

学校的理想装备

电子图书·学校专集

校园网上的最佳资源

自然教师教学用书

第四册



自然教师教学用书
第四册

1 水

一、课文说明

水是地球上重要的物体，跟人的生活关系极为密切，又是儿童比较熟悉的东西。本课选取水作为研究材料，目的是要求学生在原有知识的基础上，认识水的基本物理性质，并为认识其他物体打下基础。

水是培养学生的观察能力和比较能力的好材料。课文要求学生观察水的颜色、透明与否、气味、味道，比较木块、石块和水的不同，然后综合认识水的基本物理性质，在这一认识过程中同时也就培养了学生的观察、比较、分析综合能力，也就是获得了认识物体的一些科学方法。

本课与《小水轮》、《水的用途》构成本册的“水”教学单元；从能力培养来看，属于“观察、比较、分析综合”的系列。

认识某种物体，就要了解它的一些基本性质，并且能根据这些性质，把它从其他物体中辨认出来。本课就是以这种思路编写的。

本课可分为两部分：

第一部分是指导学生认识水是一种什么样的物体。课文中第一、二、三图是让学生比较木块、石块和水有什么不同，进而认识水是液体，第四图是指导学生通过用眼看，认识水是无色透明的，第五图是指导学生用鼻闻，认识水是没有气味的，第六图是指导学生用舌尝，认识水是没有味道的。最后让学生将以上的对水的各种认识综合在一起，得出“水是没有颜色、没有气味、没有味道、透明的液体”这个科学结论，并把结论填写在课文中的横线上。

第二部分是水的基本物理性质的应用，又是认识物体的进一步深入。根据已知物体的基本性质，把它从其他物体中辨认出来。在直接利用感觉器官辨别物体时，一般应遵循“一看、二闻、三尝”的顺序。对不了解的物体不要随便尝。

关于“液体”这个概念，课文中是通过“像水这样会流动”的明显特征给出的。相对于“液体”，是以“不会流动”作为固体的特征。教学中只要求学生会用这两个词描述物体的形态，不要求回答“什么叫固体”或“什么叫液体”这样的问题。

学生通过认识水的基本物理性质所获得的认识能力，应该能够迁移去认识其他物体，从而自己去获得更多的知识，并使认识能力得到进一步发展。

二、目的要求

- 1.使学生认识水是没有颜色、没有气味、没有味道、透明的液体。
- 2.进一步培养学生的观察能力、比较能力和分析综合能力。

三、课前准备

教师准备：木块，石块，一杯清水，筷子，白粉笔。

每组一套：汽油、牛奶、醋、水、酱油、酒精各多半试管，筷子一支。

学生准备：铅笔。

四、教学过程

导入新课

我们每天都要用到水。早晨起床后，洗脸、刷牙要用水，做早饭、午饭、晚饭要用水。此外在一天中还要喝水等等。可是，你们知道水是什么样的物体吗？今天我们就来研究这个问题。（板书课题）

学习新课

指导学生认识水是什么样的物体

1. 认识水是液体

出示：木块、石块、清水。

谈话：木块、石块和水有什么不同？水能像木块、石块这样直接放在桌上吗？让我来试试看（将水倒在桌上，水流到地上）。水和木块、石块有什么不一样？

讲述：我们通过比较的方法，知道了水是会流动的，木块、石块是不会流动的。像水这样会流动的物体叫做液体（板书：液体）。像木块、石块这样不会流动的物体叫做固体（板书：固体）。

2. 认识水没有颜色

出示：一杯清水。

提问：大家观察讲桌上杯里的水或你们桌上杯里的水是什么颜色的？

出示：白粉笔。

提问：这粉笔是什么颜色的？

水是什么颜色的？

板书：没有颜色。

小结：通过水和粉笔的比较，使我们知道了水是没有颜色的。

3. 认识水透明

谈话：你们把铅笔放入杯里，我把筷子放入杯里，你们会发现什么现象？这说明水是怎样的？

板书：透明。

4. 认识水没有气味

谈话：谁知道水是什么气味的？大家可以闻一闻。不过，在闻的时候，不要直接凑近杯子，应离远些，用手在杯口上方把气体搨到鼻子方向来闻。今后无论闻什么物体的气味都要这样做。这是为了避免吸入很多有毒的气体，危害我们的健康。

提问：谁来说一说水有什么气味？

板书：没有气味。

5. 认识水没有味道

谈话：谁知道水是什么味道的？大家可以尝一尝。不过，尝味道时，一定要用干净的筷子或玻璃棒蘸上一点来尝。在尝其他物体时也一定要按这种科学方法去尝，千万不要随便地用手去蘸，也不要直接用舌尝，以防中毒。

提问：大家尝了以后，水有什么味道？

板书：没有味道。

6. 总结

提问：通过把水与木块、石块相比较，我们知道了水是液体，又分别做

了上面这些观察，现在谁能综合起来说一说水是一种什么样的物体？

小结：水是没有颜色、没有气味、没有味道、透明的液体。

巩固、应用

谈话：我们通过观察、比较、分析综合的方法认识了水是什么样的物体。现在我要看看哪些同学学习得最好。在每组的桌上都放有几种液体，请你们辨认一下哪支试管里装的是水？

提问：

哪个组先汇报一下？

你们组是怎么辨认出水来的？

有不同的意见没有？

说一说其他几个瓶子里的物体是什么样的？（分别让学生回答）

讲述：今天大家在辨认水时，是按照“一看、二闻、三尝”的顺序。对不了解的物体，不要去尝。

总结：今天我们首先是用比较的方法认识水是液体，然后用眼、鼻、舌三种感觉器官分别去观察水的各种物理性质，最后把所观察的结果综合起来，就认识了水是一种什么样的物体。今后还可以用这些方法去认识其他物体。

五、课后小记

2 小水轮

一、课文说明

本课是教给学生利用现成的材料，组装一个简单的小水轮，用来当作学具，开展教学活动，研究一个科学问题，即水流有力量，这种力量能推动小水轮转动。它是一种自然能源，能为人类做许多事情。

本课与《水》、《水的用途》构成本册的“水”教学单元；从能力培养来看，属于“实验”的系列。

本课的编写思路是：先组装一个小水轮，然后用水流的力量冲动小水轮转动起来，最后找出使小水轮转动得快的方法。在学生学习水流有力量时，采用以水冲动小水轮转动的活动，得出结论后，再通过两个对比实验，强化这一结论，并找出使小水轮转动快的两个因素：水位高，流量大。

课文可以分为三部分。

第一部分组装一个小水轮。学校如有与教材配套的学具材料，只需进行组装便可使用。按说明书上的要求和安装顺序，先将6片或8片塑料叶片插在轮上，然后用粗铁丝当做轴，穿过轮的中心，最后把它固定在支架上，用手轻轻拨动一下叶片，试一试是否灵活。

第二部分是怎样使小水轮转动起来，是易拉罐内的水通过底孔流出来产生了力量，才使小水轮转动起来。这一部分是要通过实验来解决的，它是本课的重点。

第三部分是在水轮转动起来的基础上，实验怎样利用水流的力量，使小水轮转动得更快。这部分是要让学生通过对比实验，进行比较，最后得出水位高、流量大水轮转动快的结论。课本上图左右为一组实验，试水位；下图左右为一组实验，试流量。

二、目的要求

- 1.使学生认识水流有力量；水位高，水流的力量大；流量大，水流的力量大。
- 2.指导学生学习对比实验的方法。

三、课前准备

教师准备：

- 1.能拆卸的小水轮和支架八组。
- 2.底部开孔的易拉罐16个。（大孔的八个，小孔的八个）
- 3.脸盆八个。
- 4.说明水轮应用的挂图或幻灯片。

四、教学过程

导入新课

（出示一个小水轮。）

提高：（1）用什么方法使这个小轮转起来？

（强调用水冲的方法。）

（2）既然用水冲能使小轮转起来，给它起个什么名字呢？（板书：小水轮）

讲述：要想研究小水轮，首先每组应当有一个小水轮，我们先来组装一个小水轮好吗？

学习新课

1. 指导学生组装小水轮

(1) 教师介绍小水轮各部分的名称，并在黑板上画出一个完整的小水轮。

(2) 教给组装的程序及注意事项。

(3) 学生分组进行组装，教师巡视并进行指导和帮助。

(4) 检查组装情况，表扬组装质量好并且快的组，向全班展示他们的成品。

2. 指导学生做水冲小水轮实验，认识水流有力量

(1) 要求学生把组装的小水轮放在支架上用水冲。

(2) 提问：为什么水能使小水轮转动？

(3) 讲述：水从上往下流动会产生一种力量，正是这种力量使小水轮转动。

3. 指导学生发现影响小水轮转动快慢的因素

(1) 流量大小的对比实验

在原有小孔易拉罐的基础上，每组再增加一个大孔的易拉罐。

用两个不同流量的易拉罐进行对比实验。

(分组活动，教师巡视。)

在小组实验的基础上由学生自己发现大孔的易拉罐水流的多，小水轮转动得快。

教师总结，得出水的流量大，小水轮转动得快的结论。(板书结论。)

(2) 水位高低的对比实验

收回大孔的易拉罐。

强调只用小孔易拉罐，想办法使小水轮转得快。

(分组活动，教师巡视。)

在学生实验的基础上，由学生自己发现易拉罐举得越高，小水轮转动得越快。

教师用板书进行总结，得出水位高，小水轮转动得快的结论。

4. 指导学生进行游戏比赛活动

(1) 找两个身高不同的学生参加比赛。

(2) 让两个学生各自选择使用什么孔的易拉罐。

(3) 进行比赛。

(4) 总结比赛结果，强调水位高、流量大小水轮转得快的规律。

巩固、应用

1. 简单概述本课教学内容。

2. 演示生产、生活中应用水轮工作的挂图或幻灯片。

五、课后小记

3 水的用途

一、课文说明

水在我们地球上极为丰富的，分布很广。水与人的生活关系非常密切。因此，让学生认识我们周围水的存在、水的用途，是学生认识自然界的一个重要方面。水的用途是本课的重点，水在自然界的分布虽然很广，但可利用的水并不多，因此教育学生节约用水是十分必要的。

