义务教育教材

# 科学教师教学用书

KEXUE JIAOSHI JIAOXUE YONGSHU

一年级　下册




教育科学出版社
ESPH
Educational Science Publishing House

义务教育教材

# 科学教师教学用书

KEXUE JIAOSHI JIAOXUE YONGSHU

一年级　下册

教育科学出版社
·北京·

**主　　编**　郁　波

**本册执笔**　童海云　喻伯军　徐莹莹　吴淑敏　谢小立　沈菲菲
李张宇　唐玉珍

出 版 人　李　东

责任编辑　马明辉　王维臻

版式设计　郝晓红

责任校对　贾静芳

责任印制　叶小峰

**图书在版编目（CIP）数据**

科学教师教学用书．一年级．下册／郁波主编．—北京：教育科学出版社，2018.1

义务教育教材

ISBN 978－7－5191－1343－8

Ⅰ ①科… Ⅱ ①郁… Ⅲ.①科学知识—小学—教学参考资料 Ⅳ ①G623.63

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2018）第 001354 号

义务教育教材

**科学教师教学用书　一年级　下册**

KEXUE JIAOSHI JIAOXUE YONGSHU

| | | | |
|---|---|---|---|
| **出版发行** | 教育科学出版社 | **市场部电话** | 010－64989009 |
| **社　　址** | 北京·朝阳区安慧北里安园甲 9 号 | **编辑部电话** | 010－64989521　64989523 |
| **邮　　编** | 100101 | **网　　址** | http：//www.esph.com.cn |
| **传　　真** | 010－64891796 | **电子信箱** | science@esph.com.cn |
| **经　　销** | 各地新华书店 | | |
| **制　　作** | 北京大有艺彩图文设计有限公司 | | |
| **印　　刷** | 保定市中画美凯印刷有限公司 | | |
| **开　　本** | 184 毫米×260 毫米　16 开 | | |
| **印　　张** | 5 | | |
| **字　　数** | 100 千 | **版　　次** | 2018 年 1 月第 1 版 |
| **定　　价** | 43.00 元（含教师备课系统光盘） | **印　　次** | 2018 年 1 月第 1 次印刷 |

如有印装质量问题，请到所购图书销售部门联系调换。

# 目　　录

教科书整体编写思路 …… 1
本册教科书的内容与结构 …… 4

## 我们周围的物体

一、单元概述 …… 5
二、单元教学目标 …… 7
三、分课时教材分析与教学建议 …… 9
第 1 课　发现物体的特征 …… 9
第 2 课　谁轻谁重 …… 13
第 3 课　认识物体的形状 …… 18
第 4 课　给物体分类 …… 22
第 5 课　观察一瓶水 …… 26
第 6 课　它们去哪里了 …… 30
第 7 课　认识一袋空气 …… 34
四、参考资料 …… 39

## 动　　物

一、单元概述 …… 42
二、单元教学目标 …… 46
三、分课时教材分析与教学建议 …… 47
第 1 课　我们知道的动物 …… 47
第 2 课　校园里的动物 …… 51
第 3 课　观察一种动物 …… 56
第 4 课　给动物建个“家” …… 61
第 5 课　观察鱼 …… 64
第 6 课　给动物分类 …… 68
四、参考资料 …… 72

# 教科书整体编写思路

依据教育部2017年最新颁布的《义务教育小学科学课程标准》（以下简称“新课标”），教科版小学科学教科书进行了修订。

修订后的教科书采用了科学概念和科学探究双螺旋（科学态度和科学、技术、社会与环境为辅线）协同发展的编写理念模型，表现为“大单元”的组织形式和“四个板块”的呈现方式。

**大单元的组织形式，是为了体现科学概念的连贯性和综合性，挖掘科学探究中的思维和认知发展过程，将新课标中的每一个具体知识条目以最优的方式组织到一起。**

这种组织形式能够在一个较长的学习时间内，以富有包容力的学习情境将散落在不同主题下的具体知识围绕一个更为核心的概念重新编织。用同一个概念解决不同情境中的问题，用逐渐发展的概念解决越来越复杂的问题，有利于促进学生对科学概念的理解。这种组织形式也符合科学探究的整体性、过程性特点。学生可以针对某一个具体问题进行探究，经历探究的全过程，体会探究与发现之间的关系，发展对某一科学概念更深入的理解。它可以促进学生自主地将某一跨学科概念在各领域之间建立起有意义的联系。

**四个板块的呈现方式，是借鉴学习周期的策略，将探究活动的组织过程显性化，使师生不必再去识别过程，而是把注意力转移到理解活动的意义以及注重它们的联结上来。**

修订后教科书中的每一课一般都由聚焦、探索、研讨和拓展四个板块组成。在实际教学中，这四个板块并不是截然分开、机械使用的。板块划分的目的在于强调它们在探究活动中的功能和在意义联结中的作用。

1. 聚焦

聚焦板块一般以陈述句的形式描述问题情境，以疑问句的形式提出1～2个学生可以探究的科学问题，以具有承上启下作用的语句与前一课的学习内容进行联系，体现课程的连贯性。

2. 探索

探索板块包括前概念测查、预测、探究计划的制订、收集信息、组织和呈现证据以及形成初步解释。这一板块通常以陈述句的形式出现，列出可供选择的观察和实验方法、有关的第二手资料和数据呈现所需要的方法和工具等。

3. 研讨

研讨板块呈现的是学生在交流、讨论、论证时所应围绕的关键问题。这一板块一般以疑问句的形式指导学生抓住主题学习的核心，陈述自己的观点，运用证据支撑自己的解释，在个人论证的基础上，展开集体论证以达成共识。

4. 拓展

拓展板块为学生提供一系列活动建议，以便他们在课外开展进一步的探究，使他们将所学的知识运用于生活及其他新的情境，或是与其他学科领域的学习进行联系。

四个板块呈现的是一个有结构的，既符合科学家的工作特点，又符合儿童认知规律的教学过程，目的是让儿童亲身经历和体验问题解决的系列科学实践。这个实践过程与儿童转变他们的原有认识相关，与促进他们对科学的理解相关，与发展他们的认识能力相关，而且一定是以科学概念和科学探究共生的方式发生的。

为了使教科书在课堂教学中更好地发挥支持教师开展教学、促进学生学习的作用，我们希望教师在使用教科书时做到以下几点。

## 一、深刻理解和准确把握教学目标

新课标中的课程目标包括了科学知识，科学探究，科学态度，科学、技术、社会与环境四个维度。课程内容划分为物质科学、生命科学、地球与宇宙科学和技术与工程四个领域。小学六年学习科学的时间也被区分为 1～2 年级、3～4 年级、5～6 年级三个学段。为了落实新课标的各项要求，我们在本书中对每个单元和每节课的教学目标都进行了描述。值得注意的是教学目标表述的新变化。根据新课标确定的 18 个主要概念，我们同新课标一样以陈述句的方式表述了它的各级目标。这种命题式的表述方式是为了促进学生对科学概念的深入理解，也便于区分各个学段教师应该教到什么程度、学生应该理解到什么程度。因此，希望教师能够从科学概念和学习进阶两个方面深入理解和把握每一个单元和每一节课的教学目标，既不要任意拔高，也不要随意降低。

## 二、带领学生经历连贯的、有意义的科学实践活动

学习像科学家那样认识和看待自然世界是科学课程的主要任务。几十年以来，我们已经积累了许多丰富有效的经验。但值得注意的是，我们在研讨和论证这个环节仍然很薄弱，还不善于把学生学习科学的各项活动联结成一个相互关联、不断推进的整体。希望教师在使用修订后的教科书的过程中，能够引起足够的重视。

## 三、读懂、读好我们的学生

小学科学课堂上进行的应是“儿童的科学”，即在充分体现科学特质的同时，也必须符合儿童的年龄特征和心理发展的需要。学习进阶是新课标三个学段划分的依据，对教科书的编写是一个很高的要求，对科学课的课堂教学也是一个很大的挑战。特别是从 2017 年秋季起，科学课的起始年级调整为一年级，这就需要我们更加关注我们的学生，研究我们的学生，让他们真正成为科学学习的主动参与者，在教师的指导下，开展属于他们“自己的研究”。

## 四、用好教科书提供的教学工具

好的科学课需要有用心设计的教学工具提供支持。教科版科学教科书提供的支持工

具有：《科学学生活动手册》（包括学生个人活动记录、观点和看法、拓展活动等）、科学词汇（帮助学生学习科学地表达）、班级记录表（记录班级讨论的结果、积累不断增加的事实和证据为反思学习过程提供证据）、科学阅读（延伸学生的认识，扩展认识的视野）和“科学家这样做”专栏（科学家的故事、与学习内容相关的科学史资料）。这些教学工具本身也是教学内容的一部分，希望它们能够在教学中发挥应有的作用。

# 本册教科书的内容与结构

一年级下册教科书由“我们周围的物体”和“动物”两个单元构成。

“我们周围的物体”单元，是小学生物质科学领域学习的开篇，指向“组成世界的物体能够依照它们的性质进行测量、分类和描述”这一科学核心概念。物体在一年级学生的生活中最为常见，一年级学生对其有直观感受，他们对物体性质的理解又将为他们持续建立材料和物质的概念打下基础。为此，“我们周围的物体”单元，从具有固定形状的物体到一瓶水和洗发液再到一袋空气，循序渐进地带领学生们展开了一系列的探索活动，以加深他们对物体具有质量、形状等特征的理解。

“动物”单元同一年级上册的“植物”单元一样，指向“地球上生活着不同种类的生物，生物有基本的生活需求”这一科学核心概念。给一年级学生设计的“动物”单元，主要是为他们提供探索动物的机会，使他们认识到动物是有生命的。像所有的生物一样，动物具有独特的外部结构，能帮助自己实现生命的功能，感知周围的生活环境。为了实现这一目标，“动物”单元首先从唤醒学生们的生活经验开始，经过寻访校园里的动物，对动物形成初步的认识，然后通过对蜗牛和鱼的身体结构、运动方式和生存环境的细致观察，丰富对动物某些共同特征的理解，最后一课给动物分类的活动，则是从研究方法上给学生们以启示。

这两个单元从一年级学生的年龄特点出发，都强调了在比较中观察，以及对观察对象的描述和记录。另外，分类和识别在两个单元中也都处在重要的位置。尽管这些活动主要是从运用感官及简单工具的层面上展开的，但对小学生理解什么是科学、科学家如何做科学都十分重要。还要强调的是，在教学中要坚持使用班级记录表，因为这是学生科学学习活动的记录、思维和认识发展的记录，是将整个单元学习有机联系起来的有效工具，希望教师们坚持使用。

# 我们周围的物体

## 一、单元概述

我们周围的世界是由物质组成的。物质以三种状态存在——固态、液态和气态。物质组成了各种各样的物体。我们观察物体的特征从一定意义上讲就是在探究物质的特征。由于一年级学生的生活经验有限，他们对周围物体观察、比较和描述的能力是十分有限的。本单元将引导学生对生活中的一些常见物体进行观察、比较和描述，对观察到的物体特征进行讨论和分析，并试着根据物体的一些特征给物体分类。通过这些活动，学生不仅会加强对物体特征的认识，还将在反复探究中增强对物体属性的理解。

本单元共有 7 课。为了使学生能更好地对物体进行观察、比较和描述，也为了促进他们探究和认知水平的提高，在前 4 课学生将集中对一些固体进行研究，在后 3 课学生将运用已经学到的方法对水和空气展开探究。

第 1 课，学生要从很多常见物体中选择一个物体，用它和其他物体进行对比观察。在反复的比较中，学生会发现物体的一些基本特征，比如颜色、形状、轻重，还会发现一些其他特征，比如透明度、表面光滑度、弹性、硬度等。学生将在教师的指导下对物体进行描述，发现我们可以从多个方面对物体进行观察并加以描述。

