠	哺乳动物
鲨鱼	两栖动物
鸡	软体动物
娃娃鱼	鱼
海龟	爬行动物

四、完成下列歇后语

在中国民间有许多与动物有关的歇后语,你能将下面的歇后语补充完整吗?

_____拿耗子——多管闲事;

_____过街——人人喊打;

秋后的_____——没几天蹦头;

老虎不在家——_____称大王;

_____给鸡拜年——不安好心;

_____哭耗子——假慈悲。

你还知道哪些? 请将它们填写下来:

_____;

_____;

_____。



二 生命的共同特征

1. 植物的一生

老师告诉你

“春种、夏长、秋收”是大自然中的大多数植物一生所要经历的过程。在这一过程中，植物由于要适应环境的变化，在繁殖、生长、传粉等各个环节又都各有特色。现在已经知道的繁殖方式就有种子繁殖、孢子繁殖、根、茎、叶的无性繁殖等；传粉手段则既有借助风力的风媒花，又有借助小动物的虫媒花，还有靠自身力量的自花传粉方式；而植物生长过程中的共生现象、寄生现象、相克现象等更是花样繁多，数不胜数。

让我们走近植物，伴随它们的一生去观察它们生长过程中的点点滴滴：植物由根萌生出茎、叶，然后开花、结果。它的根扎入地下吸取来自土壤中的水分和养料，然后通过茎内部的管子输送到植物的叶片，再通过绿叶的光合作用制造出养料和氧气，养料通过茎表皮中的管子运送到植物的全身各处，氧气则释放到空气中供给动物和人类呼吸，同时，植物通过叶子的蒸腾作用挥发水分。在植物的光合作用和蒸腾作用下，植物成熟、枯萎。接着，种子散播，又开始了新一轮的生命历程。植物死后，有的会埋入地下形成“化石”，成为记载大自然沧桑变化的记录本。

也许你们不知道，实际上植物也有雌雄之分，我们一般把高等植物分为雌雄同花、雌雄异花和雌雄异株三大类。不仅如此，植物还有



体温、血型、感情,只是由于人们长久以来疏忽了对植物的研究而发现得比较迟而已。

你来试一试

例:【问题情境】 暑假,学校组织了“走进大自然”夏令营活动。在森林探险活动中,一组队员发现一个奇特的现象——森林中有一些被砍伐后留下的树桩,这些树桩,有的上面又长出了新的植株,有的铺满青苔,有的则孤零零的站在那里……不管怎样,树桩的断面上都能看到一圈圈的纹路,纹路都是一端紧密、一端疏松,而且树的纹路图案也不相同。这是为什么?你们知道吗?

【轻松点拨】 这是一道综合性较强的问题,不仅要求学生对植物的生长环境、生长条件有比较全面的认识,还要求能够分析条件影响下可能发生的变化,是对学生综合素质的一种测试。解答本题时,应当首先具备以下知识:(1) 木本植物的茎每年都会以一定的速度生长;(2) 植物的细胞分裂与气温的变化之间存在正比关系;(3) 由于太阳的存在,造成地球上不同方向、不同地点和不同时间的温度各不相同。然后,就要分析这些知识之间存在什么关系?找到它们之间的联系——既然植物是由细胞组成的,那么植物茎的生长,实际就是细胞的生长;细胞分裂与气温的变化之间存在正比关系,那么,茎的生长与气温之间也必然有这种关系;地球上不同时间的温度各不相同,那么,茎的生长状况自然也会有所不同,同样,地球上不同方向温度不同,那么,茎在生长过程中不同方向的状况也会随之不同。通过这样的分析,纹路和图案不一的形成原因应当清晰了。

【详解示范】 植物的茎在生长的过程中,由于受到温度的影响会发生不同的变化:气温高时,细胞分裂的速度快、生长迅速,形成的木质部细胞大,质地疏松,颜色较淡;气温低时,细胞的活动减弱,形成的木质部细胞小,质地紧密,颜色较深。因为植物的茎是由内向外扩展生长的,随着一年中温度的变化自然形成一个圆环,这样天长日久就形成了“纹路”,我们把这种纹路称为“年轮”。同样,由于温度



的变化从短时间来看没有规律,所以纹路的图案也会有所不同,加上南北温度的差异也就形成纹路一端紧密、一端疏松的现象。

你来练一练

一、选择题

1. 全世界约有()万种植物,其中高等植物()万种。

- ① 20 ② 25 ③ 30 ④ 35

2. 树木可以净化水质,一棵大树每天可从土壤中汲取()吨水。

- ① 1 ② 2 ③ 3

3. 人类生存需要的食物最终是来自于()。

- ① 植物的光合作用 ② 植物的蒸腾作用 ③ 植物的繁殖

4. 植物的生长发育全过程,一般可以分为()。

- ① 发芽、生长、开花三个阶段
② 发芽、开花、结果三个阶段
③ 发芽、生长、开花、结果四个阶段

二、填空题

1. 自然界的植物可以分为_____植物和_____植物两大类。

2. 蕨类植物、苔藓植物、藻类植物和菌类植物都属于_____。

3. 自然界中只有_____植物能够自己制造食物,人类和其他动物都直接或间接依靠_____植物制造的食物来生活。

4. 据测定,每亩森林每天能吸收 67 公斤_____用于光合作用,生产 49 公斤_____,可供 65 人一天的需要。

5. 树木在生长过程中,树根深深扎入地下,起到了_____土壤的作用。

6. 冬季来临时,植物适应冬季不利环境的结构有:落叶的木本植物嫩芽上包有许多_____,可以对嫩芽保暖,不落叶的松树的叶长成_____,可以减少水分蒸发;在生活上有利于过冬的习性有:落叶