本课是按照水的分布、水的用途、节约用水的思路编写的。目的是使学生通过对本课的学习，既获得有关水的分布和用途的知识，又受到节约用水的教育。

本课可分为三部分：

第一部分是指导学生认识自然界里的水。课文第一图是让学生了解天空中有水，第二图是让学生了解江河里有水，第三图是让学生了解地下有水，第四图是让学生了解海洋里有水。

第二部分是指导学生认识水的用途。课文通过六幅图让学生知道我们喝水、洗衣洗菜、饲养牲畜、灌溉农田、水上运输、水力发电等都要用到水。

第三部分是教育学生要节约用水。这部分课文有两幅图。一幅图是一人端着洗完的菜离去，水龙头未关，一个小朋友看到了过去将水龙头关好。另一幅图是一个小朋友用手堵住水龙头，让水喷到另一个小朋友身上；一个小朋友看到了这个情景，指着墙上“要节约用水”的标语，劝告他们不要做这样的游戏。教学时，可结合学生的实际，再举些学生中浪费水的实例，或者让学生现身说法，使大家都受到节约用水的教育。

二、教学目的

- 1.使学生初步了解水在自然界的分布和水的用途
- 2.对学生进行节约用水的思想教育。

三、课前准备教师准备：挂图或投影片，内容包括自然界里的水、水的用途、节约用水。

四、教学过程

学习新课

1.指导学生认识哪些地方有水

谈话：有个问题看哪些同学能回答。谁知道哪些地方有水？

（让学生充分发表意见。）

提问：天空中有水吗？

地下有水吗？

出示挂图或投影片。

小结：谁能全面地说一说哪些地方有水？

2.指导学生认识水的用途

谈话：现在我们知道江河湖海、天上地下都有水。谁知道我们在哪些地方要用水？

让学生充分发表意见后，分别出示牲畜饮水、灌溉农田、水上运输、水

力发电等挂图或投影片，并一一给以讲解。

小结：谁能全面地说一说水有哪些用处？

教师给以小结。

3. 教育学生要节约用水

讲述：虽然天空中、江河里、海洋里、地下都有水，但供给我们喝、做饭、洗衣、灌溉农田、发电、工业生产用的水却并不很多。我们平常用的自来水，是工人叔叔花费了很多劳动，用江河里的水加工的，所以我们要节约用水。

出示挂图或投影片。（一人端着洗完的菜离去，水龙头未关严。）

提问：大家看看画中的阿姨做到节约用水了吗？如果我们看到这种情况应该怎么办？

出示挂图或投影片。（一个小朋友用手堵住水龙头，让水喷到另一个小朋友身上。）

提问：大家看看能这样做游戏吗？为什么？如果我们见到这种情况应该怎么办？

提问：我们平时有哪些浪费水的行为？今后怎样做才对？

巩固

讲述：今天我们学习了水的用途一课。（板书：课题）我们知道了天空、江河、海洋、地下都有水。还知道了水有很多用途，我们无论是洗脸、做饭，还是行船、发电、灌溉农田都要用到它。我们还知道了要节约用水。

五、课后小记

4 空气

一、课文说明

空气是地球上的重要物体，跟人的生活关系极为密切，所以是自然课认识的重要对象。本课把认识空气的物理性质作为教学的第一个重点。但是，空气是看不见摸不着的，只有通过实验手段才能觉察到它。只有觉察到了空气的存在之后，才有可能进一步通过观察认识它的物理性质。本课把培养观察能力和实验能力作为教学的第二个重点。

本课与《纸风车》一课组成本册的“空气”教学单元；从能力培养来看，属于“观察、实验”的系列。

本课编写的思路是：首先通过多种实验证明空气确实存在，然后利用感觉器官认识空气是什么样的物体。

本课可以分为两部分。

第一部分是指导学生找空气。课文中的五幅图表示证明空气存在的五个实验。第一图是用塑料袋捕捉空气；第二图是把瘪降落伞抛到空中，下降时，降落伞张开，且慢慢下降；第三图是用扇子煽动头发；第四图是把杯子倒扣入水中，倾斜杯子，杯口处会冒出空气泡；第五图是把砖头放入水中，从砖头的孔隙里会冒出空气泡。

第二部分是指导学生认识空气是什么样的物体，由两面课文组成。第一面课文，指导学生认识空气是气体。其中第一图是用塑料袋“装”满空气，把袋口打开，用手挤压袋子，袋子里的空气会跑掉，让学生想一想，袋子里的空气跑到哪里去了。第二图是让学生点燃一枝香，思考由香冒出的烟为什么会飞散。在此基础上，使学生知道像空气这样会在空中四面八方流动的物体叫做气体。

第二面课文，指导学生通过观察认识空气没有颜色、没有气味、没有味道并且透明。其中第一图是指导学生用眼看，认识空气是没有颜色、透明的。第二图是指导学生用鼻闻，认识空气是没有气味的。第三图是指导学生用舌尝，认识空气是没有味道的。

这部分课文的最后，是要求学生将以上分别研究的结果综合起来，得出“空气是没有颜色、没有气味、没有味道、透明的气体”这个结论，并把结论填写在课文中的横线上。

关于“气体”这个概念，课文中是通过指导学生挤压装满了空气的塑料袋和观察思考烟为什么会飞散，使学生想象出空气向四面八方流动的形象，从而建立概念的，同时也发展了学生的想象能力。教学中只要求学生会用“气体”这个词来描述空气的形态，不要求回答“什么叫气体”这样的问题。

二、教学目的

1. 使学生认识空气存在于我们周围。
2. 使学生认识空气是没有颜色、没有气味、没有味道、透明的气体。
3. 培养学生的观察能力、实验能力和分析综合的逻辑思维能力。

三、课前准备

教师准备：杯子、塑料袋、小降落伞、扇子、纸片。每组一套：盛有水的水槽、杯子、砖头。

学生准备：每人一个塑料袋。

四、教学过程

导入新课

今天我们一起研究空气。（板书课题）

学习新课

1. 指导学生找空气

我们周围到处都有空气，但它不容易被发现，我们先来做几个实验，找一找空气。

实验一

拿一只“空”玻璃杯，让学生观察杯子里装了什么东西，会有学生说：“杯子里面什么也没有，是空的。”

把“空”玻璃杯倒扣在水槽里。

让学生观察：当玻璃杯一歪时，杯口发生了什么现象？（许多气泡从“空”杯子里跑出来。）

组织学生讨论：“空杯子里怎么会有气泡跑出来？”

指导学生认识：空杯子里并不空，杯子里面有空气。

实验二

提问：谁能用桌上的塑料袋再做个实验，来证明我们教室里有空气？

实验：学生用塑料袋“兜捕”空气，并用手压装满空气的塑料袋。

小结：瘪的塑料袋鼓起来了，是因为它被教室中的空气充满了。

实验三

提问：谁能做个实验证明砖头里也有空气？

实验：学生把砖头放入水槽中，从砖头里有许多气泡跑出来。

小结：在砖头的孔隙里有空气。

讲述：证明我们周围到处有空气的实验还有很多，例如，用手绢做“降落伞”从空中落下时，空气能把“降落伞”撑得鼓鼓的。搧扇子时，头发会飘动，脸上会有空气拂过去的感觉。（教师可边讲边演示这两个实验。）

2. 指导学生认识空气是什么样的物体

（1）认识空气是气体。

提问：用塑料袋装一袋空气，然后把袋口打开，用手挤压袋，会看到什么现象？

学生实验讨论：塑料袋瘪了，空气跑了。

提问：点燃一枝蚊香，观察它的烟如何飞散？

学生讨论：烟向四面八方飞散。

讲解：这两个问题都说明，空气会在空中向四面八方流动。像空气这样能在空中向四面八方流动的物体叫气体。

（2）认识空气是无色、透明的。

提问：大家用眼睛观察我们周围的空气是什么颜色的？水是没有颜色的，空气呢？

学生讨论。

板书：没有颜色。

提问：大家能通过空气看到前面的黑板和我吗？这说明空气是怎样的？把筷子放在水里，可以看见筷子，隔着空气能看见黑板，想一想空气是怎样的？

学生讨论。

板书：透明。

（3）认识空气是没有气味、没有味道的。

提问：大家再用鼻闻、舌尝的方法观察空气的气味和味道？

学生观察讨论。

板书：没有气味，没有味道。

（4）小结：现在我们知道了空气是气体，又做了上面“一看、二闻、三尝”的观察，谁能综合起来说一空气是一种什么样的物体？

空气是没有颜色、没有气味、没有味道、透明的气体。

巩固

讲述：今天我们学习了空气这一课，知道了在我们周围到处有空气，我们可以用实验的方法找到它。我们还知道了空气是一种没有颜色、没有气味、没有味道、透明的气体。

大家在书中的横线上填写空气是什么样的物体。

五、课后小记

5 纸风车

一、课文说明

本课是在学生学习了《空气》一课的基础上进行的。我们周围的空气总是不停地流动着，在流动时形成风，风力能供给人们利用，也是一种自然能源，能为人类做很多事情。

纸风车，是一种儿童常见的利用风力转动的简易玩具。大多数学生玩过纸风车，但是自己动手制作纸风车，想出各种方法使纸风车转动起来，儿童却没有认真思考过。通过做这些活动，不仅可以激发儿童学习自然课的兴趣，而且能将儿童能力的培养（动手能力、想象能力）寓于游戏之中。

本课与《空气》一课组成本册的“空气”教学单元；从能力的培养来看，属于“动手能力（制作）”的系列。

课文是以制作纸风车，设想用各种方法使纸风车转起来，了解风车的应用为思路编写的。可分为三部分。

第一部分是制做一个纸风车。课文的插图中介绍了两种方法。第一种是学生常见的，比较容易制作。教师事先要做好样品让学生看，然后进行具体指导。纸风车的支杆可选用铅笔或高粱秆。使用铅笔时要用带橡皮头的铅笔，把纸风车用大头针扎在橡皮头上。第二种方法学生不常见，最好把要剪和要折叠的线印在方块纸上，然后学生按课文图的顺序进行制作，这样可以给学生创造方便条件，保证课堂时间。

第二部分是让学生通过实验，找出使纸风车转动的方法，证明只有风才能推动纸风车转动，从而得出风有力量的结论。课文给出了四种方法，其中把纸风车迎风举起和拿着纸风车迎风跑，最好在室外实验，效果好。用嘴吹和用电风扇吹，都是人造风，可在室内进行。

第三部分是风车在生产和生活中的应用，目的是巩固和扩展知识，开拓学生眼界。课文的四幅照片是：我国南方的风车提水，内蒙古草原上的风车提水，荷兰的风车磨，世界最新式的风车发电。