第 2 课，其背后的概念是质量是物体的基本属性，可以通过测量得到。在本课中，学生不需要了解质量的概念，更无须准确测量物体的质量，只需了解物体有轻重，能够比较不同物体的轻重并排序即可。本课通过观察、预测、手掂、简易工具测量等多次比较活动，促使学生逐步建立对“物体有轻重”的认识。

第 3 课，学生将对“形状”这一物体的重要特征展开研究。形状反映了物体占据空间的状况。在这节课中，学生关注的重点不是认识物体的具体形状，而是通过游戏化的活动，知道不同形状的物体在平铺时占据空间的状况不同，同一种物体不同的平铺方式占据空间的状况也不尽相同，从而发展对“形状是物体的重要属性”的认识。

第 4 课，学生将学习如何对数量较多的物体进行分类。在前 3 课中学生探索了物体的一些特征，这些特征在本课中将作为分类的依据。正如教科书序言所述，科学家对物体进行分类是为了更容易地认识世界。本课中，学生将学习给物体编号，一次选择一个分类标准，以及将结果集合化表达等。分类活动同时也是交流活动，学生在交流中可以加深对固态物体特征的认识，提高分类的能力。

第5课，学生的研究目标转向了一瓶水。由于学生有了固态物体的研究基础，所以本节课将沿用以前的方法，运用感官对一瓶水进行观察和描述。学生将借助记录表进行有序和持续的观察。这样的观察会让学生发现水的许多特征。

第6课，学生将运用一种不同于前面几课的做法——混合。他们将把一些已经研究过的物体放入水中，观察混合后发生的变化。混合实验将丰富学生对前面研究的物体属性的认识。学生将从实验中观察并认识到，一些物体较难溶解在水中，一些物体较易溶解在水中。

第7课，学生将面临一次具有挑战性的学习任务，他们要综合运用前面的方法研究一袋空气。由于空气无色、无味、无固定形状，观察活动对学生来说会有较大的困难。教师需要提示学生利用记录表和简单的工具进行有序的探索，以保证研究的效果。这节课也是一节小结课，学生将回顾他们在本单元的研究活动，总结采用了哪些研究方法和如何描述物体的特征。

在本单元，学生主要是通过对物体进行比较和观察，学会从不同的方面、多个外部特征对物体进行描述，知道物体的一些基本特征，比如轻重、形状等。这些将为学生以后理解“物体具有一定的特征，材料具有一定的性能”“水是一种常见而重要的单一物质”“空气是一种常见而重要的混合物质”等主要概念奠定基础。

## 二、单元教学目标

**科学概念目标**

- 物体的颜色、形状、轻重、薄厚、表面粗糙程度等特征可以被我们观察和描述。
- 不同的物体之间有许多相同和不同的特征，我们可以根据这些特征对它们进行分类。
- 水和空气具有无色、无味、会流动等特征。

**科学探究目标**

- 能运用多种感官和简单的方法观察和描述事物间的相同之处和不同之处。
- 能以讨论、绘画、书写等形式进行描述和交流。
- 尝试以图表的形式组织信息。
- 在教师的指导下，能够对信息进行整理和分类。
- 在教师的指导下，能回顾和反思探究的过程和方法。

**科学态度目标**

- 认同以图表形式组织和交流信息的重要性。
- 乐于在情境中学习，保持对一个问题的好奇心和探究兴趣。
- 乐于小组合作探究，能主动参与合作学习活动。
- 愿意倾听他人的意见，乐于讲述自己的观点。
- 具有分析、反思探究过程的意识。

**科学、技术、社会与环境目标**

- 认识到水和空气是重要的资源，需要珍惜和保护。
- 知道不同的物体有不同的特征，在我们的生活中发挥着不同的作用。

**单元词汇**

- 物体：自然界中存在的、由物质构成的有一定质量并且占有一定空间的个体。人们通过感觉器官可以感知到物体的存在。
- 分类：根据事物的特点分别归类。分类是人们处理信息的基本方法。
- 重量：物体所受重力的大小。在地球上，受重力作用，质量为 1 千克的物体的重量可近似为 9.8 牛顿。
- 质量：物质的多少。它是物质的基本属性，不会因外力作用而发生改变。
- 形状：物体或图形由外部的面或线条组合而呈现的外表，如球体、正方体、长方形、三角形等。

- 特征：对事物特点的抽象描述。事物都具有众多特点，人们根据事物的特点抽象出某一概念，该概念便成为特征，如形状、颜色等。
- 粗糙程度：指加工后的物体表面具有的较小间距和微小峰谷的不平程度。表面粗糙程度越小，表面越光滑。
- 流动：流体由外力（如重力、离心力、压力差）作用引起的宏观运动。
- 固体：具有一定体积和形状的物质。
- 液体：具有一定体积但没有固定形状的物质。
- 气体：没有固定形状和体积的物质。
- 透明度：指光透过物体或物质的程度。
- 溶解：两种或两种以上的物质混合后形成分子状态的稳定、均匀的溶液的过程。

**材料清单**（视学生人数和分组情况确定数量）

乒乓球，木块，与木块大小、形状相同的塑料块，螺母，大橡皮，小橡皮，塑料杯，泡沫块，玻璃珠，纸片，纸盒，玻璃瓶，水，洗发液，食盐，红糖，石子，小勺，塑料搅拌棒，烧杯或塑料杯，塑料袋，不干胶贴纸，记号笔，等等。

# 三、分课时教材分析与教学建议

## 第 1 课　发现物体的特征

### （一）背景和教学目标

我们周围存在着各种各样的物体。这些物体是物质存在的具体形式。小学生需要从发现物体的特征开始认识各种材料，再从物质的角度认识物质世界，这个过程是符合他们的认知需要和年龄特点的。学生在这一课将通过观察和描述特征来探究常见的物体。他们将利用感官观察 8 种常见的物体，初步学习用对比的方法来观察、描述并记录物体的基本特征。

学生们每天都会和各种各样的物体打交道。所以，他们对这些物体已经积累了许多感性认识。同时，他们也能够用一些简单的词汇或短语描述这些物体的特征，比如颜色、气味、轻重、形状等。但是，学生对于可以从哪些方面全面地描述物体、如何科学地运用词汇，仍存在很多困难。比如，怎样判断物体是轻还是重、用什么描述形状、什么是粗糙或光滑……在对物质世界进行科学认识的伊始，学生会产生一些困难和问题需要科学课堂提供一些研究方法来帮助他们克服和解决。这一课将引导学生利用自己的眼、鼻、手等感官对物体进行两两对比，然后在观察特征的基础上，学习如何用科学词汇描述物体的特征。

**科学概念目标**

- 我们周围存在着许多不同的物体，这些物体都具有一定的特征。
- 可以用一些科学词汇来描述物体的特征。

**科学探究目标**

- 用各种感官观察和描述不同的物体。
- 用两两对比的方法对物体进行观察。

**科学态度目标**

- 发展进一步研究物体的兴趣和愿望。

**科学、技术、社会与环境目标**

- 感受到生活中有各种各样的物体，它们具有一定的特征，可以满足不同的需要。

### （二）教学准备

为学生准备：玻璃珠、螺母、乒乓球、橡皮、泡沫块、纸片、木块、一次性塑料杯、学生活动手册等。

教师准备：学生实验材料一套、班级记录表。







## （三）教科书解读

教科书共3页，分为3个部分。

1. 聚焦

这部分内容有两个问题，前一个问题是为了唤醒学生的生活经验，后一个问题既是为了引发学生的思考，又是为了让学生明确本节课的研究主题——观察自己周围的物体并描述它们。在这个环节，这些问题，即可以帮助教师在探究活动开始前调查学生对物体的原有认识，又可以为学生接下来认识物体的特征奠定基础。

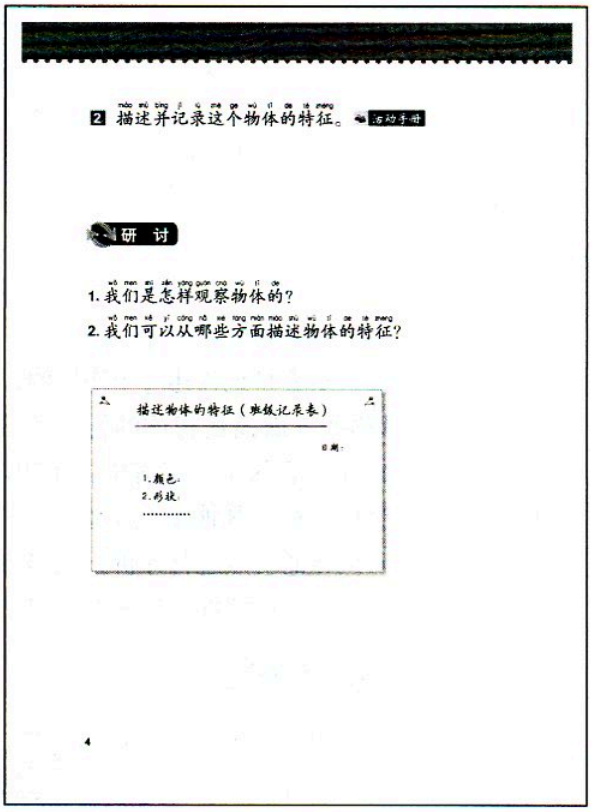
2. 探索

这部分内容主要包含一个观察活动，引导学生对8种常见物体进行观察和描述。教科书首先出示了要观察的物体：玻璃珠、螺母、乒乓球、橡皮、泡沫块、纸片、木块、一次性塑料杯。

随后，教师可以引导学生先用自己想到的词汇或短语描述自己看到了什么，这样可以了解他们已经知道的描述性词汇。在后续的教学中，教师可以充分利用这些儿童的语言使之发展成为科学词汇。

接着，教科书提示了科学观察的步骤和方法——选择一个物体与其他物体进行观察、比较。教科书中的4幅图分别提示了4种比较和观察的方法：通过看，比较颜色或形状；通过闻，比较气味；通过看和摸，比较是否透明或光滑；通过掂，比较轻重；等等。这些方法将会贯穿整个单元的学习活动。通过这样的比较，学生能较为全面地从各个方面描述物体，并用文字（拼音）或图画记录在学生活动手册的表格中。在这

个过程中，教师要对学生的描述加以规范和提炼，最后在记录表中呈现科学词汇。必要时，教师要对一些比较难懂的词汇进行解释。另外，教师要特别提醒学生在未经教师允许的情况下，不能用嘴接触任何物体。


2 描述并记录这个物体的特征。 活动手册

研 讨

1. 我们是怎样观察物体的？

2. 我们可以从哪些方面描述物体的特征？

描述物体的特征（班级记录表）

日期：

1. 颜色

2. 形状

……

3. 研讨

这部分内容主要包括两个讨论问题。第一个问题，主要提示学生回顾自己是如何观察物体的。学生可能会说出利用感官来观察物体，即看、闻、摸、掂等，也可能会强调是通过对不同物体进行比较来观察的。此时，教师可以进一步询问学生是通过什么方法找到物体的特征的。第二个问题，主要提示学生反思描述物体特征的角度，从这些角度可以更好地描述物体，比如可以从颜色、形状、轻重、粗糙与否、透明与否等方面进行描述。学生提到的描述物体的角度可能不同于教科书中所提示的，但只要是合理的，教师都可以将其汇总在班级记录表中。另外，这张班级记录表将贯穿整个单元，随着探究的深入，不断帮助学生积累更多的科学词汇。

在描述物体的特征时，要引导学生使用轻、重、粗糙、光滑等科学词汇。轻和重指向对物体质量大小的比较，本节课提示用掂的方法，这也为后续用简易天平对物体进行称量奠定基础。粗糙和光滑指向对物体表面属性的比较，可以用摸的方法来判断。

