

五年制小学
自然第五册
教师用书

人民教育出版社

五年制小学
自然第五册(试用本)
教师用书

李培实 殷志杰 刘默耕 编

人民教育出版社出版
河北人民出版社重印
河北省新华书店发行
衡水红旗印刷厂印刷

开本787×1092 1/32 印张5.5 字数108,000

1984年1月第1版 1984年5月第1次印刷

书号K7012·0563 定价0.46元

说 明

新编五年制小学《自然》第五册课本和教师用书，是根据1981年3月教育部颁发的全日制五年制小学教学计划《修订草案》编写的。1984年秋季起，供五年制小学五年级第一学期试用。

本册教学内容可以分为五个单元：

1. 关于生态方面的知识——第二～六课。本单元在前几册课本指导学生分别认识了生物个体的基础上，采用综合的方法，认识生物与环境、生物与生物、生物与人之间的关系。其中第二、三课，指导学生认识生物与环境之间的关系；第四、五课，通过食物链与群落的知识，指导学生认识生物与生物之间的关系；第六课，在总结前四课内容的基础上，指导学生认识保护自然界生态平衡的必要性。

2. 关于声音方面的知识——第七～九课。本单元通过研究人为什么能听见声音，采用把声学知识和生理知识相结合的方法，使学生知道声音是怎样发生、传播的，人的耳朵是怎样接收声音的，以及耳朵的卫生保健方面的知识。

3. 关于光方面的知识——第十～十二课。本单元通过研究人为什么能看见东西，采用把光学知识和生理知识相结合的方法，使学生知道光的直线传播、光的反射与折射、凸透镜成像、近视眼的成因，以及眼睛的卫生保健方面的知识。

4. 关于天文方面的知识——第一课和第十三～十六课。

其中第一课，指导学生认识秋季星座，通过这课，学生将完成对四季星座的观察；第十三、十四课，在学生观察四季变化和星座交替现象的基础上，指导学生认识地球的自转、公转和昼夜、四季的成因，这是本套课本中关于四季变化知识的总结；第十五课，指导学生认识关于月亮和月地系统方面的知识；第十六课，指导学生认识日食、月食的成因和日、地、月系统方面的知识。

5. 关于地质方面的知识——第十七～二一课。通过本单元，使学生对地球的内部构造、地球内部和外部的地质运动有个基本的了解。其中第十七课，本着先从具体事物认起的原则，指导学生认识地壳中几种有代表性的岩石；第十八课，通过研究火山和地震带给人们的信息，指导学生认识地球在内部地质作用下发生的变化；第十九课，通过研究卵石是怎样形成的，指导学生认识地球在外部地质作用下发生的变化；第二十课，通过研究沉积岩与化石的形成，指导学生认识地球历史上的变化；第二一课，通过研究能源矿产的用途、形成及开采方法，从一个方面使学生体会到地壳以及地壳运动与人之间的关系。

本册课本的编写原则与前几册课本相同。由于生态方面的知识涉及的地理范围大、综合性强，天体运动涉及的空间范围大，地质变化涉及的历史年代久，这些内容不便于学生直接观察，因此本册课本比较多地采用了为学生提供资料的方法和正面叙述的形式。

鉴于本册知识内容的特点，在培养学生能力方面，把逻辑

思维能力(其中主要是分析综合能力、推理能力)和想象力作为重点。学生在学习前几册课本中初步形成的各种能力,在学习本册课本时要继续运用,并使之得到进一步发展。

本册课本在思想教育方面,主要有以下几方面:

1. 通过学习生态知识、能源矿产知识,向学生进行保护大自然方面的教育;

2. 通过学习天体运动和地质变化,使学生初步体会到自然界是永恒变化的;通过学习生态知识,使学生初步体会到自然界的事物是相互联系相互制约的,借此向他们进行辩证唯物主义自然观的教育;