二、目的要求

- 1.使学生认识风有力量，了解风力的应用。
- 2.培养学生的动手制作能力。

三、课前准备

教师准备：1.几种做好的纸风车样品；2.10cm²彩色纸每人一张或10cm²较硬卡纸（上面印出剪裁线）每人一张；3.电扇一台。

学生准备：1.带橡皮头的铅笔一支或高粱秆等；2.大头针 2—3 枚；3.胶水；4.剪刀。

四、教学过程

导入新课

提问：你们玩过纸风车吗？你们喜欢自己动手做一个纸风车吗？

演示：教师拿出一个做好的纸风车，让学生观察，引起学生的兴趣。

讲述：下面我来教给你们做个纸风车。

学习新课

1. 指导学生制作纸风车

讲述：教师讲解纸风车的制作方法。（课文中的两种方法任选一种）
学生制作，教师巡视指导。

小结：教师小结学生制作情况，表扬做得好的学生，并将其成品展示给全班学生看。

制作纸风车，教师课前要做好工艺上的准备，如：对纸的薄厚、大小，纸风车扎在什么杆上等具体问题，要事先考虑好。这样便于教师统一指导，学生制作时少出问题，制成的纸风车效果好。

2. 指导学生研究怎样使纸风车转起来，认识风有力量

提问：想一想怎样做才能使纸风车转起来。（让学生充分想办法）

实验：在学生说出一些方法后，让学生用自己做的纸风车亲自试一试。当有的同学想到用电扇吹时，教师可将电扇打开，让学生前来试一试。对迎风举起纸风车和拿着纸风车迎风跑两种方法，教师可带领学生到室外进行实验。

小结：要使纸风车转动可用这样一些方法：用嘴吹、用电风扇吹、迎风举起、迎风跑动等。无论这些方法的哪一种，都离不开风，正是风推动纸风车转动，这说明风有力量。

3. 指导学生了解风车的应用

提问：在生产、生活中人们有时利用风车做事情，你能举出一些这样的例子吗？

讲述：（出示几张应用风车做事物的挂图或幻灯片）人们经常利用风车作事情，例如，利用风车提水、发电、磨面等。风车是利用风的力量工作的，它是利用风力能源的好方法。

巩固

简单概括本课教学内容。

布置作业

按课文介绍的第二种方法做个纸风车。

五、课后小记

6 鸽子和鹰

一、课文说明

鸽子和鹰是两种常见的鸟。指导学生观察这两种鸟的外形特征、运动方式、吃食情况，可以为以后建立“鸟”的概念打下感性基础，培养他们的观察能力。

本课与《蜗牛》、《猫和兔》构成本册的“动物”教学单元；从能力培养来看，属于“观察”的系列。

课文可以分为两个部分：

第一部分指导学生观察鸽子。这部分又可以分为三层：

1. 观察鸽子的外形特征。图中画的是鸽子的外形，鸽子的头、爪、羽毛和翅膀。通过观察，希望学生能发现：鸽子的身体分为头、颈、躯干、尾、翅膀和腿六个部分；限于小学生的认识水平，本课没有把鸽子的翅膀称为翼，也没有把鸽子的翅膀和腿合称为四肢，所以把鸽子的身体分为以上六个部分；此外，在本课教学中，也不把鸟的嘴称为喙。鸽子全身除嘴和足以外，其他部分都长有羽毛；头略圆，生有眼、耳、嘴，嘴坚硬，前端尖锐；颈转动灵活，伸缩自如；躯干呈流线形（或称纺锤形）；尾很短，生有大型羽毛；有两只翅膀，上面生有几排大型羽毛，展开以后像两把扇子一样；有两条腿，腿的下部是足，足有四趾，三趾向前，一趾向后。其中，鸽子身体分几部分、各部分的名称、鸽子体表披有羽毛是这一层内容的重点，应该要求学生记住。

2. 观察鸽子的运动。鸽子有两种运动方式，一种是在地上行走，一种是在空中飞翔。

3. 观察鸽子吃什么。鸽子是植食的鸟，主要食物是玉米、高粱、绿豆等农作物的种子和草籽。鸽子吃食时，靠嘴啄食。

第二部分指导学生观察鹰的外形特征和生活习性。图中画的是鹰在高空翱翔，鹰俯冲捕捉草丛中的野兔，鹰头部和爪的特写。鹰的外形特征是：身体分为头、颈、躯干、尾、翅膀、腿六个部分，体表都披有羽毛。鹰的运动方式是：能在地上行走和在天空中飞翔。鹰是肉食的鸟，吃兔子、小鸟、鼠类等小动物。

由于有了研究鸽子的基础，学生观察研究鹰可能会比较容易，很快便能完成。这时可以组织学生充分利用教材和实物标本，再对鸽子和鹰进行一次比较。鸽子和鹰的相同点是：身体外形都有头、颈、躯干、尾、翅膀、腿六个部分，体表都披有羽毛；运动方式相同，都能在地上行走和在空中飞翔。鸽子和鹰的不同点是：身体的大小不同，鹰的身体比鸽子的身体大，鹰的翅膀也比鸽子的翅膀宽；嘴的形态不同，鹰的嘴是钩状的，鸽子的嘴没有钩；足的形态不同，鹰的足比较大、有长而呈钩状的爪，鸽子的足比较小，爪比较短，不呈明显的钩状；飞行的能力不同，鹰比鸽子飞得更快、更高；食物不同，鹰吃兔子、小鸟、鼠类等肉食，鸽子吃粮食、草籽等植物性食物；性情不同，鹰凶猛，鸽子温顺。教学时要注意，在比较鸽子和鹰的相同点时，不进行归纳概括，不建立“鸟”的概念，关于“鸟”的概念，学生到中年级再学习。

二、目的要求

1. 通过本课教学，使学生知道鸽子和鹰的外形特征、运动方式——身体

分为头、颈、躯干、尾、翅膀、腿六个部分，身披羽毛，靠翅膀飞行。

2.培养学生的观察能力（把鸽子和鹰的身体分为若干部分，有顺序地进行观察）。

三、课前准备

教师准备：

- 1.鸽子和鹰的标本。（如能准备活的鸽子更好。）
- 2.关于鸽子和鹰的外形特征、运动方式、吃食等方面的挂图或幻灯片。

四、教学过程

导入新课

1.提问：

我们在自然课里观察过几种动物？

金鱼、青蛙、蚂蚁和蟋蟀的身体可以分为哪几个部分？

2.讲述：在这节课里，我们再来观察两种动物——鸽子和鹰。（板书课题）

学习新课

1.指导学生观察鸽子的外形特征

（1）讲述：我们首先来观察鸽子的身体是什么样的。

（出示鸽子或鸽子标本、鸽子外形图。）

（2）提问：根据观察鱼、青蛙、蚂蚁、蟋蟀等动物的经验，说一说应该怎样观察动物的身体是什么样的。

（3）学生观察。

（4）汇报观察结果。（先汇报鸽子身体分几部分，然后再汇报它的各部分是什么样的。）

（5）教师小结。总结鸽子的外形特征。（参照课文说明）

（6）学生复述：鸽子的外形特征。（要求学生有层次地复述，先说鸽子的身体分几部分，再说它的各部分是什么样的。）

2.指导学生观察鸽子的运动

（1）提问：鸽子怎样运动？它靠什么在地上行走，靠什么在天空中飞行？

（2）教师小结：鸽子有两种运动方式——靠腿在地上行走，靠翅膀在天空中飞翔。

3.指导学生了解鸽子吃食方面的特点

（1）谈话：

鸽子吃什么食物？这些食物有什么共同点？（都是植物类的食物。）

鸽子怎样吃食物？（用嘴一粒一粒地啄食。）

（2）小结：鸽子是用嘴啄食的，它的食物大多是各种植物的种子。

4.指导学生观察鹰的外形特征和生活习性

（出示鹰的标本或挂图，也可以看课本第21页的插图。）

（1）提问：这是什么动物？你看见过鹰吗？在哪里看过？

(2) 小组讨论：鹰在外形特征、运动方式、吃食方面，有什么特征？

(3) 汇报讨论结果。

(4) 小结：鹰的外形分为头、颈、躯干、尾、翅膀、腿六个部分，体表都披有羽毛；运动方式是：能在地上行走和空中飞翔；鹰吃兔子、小鸟、鼠类等小动物。

5. 指导学生比较鸽子和鹰的相同点和不同点

如果时间允许，学生能够接受，可组织学生对鸽子和鹰进行比较。

(1) 提问：通过以上学习，你能说说鸽子和鹰在外形特征、运动方式、吃食方面有什么相同点或不同点吗？

(2) 小组讨论。

(3) 汇报讨论结果。(汇报时要有层次，全班先集中比较鸽子和鹰在外形方面的相同和不同，然后再比较它们在运动、吃食方面的相同和不同。在学生汇报的同时教师可以在黑板上整理出一个鹰和鸽子的比较表。)

| | 鸽子 | 鹰 |
|------|------|------|
| 身体分部 | 六部分 | 六部分 |
| 身体表面 | 有羽毛 | 有羽毛 |
| 嘴 | 没钩 | 钩状 |
| 爪 | 短 | 长、钩状 |
| 运动 | 走、飞翔 | 走、飞翔 |
| 食物 | 植物 | 动物 |

表中比较的内容，如果采用板画或贴画的形式会更形象。

(4) 教师小结。利用上表，概述鸽子和鹰的相同点和不同点。

巩固

1. 简单概括本课教学内容。 2. 提问：

说一说鸽子的外形特征。 说一说鹰的外形特征。

布置作业

观察鸽子或其他鸟，在起飞时、飞行中、降落时，它的翅膀和尾部是什么样的？

五、课后小记

7 猫和兔

一、课文说明

猫和兔是我国各地普遍饲养的动物，也是儿童们所喜爱的小动物。猫和兔是激发学生学习兴趣，指导学生学习动物知识，培养学生热爱生物，以及发展学生观察能力的较好材料。从本课开始，将指导学生学习一些哺乳类动物的外形特征和生活习性的知识。本课重点是认识猫和兔的外形特征和生活习性。学习这些知识可以为今后学习和建立“哺乳动物”的概念打下感性基础，并进一步培养学生从整体到部分的有顺序的观察方法。

本课与《鸽子和鹰》、《蜗牛》构成本册的“动物”教学单元；从能力培养来看，属于“观察”的系列。

课文可以分为四部分：

第一部分指导学生观察猫身体的外形特征。图中画的是猫的外形，猫的头部和足。从课文中可以看到猫的全身长着毛，身体分为头、颈、躯干、四肢和尾五部分。猫的嘴里有尖锐的牙齿和长有倒刺的舌。猫的足上有趾，趾端有爪，爪可以伸缩，脚掌上长有肉垫。