## （四）教学建议

1. 聚焦

在这个单元我们将主要学习如何观察和描述物体。教师可以把“物体”一词写在黑板上，用聚焦中的两个问题来调查学生的想法，让学生说一说自己知道的物体并进行描述。教师要把学生提到的词汇或短语记录在黑板上，对一些说不清楚的词语，也可以先记录下来，在后续的教学中引导学生将其逐步规范成科学词汇。

2. 探索

对于教科书出示的 8 种物体，教师可以先展示实物图片，让学生说一说这些物体的名称，然后选择 2 个学生比较熟悉的物体，让学生进行描述，比如木块和塑料杯。学生一般会先单独描述木块的特点，比如“形状是方的”“有气味”等。这时，教师可提示还有另外一个物体——塑料杯，引导学生通过对比来描述木块，这是在指导学生用比较的方法

完善对物体特征的认识。

接下来，在探究前，要求学生先看教科书上的 4 幅图，进一步明确探究的内容和方法。实验中，可要求所有小组先用两两对比的方法观察一个物体，比如，选择 1 个木块与其他的物体对比，引导学生观察形状、气味、透明与否、轻重、光滑还是粗糙等。如果有时间，还可以让学生再选择另一个物体与其他物体两两对比。

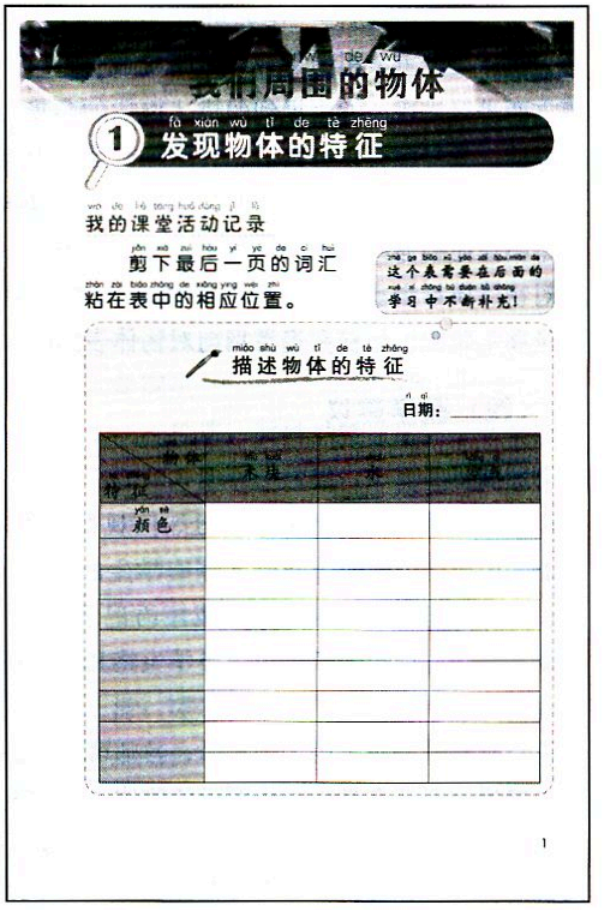
3. 研讨

“我们是怎样观察物体的?”这个问题指向的是观察物体的方法。这个研讨也可以放在探究前提出，引导学生利用感官看、闻、摸，知道将一个物体与其他物体进行对比的方法有助于更全面、更容易地描述一个物体的特征。探究之后再对这个问题进行回顾。

“我们可以从哪些方面描述物体的特征?”这个问题指向的是描述物体特征的角度。这个研讨建议放在探究后的小组交流中。比如，选择了哪个物体进行研究，用哪两种物体对比并知道了哪些特征；其他小组又选择了哪两种物体对比并知道了什么特征。教师要注意鼓励学生对同伴的观点进行评价，说出自己的想法。同时，教师要把集体的观点，即学生对“描述物体特征的角度”达成的共识记录在班级记录表中。

### （五）学生活动手册说明

利用感官观察物体是重要的观察方法，而描述物体时，也可以从感官的角度出发，如物体看起来的样子、摸起来的感觉、闻起来的气味等。物体的颜色、形状、轻重、气味、大小、粗糙程度等都是它们的特征。本课的活动步骤和记录可具体安排如下。




1. 选择木块来观察，并将其和其他物体比一比。

2. 看一看，正在观察的物体是什么样子，说一说它的颜色。剪下最后一页的词汇，用粘贴的方法进行记录。第一次粘贴时，教师要给学生做示范。

3. 闻一闻这个物体的气味。和橡皮相比，这个物体是有气味，还是没有气味?

4. 摸一摸，和玻璃珠比一比，这个物体表面是粗糙，还是光滑?

5. 掂一掂，和泡沫块比一比，这个物体是较轻，还是较重?

6. 你观察的这个物体有什么特征？说一说，并根据观察到的特征把相应的词汇粘在表中。

以下表格仅供参考：木块的颜色、气味、粗糙程度、轻重等特征应在第 1 课填入表格；“形状”这一特征应在第 3 课添加；“是否透明”“是否流动”等特征应在第 5 课添加，同时补充水的特征；“是否可见”这一特征应在第 7 课添加，同时补充空气的特征。

| 物体 / 特征 | 木块 | 水 | 空气 |
|---|---|---|---|
| 颜色 | 有颜色 | 无色 | 无色 |
| 气味 | 有气味 | 无味 | 无味 |
| 粗糙程度 | 粗糙 | — | — |
| 轻重 | 较重 | 较重 | 较轻 |
| 形状 | 方形 | 无固定形状 | 无固定形状 |
| 是否透明 | 不透明 | 透明 | 透明 |
| 是否流动 | × | √ | √ |
| 是否可见 | √ | √ | × |

## 第 2 课　谁轻谁重

### （一）背景和教学目标

从这一课起，学生将探索物体的一些重要性质，包括轻重、形状、流动性等。这些内容都是本单元的重点，直接指向希望学生形成的核心概念——物体具有质量、体积等。“我们周围的物体”单元是整套教科书中物质科学内容的开篇。在第 1 课的学习中，学生已经初步认识并实践了一些观察、描述物体的方法，积累了一些关于物体特征的科学词汇，比如轻重、粗糙、光滑等，但还没有对这些特征进行深入的研究。在接下来的两课中，学生将会逐步认识物体的轻重和形状。

对一年级学生来说，在第 1 课的观察活动中，他们可能已经注意到不同物体的轻重不同，可以用掂的方式来比较。但是，这种简单的方式能否准确比较物体的轻重呢？学生会发现，对于两个物体轻重的比较，不同的人可能会给出不同的结果，尤其是当两种物体的轻重差不多的时候，就很难用“感觉”的方法来判断。这就引发了学生的进一步思考：如何更为准确地判断物体的轻重？针对一年级学生，教科书提供了一种简单的测量方法，即运用简易天平来称量，并通过观察、简单统计等多种手段，完成对 5 种物体的轻重排序。教科书用图片的方式提示了用回形针（标准物）称量乒乓球、木块、塑料块、小橡皮、大橡皮 5 种物体。教学中也可以根据实际情况补充其他的测量方法。

**科学概念目标**

- 质量是物体的基本特征之一，并且可以被测量。

**科学探究目标**

- 用掂量、称量等测量方法可以比较物体的轻重，不同的方法可能导致比较结果的准确程度不同。
- 轻重和大小适当的物体可作为称量的标准物。

**科学态度目标**

- 发展进一步研究物体的兴趣和愿望。

**科学、技术、社会与环境目标**

- 认识到掂量、称量等方法测量物体轻重的准确程度不同。

## （二）教学准备

为学生准备：乒乓球、木块、塑料块、小橡皮、大橡皮各一份，简易天平 1 台（含称量盘）、同样大小的回形针若干、学生活动手册等。

教师准备：学生实验材料一套、班级记录表。

## （三）教科书解读

教科书共 3 页，分为 4 个部分。




1. 聚焦

教科书直接提出了本节课重点研究的物体特征——轻重。通过“我们如何知道物体的轻重呢?”来引发学生思考本课的探究主题，调查学生对比较轻重的方法的原有认识，为认识并实践科学的比较方法奠定基础。

2. 探索

这部分内容是一个比较活动，学生需要用不同的方法比较 5 种不同物体的轻重并排序。教科书出示了 5 个物体：乒乓球、木块、塑料块、小橡皮、大橡皮。其中，木块和塑料块的形状大小一样，两个橡皮的形状相同但大小不同，乒乓球是空心且比木块大的球体。

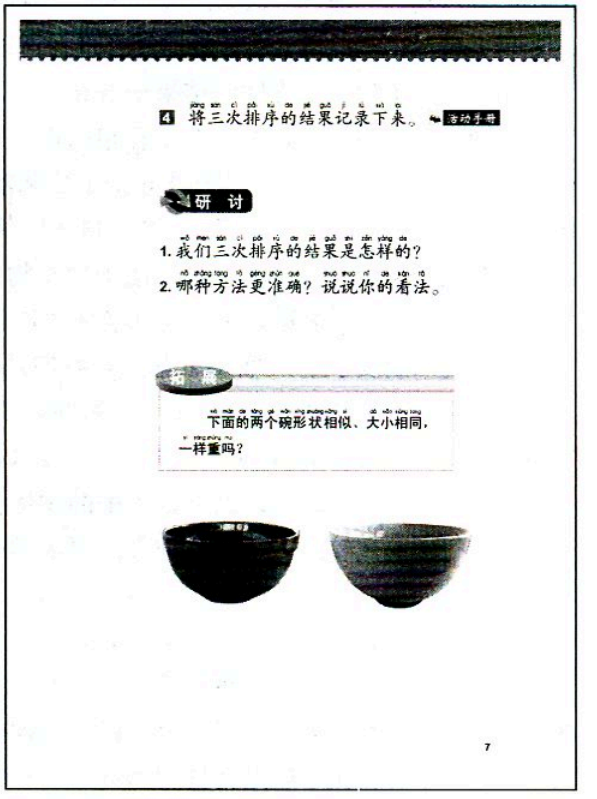
探究前，学生要先按照自己的想法预测排序结果并记录下来。教师要强调预测没有对错之分，也不要对学生的预

测结果事先做出判断。教师需要借此活动了解学生的已有认知。比如，对同样大小的木块和塑料块、同质地但大小不同的橡皮的轻重学生是如何判断的。实际上，这也是对“密度”概念的前概念调查。接着，教科书用 1 幅图提示了可以用掂量的方法比较物体质量的大小。这时需再次将比较的结果记录下来。之后，教科书又用 1 幅图提示可用标准物称量的方法排序，比如回形针。在此，教师可以提示学生思考用什么样的标准物比较合适。教师可以根据学生的讨论结果说明，回形针的大小和轻重比较适合作为标准物。称量后，学生要根据回形针的个数来给 5 个物体的轻重排序并记录下来。




3. 研讨

这一部分内容主要包括两个问题。这两个问题都指向对三次排序结果进行比较，进而发现三种方法的优劣。第一种方法是根据经验预测。我们希望学生发现，不同的人预测的结果可能不同，甚至差异会比较大，因此是不可靠的。第二种方法是根据掂量的方法判断轻重，这种方法要两两比较。我们希望学生发现，这仍然是依靠人的感觉，因此当物体的轻重差不多时，会出现不同的判断结果，而且这种方法的操作次数比较多，如果有更多的物体时，操作会更麻烦，结果会更不准确。第三种方法是用同样大小的回形针作为标准物测量；测量后，记录下回形针的个数；通过比较回形针的个数得出的结果不仅比较精确，而且适合测量更多的物体。




4. 拓展

教科书出示了生活中常见的一组物

体，问题指向核心概念“体积相同的物体，轻重可能不同”，隐含指向“不同材料的物体密度不一样”。但是对于一年级学生来说，他们只要根据之前的探究结果，比较出“用不同材料做成的大小相同的碗，它们的轻重有可能不同”就可以了。教师还可以让学生举出生活中类似的例子，比如，不同材料做成的椅子、筷子轻重可能不同等。