3. 通过讲述我国古代和现代科学家在天文、地质科学方面的贡献,我国矿业的发展,我国有各种珍稀动植物以及为保护这些生物建立自然保护区等,向学生进行爱国主义教育。

此外,通过保护耳朵和眼睛的知识,向学生进行卫生保健教育。

在使用本册课本的过程中,仍望教师本着自然教学大纲的基本精神,从当地的自然条件和学校的实际情况出发,创造性地、灵活地使用课本和教师用书。

在本册课本编写过程中,曾得到章鼎儿、周鑫晟、路培琦、朱长德、刘宗起、王大光、应飞、张立川、田英、陶璞生等同志的大力帮助,在此一并表示感谢。

附表 1

第五册的能力培养要项

课次	课 题	能 力 培 养 要 项
一	秋季星空	根据星图辨认星座的能力和观察、记录星座位置变化的能力
二	动物和环境	用差异法进行实验以判明事物的因果关系的能力
三	植物和环境	同上
四	有趣的食物联系	运用分析和综合的方法研究问题的能力
五	池塘和森林里的生物	同上
六	保护大自然	分析和综合问题的能力, 想象力
七	声音是怎么产生的	归纳和演绎推理的能力
八	声音是怎么传播的	综合问题的能力, 想象力
九	耳朵的科学	
十	光	归纳和演绎推理的能力
十一	凸透镜	通过实验寻找规律的能力
十二	眼睛的科学	
十三	昼夜现象告诉了我们什么	推理能力和空间想象力

续前表

课次	课 题	能 力 培 养 要 项
十四	四季是怎么形成的	空间想象力和实验能力
十五	探索月亮的秘密	利用已有知识, 分析各种自然现象之间的联系
十六	日食和月食	分析问题的能力和空间想象力
十七	怎样认识物体 (五) ——岩石	使用观察、实验手段, 把握物体基本特征, 从而区分物体的能力
十八	火山和地震带给人们的信息	根据物体表面现象, 推测物体内部情况的能力
十九	卵石是怎么形成的	根据自然变化结果, 推测自然变化原因, 想象自然变化过程的能力
二十	记载地球历史的万卷书	演绎推理和类比推理的能力
二一	能源矿产	根据已有知识, 运用推理的方法, 获得新知识的能力

附表 2

第五册需用教具

课次	课 题	教 具
一	秋季星空	放大的秋季星图、观星箱
二	动物和环境	长方形的扁盒子(带盖)、塑料薄膜、吸水纸、蚯蚓若干条、砂、土各若干、水、纸

续前表

课次	课 题	教 具
三	植物和环境	两盆豆苗(或其它植物幼苗)、两个能扣住豆苗的纸盒、剪子、浅盘、锯末、水、正在发芽的种子若干粒、玻璃瓶、棉线
四	有趣的食物联系	
五	池塘和森林里的生物	
六	保护大自然	
七	声音是怎么产生的	塑料尺或钢尺 盒子、皮筋、鼓、弦乐器
八	声音是怎么传播的	玻璃水槽、水、石头、金属管、铅笔
九	耳朵的科学	*耳朵的构造模型 纸筒、橡皮膜、皮筋、火柴棍、细线、小镜子、铅笔、尺、棉花、大手绢
十	光	纸、灯 书、小镜子、白纸、黑纸、其它颜色的纸
十一	凸透镜	两三种倍数不同的放大镜 各种凸透镜 凸透镜、纸屏、蜡烛、火柴
十二	眼睛的科学	*眼睛的构造模型 小镜子、手电筒 纸屏、蜡烛、两种倍数不同的凸透镜、火柴

注: 前面有 * 号的教具为选用教具

续前表

课次	课 题	教 具
十三	昼夜现象告诉了我们什么	地球仪、幻灯机 自制小地球仪（乒乓球或塑料球、铁丝）、手电筒、大头针
十四	四季是怎么形成的	地球仪、*日、地、月三球仪 自制小地球仪、蜡烛、大头针、手电筒
十五	探索月亮的秘密	*日、地、月三球仪 半边涂黄的球、月相卡片
十六	日食和月食	*日、地、月三球仪 电灯、皮球
十七	怎样认识物体 (五) ——岩石	岩石标本(有代表性的岩浆岩、沉积岩、变质岩) 放大镜、盐酸、滴管、小刀、铜钥匙等
十八	火山和地震带给人们的信息	*地球内部构造模型 *地壳变动模型 *火山模型
十九	卵石是怎么形成的	*说明水流搬运作用的砂盘教具 卵石标本、瓶子、碎砖、砂、水
二十	记载地球历史的万卷书	*沉积地层模型 杯子、筷子、砂、粘土、水
二一	能源矿产	煤标本(包括褐煤、无烟煤、烟煤) 石油和石油产品标本(包括汽油、柴油、煤油、润滑油、凡士林、石蜡、沥青等)