第二部分指导学生观察猫的运动。重点是观察猫的走、跑、蹿，以及上树时的运动状态。

第三部分指导学生观察猫的食性。从课文中可以看到猫吃老鼠、吃鱼，喝水，小猫吃奶。选择这些内容主要是表示猫是肉食性的动物，猫是哺乳的动物，为以后建立哺乳动物、肉食动物等概念打下感性基础。在本课不要求学生形成上述概念。关于猫的食物，教材里只讲了猫吃老鼠、吃鱼，但并不是说猫只吃老鼠、吃鱼，而不吃其他食物。

第四部分指导学生观察兔的外形特征和生活习性。图中画的是家兔的外形，兔跳跃奔跑的动作，兔吃菜和小兔吃奶的情景。兔的外形特征是：全身长毛；身体分为头、颈、躯干、四肢和尾五部分。兔的运动方式是：跳着行走，奔跑迅速。兔小时候吃奶，长大了吃青草、蔬菜。

由于有了研究猫的基础，学生观察研究兔可能会比较容易，很快便能完成。这时可以组织学生充分利用教材和实物标本，再对猫和兔进行一次比较，重点是比较猫和兔的相同点：全身长毛；身体分为头、颈、躯干、四肢和尾五部分；小时候吃奶。通过比较不仅复习巩固了猫的外形特征，运动方式和吃食等方面的知识，而且进一步培养了学生的观察能力和用比较的方法认识事物的能力。

二、目的要求

1. 指导学生认识猫和兔的外形、运动方式和吃食情况。（身体分为头、颈、躯干、四肢和尾五部分，全身长毛，小动物吃奶是重点）
2. 培养学生的观察能力（重点是把整体分成若干部分，有顺序地进行观察）。
3. 培养学生热爱小动物的情感。

三、课前准备

教师准备：小猫、小兔各一只（或猫和兔的标本若干个）。猫和兔的挂图、幻灯片。

学生准备：有关猫和兔的图片或照片。

四、教学过程

导入新课

1. 提问：青蛙的身体分几部分？蚂蚁的身体分几部分？鸽子的身体分几部分？

2. 讲述：在以前的自然课里，我们学习了金鱼、青蛙、蚂蚁、蟋蟀、鸽子、鹰等动物的一些知识。在这节课里，我们再来观察两种动物——猫和兔。（板书课题）

学习新课

1. 观察猫的外形

（1）讲述观察目的：我们来观察猫的身体是什么样的。

（2）讨论观察方法：

讨论：根据我们以前观察金鱼、青蛙、蚂蚁和蟋蟀等动物的经验说一说，要观察猫的身体是什么样的，应该怎样观察？

教师小结：在观察猫的时候，也应该像观察青蛙、蚂蚁等动物那样，先看一看猫的整体是什么样的，可以分为几个部分，然后再依次观察各部分是什么样的——什么颜色，什么形状，长有什么等等。

（3）学生观察

（4）汇报观察结果：猫的身体分几部分？猫的全身长有什么？

（5）教师小结：

（出示标有猫的身体各部分名称的挂图，或者用观察时使用的小猫。）猫的身上长有毛，毛的颜色各种各样，身体可以分为头、颈、躯干、四肢、尾五部分。

（6）学生复述：猫身体的外形特征（要求能从整体到部分有顺序地表述）。

（7）指导学生观察猫身体的各个部分

讲解观察重点：我们已经知道猫的身体可以分为头、颈、躯干、四肢和尾五部分，下面就按顺序观察这五个部分是什么样的——什么形状，长短大小如何，上面长有什么等等。

小组观察、讨论。

汇报观察结果。

教师小结：

（重点总结猫的牙、舌和足的特征）猫的嘴里有尖锐的牙齿，有长倒刺的舌。猫的足上有趾，趾端有爪，爪可以伸缩，在脚掌上长有肉垫。

2. 指导学生观察猫的运动

（1）观察猫的行走

讲解观察目的和要求：我们来仔细地观察一下猫是怎样走路的？（观察活猫走路有困难，也可以观察图片或幻灯片等）

学生观察、讨论。

汇报观察讨论结果。

(汇报的时候,可以让学生口述,也可以让学生边表述,边表演。)

教师小结:

猫在走路的时候,主要是靠腿和脚。猫在行走时,脚的移动规律是:如果右前脚先向前迈步,左后脚就会跟着往前走,接着是左前脚向前迈步,右后脚就会跟着向前走。

(2) 观察猫的奔跑

讲解观察目的要求:下面我们来仔细观察一下猫是怎样奔跑的?

学生观察、讨论。

汇报观察讨论结果。

教师小结

奔跑是猫最快的一种运动方法。奔跑时,猫的四只脚常常是只有一只与地面接触,甚至是四只脚一起离地。猫在奔跑时,四只脚抬起的次序是:右前、左前、右后、左后,或者左前、右前、左后、右后。

接上述步骤研究猫怎样蹿(往高处跳)?猫怎样爬树?

研究猫的运动,不要求学生记住猫的运动规律,只是给儿童打开一个思路,引起他们以后随时注意观察各种动物运动规律的兴趣。

3. 指导学生观察猫的食性

(1) 谈话:猫吃什么?怎么吃?

(让儿童根据自己平时的所见所闻来叙述,教师根据情况再加以补充。)

(2) 讲述:小猫刚生下来时,还不会吃食物,是靠吃猫妈妈的奶长大的。猫长大后能吃鱼和老鼠。猫吃食物时,用爪子帮助,用牙齿咬肉,用舌头舔骨头。猫捉老鼠时,先用耳朵听,再用眼睛看,然后轻轻走近老鼠,突然一扑,就用爪子把老鼠抓住了。真是个捕鼠能手!

(3) 讨论:猫为什么能成为捕鼠能手?它的身体有哪些适于捕鼠的特点?

(4) 讲述:老鼠常常晚上出来寻找食物。猫的眼睛到了晚上可以变得又大又圆,能看清出来寻食的老鼠。猫的耳壳能转动,能随时转向声音的来处,可以听到老鼠活动的声音。猫的牙齿锐利,便于吃肉,舌头上长有倒刺,能把骨头上的肉舔光。猫的爪子很尖锐,可以伸缩,脚掌上有肉垫,猫走路时把爪子缩回,走路没有声音。猫有这些特点,所以能成为捕鼠能手,我们要爱护它。

4. 指导学生观察兔的外形特征和生活习性

(出示兔的标本或挂图,也可以看课本第24页插图。)

(1) 提问:这是什么动物?你看见过兔吗?

(2) 小组讨论:兔在外形特征,运动方式,吃食方面有什么特征?

(3) 汇报讨论结果。

(4) 小结:兔的外形分为头、颈、躯干、四肢和尾五部分:兔全身长毛。兔的运动方式是:跳着行走,奔跑迅速;兔小时候吃奶,长大了吃青草、蔬菜。

5. 指导学生观察比较猫和兔有什么相同和不同的地方

如要时间允许,学生能够接受,可以组织学生对猫和兔进行比较。

(1) 比较猫和兔有什么不同的地方

讲解比较重点:我们比较猫和兔有什么不同的地方,主要从这几方面

进行：外形上的不同，运动方式上的不同，吃的食物不同。

学生观察、比较、讨论。

小组汇报讨论结果。

教师小结：猫的尾巴长，兔的尾巴短。猫的四肢长短相似，兔的四肢是前腿短，后腿长。猫和兔身体表面的主颜色不同，长短不同。猫的耳朵短，兔的耳朵长。猫的嘴唇没有裂开，犬齿和臼齿发达，舌上有倒刺，兔的上嘴唇中间裂开，门齿发达，舌上没有倒刺。猫的爪锐利，兔的爪不锐利。猫吃鱼和肉，兔吃青草、青菜。猫走路时，四只脚先后着地，兔是“跳”着行走的。

(2) 比较猫和兔有什么相同的地方

讲解比较重点。

按比较猫和兔有什么不同的地方时所提出的几个方面进行比较。

学生观察、比较、讨论。

汇报讨论结果

教师小结：猫和兔全身表面长毛；身体都分为头、颈、躯干、四肢和尾五部分；猫和兔都用奶喂小动物。

巩固

简单概括本课教学内容。

布置作业

观察猫和兔的生活，有什么有趣的事情？

五、课后小记

8 蜗牛

一、课文说明

蜗牛是一种常见的小动物，容易捕捉，好观察，易于饲养，学生从小就很喜欢它们，经常拿它们玩，有不少关于蜗牛的感性经验。通过观察、饲养蜗牛，可以使学生对蜗牛的外形、运动方式和生活习性有进一步的认识，并能培养他们的观察能力和饲养动物方面的动手能力。

本课与《鸽子和鹰》、《猫和兔》构成本册的“动物”教学单元；从能力培养来看，可以归为“观察”的系列。

课文是按照捕捉、观察（外形、运动、吃食）、饲养的思路编写的，可以分为五个部分：

第一部分是课前活动——捉蜗牛。图中所示，在潮湿的墙角和树上可以找到蜗牛。通过捉蜗牛，可以使学生了解蜗牛生活在什么地方，并为本课准备教学材料。

第二部分指导学生观察蜗牛的外形。从蜗牛的外形图中可以看到，蜗牛的身体很柔软，背面有一个灰色或褐色的螺旋形的壳，腹面有扁平宽大的腹足，身体的前面是头；头上有两对伸缩自如的触角，前一对触角较短，后一对触角较长，长触角的尖端有眼。这部分内容的教学要把看图和观察实物结合起来。

第三部分指导学生观察蜗牛的运动，观察的重点是蜗牛怎样利用腹足缓慢地爬行。课文中的照片是几个学生正在用不同的方法观察蜗牛爬行的情景：把蜗牛放在手指上，观察蜗牛爬行的姿态，感觉腹足的柔软，腹部（足腺）分泌物的湿润粘稠；把蜗牛放在玻璃片上，观察蜗牛爬行的姿态和腹足的样子；把蜗牛放在一根细线上，观察它怎样沿着细线爬行。教学时，还可以启发学生想出更多有趣的方法，如观察蜗牛能否沿横着的线爬行，蜗牛能否在刀刃上爬行，蜗牛一分钟爬行的距离是多少等。