### （四）教学建议

1. 聚焦

教学时，教师可先展示上节课用到的各种物体的图片，提问“对于这些物体，我们如何知道它们的轻重呢”，并把“轻重”一词写在黑板上，让学生说说如何知道物体的轻重。学生可能会说出用手掂、用秤称量等。这些都可以作为对学生前概念的了解，不要对他们的说法予以纠正。接下来，教师可以揭示本课的重点，即探究如何判断物体的轻重。

2. 探索

探究前，可先让学生观察这些物体，让学生注意木块和塑料块的大小是一样的、橡皮的大小是不一样的。

然后，要求学生预测这些物体的轻重，并把预测的结果记录下来。教学时，教师需要引导学生学会用数字序号来表示物体的轻重并排序。“我们怎样记录排列的顺序?”，在提出这个问题后，教师可以将学生讨论的方法统一为一种，比如用数字表示轻重：数字越小，表示越轻。即学生认为最轻的物体，就用 1 表示；认为第二轻的，用 2 表示；最重的，用 5 表示。这样便于对比较的结果进行讨论。教学中，建议教师先让学生独立预测，然后随机请几个学生把排序的结果记录在黑板上，并鼓励学生说说预测的理由。学生一定会发现排序的结果既有不同点又有相同点。这时教师可以将学生的讨论聚焦在“两块橡皮，你们是如何预测的？同样大小的木块和塑料块，你们又是如何预测的?”这类问题上，以引发他们的进一步思考。适当的时候，教师可以做简要的小结，说明预测有可能不准，我们可以用生活中常用的方法来判断物体的轻重。比如，掂量和称量。接下来可以让学生讨论称量的方法，用学生已经在“比较与测量”单元学习的“用标准物测量长度”的情境来启发学生，“测量长短时，我们是选择什么物体作为标准物的？那么，在这节课的称量中，该选什么样的物体作为标准物呢?”“比较重的物体可以吗？比如玻璃珠。”“比较大的物体可以吗？比如乒乓球。”通过这样的引导，促使学生在对比中发现，应该选择比较轻的、小的、容易放在盘子中的物体作为称量的标准物。学生也会提出借助简易天平进行两两比较的方法，这种方法要求学生能分类记录结果并进行推理，所以教科书没有推荐使用。

讨论完基本方法后，学生要阅读教科书中的“探索”部分，按照书中的提示完成操作。这时要提醒学生用统一的数字来表示轻重，比如用较小的数字表示比较轻的物体，排在前面。实验结束后，小组内要先讨论三种排序的方法，“哪种排序结果更准确”。讨论结束后，教师要让小组把掂量和称量的实验结果呈现在黑板上（即使不能展示所有小

组的，也要尽可能展示多一些小组的实验结果），为后续的集体研讨做准备。

3. 研讨

班级汇总完成后，要先组织学生分别查看三次排序的结果，然后将自己小组的数据向全班同学汇报。学生可能会发现，自己小组三次结果可能都不一样，其他小组三次排序的结果也不尽相同。

接下来，教师要组织学生讨论“哪种方法更准确”，指向对不同测量方法准确程度的探讨。在教师的鼓励下，学生通常会说出：预测是猜的，不太准确；不同的人感觉可能不同，掂量不准；掂量次数多了，容易乱；用简易天平称量比较准确、比较科学等。

4. 拓展

在探究活动中，学生已经发现大小相同的木块和塑料块，轻重是不一样的。在该环节，可以边让学生观察这两组物体，边给出问题情境：相同大小的瓷碗和金属碗，一样重吗？让学生相互交流一会儿，再让他们发表自己的观点。要注意引导学生联系之前的实验结果说出判断的理由。

## （五）学生活动手册说明

质量是物体的基本特征之一，我们可以用轻重来粗略描述物体的质量。一个质量较大的物体，我们就说它重，一个质量较小的物体，我们就说它轻。可以用天平来比较物体的轻重。本课的活动步骤和记录可具体安排如下。

1. 预测。取出这 5 个物体，先预测它们的轻重。预测结果要用数字序号来表示。数字越小表示物体越轻。学生要把预测结果记录在表格中。

2. 掂一掂。用掂量的方法检验预测结果。学生要把掂量的结果记录下来。

3. 称一称。称量每个物体。将一个物体放在简易天平的一端，在天平的另一端逐个放入回形针，直到天平平衡。数出放入的回形针数量，根据回形针的数量比较物体的轻重，并记录称量结果。

4. 交流。组织学生讨论三次排序的结果是否相同，哪种方法更准确，并让学生说说自己的看法，把观点反映在“我的发现”中。



2 谁轻谁重

我的课堂活动记录

谁轻谁重

日期：_____

| | 预测结果 | 掂量结果 | 称量结果 |
|---|---|---|---|
| 大橡皮 | | | |
| 小橡皮 | | | |
| 乒乓球 | | | |
| 木块 | | | |
| 塑料块 | | | |
| 我的发现 | 我认为哪种方法更准确？<br>①预测 ②掂量 ③称量 | | |

拓展活动

找出大小差不多、材料不同的小球、小杯子等，比较一下 它们一样重吗？

2

# 第 3 课 认识物体的形状

## （一）背景和教学目标

根据课程标准，学生在小学阶段要认识“物体具有质量、体积等特征”，为了达到这个教学目标，一年级学生需要认识物体的轻重、薄厚、颜色、表面粗糙程度、形状等。所有物体都有质量和体积。但对一年级学生来说，质量和体积过于抽象，他们可以通过关注更为具体的特征，如轻重、大小、形状等建立起对质量和体积的初步认识。

在上节课中，学生已经通过“轻重”这一主题初步体会了物体的一个基本特征——质量。这节课将借助对“摆放”这一研究活动，引导学生初步体会物体的另一个基本特征——形状。

为了让学生从“占据空间”这个角度理解形状是物体的重要特征之一，教科书对“空间”这个抽象概念进行了具象化——一个固定大小的盒子。通过将物体放进盒子，让学生体会物体本身会“占地方”；通过将不同形状的物体放进盒子，让学生体会物体的形状会影响它“占地方”的方式。教科书对活动的难度进行了控制，选择了大小相似的物体（木块和乒乓球），让学生聚焦在形状对物体“占地方的方式”的影响上。同时，为了初步唤醒学生的立体空间意识，教科书在活动中选择了不同面形状不同的物体（橡皮、螺母），让学生关注物体可能有很多面，不同面的形状可能是不相同的，而这也对物体“占地方的方式”产生影响。尽管对难度进行了控制，但对一年级学生来说，本节课的活动仍有一定难度，教师需要对操作方法和步骤进行指导。

**科学概念目标**

- 许多物体具有固定的形状，形状是物体的基本特征之一。
- 物体的形状会影响它的平铺方式。

**科学探究目标**

- 用简单的方法可以比较出不同物体的形状有所不同。
- 不同的物体，会有不同的摆放或堆放方式。

**科学态度目标**

- 发展对物体进行研究的兴趣。
- 认同物体的特征是可以被观察和测量的。

**科学、技术、社会与环境目标**

- 体会到生活中不同的物体有不同的形状，有可能其摆放、拼接或堆放的方式不同。

## （二）教学准备

为学生准备：有一定高度的方盒子、大小相似的乒乓球和木块若干、橡皮若干、螺母若干、学生活动手册等。

教师准备：学生实验材料一套。

### （三）教科书解读

教科书共 3 页，分为 3 个部分。

1. 聚焦

教科书先是点出了本课的研究主题，“如果把物体装进盒子里，怎样装得更多?”本节课的研究目的是研究物体的形状是怎样影响它占据的空间的。

这是一个比较有新意的方法。学生在生活中、幼儿园的学习中和一年级上册的数学学习中，已经知道了物体的许多形状，如正方体、长方体、球形等，本节课对这些形状的认识不再展开。

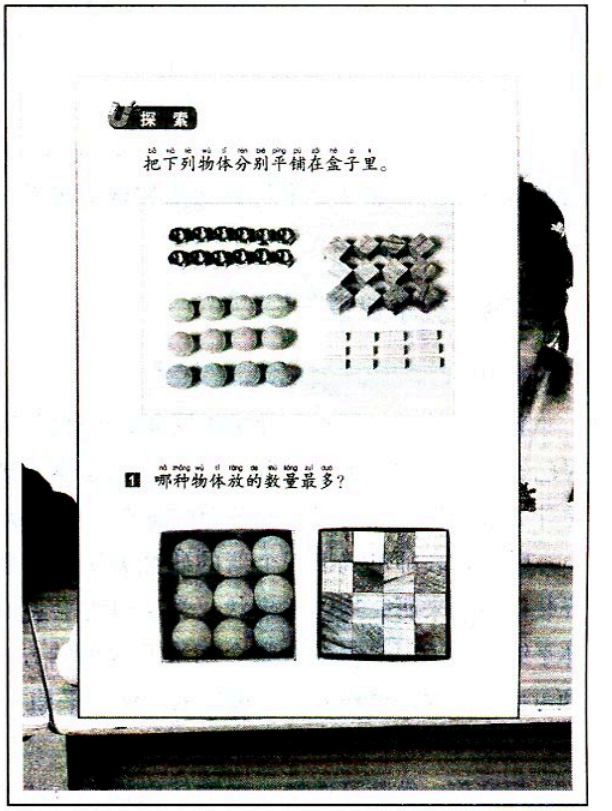
2. 探索

这部分内容主要包含两个探究活动，主要做法都是把一些形状不同的物体放入同样的盒子中。教科书出示了 4 种研究物体，有球形、方形和条形的物体，也有较为复杂的其他形状的物体。它们分别是乒乓球、木块、橡皮和螺母。其中，乒乓球和木块的大小相似。

这 4 种研究物体有两种功能。第一，让学生认识到大小差不多的物体（木块和乒乓球），它们的形状不同时，它们占据空间的方式是不同的；第二，让学生认识到物体是立体的，是有很多个面的，每个面的形状可能是不太一样的，以不同的面放进盒子时，它们在盒子中占据空间的方式发生了变化（如橡皮、螺母）。这 4 种研究物体的上述两个功能分别对应了接下来的两个探究活动。

探究活动 1，提示学生分别把上述物体平铺在盒子中，只铺一层，然后记录装好后的数量。在这个活动中，教师



重点要让学生比较木块和乒乓球的数量。学生在活动中一定会观察到乒乓球平铺时中间有空隙，木块摆放时中间没有空隙。木块平铺后基本填平盒子的空间，而乒乓球无法填平。学生会发现不同形状的物体平铺的数量不同。平铺的数量不同与什么有关呢？他们可能还会展开对不同平铺方法的研究，这就比较自然地进入下一个探究活动。


2 换一种平铺的方法，能装得更多吗？

研 讨

同一种物体的两种平铺方法，结果一样吗？说说你的看法。

10

探究活动 2，教科书用图提示学生，螺母可以用不同的平铺方式摆放，比如可以“躺着”，也可以“立着”，不同的平铺方式装满盒子的数量不同。同样，把长方体的橡皮平铺装满整个盒子，会有三种不同的平铺摆放方式，会出现差别较大的结果。而乒乓球和立方体，无论怎样摆放，其装满盒子的数量总是相同的。

3. 研讨

这部分内容主要围绕 1 个关键问题对上述探究活动进行讨论。在这个环节重点要引导学生体会物体形状的特殊性会对装入盒子中的数量产生影响。“同一种物体的两种平铺方法，结果一样吗？”，要回答这个问题，需要学生用记录表中的数据加以说明。如果是像乒乓球和正方体那样的形状，无论怎样平铺，都不会影响其数量；如果像螺母和橡皮那样的形状，采用不同的平铺方式，放满盒子的数量不同。