注：前面有*号的教具为选用教具

附表 3

第五册课时分配意见

课 次	课 时	课 次	课 时	课 次	课 时
一	1	八	1	十五	1
二	1	九	1	十六	1
三	1	十	1	十七	1
四	1	十一	1	十八	2
五	1	十二	1	十九	1
六	1	十三	2	二十	2
七	1	十四	1	二一	1

说 明.....	1
一 秋季星空.....	1
二 动物和环境.....	7
三 植物和环境.....	14
四 有趣的食物联系.....	20
五 池塘和森林里的生物.....	27
六 保护大自然.....	36
七 声音是怎么产生的.....	44
八 声音是怎么传播的.....	52
九 耳朵的科学.....	59
十 光.....	66
十一 凸透镜.....	74
十二 眼睛的科学.....	83
十三 昼夜现象告诉了我们什么.....	92
十四 四季是怎么形成的.....	100
十五 探索月亮的秘密.....	108
十六 日食和月食.....	116
十七 怎样认识物体(五)	
——岩石.....	123
十八 火山和地震带给人们的信息.....	130
十九 卵石是怎么形成的.....	140
二十 记载地球历史的万卷书.....	143
二一 能源矿产.....	159

一 秋季星空

(一) 教学目的和要求

1. 指导学生认识秋季星空的星座,其中主要是仙后座和飞马座;继续观察星座位置随时间变化的情况。
2. 培养学生根据星图辨认星座的能力和观察、记录星座位置变化的能力。

(二) 课文说明

本课继“冬季星空”、“春季星空”、“夏季星空”之后,指导学生认识秋季星空的星座。到今年秋季结束的时候,学生将完成对四季星座的观察任务。

课文分三部分:

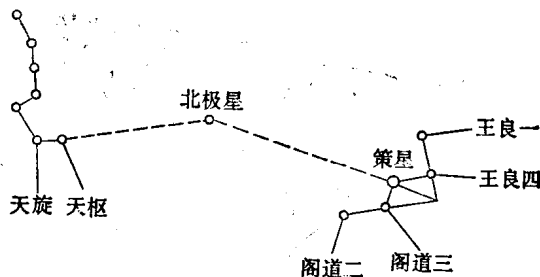
第一部分引导学生根据自己的观察说明秋季星空与夏季星空的不同之处,借此对观察夏季星空情况做总结并导入本课,因此这部分具有承上启下的作用。

“天琴”、“天鹰”、“天鹅”都是学生在夏季重点观察的星座,这些星座在秋季依然可见,但与夏季晚上同时间相比,它们的位置都已经向西移动很远了。“天鹅”的长颈在夏季是指向西南的,到秋季已经转向西方,再过些日子,就要沉到地平线以下去了。大熊座在秋季已经转到北方地平线上,北斗的

斗柄在夏季指向南方,到了秋季变成指向西方。但是,北极星却依然还在原来的位置上。以上这些材料都是为学习本册课本中地球自转和公转的知识打基础的,教学中不可忽视。

第二部分指导学生认识秋季星座。由于秋季星空亮星较少,认星有一定困难,本课只要求学生重点观察“仙后”和“飞马”两个星座。

仙后座是北天的耀眼星座,主星由三颗二等星(中名为王良一、王良四、策星)二颗三等星(中名为阁道二、阁道三)构成W或M形状(秋季晚上,仙后座在天顶附近,呈M状;其余季节时,呈W状)。由于在秋季北斗七星已经转到地平线附近,在我国长江以南地区几乎已经看不见了,这时要找北极星便可以利用仙后座,方法是:从王良一和王良四、阁道二和阁道三的引线交点,经策星向北引一条直线,大约延长五倍,便可以找到北极星。



飞马座是秋季星空的一个显著星座。飞马座在天鹅座东南,由四颗星构成的大方框,成为寻找飞马座的显著标志。大方框东北角那颗二等星属于仙女座,因此这个大方框又叫做“仙女·飞马大方框”。从大方框东边的两颗星连线向北延长,

可以找到北极星。从这个大方框出发，还可以比较容易地找到宝瓶座、双鱼座、鲸鱼座等秋季星座。大方框构成飞马的腹部和翅膀，课文中的插图是人面向北方看到的飞马的样子。

第三部分指导学生根据冬、春、夏三季观测的经验，推测秋季星座随着日期的推移位置变化情况，并预测在秋末冬初时，东方将升起什么星座。这个问题是观察秋季星座的重点。秋季星座的位置也象其它季节的星座一样，随着日期的推移向西移动，有些将陆续沉到地平线以下。待秋末冬初时，东方将升起金牛座、猎户座、御夫座等冬季星座，这些都是学生在去年曾经观察过的。