第四部分指导学生观察蜗牛吃什么。在蜗牛的周围放上一些蔬菜、水果、米饭、馒头等，观察蜗牛吃哪种食物。通过这部分教学内容，可以使学生了解蜗牛在吃食方面的一些特点，学习如何观察动物的食性，并为饲养蜗牛打下基础。

第五部分教给学生如何养蜗牛。图中所示，要把蜗牛饲养在一个既能通气又不让蜗牛跑掉的容器里，在容器里放上潮湿的沙土，在沙土上放一些树枝和蜗牛爱吃的食物，把容器放在不被阳光直接照射的地方。这样，就可以布置一个适于蜗牛生活的环境。教学时，还可以根据蜗牛的生活习性和饲养的经验，改换其他方法。饲养蜗牛的活动，要在课后进行，并设法使学生能坚持一段时间，才能达到预想的教学效果。

二、目的要求

1. 指导学生认识蜗牛的外形、运动方式和吃食情况，学习饲养蜗牛的方法。
2. 培养学生的观察能力和饲养方面的动手能力。

三、课前准备

学生准备：蜗牛、大口瓶、沙、纱布、线。

教师准备：

分组观察所用的材料——蜗牛（供没有捉到蜗牛的学生观察）、水槽、玻璃皿、温水、玻璃片、线绳、西瓜皮、黄瓜、菜叶、馒头渣、米饭粒、肉皮、树叶等，蜗牛身体各部分名称图。

蜗牛适于在温湿的环境中生活，为了在上课时能观察蜗牛，可以在课前把蜗牛放在玻璃皿（或塑料盒）里，再把玻璃皿浸在温水中，不一会儿，蜗牛的头就能从壳中伸出来。

四、教学过程

导入新课

1. 检查学生带来的蜗牛。

2. 谈话：你们在什么地方捉的蜗牛？蜗牛又叫什么？在这节课里，我们学习一些关于蜗牛的知识。（板书课题）

学习新课

1. 指导学生观察蜗牛身体的外形

（1）讲述：我们先来观察蜗牛的身体是什么样的。观察的时候，应该先看一看它的身体外面长有什么，是什么颜色的，什么形状的，还可以用手摸一摸有什么感觉。然后看看它的身体是软的还是硬的，是什么颜色的，头部长有什么？

（2）分组观察。

（3）汇报观察结果：

（大多数低年级学生还不能全面地说出蜗牛的身体是什么样的，通常只能说出一方面或两方面的特征，因此，学生在汇报时，教师应进行引导和提示，采用分步汇报的形式。蜗牛的腹足在它的身体下面，学生一般不会进行观察；“腹足”这个词也比较生僻，可在观察蜗牛的运动时再教给学生。）

（4）教师小结：（出示蜗牛身体各部分名称图）通过观察我们可以知道，蜗牛有一个柔软的身体，背上有一个螺旋状的壳，很硬；头上有两对触角，在长触角的尖端长着很小的眼。

2. 指导学生观察蜗牛的运动

（1）谈话：你们看过爬行着的蜗牛吗？它怎样爬？

（2）讲述：下面我们来观察蜗牛的爬行，重点是看它靠身体的哪个部位爬，怎样爬，爬行的快慢怎样。观察的时候，可以把蜗牛放在玻璃上，从蜗牛身体的下面看。

（3）分组观察。

（4）汇报观察结果。（在汇报过程中教给学生“腹足”这个词。）

（5）教师小结：通过观察我们知道，蜗牛是靠腹足爬行的，爬行得很慢。

（6）游戏

谈话：我们已经知道蜗牛能在墙、树、玻璃上爬，蜗牛能拖着重物爬吗？

讲解：下面我们来做个游戏——蜗牛负重爬高。像课本中的照片那样，

把一个钥匙挂在蜗牛的壳上，将蜗牛放在立着的铅笔上，观察蜗牛能不能拖着钥匙往上爬。

学生分组做游戏。

教师小结：通过这个游戏我们可以知道，蜗牛的腹足本领很大，不但可以在很多物体上爬行，还能拖着重物爬行。

3. 指导学生观察蜗牛吃食

(1) 谈话：

蜗牛吃什么？

我们怎样知道蜗牛吃什么，不吃什么。

(2) 讲解：我们要想知道蜗牛吃什么，不吃什么，可以把各种食物——黄瓜、西瓜皮、菜叶、馒头片、米饭粒、树叶、肉皮等，放在几只蜗牛的周围，观察蜗牛爬向哪种食物，吃哪种食物。

(3) 学生分组观察。

(4) 汇报观察结果。

(汇报时，可以展示被蜗牛咬过的食物，还可以把各组观察的情况进行统计。)

| 食物组 | 黄瓜 | 西瓜皮 | 菜叶 | 馒头 | 米饭 | 树叶 | 肉皮 |
|-----|----|-----|----|----|----|----|----|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |

(5) 小结：通过以上观察我们可以知道，蜗牛吃植物性的食物。

4. 指导学生学习养蜗牛

(1) 谈话：蜗牛是一种很有趣的动物，我们把这些蜗牛养起来，在课后继续观察好吗？你们知道怎样养蜗牛吗？把蜗牛放在什么容器里养？喂什么食物？注意什么？

(2) 讲述饲养蜗牛的方法：

找一个大木匣或大口瓶等容器，在容器内放半瓶沙，往沙中洒一些水，使沙潮湿。

把蜗牛放进瓶里，在瓶里放一些蜗牛喜欢吃的食物，在瓶口扎一块纱布，把瓶子放在遮阴处。

经常给沙喷水，保持瓶内湿润；经常喂食；经常清除蜗牛吃剩下的食物和它的粪便，过一二周换一次沙，以保持蜗牛生活环境的清洁。

(3) 学生操作。

巩固

1. 教师简单概括本课教学内容

2. 提问：蜗牛身体是什么样的？

蜗牛靠身体的哪个部分爬行？

蜗牛吃什么食物？

布置作业

养蜗牛，在饲养过程中继续观察蜗牛的生活有什么有趣的事情。

五、课后小记

9 太阳和方向

一、课文说明

太阳每日东升西落是一种常见的自然现象，指导学生认识这种自然现象，可以为学生以后学习天体运动的知识打下基础；太阳在天空中的方位是人们辨别方向的基本依据之一，指导学生观察早晨、中午、傍晚太阳在天空中的方位，可以使他们更好地辨认方向，这是生活中很需要的一种能力。

本课在自然课本中属于“宇宙”知识的系列；从能力的培养来看，属于“观察能力”的系列。

课文分二部分：

课文分二部分：

第一部分指导学生认识太阳每天东升西落的现象。“东升西落”是对太阳每天在天空中的方位变化的一种粗略的描述方法，严格地说，只有在春分和秋分两天是日出正东，日落正西；春分以后，日出东北，日落西北；秋分以后，日出东南，日落西南。对于小学生来说，能够粗略地描述太阳每天在天空中的方位变化就可以了。

第二部分指导学生利用太阳辨认方向。在本课教学中，只要求学生认识东、西、南、北四个基本的方向。由于“东升西落”是对太阳在天空中的方位变化的粗略描述，因而根据太阳在天空中的方位确定的方向也只能是大致的方向，而不是精确的方向。

在本课教学中，关于辨认方向的教学内容，应该指导学生通过实际练习来辨认，如果脱离实际地“说”方向是不符合本课的教学目的要求的。

二、目的要求

1. 指导学生认识太阳的东升西落现象。
2. 培养学生的观察能力——会根据太阳在天空中的方位辨认方向。

三、课前准备

教师准备：分别写着东、西、南、北的四张大卡片。学生准备：上课前2—3天连续观察：早晨，太阳从哪个方向升起；傍晚，太阳在哪个方向落下。

四、教学过程

导入新课

1. 游戏：正确指出前、后、左、右的比赛。
2. 检查学生课前观察日出、日落方向的情况。
3. 讲述：今天我们来学习一些关于太阳的知识。

学习新课

1. 指导学生认识太阳的东升西落现象

(1) 提问：

早晨，太阳从哪个方向升起？（东方）指一指，哪个方向是东？

中午，太阳在哪个方向？（注意：要根据当地的实际情况分析。我国绝大部分地区，中午看太阳，总在南方；北纬 23.5° 以南地区，中午看太阳，有时在南方，有时在头顶，有时在北方。）指一指，哪个方向是南（或北）？

傍晚，太阳在哪个方向落下？（西方）指一指，哪个方向是西？

（2）讨论：用一句简单的话说明太阳每天升落的情况。

（3）小结：太阳每天东升西落。早晨太阳从东方升起，傍晚太阳在西方落下。

2. 指导学生学习根据太阳辨认方向

（1）了解根据太阳辨认方向的意义

提问：谁知道我们学了太阳东升西落这个知识有什么用？

学生发言。

讲解：我们知道了太阳是东升西落的，就可以根据太阳在天空中的方位辨认方向。这很重要，一个地质队员在山里进行地质考察时，一个生物学家在森林里采集动物、植物标本时，一个海员驾船在茫茫的大海里航行时，一个侦察兵在前线侦察敌情时，一个旅游者在陌生的地方参观旅游时，最重要的事就是要辨明方向。如果迷失了方向，不仅达不到目的，完不成任务，还可能回不到自己的住地，甚至有生命的危险。所以，辨认方向是工作中和生活中所需要的非常重要的一种本领。

（2）了解东、西、南、北四个方向的相互关系

谈话：你认识几个方向？你能指出这几个方向吗？你是根据什么辨认方向的？

讲解：

要辨认方向，先要认识东、西、南、北四个基本的方向。

东西两个方向相对（画图说明），在一条直线上；南北两个方向相对，在一条直线上；两条直线构成一个“十”字。

当你面向北的时候（示范），你的前面是北，后面是南，左面是西，右面是东；当你面向东的时候，你的前面是东，后面是西，左面是北，右面是南。

提问：

当你面向南的时候，你的前、后、左、右分别是什么方向？

当你面向西的时候，你的前、后、左、右分别是什么方向？

（3）辨认方向的练习

（把学生带到室外）

提问：

指一指，早晨，太阳从哪个方向升起？那是什么方向？（把写有“东”字的卡片贴在东面的墙上，或在东面立一个写有“东”字的标语牌。）

指一指，中午，太阳在哪个方向？那是什么方向？（用和前面同样的方法，在院子里作出“南”的标记。）

指一指，傍晚，太阳在哪个方向落下？那是什么方向？（在院子里作出“西”的标记。）

在我们的四面，还有哪个方向没有作出标记？指一指，“北”字应该贴在哪面墙上？（在院子里作出“北”的标记。）

练习

早晨，面向太阳，你的前、后、左、右各是什么方向？（要求学生面向

太阳升起的方向,两臂侧平举,先自己说出四个方向,然后请几个学生复述。)

傍晚,面向太阳,你的前、后、左、右各是什么方向?(方法同前)

游戏

比赛指方向:老师由慢到快地说出一些方向,让学生用手指出,看谁指得快,指得对。

抢占“阵地”:把贴有东、西、南、北四张卡片的墙(或标语牌)当作敌人的阵地,老师突然说出“占领×方的阵地!”看谁反应快,反应对,第一个占领该方向敌人的阵地。

(以上两个游戏具有巩固方向知识的作用,可以根据教学时间做一个或二个。也可以重新设计更有趣味的辨认方向的游戏,例如根据在隐蔽处找到的纸条上指示的方向,寻找藏在某处的“情报”等。)

巩固

1.提问:这节课,我们学习了关于太阳的哪方面的知识?我们还学习了什么本领?