## （四）教学建议

1. 聚焦

教学开始时，可以引导学生回顾第 1 课的活动，让学生知道，我们在比较不同的物体时已经发现物体的形状可能不同，再出示本节要研究的几种物体。可以问问学生，它们是什么形状的？然后揭示本节课的重点——形状是物体的一个重要特征。

随后，教师可提出一个新的研究方法——把这些物体装进盒子里，然后通过探究怎样装得更多来研究物体的形状。学生可能会说有多种装入的方法。有的可能会想到将物体平铺在盒子中，有的可能会用堆积排列的方法，有的可能会用多层平铺的方法等。教师可以统一规定全班使用一种装入方法：平铺一层。

2. 探索

探究前，教师可选择一种物体做操作方法的示范，如乒乓球——“怎样平铺一层乒

乒球呢?”，请一位学生根据自己的想法来操作。然后教师可继续提问：“铺满后，有多少个?”，学生数出个数，填写在记录表中。示范后，再让其他学生自己动手用4种物体平铺并记录结果。

在第一次活动结束后，教师还可以询问学生：“还有其他平铺方法吗?”，让学生自主探究，或参看教科书平铺螺母的方法，然后继续探究。这一环节给学生提供的材料有乒乓球、木块、螺母、橡皮，每个学生可以尝试不同的平铺方法。教师要提醒学生及时记录数据。

学生活动完成后，要让不同小组的学生将数据填写在黑板上的班级记录表中。

3. 研讨

先让学生观察黑板上的班级记录表，提问：“同一种物体的两次平铺，结果一样吗?”学生会观察到，乒乓球和木块是相同的，螺母和橡皮是不同的。接着教师要让学生分析和表达自己的想法。学生也许会说，螺母会有不同的平铺方式，“立着放”和“侧着放”；螺母的面不同，按照不同的侧面摆放螺母，会出现不同的摆放数量。橡皮的摆放情况也类似。

此时，教师可以引导学生对比两组物体，提出“木块为什么没有其他摆放方式，而螺母可以有不同的摆放方式?”引导学生意识到物体的形状具有不同的特点。小正方体的各个面都是一样的，而螺母有不同的侧面。当然，对于这个问题的探讨，只需让学生意识到物体形状不同，会影响到铺满后的数量即可。

## （五）学生活动手册说明

形状是物体的一个重要特征。本课的活动步骤和记录可具体安排如下。

1. 给学生提供乒乓球、木块、螺母、橡皮。教师要先给学生示范操作，比如将乒乓球平铺一层，铺满盒子后，数一数有多少个。接着让学生分别将这些物体平铺在盒子里，每种都平铺一层，再数一数每种物体放的数量并记录。

2. 对于这4种物体，能否换一种平铺方式？试一试，是否影响平铺在盒子中的数量？再次记录平铺结果。

3. 提醒学生补充第1课的记录表，引导学生认识到还可以根据物体的形状来描述物体，在表格中粘贴“形状”这一特征。

4. 在拓展活动中提醒学生思考，盒子是否已经被螺母填满？学生会关注到



螺母的形状比较特殊，是中空的。如果有学生关注到螺母与盒子的高度有差异，然后说盒子没有填满，教师更应该表扬，说明学生已经关注到盒子的“空间”大小了。

## 第 4 课 给物体分类

### （一）背景和教学目标

分类是一种重要的科学研究方法。在生活中，学生早就在不知不觉地对一些事物进行分类了，比如哪些是男的、哪些是女的，哪些是上衣、哪些是裤子，哪些东西能吃、哪些东西不能吃，等等。科学家在探索物质世界的过程中，一直在对物体进行分类，为的是能更方便地认识这个世界，研究、区别各种事物的相同或不同属性。对学生来说，分类是了解自然和万物的一把钥匙。在上学期的学习中，学生就已经在教师的指导下对植物的叶进行了分类。在本节课中，他们还要继续对前 3 课用到的所有物体进行分类，进一步清晰、有序地认识它们的属性。

在前 3 课中，学生已经研究了物体的一些特征，比如，塑料块和木块都是正方体，玻璃珠和塑料杯都是透明的；乒乓球和橡皮的形状不同，玻璃珠和木块的光滑程度不同，等等。总之，学生必须先认识了物体的各种特征，才能根据某种特征开展分类活动。这节课既是对前面学习内容的小结和巩固，又是对物体特征认识的深化。

**科学概念目标**

- 分类是科学研究的一种重要方法。
- 根据物体的特征进行分类可以更清晰、有序地认识物体。

**科学探究目标**

- 能够根据一个特征对物体进行分类。
- 给物体分类时，依据的特征不同，分类的结果会有所不同。

**科学态度目标**

- 继续发展对物体进行研究的兴趣。
- 认同物体可以根据某一特征被归类。

**科学、技术、社会与环境目标**

- 体会到人们可以利用分类的方法整理来自世界的各种信息。

### （二）教学准备

为学生准备：乒乓球、大木块和小木块、与木块相同大小和形状的塑料块、大螺母和小螺母、大橡皮和小橡皮、塑料杯、泡沫块、玻璃珠、纸片；（均为前课中用过的物体，教师可以根据学生水平适当增减，比如把同一材料制成的大小不同的物体减少为一种。）不干胶贴纸、记号笔、印有圆圈的白纸、学生活动手册等。

教师准备：学生实验材料一套、超市分类摆放的图片、班级记录表。

### （三）教科书解读

教科书共 2 页，分为 3 个部分。

1. 聚焦

教科书先提示学生“市场里的蔬菜都是分类摆放的”，接着点出了本节课的主要任务——我们怎样给物体分类，旨在调查并唤醒学生生活中的分类经验。同时，该问题也点明了本节课的探究主题。

2. 探索

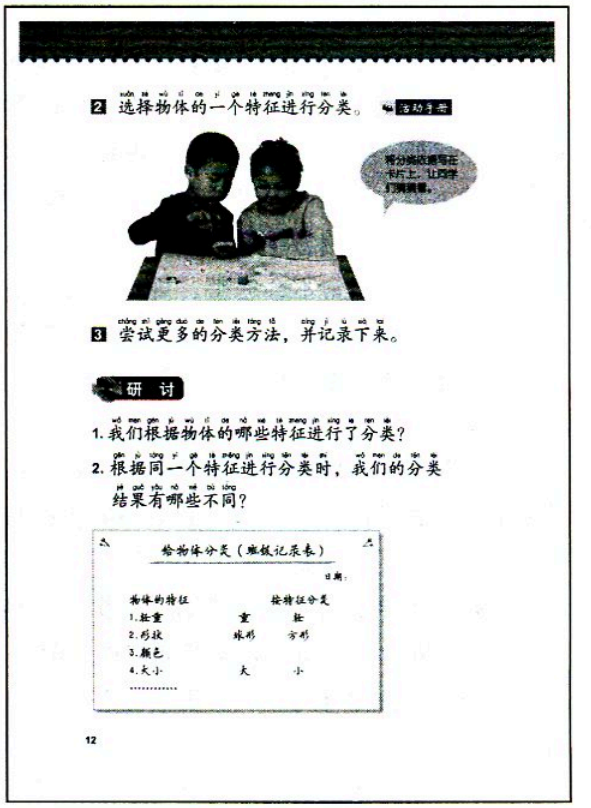
这部分内容主要包含 1 个探究活动——把前 3 课中用过的所有物体根据特征进行分类。这些物体中，有些是透明的，有些在形状上相似，有些在大小上相同，有些有气味，有些使用同种材料做成……总之，这些物体暗含了很多可以用来分类的特征依据，即分类的标准。需要说明的是，在实际教学中，教师可以不必使用前面所用过的所有物体，而只酌情选择 6—7 种物体即可。教科书第 11 页的背景图提示了生活中运用分类方法的实例——超市中把同类的蔬菜放在一起。

本课的分类探究活动需要经历 3 个步骤。

步骤 1，在分类前，要给这些物体逐一编号。这是为了便于学生记录分类结果和交流观点。建议将不干胶贴纸贴在物体上，然后用记号笔统一给物体编号。全班应统一每个物体的号码。同时，为了方便分类，需提前准备几张画有圆圈的大白纸，要求学生分类时将具有相同特征的物体放入同一圈内。

步骤 2，提示学生选择物体的一个



特征进行分类，在记录表上记下分类的依据和分类的结果，比如根据形状、大小、颜色等。也可以由一位学生来分类，让其他学生根据分类的结果，猜测分类的依据是什么。

步骤 3，让学生选择其他特征，即分类依据，尝试更多的分类方法。同样，可以由一位学生操作，让同伴猜一猜分类的依据。不同组的学生采用的分类依据可能不同。实验结束后，可以将这些特征（分类依据）呈现在班级记录表中，包括细分后的特征。

3. 研讨

这部分内容主要包括两个讨论问题，都是指向分类活动。“我们根据物体的哪些特征进行了分类?”是引导学生回顾探究的过程，说一说可以选择哪些特征进行分类、怎样分类，比如，选择“形状”特征时，把“方形的”归为一类，把“球形的”归为另一类。

“根据同一个特征进行分类时，我们的分类结果有哪些不同?”是引导学生关注他人的分类结果。一是对于同一特征，细分的标准不一样，分类的结果也可能不一样，比如根据形状分类时，如果把“方形的”归为一类，不是“方形的”就是另一类了。二是对于同一特征，可能对细分标准的把握不同。比如按照“轻和重”分类，有的把橡皮归为“重的”一类，有的把橡皮归为“轻的”一类，这恰好说明对“轻和重”这样的分类标准必须有明确的界定。当然，还有一些学生对物体的分类出现了错误，导致与其他同学的分类结果不同。最后，教师要要求学生将自己在这节课中获得的新认识添加到第 1 课的记录表中。

## （四）教学建议

1. 聚焦

本节课，学生的关注点是如何根据物体的特征对其进行分类。教师可以先提出一个较为宽泛的问题，“生活中，你们见过人们把物体分类吗？是如何分的?”学生会举出一些例子，比如，超市中将蔬菜分类售卖，家里将衣物分类摆放，厨房里的餐具分类放置，等等。接下来，教师可以出示本节课要研究的物体实物或照片，在带领学生回顾它们的名称后，再问“我们怎样给物体分类”，以引发学生思考和讨论。

一年级学生通常不会完整、规范、流畅地表达分类的具体操作方法，教师不必强求学生自己讨论分类的操作方法。学生可能会说根据物体的相同点和不同点来分，也可能会说将物体分为几堆，也有可能会说根据某一具体特征如何分类……教师都应积极肯定。

2. 探索

探究开始前，教师可以提示学生看看前面的探究记录，先问“我们探究了物体的哪些特征?”，再根据学生的回答把提到的各种特征记录在黑板上，并提示学生可以根据物体的这些特征进行分类。

教师可指导学生阅读教科书中的探索内容，然后提问：还有什么不明白的地方？教师可以有针对性地讲解，并示范如何进行记录。

分类前，教师可先带领学生给这些物体贴纸条，统一编上序号。然后，让学生进行分类和记录。

这节课的操作比较简单，重点在于选择不同的特征来分类。小组活动时，可以让每

个学生独立完成全部分类后再交流，也可以要求每个小组合作完成分类。如何合作分类呢？比如，让小组的一位学生先选择“透明”这个特征，把木块、橡皮、螺母等不透明的物体放在一个圈里，把塑料杯、玻璃珠等透明的物体放在另一个圈里；然后让小组的其他学生根据分类的结果猜一猜如此分类依据的是什么特征，再把分类结果用序号记录下来。依此方法，再让小组其他同学用不同的特征分类。