本课作业第三题，是继第四册指导学生观察上半月的月相之后，要求学生观察下半月的月相。由于在下半月月亮从东方升起的时间越来越晚，因而适于在早晨日出时观察，此时学生是可以起床的，月亮也未沉到西方地平线以下。观察记录月相变化和不同日期的同一时刻月亮在天空中的位置变化，是为学习本册课本中“探索月亮的秘密”一课做准备的，要求学生一定要完成。

(三) 教学建议

本课的教学方法基本上与“冬季星空”、“春季星空”、“夏季星空”几课的教学方法相同，即利用课上指导学生认识星图，做好观星的指导和组织工作，然后布置学生自己课下观察。

使学生真正能够认识天空中的星座，是本课的教学目的，也是本课教学的难点。为了能够较好地完成这一教学任务，

建议注意以下两个问题:

1. 要注意培养学生观星的兴趣,为此,开始不能要求学生认识很多,先从一、二个比较容易辨认的星座开始,真正认识一、二个星座了,便会产生一些兴趣,并能从这一、二个星座向周围扩展,认识更多的星座,兴趣也会逐渐提高。课文只写了“仙后”和“飞马”两个星座,这是本课认识星座的最低要求,对那些兴趣高、辨认星座能力强的学生,可以鼓励他们多认识一些星座。在本学期适当时候,还可以安排一次认星比赛活动,看哪个学生认的星座最多,借此提高学生的认星兴趣。

2. 要给学生一些具体指导。完全让学生对照星图自己去辨认星座是有一些困难的,为此教师应该利用一、二个晚上对学生的观星活动做些具体指导。指导时,除用前几册教师用书书中介绍的几种方法外,还可以用本课作业中的观星箱。教师先把观星箱对准要认识的星座所在的那部分天空,告诉学生该星座出现在观察箱的第几个方格处,是什么形状,这样学生便能比较容易地找到那个星座。观星箱也可以用普通的纸盒子做,把一面的硬纸剪去,用线做成方格,在对面盒壁下面剪一个小观察口即可。用观察箱的小方格做参照物,还可以比较容易地观察星座的位置移动,因此应该要求每个学生做一个。

在指导学生推测秋季星座的位置变化时,可以按以下步骤进行:

1. 先让学生分别说说在冬季、春季、夏季观察到的星座位置变化情况,即在一天中的不同时刻,星座的位置是怎样变化的?在不同日期的同一时刻,星座的位置是怎样变化的?

2. 讨论: 根据前三个季节的观察结果, 我们发现星座的位置变化有什么规律?

3. 根据以上发现的规律, 可以预测秋季星座的位置, 在一天中会有什么变化? 随着日期的推移将会有有什么变化?

在预测秋末冬初东方将升起什么星座时, 应该先让学生回忆去年冬季曾经认识了哪些星座, 并说说它们的形状特征, 以便实际观察会不会出现。

每逢节气日观察“仙后”、“飞马”在天空中位置的作业应该要求学生坚持做, 并在节气日前注意提醒学生。观星箱可以安排在课后做, 也可以提前通知学生带材料和工具在课上做。观察月相的作业选择在农历十六日开始, 观察结果画在本课作业的记录图中, 注意标明农历日期。

(四) 参考材料

几个秋季星座简介:

1. 仙王座 位于北天, 仙后座的西部。从仙后座的王良四向王良一引出一条直线, 延长一倍半, 就会看到几颗构成四边形的星, 其中四边形东边的两颗星又和东北方向的一颗星构成一个三角形, 好象一个方脸人头戴着尖帽子, 这就是仙王座。仙王座在古代希腊神话里被想象为非洲埃塞俄比亚国的国王西浮斯, 仙后座被想象为国王的王后奥比娅。

2. 仙女座 “仙女·飞马大方框”东北角的那颗二等星便是仙女座的主星, 仙女座在古代希腊神话里被想象为西浮斯国王的女儿——美丽的安得洛美达公主。大方框东北角处的那颗二等星被想象为仙女的头, 从这颗星向东北看还有二颗