2.讲述:关于太阳的科学知识,到了中、高年级还要学习;关于方向,东、西、南、北只是四个基本的方向,实际应用中还要细分,以后在地理课上会学到;根据用眼看太阳定的方向只是个大概的方向,以后还要学习怎样使用仪器精确地测定方向。

五、课后小记

10 轮子

一、课文说明

本课通过指导学生对轮子作用的研究，引导学生知道用轮子工作可以省力。本课与《车》一课组成本册的“机械”教学单元，对学生进行人类认识、利用、改造自然的思想教育。

本课能力训练的重点是，继续向学生渗透对比实验的基本方法，并进行练习；在实验过程中运用归纳、概括的思维方法训练学生对事物归纳、概括的能力。

本课的编写思路是：先引导学生对实际生活中常见的事情进行分析，提出研究课题，然后通过对比实验及实验的分析，得出结论。把学生的生活经验上升到理论认识，建立概念。最后再回到实际生活中，用实验研究得到的理论去分析、解释生活中的事例，从而达到实践——认识——再实践的认识过程。课文可以分成三部分：

第一部分，课文出示了两组对比图，提出“用哪种方法好”的问题。每一组图都画出了两种工作方法，其中一种是使用轮子工作的。究竟用哪种方法好？学生实际生活中是有经验的，通过对这两种工作方法的分析，引导学生指出利用轮子工作可以省力。为了验证使用轮子是否省力，教学自然地导入第二部分。

第二部分，试一试哪种方法省力？课文安排了一组对比实验：在桌面上用手指推一块砖头，第一种方法直接推，第二种方法在砖头下垫上几根铅笔推，试一试哪种方法省力？通过这个实验，引导学生运用归纳、概括的方法，得出使用轮子工作可以省力的结论。

第三部分，要求学生观察周围的物体，说一说哪些物体安装了轮子？有什么好处？课文出示了几件装有轮子的物品，它们是医用小车、行李小车、缝纫机、皮转椅。教学中教师应引导学生对照图找出这些物品轮子的位置，并分析其作用。

二、目的要求

1. 使学生知道利用轮子工作可以省力。
2. 向学生渗透对比实验的方法，并通过对实验的分析培养学生归纳、概括的能力。

三、课前准备

教师准备：

1. 课文第一部分的挂图或幻灯片。
2. 实验用重物（砖或书等）。
3. 圆杆铅笔，每组四枝。

四、教学过程

导入新课

谈话：今天我们学习新的一课，首先让我们一起来看挂图（或幻灯片）。

(出示第一部分的挂图或幻灯片。)

学习新课

1. 指导学生讨论用哪种方法好

提问：请你说说用哪种方法好？为什么？

讨论：当学生指出用安有轮子的皮箱和用小车推粮食这两种方法好，可以省力时，教师再进一步提出问题。

提问：为什么这两种方法可以省力？

(引导学生指出这两种方法都使用了轮子。)

小结：通过刚才的讨论，大家根据平常的经验，都认为使用轮子工作可以省力，用轮子工作真的可以省力吗？我们今天就来研究轮子。(板书课题)

2. 指导学生通过实验，研究使用轮子工作能省力

(1) 教师介绍实验材料和实验方法

找块整砖头，放在桌面上，用小拇指推一推，砖头没动，小拇指有何感觉。

将砖头下面垫上几根铅笔，再用小拇指推一推，砖头动没动，小拇指有何感觉。

(2) 学生分组实验。不垫铅笔和垫铅笔的方法各做 1—2 次。

(3) 学生汇报实验结果。

(4) 分析实验结果。

讨论：

比一比方法 1 与方法 2 有什么不同？

方法 1 和方法 2 哪种方法省力？

观察：砖头下边垫的铅笔像什么？

组长再做方法 2 的实验，其余同学观察砖头下铅笔的运动。实验后启发学生指出滚动的铅笔像一个个轮子。

(5) 教师小结：垫在砖头下边的铅笔就好像是轮子，使用轮子工作可以省力。

3. 指导学生讨论生活中轮子的应用

提问：学习了应用轮子工作可以省力的知识，想一想在我们周围有哪些物体安装了轮子，它们有什么好处？(让学生充分发言)

讨论：依次出示课文中的图，讨论这些物体安装的轮子是什么样的？有什么作用？

巩固

简单概括本课教学内容。

五、课后小记

一、课文说明

车是人类在征服自然的漫长实践中创造发明的。车的发展促进了人类生活生产的发展。因此，车的发展史也反映了人类的文明史。本课教学就是指导儿童了解车的简单发展史及车的用途，对儿童进行科技史教育。在此基础上，让儿童制作小车，培养他们的动手能力。指导儿童了解车的发展及用途是本课的重点。

本课是按照车的发展、车的用途、制作小车的思路编写的。课文可分为三部分：

第一部分是指导儿童认识车的发展。课文中的八幅图是指导儿童通过观察，了解车的简单发展史。这八幅图简略地反映了车的发展过程：从圆木滚动发展到车轮，从人力发展到畜力、机械力、电力，车的构造也越来越完善。课文中的八幅图是：垫圆木拉石头、独轮车、马车、蒸汽车、汽车、小卧车、电车和高速火车。通过向儿童介绍这些车及它们的发明过程，既进行了科技史教育，又渗透了向劳动人民和科学家学习，从小立志创造发明的思想教育。

第二部分是指导儿童认识各种用途的车。课文介绍了八种特殊用途的车。目的是以这八种车作为引子，让儿童研究、认识更多不同用途的车，从中体会车与人类的密切关系。课文中的八种车是：卡车、大轿车、救火车、救护车、起重车、冷藏车、装甲车和水陆两用车。

第三部分是指导儿童制作小车，培养他们的动手能力。课文介绍了制作材料、制作工具和成品。

二、教学目的

1. 使学生了解车的简单发展史和车的用途。
2. 培养学生的动手制作能力。
3. 向学生进行人类能够认识自然、利用自然、改造自然的思想教育。

三、课前准备

教师准备：车的发展与车的用途投影片，制作小车的材料、工具和成品。

学生准备：制作小车的材料和工具，从各种旧刊物上剪下来的各种车的图片，自己现有的玩具车。

四、教学过程

导入新课

提问：谁知道我们今天学习哪一课？（板书课题）

学习新课

1. 指导学生认识各种用途的车

谈话：课前，我请大家收集各种车的图片和玩具车，带来图片的举手，带来玩具车的举手，两样都带来的举手。

提问：现在，谁来拿着图片或玩具车向全班同学说一说，你带来的是什

么车，它有什么用途？

你们还知道哪些车？它们有什么用途？

演示：八种用途的车投影片。

小结：教师按投影片小结各种用途的车，并补充儿童带来的教材中没有讲到的其他车。

2. 指导儿童认识车的简单发展史

谈话：车有这么多用途，给我们的生活、生产带来了这么多好处。那么，谁知道古时候的车是什么样的？现代的车是怎样发展来的？

演示：车的发展投影片。（按发展顺序一张一张地展示）

讨论：谁认识图中的这些车？（一个一个地说）改进的车比原来的车有什么优点？（一个一个地加以比较）

小结：教师按投影片小结车的发展过程，并介绍科学家发明蒸汽车和内燃机车的故事，向学生进行思想教育。我们今天看到的车，是我们的先辈不断改进更新创造出来的，我们周围的很多东西都是先辈们经过长期的摸索创造出来的，我们应该向先辈们学习这种探索、进取、向上的创造精神。

3. 指导学生制作小车

谈话：我们已经知道了各种用途的车和现代的车是怎样发展来的。现在让我们自己来制作个玩具小车吧。

出示：制作小车的材料及成品。

谈话：大家仔细观察书中的图，想一想怎样制作小车，然后请同学们说一说。

学生观察书中的图并思考。

提问：谁能说一说怎样制作小车？

讲解：教师介绍制作过程。

学生制作小车，教师巡视指导。

小结：教师小结学生制作情况，表扬做得快而好的学生，并将其成品展示给全班学生看。

五、参考资料

车的发明与发展史

最初，人的移动只能靠腿，一般一天只能走 24—32 公里，负重最多只能 68 公斤左右。以后人们又学会把货物放在橇上，下装粗重滑木，这样把橇绑在两头牛身上，就可装 2000 公斤重的东西。

第一辆车，据说是在公元前 3500 年（距今 5400 多年），在中东地区发现的，它的样子很古怪，车架很像橇，在车身上有一个高箱，箱下面有两对用木板做成的圆形车轮。

用畜力代替人拉车，是在 2000 年后，出现在黑海流域（欧洲）。我国在春秋战国时，也有马拉的战车。那时，战车的多少是衡量国家强弱的标志，如大国有车千乘，称为千乘之国。

从橇到人拉车再到畜拉车，经历了几千年，随着社会生产的发展，人们开始设想自己驾车前进，最早人们发明了自行车，后来人们又发明用机器的动力来代替人力驾驶车辆。

1796 年法国一位工程师尼古拉·古诺造了一辆用蒸汽机做动力的车，这大约就是世界上最早的一辆蒸汽动力车。

早期用机器做动力的车是很不完美的，坐在车上不仅又慢又颠，而且从

烟囱里飞出的火星像雨点一样落在乘客的衣服上，烧出了许多小洞。但是乘客还是欣喜若狂地登上了这些机动车，因为用机器代替人或牲畜拖车不仅载重大，而且它不用吃草，不会病倒，真是一个飞跃的发展！