3. 研讨

教师可以先让学生说一说“你们是怎样分类的，根据的是物体的哪些特征”，并把他们提到的特征呈现在班级记录表中。接着，根据学生提到的分类特征进一步追问“都是用轻重来分类，有不同的分类结果吗”，这时应鼓励学生表达不同的分类结果。比如，有的小组根据轻重来分类，可能认为重的物体有大螺母、玻璃珠、大橡皮，其他都是轻的物体；然而有的小组认为小橡皮、小螺母、木块、塑料块也应归为重的物体。这时，教师应给学生提供表达的机会，说出“把小橡皮、小螺母等放入重的一类”是怎么想的，引发学生思考分类结果受到了什么因素影响。如果都按照“轻重”特征分类，那么对“轻、重”的划分标准应该做出什么更具体的规定。还有的小组根据颜色来分类，将白色的和透明的物体归为一类，这时教师应明确告诉学生“白色”是一种有颜色，而“透明”属于无色。当分类涉及细分的标准时，肯定会有许多不同的结果。教师只要让学生认识到不同的细分标准会产生不同的分类结果就可以了，不必追究结果的准确性和唯一性。

### （五）学生活动手册说明

通过比较，当把具有某些共同点或相似特征的物体分成一组时，就是在分类。本节课的活动步骤和记录可具体安排如下。

1. 编号。给前面用过的每个物体编号。

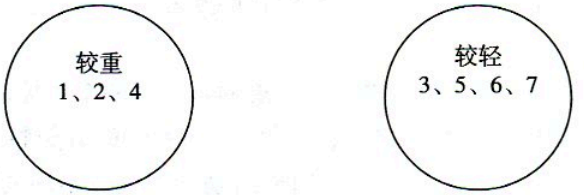
2. 分类。选择物体的一个特征进行分类。

3. 记录。指导学生用编号表示物体，并将同一类物体的编号集中写在一起圈起来，分为几类就画几个圈。教师要给学生做示范，如将玻璃珠、螺母、乒乓球、橡皮、木块、透明塑料杯、塑料块分别编号为1—7号。根据轻重对这些物体进行分类，把较重的物体编号写在一个圈里，较轻的物体编号写在另一个圈里，将分类结果写在黑板上。



4. 再分类。让学生找一个新的分类方法，对这些物体再一次进行分类。用编号表示物体，记录分类结果。

5. 交流。在班级汇总表中记录各个小组的分类结果，引导学生关注其他小组的分类情况，体会采用不同的分类方法时分类的结果也不同。




## 第 5 课　观察一瓶水

### （一）背景和教学目标

我们生活的世界是由物质构成的，固态、液态和气态是物质三种不同的存在形态。由物质构成、占有一定空间的个体被我们统称为物体。固态物质构成的物体有固定的形状和大小。在前 4 课，学生已经对这类物体进行了研究。液态物质构成的物体，没有固定的形状，但有一定的体积，比如，水可以在杯子中流动，但其多少不会发生改变。在接下来两节课中，学生将通过研究一瓶水，同时研究一些固体与水混合的情况，丰富对物体的认识。

水是一种最常见的会流动的物质，很多学生都知道“水是液体”，而且对其能流动的特征比较熟悉。教科书在本课主要安排了两个探究活动，先从了解学生对水的基本认识开始，然后通过比较的方式，让学生研究水和其他液体的相同和不同之处。接着，学生将比较这两种液体与之前研究的物体之间的异同，从而体会它们是两类不同的物体。对于液体特征的相关概念，将安排到中年级学习。在本单元，学生只要通过一瓶水认识到水的一些具体特征（如颜色、形状、流动性等）就可以了。

**科学概念目标**

- 水有许多可被感知的特征，如无色、无味、会流动、透明等。
- 水和洗发液一样，都可以被盛放在容器中。但与木块等物体相比，水没有固定的形状。

**科学探究目标**

- 通过对比的方法研究瓶中的水与其他物体之间的异同。
- 学会用词汇描述观察的结果。

**科学态度目标**

- 积极参与研究活动，在研讨中发表有根据的观点。
- 养成在探究中及时记录的习惯。

**科学、技术、社会与环境目标**

● 体会到水是一种重要的物质，跟我们的生活密切相关。

## （二）教学准备

为学生准备：一瓶水、一瓶洗发液、相同的透明小瓶 2 个、不同形状的容器、木块、学生活动手册等。

教师准备：学生实验材料一套、班级记录表。

## （三）教科书解读

教科书共 3 页，分为 3 个部分。

1. 聚焦

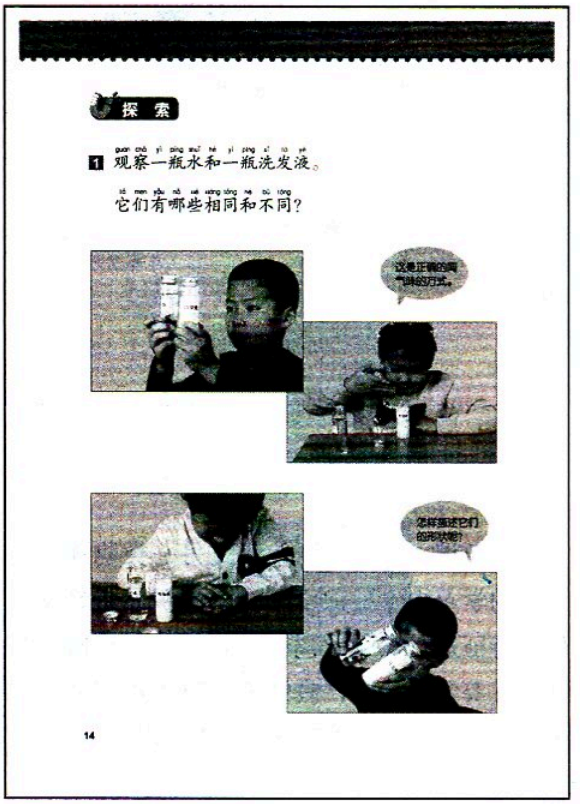
水是一种典型的液体，表现出液体的典型特征，所以从研究水开始引导学生初步探索液态物质是适宜的。教科书没有给出“液体”或“液态物质”的具体定义，只需要学生先去关注并研究瓶中的水。“水有什么特征呢?”点明了本节课的研究内容，也指向挖掘学生对水的特征的前概念。

2. 探索

这部分内容主要包含两个探究活动，引导学生通过对比的方法来观察瓶中的水和洗发液的特征。然后将观察的范围放大，对比水、洗发液与之前研究的物体有什么不同之处。通过对比，学生将发展和丰富对物体特征的认识，认识到“与这个瓶中的水类似的物体的形状会变化，不固定”，为中年级“液体”这一概念的建立打下基础。

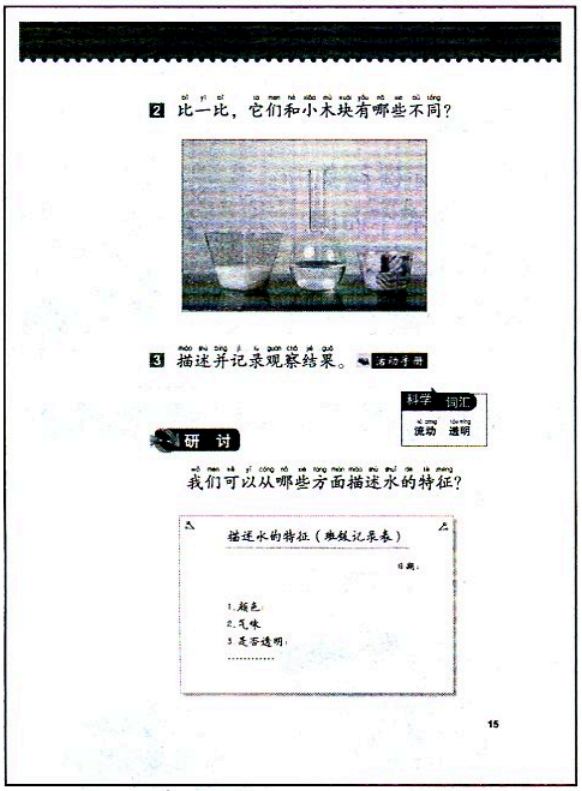
探究活动 1 的目的在于让学生对比观察并描述一瓶水和一瓶洗发液。教科书中的 4 幅图提示了主要的观察方法，分别为用眼睛看、用鼻子闻、用手摸，



同时引导学生倾斜瓶子观察瓶中水和洗发液的形状变化。通过对比，学生们可能会感知到瓶中水和洗发液的相同与不同的特征，比如，它们都会流动，在瓶子中的形状会改变；水和洗衣液的黏度不一样，透明度不一样，气味也不一样；等等。在学生描述时，教师应引导学生尽量使用以前用过的词汇，如颜色、透明度、气味等。

探究活动 2，要求学生把瓶中的水和洗发液与之前学过的物体做对比。这里隐含着把水和洗发液归为一类，把之前像小木块那样的物体归为一类的思想。这个对比主要是找不同，学生可以回顾记录表中有关木块的特征，进行对比研究。教科书还用对话框提示，比较中应将“形状”作为重点。“形状”是物体的重要特征，也是这两类物体的主要区别。学生通过这项对比观察活动，会发现瓶中水和洗发液的形状不固定，会随容器形状而改变。




教科书中出现了科学词汇：流动、透明。这是为帮助学生描述、记录和研讨而设置的。流动是液态物质的典型特征，是与固态物质的典型区别。透明也是描述液体特征的重要词汇，教师可以引导学生将瓶中的水和洗发液对着光观察，以判断其是否透明。

3. 研讨

这部分内容包括了 1 个关键问题，聚焦在“从哪些方面来描述水的特征”上，指向的是物体的一般特征。在学生描述时，教师一方面要引导他们描述水的具体特征和相应的观察方法，另一方面要引导他们描述像瓶中水这样的物体的基本特征，如颜色、形状、是否透明等。教师应把颜色、气味、是否透明、是否流动等词汇汇总在班级记录表中。

## （四）教学建议

1. 聚焦

本节课，学生将开始研究另一类物体的特征。为了便于将之前研究的结果应用到本节课的学习中，教师可以在上课伊始带领学生利用已有的班级记录表，对之前学过的物体的特征进行回顾，包括“我们可以用哪些词汇描述物体的特征？”“怎样观察物体的特征？”，等等。接着，教师可以用“水有什么特征呢”这一问题来调查学生的已有认知，把“水”这个字写在黑板上，让学生自由表达观点，将回答中的重要信息记录在班级记录表中。

2. 探索

向学生展示一瓶水和洗衣液，提问“你们怎样描述它们?”，引导学生用之前学过的方法来观察和描述。在这个过程中，当学生提到之前用过的方法时，教师应该用示意图或简单的文字将其呈现在黑板上，为后续研究方法的指导做铺垫。

接着，要让学生明确他们将继续采用对比观察的方法进行研究。教师可以将教科书 4 幅图中列举的方法呈现出来，最好是用简图表示。如果学生提到其他方法，也可以将其补充呈现出来。此处要再次提醒学生不能用“尝”的方法。

在学生完成对比观察后，教师可以分发容器和木块，让学生对比瓶中水、洗发液和木块之间的差异。

教师不要忘记提醒学生把观察到的结果及时记录下来，并使用书中的新词汇来描述和记录。这节课的记录表在本单元的第 1 课中，连续使用有助于学生比较观察的结果。

3. 研讨

先组织学生交流“瓶中的水和洗发液，它们有哪些相同和不同”，让学生向全班汇报观察到的结果，比如水和洗衣液各是什么颜色、是否透明、黏度怎样、是否流动等。然后把关于水的特征（词汇）写在班级记录表中，把两种物体的相同特征（词汇）重点表示出来，比如流动、透明等。此时，教师可以询问学生采用的观察方法。

再组织学生交流“水、洗发液和木块比，有什么不同”。学生仍然有可能从颜色、形状、透明、黏度等方面加以比较，教师应予以鼓励，这能为学生回答教科书中的关键问题做好准备。




最后，让学生交流“我们可以从哪些方面来描述瓶中水的特征”，对照学生活动手册中的记录表和班级记录表，学生可以很容易地知道，可以从颜色、形状、气味、是否透明、流动等方面进行描述。

## （五）学生活动手册说明

本节课的活动手册有两部分内容。

1. 观察活动记录。学生要利用第 1 课的记录表记录瓶中水的特征。活动手册附页中提供了词汇表，学生可以剪下相应的词汇粘在表格中。

2. 扩展活动。可组织学生在班上或让学生在家里进行一次液体流动比赛，看哪种液体流得快。在倾倒液体时学生

会发现液体流动的快慢会受到黏度的影响，这一拓展活动是课上观察活动的延续。

## 第 6 课 它们去哪里了

### （一）背景和教学目标

学生从生活经验中会知道，把食盐或糖放入水中会慢慢“化”掉，但是把小石子放入水中则不会“化”。这节课通过将水与其他物质混合，来研究水的特征。学生将通过观察食盐、红糖和小石子放入水中的变化，进一步了解水的特征——有些物质能溶解在水中，有些则不能。

基于这些观察结果产生的认识都指向“溶解”这一概念，本节课将为学生以后学习和建立“溶解”概念奠定基础。考虑到“溶解”一词对一年级学生有一定的难度，本节课并不为他们建立溶解概念，而只在词汇表中给出科学词汇“溶解”，并没有给出具体的解释。学生只需要通过实验现象来初步认识溶解即可。

**科学概念目标**

- 有些物体能溶解在水中，而有些物体很难溶解。

**科学探究目标**

- 通过对比的方法，观察物体放入水中的变化情况。
- 能用放大镜观察较小的物体。
- 能用搅拌的方法让水中的物体充分混合。

**科学态度目标**

- 认识到可以用对比的方法观察现象。
- 认可从多角度进行观察是一种严谨的科学态度。

**科学、技术、社会与环境目标**

- 感受生活中的溶解现象，知道可以利用这种变化为生活服务。

### （二）教学准备

为学生准备：分别装有水的 3 个透明杯子、3 个小玻璃盒、放大镜、搅拌棒、小勺、食盐、红糖、小石子、学生活动手册等。

教师准备：学生实验材料一套。

### （三）教科书解读

教科书共 2 页，分为 3 个部分。

1. 聚焦

通过回忆生活中的常见现象引发学生思考：在水中放入盐、红糖后可以观察到什么？这是对学生已有生活经验的探查，同时，也可以根据他们的回答引出本节课的探究主题，即“这些物体去哪里了”。

2. 探索

这部分内容主要包含 1 个探究活动，这是一个包含两方面问题的对比观察活动。一个是对同一物体放入水中前后的对比观察，另一个是对不同的物体放入水中现象的横向对比观察。教科书在该部分以图文并茂的方式呈现了实验步骤和方法。教师在准备实验时要注意，杯中的水量要能够将一勺食盐或红糖充分溶解。为了减少学生观察溶解现象时的干扰，建议教师在实验中使用较为纯净的红糖和淘洗干净的石子。

教科书的图 1 呈现了探究使用的材料，需放入水中的 3 种物体和所用到的实验工具。辅助的文字指导学生先观察物体的原本特征，并提示要用放大镜观察。图 2 指导学生要用小勺来取等量的 3 种物体，并放入等量的水中，然后静静地观察这些物体进入水中的情况，与物体之前的状况进行对比。这时教师要提醒学生不能晃动水杯。图 3 指导学生在物体进入水中一段时间后，用搅拌棒充分搅拌，让物体与水充分混合。图 4 指导学生在搅拌停止后，再次观察、对比与水混合后 3 种物体的变化情况、混合液的情况以及杯底的情况。在探究过程中，学生要按照教科书提供的操作流程一步步地观察和记录。教师要注意提醒学生：如果观察到没有变化也要记录下来，这与观察到发生变化一样有

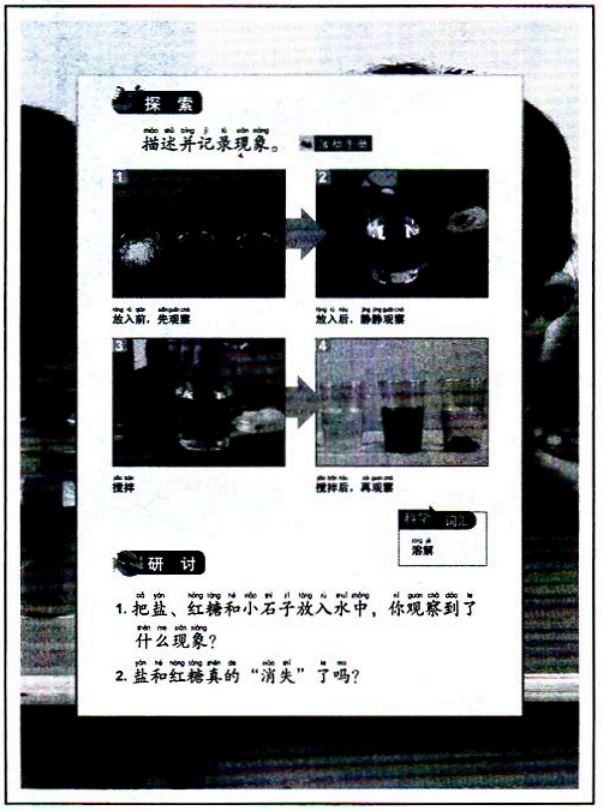





意义。

科学词汇：溶解。

溶解是指物质均匀地、稳定地分散在水中，不会自行沉降，也不能用过滤的方法把溶液中的物质分离出来。对于一年级学生来说，不需要记忆和理解溶解的具体概念，只需要对该现象有初步的认识，知道该现象称为“溶解”即可。




3. 研讨

这部分内容主要包括两个问题。问题1旨在引导学生对观察到的现象进行讨论。盐、红糖在放入水中前都是小颗粒状的，放入水中后这种小颗粒会慢慢减少，并逐渐消失在水中。在充分混合后，食盐水是透明的，盐的颗粒不能被看见；红糖水也是透明的、有颜色的，红糖颗粒也不能被看见。与盐和红糖相比，小石子放入水中后的情况有明显的区别。它不会减少，且几乎看不出有什么变化。搅拌后静置，会发现小石子沉在杯底，而水仍然像原来那样。要注意的是，如果红糖中有杂质，杯底就会有少量的沉淀，教师需要向学生说明——这些杂质不是红糖。在讨论过程中，教师要将红糖、盐在水中的共同现象与小石子在水中的现象进行对比，向学生指出“红糖和盐都在水中溶解了，而小石子在水中没有溶解”，从而引导学生初步认识溶解现象。

问题2则鼓励学生对现象进行解释，指向更深层次的思考。这个问题对一年级学生来说具有一定的挑战性，但也正因为如此，才能激发他们研究的欲望，发展他们的解释能力。不同的学生可能持有不同的观点，教师要鼓励他们说出观点和理由，不必急于纠正他们的想法。比如，有的学生会认为食盐和红糖没有消失，红糖水的颜色变成红色，可以尝到甜味，这就说明原来的红糖仍然存在于水中，只是变得不能被我们看见。而有些学生并不相信物体仍然存在于水中。这时，教师可以鼓励他们继续学习、研究，寻找能够被人信服的证据。

## （四）教学建议

1. 聚焦

本节课将引导学生从一个新视角研究物体——把物体混合在一起，观察它们是否发

生变化。

向学生展示实物——食盐、红糖、小石子，提出问题：把它们放入水中，会发生什么变化呢？请学生根据生活经验进行预测。

2. 探索

探究前，教师要先让学生阅读教科书中的操作要求，再介绍实验方法。可以请学生演示，然后教师补充说明，也可由教师演示并讲解，如怎样用小勺取物体、如何搅拌等。

教师还要提示学生将观察结果及时记录在学生活动手册中。可以用文字表达，也可以通过图画来表示。要特别强调观察到没有变化与观察到变化同样重要，所有观察结果都要记录在表中。

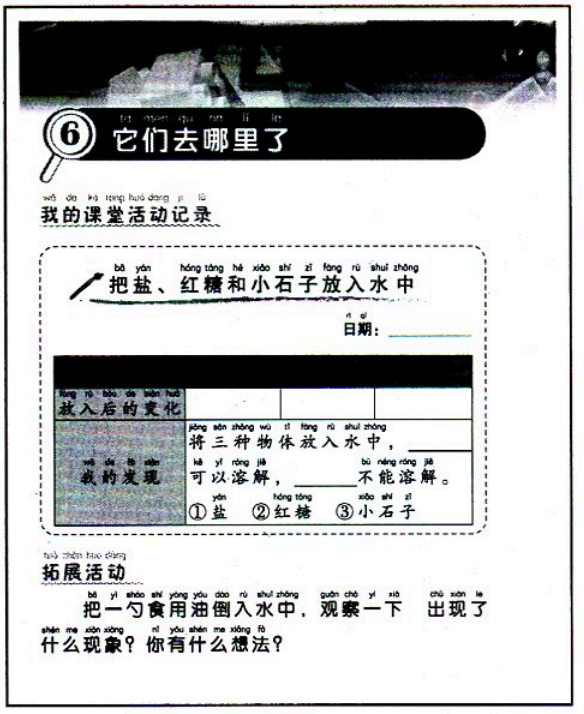
在学生探究的过程中，教师要注意巡视和指导。（1）是否按照操作流程在一步步地进行实验；（2）是否合作愉快；（3）在每一个环节是否做到仔细观察；（4）是否在学生活动手册上及时记录等。

学生操作结束后，要让学生整理好有关的实验材料。

3. 研讨

先组织学生汇报："盐、红糖、小石子放入水中后，你们观察到了什么现象？"

引导学生分别描述3种物体放入水中的变化情况，要有意识地询问学生哪些发生了变化、哪些没有发生变化？



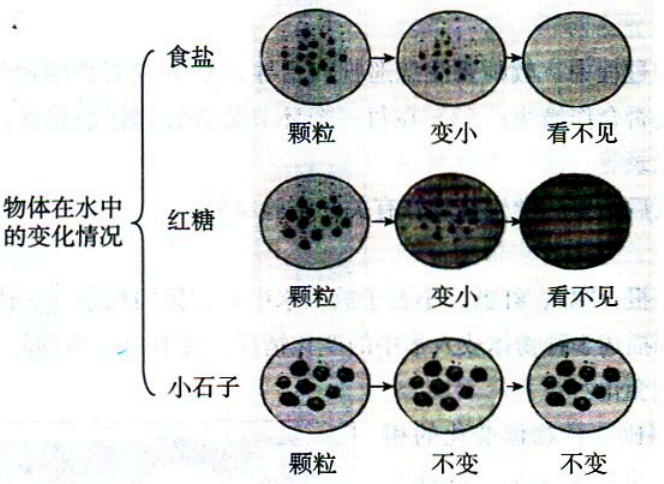

再引导学生对比3种物体变化的相同点和不同点。学生如果说出"红糖或盐放入水中，充分搅拌后，就看不见了，但是小石子仍然能被看见"时，教师可以借机说明，红糖或食盐在水中溶解了，小石子在水中没有溶解。在此，教师无需将"溶解"的定义教给学生，只需引导他们通过现象去初步认识什么是溶解。

"盐、红糖放入水中后，真的'消失'了吗"这一问题的提出，是为了引导学生在说出自己判断结果的同时，说出支持自己观点的理由，结合生活中的经验和实验现象来说明。盐放入水中后，盐水是咸的，说明盐还在水中，只是看不见。红糖放入水中后，水是有颜色的、甜的，说明糖还在水中，只是看不见。当然，也会有一些学生认为在该过程中，盐或糖还是会减少一些，并没有完全存在于水中。教师首先要肯定学生的大胆假设和积极思考，然后鼓励他们继续学习和研究，找到证据。