1885年，德国工程师卡尔·本茨发明了世界上第一辆用石油醚气体推动的内燃机汽车，也就是现代汽车的祖先。这辆车，用今天的眼光看显得十分简陋可笑，前面一个小轮子，后面两个大轮子，马达放在后轮的车架上，人坐在中间，靠一根操纵杆控制方向。

1925年在美国铁路上又出现了第一辆柴油机电动车“理想号”。从蒸汽机到内燃机到电动车有了很大发展，电力车不仅杂音小，灰尘少，干净平稳，而且效率高，速度快。

六、课后小记

一、课文说明

本课是让儿童通过对杠杆尺实验，感知什么是平衡，什么是不平衡，不平衡达到平衡的基本条件是什么。天平是根据平衡的道理制成的，本课要为下一课《小天平》铺垫好知识基础。

本课与《小天平》、《搭纸桥》、《捆支架》组成本册的“力”教学单元；从能力培养来说，属于“实验、归纳概括”的系列。

全课共分三个部分：

第一部分，认识平衡和不平衡现象。由于“平衡”、“不平衡”两个词对儿童来说比较生僻，所以教材里画出他们熟悉的玩跷跷板游戏图，帮助他们理解这两种现象。只要儿童能说出“一样平”、“一样高”等形象语言，并能明白这就是平衡就可以了，不必下什么定义。

第二部分，通过对杠杆尺的实验，知道怎样达到平衡，激发儿童对平衡现象的研究兴趣。教材中研究了两种达到平衡的方法。一种是杠杆尺左右距离一样长，挂的钩码一样多，能够达到平衡。教材 38 页上半部分“挂几个”研究的就是这种方法。例如，左上图，在距杠杆尺中心一格的地方挂一个钩码，问：在另一边同样的位置上要挂几个钩码才能平衡？又如，右下图，在距杠杆尺中心两格的地方挂两个钩码，问：在另一边同样的位置上要挂几个钩码才能平衡？用四幅图提出了四个问题，要求学生通过实验解决，然后把结论填写在横线上。另一种方法是左右挂的钩码一样多，杠杆尺左右的距离一样长，能够达到平衡。教材 38 页下半部分“挂在哪儿？”研究的就是这种方法，一共有四幅图提出四个问题，仍然要求学生通过实验解决，并把结论填写在横线上。

第三部分，在杠杆尺一边距中心两格的位置上挂两个钩码，让学生研究有几种方法可以使杠杆尺达到平衡。这部分教材是选学内容，可以起到测试学生智力的作用，有的学生能想出三种方法，有的学生能想出一种或两种方法，都可以，不必要求每个学生都达到同样的水平。最后让学生把想到的方法画在 39 页下面的图上。个别学生有可能发现规律，即当左右距离不一样长，钩码挂的也不一样多时，杠杆尺达到平衡的条件是：钩码挂的多的（重的）一边，离杠杆尺中心近，钩码挂的少的（轻的）一边，离杠杆尺中心远。

二、目的要求

1. 通过实验，使学生知道什么是平衡，使杠杆尺达到平衡的条件。（左右距离一样长，必须挂得一样重；左右挂得一样重，必须距离一样长）
2. 认识杠杆尺、支架、钩码等实验仪器，学习使杠杆尺平衡的简单实验操作技能。在实验过程中，培养学生的归纳概括能力。

三、课前准备

- 教师准备：1. 演示用的杠杆尺、钩码、方座支架；
2. 学生用的杠杆尺、钩码、支架，每组一套。

四、教学过程

导入新课

请同学们看看，今天上自然课老师带来了什么东西。教师介绍杠杆尺、钩码的名称和用途。

演示：将一钩码挂在杠杆尺一边。

提问：杠杆尺有什么变化？（歪了）怎样做能使杠杆尺左、右一边平？（摘下杠杆尺上挂的钩码或在另一边也照样挂上钩码）

小结：杠杆尺平了，这种现象叫平衡。今天的自然课我们就研究平衡。（板书课题）

学习新课

1. 挂几个才能平衡

提问：各组同学将一个钩码挂在杠杆尺上任何一个位置上，看杠杆尺还平衡吗？（不平衡）

我们要使杠杆尺平衡，在另一边的同样位置上要挂几个钩码？（两边都挂一个钩码）

分组实验，研究讨论，在杠杆尺的一边挂1个、2个、3个钩码，试试在另一边的同样位置上，要挂几个钩码才能平衡。

2. 挂在哪儿才能平衡

各组同学将一个钩码挂在杠杆尺上任意一个位置上，杠杆尺失去平衡。

提问：在另一边挂同样多的钩码，应该挂在什么位置上才能平衡？

分组实验，研究讨论：在杠杆尺一边挂1个、2个、3个钩码，试试在另一边挂同样多的钩码，要挂在什么位置上才能平衡。

小结：两边挂的钩码数一样多，钩码距离中心必须一样长，杠杆尺才能达到平衡。（把归纳、概括出来的结论填写在横线上。）

巩固、应用

:

有几种方法使杠杆尺平衡

提问：在杠杆尺一边距离中心两格的地方挂2个钩码，有几种方法使杠杆尺平衡？

分组实验，研究讨论，得出三种方法使杠杆尺平衡：

（1）在另一边等距离也挂2个钩码，可以平衡。

（2）在另一边1/2距离挂4个钩码，可以平衡。

（3）在另一边2倍距离挂1个钩码，可以平衡。

将三种方法画在课本中的图上。

布置作业

回家搜集做小天平的材料。

五、课后小记

13 小天平

一、课文说明

本课是平衡一课的继续。在认识平衡知识的基础上，应用平衡知识，动手做小天平。

课文分为三个部分：

第一部分，让儿童认识生活中常见的天平，知道天平各部位的名称。这些名称，只要儿童叫得上来就可以，不必死记，在以后多次练习使用天平的过程中，注意引导儿童用这些名称去称呼，就会逐渐记住的。

第二部分，让儿童利用身边搜集来的材料自己动手做小天平。也可以参考课文提供的材料图去准备材料，课前教师要做好布置。教师在讲清制作的步骤和方法后，指导和帮助儿童制作小天平。不要求使用统一的材料，不要做同样的小天平。

第三部分，让儿童用自己做的小天平称身边的一些小东西。砝码可用螺母代替。不要求儿童称出具体重量，只要能使小天平平衡即可。通过称量，目的是使学生进一步加深对平衡的认识。

二、目的要求

1. 指导儿童认识常见的天平，并了解它们的用途。
2. 通过指导儿童动手制作和使用简单的天平，培养他们的动手制作能力，并使他们从中领会到天平是根据杠杆尺平衡的原理制成的。

三、课前准备

教师准备：常见的天平。

学生准备：小木棍、硬纸小盒或火柴盒、棉线、筷子、饮料瓶、螺母等。

四、教学过程

导入新课

1. 从复习《平衡》一课开始。
2. 出示天平，提问：知道它叫什么吗？它有什么用途？

学习新课

1. 指导学生认识常见的天平

谈话：日常我们见到的天平有两种，吊盘式和托盘式。它们都是用来称物体重量的。

你们知道天平各部分的名称吗？

讲述：教师结合实际的天平，教给儿童各个部分的名称：托盘、指针、刻度盘、砝码等。

在课的进行中，注意引导儿童用这些名称去称呼天平的各个部分。

2. 指导学生自己做小天平

利用儿童课前准备的小木棍、棉线、小纸盒等做小天平。做小天平之前，

检查一下儿童准备的材料。

讲述：你们在自己做之前，先看看书，书上的小朋友是怎样做的。

制作：教师在讲清制作的步骤和方法后，就可以放手让儿童自己去做。教师巡视，指导和帮助儿童做好小天平。这是本课的主要部分，要多用一些时间。课前教师也可以多创造些方便条件，帮助儿童准备好材料，这样在课的进行中可以节省时间。在有条件的情况下，可以统一准备材料。

3. 用做好的小天平称东西

在练习称自己身边的小东西之前，要求儿童先试一试自己做的小天平能不能平衡。平衡以后，再开始称。

儿童自己做的小天平，没有刻度盘，称量只是象征性的，可用螺母做砝码，在一边放上重物，另一边逐渐加入“砝码”，直到小天平平衡为止。称量时，也可让学生根据放入的“砝码”数量确定物体的重量，“砝码”放得越多，物体越重，“砝码”放得越少，物体越轻。

巩固

1. 表扬小天平做得好的同学，可以选出几个小天平，在同学面前展示。
2. 在总结小天平制作情况时，可对天平主要部分的名称和位置加以强调，使学生加深印象。

五、课后小记

一、课文说明

本课意欲以纸桥为例，向儿童渗透一点浅显的材料力学知识，即材料的形状不同，它的承受力也不同。学生有了这方面的感性知识，会为今后进一步学习有关的知识打下基础。

本课的思路是：首先指导学生认识平面桥的承受力是比较小的；然后再引导学生通过改变桥面的形状，认识到纸桥的承受力大小与它们的形状有关系；最后启发学生联系实际，把本课所学的科学道理用来解释周围常见物体的形状。

本课与下一课《捆支架》都属于“力”教学单元，从能力培养来说，都属于“实验、归纳概括”的系列。

课文分为两部分：

第一部分指导学生认识纸桥的承受力大小与它们的形状有关系。可分为两层：

第一层通过课文中的第一个实验，指导学生认识平面纸桥的承受力是比较小的。做此实验的目的，除说明平面纸桥的承受力比较小之外，还起过渡作用，从中引出改变桥面形状的想法，进一步研究桥面的形状与纸桥承受力大小的关系。实验前要指导学生认识桥是由桥墩和桥面两部分组成的，以便指导学生做实验。实验的要求和做法是：桥面用的纸、桥的跨度及测量纸桥承受力大小用的重物等条件都要相同；实验时要把重物轻轻地放在桥面上，不能放在桥墩上面的桥面上。

第二层通过课文中的第二个实验，指导学生发现纸桥承受力的大小与它们的形状有关系，这是本课的重点。为培养学生的创造意识，课文中只提示了“”形和“M”形两种桥面，其他形状的桥面，如“L”形、“N”形和“”形等，可启发学生自己设计。在这部分教学内容中，还要求学生把实验结果用“数字”填写在实验记录表中，从中培养学生做观察记录能力，还可供学生在归纳、概括“纸桥的承受力大小与它们的形状有关系”的结论时用。

第二部分指导学生观察周围的物体，指出哪些地方应用了前面所学的科学道理。课文中提到的有蒸锅屉、课桌的脚撑、汽车保险杠、汤勺把、石棉瓦棱板。教学时不必局限于这几种物体，只要能说明这个科学道理的都可以。

二、目的要求

1. 通过实验指导学生认识纸桥的形状不同，承受力的大小也不同。
2. 培养学生的实验能力和归纳概括能力。

三、课前准备

教师准备：1 桥的挂图或幻灯片；2 大小相同的图画纸或旧挂历纸若干张；3 大小轻重相同的重物若干个（小木块、棋子、硬币、金属圈、螺丝母、螺丝钉均可）；4 10厘米长的小木棒若干根（用它测量桥的跨度）；5 蒸锅屉、课桌、汽车保险杠、汤勺、石棉瓦棱板的实物或挂图。

四、教学过程

导入新课

提问：

（出示桥的挂图）谁知道这是什么？

你们知道桥是由哪几部分组成的？（引导学生说出桥是由桥墩和桥面两部分组成的）

讲述：我们知道了桥是由桥墩和桥面两部分组成的，现在我们就可以做搭纸桥的实验了。（板书课题）

学习新课

1. 指导学生发现纸桥的承受力大小与它们的什么有关系

谈话：各组×号同学用桌子上的纸做桥面，用书或铅笔盒做桥墩，搭座纸桥。（要求两个桥墩的距离要和桌上的小木棒一样长。）

实验：各组×号同学将棋子轻轻地放在桥面上，你们看发生了什么情况？

汇报：各组汇报结果。（桥面塌了）

提问：桥面为什么会塌呢？（学生可能回答：桥面不结实，桥面禁不住棋子，桥面承受力小等等。）

谁能想办法，用这张纸设计一个桥面，使桥面能禁不住棋子？（让学生充分想办法。）

演示：教师把这张纸顺着长度方向对折，使它成为“”形，把它架在桥墩上。再把棋子一个个轻轻地放在桥面上。放了数个棋子后桥面就塌了。（减去一个棋子，就是桥面禁住的棋子数，要求学生把它填在实验记录表上）

实验：让学生用同样的方法实验“M”形桥面能禁不住几个棋子，并把实验数据填在实验记录表上。

提问：为什么平面桥一个棋子也禁不住，而“”形桥面、“M”形桥面能禁不住较多的棋子呢？（引导学生说出：桥面的形状不同，禁住的棋子数也不同）

设计和实验：

各组设计桥面，看哪组设计的桥面禁住的棋子多？注意：实验中桥墩的距离要一样长。

汇报：我设计的桥面是“L”形，能禁不住×个棋子；我设计的桥面是“N”形，能禁不住×个棋子……。

提问：通过以上实验，谁能发现纸桥的承受力大小与它们的什么有关系？

小结：纸桥的承受力大小与它们的形状有关系。

2. 指导学生联系实际，巩固应用知识

提问：学习了纸桥的承受力大小与它们的形状有关系，想一想，我们周围的物体有哪些地方应用了这个科学道理？（让学生充分发言）

讲述：（依次出示蒸锅屉、课桌、汽车保险杠、汤勺、石棉瓦棱板的实物或挂图）谁知道这是什么？它的哪个地方应用了前面所学的科学道理？蒸锅屉的边是圆筒形的，屉面上有半圆槽。课桌的脚撑是角铁。汽车保险杠是

槽形的。汤勺把是拱形的。石棉瓦棱板是 M 形的。这几种形状结构能使物体结实。我们周围还有很多东西的形状是利用这个科学道理设计的，希望你们自己去发现。

巩固

简单概括本课教学内容。

布置作业

用不同的纸（例如报纸、牛皮纸等）做桥面，试试它们的承受力怎样。

五、课后小记

*15 捆支架

一、课文说明

本课通过儿童自己动手做实验，利用木棍或竹棍和橡皮筋捆支架，让儿童从中认识和发现，所捆的支架结构不同，变形的程度也不同。本课立意给儿童从小渗透一些浅显的结构力学知识，即三角形结构不容易变形。学生有了这方面的感性知识，将为他们今后进一步学习有关的知识打下基础。

本课的思路是，从生活中常见的实物引出问题；然后利用捆支架的两个实验（先捆平面支架，再捆立体支架），证明三角形结构不容易变形；最后启发学生联系实际，用本课所学的知识解释周围常见事物的结构。

课文分为三部分：

第一部分又分三层。第一层，通过课文画面提出问题：大衣架为什么要做成这样的形状，以引导儿童研究三角形结构的兴趣。第二层，在引起学生研究三角形结构兴趣之后，指导儿童捆一个三角形和一个正方形的平面支架。对比研究之后，知道三角形结构不容易变形。第三层，让学生想办法把容易变形的正方形支架加固，从而加深三角形结构不容易变形的印象。

第二部分又分两层。第一层，在儿童捆平面支架的基础上，加大一些动手捆支架的难度，要求捆成立体支架，这可进一步加深儿童对三角形结构不容易变形的认识。又由于这样的支架更接近生活实际，因此可以为第三部分的学习打下基础。第二层，要求儿童想办法把容易变形的方形立体支架加固，这个实际问题也需要利用三角形结构不容易变形的知识去解决，因而再一次复习巩固了该知识。

第三部分，课文画面展现了在实际生活、生产中三角形结构的应用，使儿童确信三角形结构广泛地应用在生产建设和日常生活中

二、目的要求

1. 通过儿童自己动手实验与研究，使儿童知道三角形结构不容易变形。
2. 培养儿童的实验能力和归纳概括能力。

三、课前准备

教师准备：

1. 有三角形结构的实物、图片或幻灯片；
2. 捆好的三角形平面支架和方形平面支架各 1；
3. 捆好的三角形立体支架和方形立体支架各 1；
4. 每组一个捆好的方形立体支架；
5. 三种长短不同的小木棍若干根（按组计算）；
6. 橡皮筋若干。

学生准备：

小木棍、橡皮筋若干。

四、教学过程

导入新课

（出示起重机或大衣架的挂图或幻灯片。）

提问：

谁认识幻灯片上画的是什

谁注意观察过起重机塔身的钢梁什么形状最多？（三角形）

讲述：为什么起重机的塔身要铸成这么多的三角形？是为了好看，还是有别的作用？这节课里我们就来研究这个问题。怎样研究呢？就用桌上的这些小木棍来代替钢梁开始我们的研究。先把小木棍捆成不同形状的支架。（板书课题）

学习新课

1. 指导学生比较三角形支架和方形支架的变形程度

（1）观察学具

讲述：大家看看在你们的桌上有一些小木棍，有短的、有比较长的、还有最长的，在信封里有一些橡皮筋，我们就用这些材料来捆支架。

（2）讲解和演示捆的方法

讲解、演示用橡皮筋捆木棍的方法。（只讲捆的方法。）

学生练习捆。（每人捆一个）

讲述：我们已经都学会怎样捆了，下面就先来捆一个三角形支架和一个方形支架。（出示教具）

讲解和演示捆三角形支架和方形支架的方法。

（3）学生捆，教师巡视，帮助个别捆得慢的学生，表扬先完成的学生。

（4）比较

讲述：我们来比较一下三角形支架和方形支架有什么不同。每个人晃一晃捆好的三角形支架，再晃一晃捆好的方形支架，谁发现这两个支架有什么不同？

学生比较。

学生汇报：方形支架一晃就动，就变形；三角形支架不动，不变形。

小结：通过刚才的实验，我们知道了这两种支架哪个不容易变形，哪个容易变形。（板书：不容易变形、容易变形）

2. 指导学生加固方形支架

（1）讲述：刚才通过实验比较，我们知道三角形的支架不容易变形，方形支架容易变形。那么你能不能想办法把方形支架加固，让它变得不容易变形，每组的两个同学先商量一下，然后一起把它加固。看哪组的办法最好，加固得最牢。

（2）学生分组加固，教师巡视。

（3）汇报：各组把加固好的方形支架举起来。

说一说，你们组是用什么方法加固的？

（4）讨论：想一想，为什么在方形支架中捆一根斜棍或两根交叉的棍，方形支架就变得不容易变形了？（可以启发：方形支架中加了一根斜棍或交叉的两根棍以后，形状有什么变化？）

这说明什么？（三角形支架不容易变形。）

3. 指导学生研究各面都是三角形的立体支架

（1）讲述：假如我们捆一个各面都是三角形的立体支架（出示教具），你估计它容易变形吗？我们来捆一个试试好吗？

（2）边讲解，边演示捆的方法。

(3) 学生分组捆，可以比赛哪个组捆得快、捆得好、捆得结实，每组捆一个，教师巡视。

(4) 学生汇报：

把你们捆好的各面都是三角形的立体支架举起来。

把这个支架晃一晃，放在桌子上按一按，看看它容易变形吗？

这说明什么？（三角形支架不容易变形。）

4. 指导学生加固各面都是方形的立体支架

(1) 讲述：这是一个各面都是方形的立体支架（出示教具），它一压就变形（把支架放在讲桌上，用手压一压）。你们能帮助老师想个办法，把这个各面都是方形的立体支架加固，使它不容易变形吗？

(2) 讨论：你认为可以用什么办法？就用你们桌上的这些材料，看谁想的办法最好。

(3) 讲述：下面我发给各组一个各面都是方形的立体支架，你们来把它加固，比一比，哪个组的办法巧，用的材料少，加固的牢。

(4) 学生分组加固，教师巡视，发现独特的方法，帮助想不出办法的组。

(5) 汇报：

把你们加固好的支架举起来。

说一说你们组是怎样加固的？为什么这样做就不容易变形？用手晃一晃牢固吗？

(1) 讲述：这节课我们捆了好几个支架。通过实验和比较我们知道有些支架容易变形，有些支架不容易变形。

(2) 提问：

比较一下，这些不容易变形的支架有什么相同的地方？（都有三角形）

谁能用一句简单的话说一说，什么形状的支架不容易变形？

(3) 教师总结：三角形的支架不容易变形。（板书：三角形支架不容易变形）

巩固、应用

1. 提问：在生产和生活中，为了增加牢固程度，有很多东西被做成三角形，开头提到的起重机塔身的三角形结构，就是为了增加它的牢固程度。你们想一想，还举出一些其他例子吗？

2. 学生发言。

3. 小结：大家说得很好，生产和生活中应用三角形结构不容易变形的道理制成的东西很多，例如，大桥的钢架、工地的脚手架等。你们回去开动脑筋想一想，还可以想出一些具有三角形结构的物体来。

五. 课后小记