### （五）学生活动手册说明

一些物体放入水中后会变成更小的颗粒，小到用肉眼看不见，这些小颗粒扩散到水中，我们说这些物体在水中能溶解。还有一些物体，它们在水中很难溶解，有些会浮在水面上，有些会沉到水底。学生在本课可以用图画和文字两种方式记录。如果记录表格空间有限，可以另附白纸。

教师可以指导学生用画图的方式表达自己对溶解现象的解释。下图和表格供参考。




| | 放入水中后的变化 |
|---|---|
| 盐 | 越变越小，最后看不见；水没变色，透明 |
| 红糖 | 越变越小，最后看不见；水变色，透明 |
| 小石子 | 石子大小没变，沉到水底；水没变化 |

## 第 7 课　认识一袋空气

### （一）背景和教学目标

气体是物质存在的另一种形态，空气是气体。空气占据一定的空间，一定量的空气具有一定的质量。空气没有固定的形状，也没有固定的体积，它会扩散并充满容器的所有空间。这是本单元的最后一课，要求学生能运用前面的探究方法对一袋空气进行初步的研究，发展自己在物体方面的认识，从而进一步建立科学探究的信心，激发对物质世界研究的兴趣。

在本单元的教学中，第 1 课，学生从关注周围的物体开始，试着用适当的词汇描述它们，这是从已有的生活经验出发，逐步形成对物体特征的经验性描述，反映了学生对这些物体的初步认识和理解。在第 2 课和第 3 课，教科书引导学生分别对物体的轻重、形状

等属性进行研究；在第 5 课和第 6 课，教科书引导学生对水的特征进行初步认识。第 4 课在回顾和总结物体主要特征的基础上，引导学生通过特征分类的研究方法认识像木块一类的物体。本节课，教科书将用问题的方式，提示学生回顾本单元学习的内容和方法，从不同方面用科学词汇描述另一类物体——一袋空气的特征。

**科学概念目标**

- 空气是无色、无味、透明的气体。
- 与木块、水相比，空气有许多不同的特征，也有一些相同的特征。

**科学探究目标**

- 进一步运用感官，通过对比的方法研究空气的特征。
- 空气的一些特征是可以被观察和描述的。

**科学态度目标**

- 发展学生对探究物质世界的兴趣。
- 意识到可以利用所学的方法研究未知事物。

**科学、技术、社会与环境目标**

- 空气与人的生活密切相关。

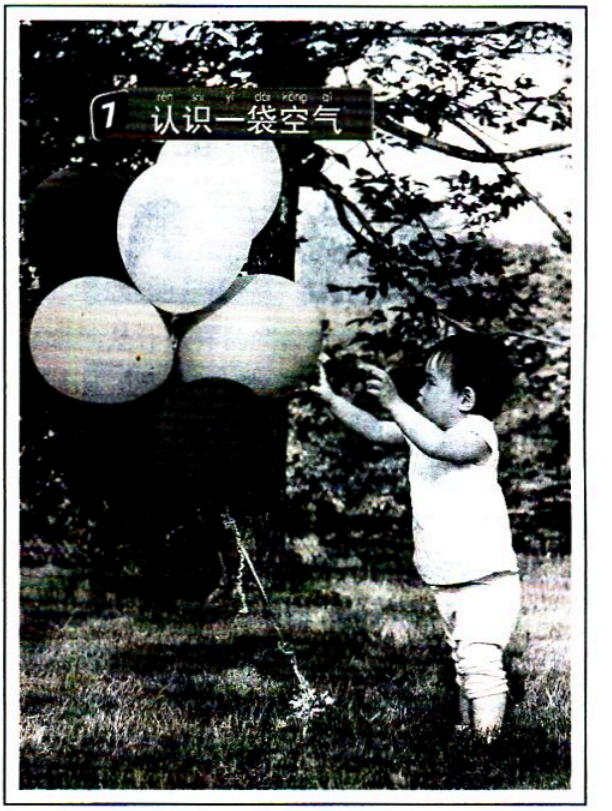
## （二）教学准备

为学生准备：透明塑料袋、扎塑料袋的皮筋、透明烧杯或塑料杯、学生活动手册等。

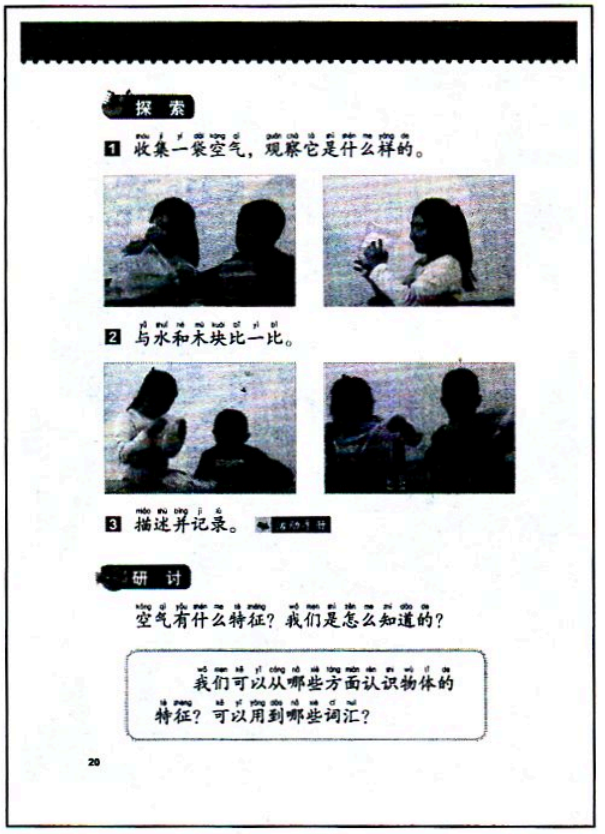
教师准备：学生实验材料一套、班级记录表（用于单元知识总结）。

## （三）教科书说明

教科书共 3 页，分为 3 个部分。







探索

1 收集一袋空气，观察它是什么样的。

2 与水和木块比一比。

3 描述并记录。

研讨

空气有什么特征？我们是怎么知道的？

我们可以从哪些方面认识物体的特征？可以用到哪些词汇？

20

1. 聚焦

本单元前 6 课对用固态和液态物质组成的物体进行了初步的研究，学生也掌握了一些基本的研究方法。本节课要求学生根据之前学习的方法研究一袋空气。但这里只是建立初步的认识，即用已经学过的研究方法探究“空气是什么样的”。教师在教学中可以请学生先回顾一下他们用过的研究方法。

2. 探索

这部分内容主要包含 2 个探究活动。一是用塑料袋收集一袋空气，从整体上观察它的特征。这时可以用各种感官去观察。二是将这袋空气跟之前研究的水和木块进行比较，发现相同点和不同点。

教科书的第 1 组图呈现了如何收集一袋空气，并提示观察这袋空气的方法。教师要先指导学生收集一袋空气，并把它密封起来，然后引导他们用看、闻、听、摸的方法观察空气的特征，包括空气的颜色、形状、是否透明、轻重、气味、流动的声音等。第 2 组图提示学生将空气与水和木块做对比，从颜色、是否透明、轻重、气味、是否流动等多个角度再次观察空气与水和木块的异同，从而发现空气与水有相同和不同的特征，与木块也有相同和不同的特征。图中强调了分别把水和空气倒入杯中，比较它们的流动性。水在流动时是从上向下的，空气的流动方向却无法被观察到。

3. 研讨

这部分内容主要包括 1 个问题，即如何通过实验发现空气的特征。教师不仅要组织学生交流观察到的空气特征，还要说出观察的方法。这是在培养学生将实验中的现象转化为证据，再用证据支持自己观点的能力。

在本单元的最后，教科书呈现了总结性的两方面问题。一是总结从哪些方面认识物体，教师可以请学生回顾从第 1 课沿用至本课的表格。二是给出描述不同物体特征的词汇，尤其是不同类别的物体具有的不同典型特征。如果时间允许，教师还可以让学生回顾一下认识物体特征的方法，包括利用感官充分观察、对比观察、借助工具（简易天平、放大镜）观察等。

## （四）教学建议

1. 聚焦

本节课将研究一种新的物体——一袋空气。这节课要求学生将已有认知迁移到新的研究对象上来。上课伊始，教师可以引导学生回顾在本单元的学习中用到的研究方法，例如利用感官或借助一些简单的工具进行对比观察。还要让学生回顾在本单元的学习中用到的描述物体特征的科学词汇，教师要把这些词汇卡呈现在黑板上。

接着，教师可提出本节课的探究问题“空气是什么样的?”，让学生根据已有经验说出自己的认识，比如“空气是看不见的”“摸不着的”“很轻”等。

2. 探索

教师可提问“怎样用学过的方法去观察空气的特征?”，先让学生说说自己的想法，比如用手摸一摸、捏一捏，用眼睛看颜色、形状、是否透明等，用鼻子闻。学生还可能说出，用天平去称一称轻重。这些都是对已有认知的迁移运用，教师要把这些方法以关键词的形式呈现在黑板上。

探究前，教师可先对收集空气的方法进行指导。用一个塑料袋收集一袋空气，再在同伴的帮助下用橡皮筋或细绳紧紧地扎起来。接着，指导学生阅读“探索”部分的两组图，学习具体的观察方法。学生阅读后，让学生补充刚才没有提到的方法。比如，用耳朵听空气流动的声音、将空气分别和水、木块进行比较，重点关注它们的流动性、是否有固定的形状等，教师要用关键词将补充的方法呈现在黑板上。

探究时，学生须两两配合，用之前学过的方法观察这袋空气。除用眼睛看、用鼻子闻、用耳朵听、用手摸等，还要运用对比观察的方法对袋中的空气进行研究。边研究边用之前学过的科学词汇记录特征。这既是对已学知识的巩固，又是在运用知识解决新的问题。

3. 研讨

探究结束后，可先组织学生开展小组内讨论，引导他们在描述空气的特征的同时，说出是通过什么方法观察到特征的。比如，“用眼睛观察空气是透明的，无色的，跟水是一样的”“跟水对比，可以看见水流动，袋子打开，空气就跑了，也是流动的，等等”。

小组讨论结束后，要开展班级集体研讨：“空气有什么特征？我们是怎么知道的?”这是对本节课的研究方法和研究结果的讨论。可以先让学生说出实验的方法以及观察到的空气特征，比如，“我看见这袋空气是透明的，跟水一样”“我闻不到空气的气味”“我摸不着空气”等。教师要及时把学生用到的科学词汇或短语记录在班级记录表中。教学中，还可以对学生的自然描述进行提炼。比如学生提到“我看不见空气是什么样子的”，帮助学生将其提炼为“空气没有一定的形状，而且没有颜色”，提到“空气是看不见的”时，帮助学生将其提炼为“空气是无色的、透明的”。

对空气研讨完毕后，作为本单元主要学习内容的回顾和总结，教师可以提出“在本单元中，我们从哪些方面认识了物体？可以用哪些词汇描述它们的特征?”这样的问题。

教学时，教师要有意识地引导学生分类描述：像木块一类的物体可以用哪些词汇描述，像水一类的物体可以用哪些词汇描述，像空气一类的物体还可以用哪些词汇描述。在组织学生讨论的同时，教师要在本课的班级记录表上进行补充。如果课堂教学时间不足，可以让学生课后补充完善。

### （五）学生活动手册说明

本节课的活动步骤和记录可具体安排如下。

1. 用透明塑料袋收集一袋空气，观察它是什么样的，你能看得见空气吗？
2. 打开袋子，让袋中的空气吹向自己，你能感觉到它吗？它会流动吗？
3. 比一比，袋子里的空气与袋中的水有什么相同和不同？
4. 把它们都倒入杯中，有什么发现？
5. 研讨。空气有什么特征？将空气的特征记录在第 1 课的表格中。
6. 总结。我们可以从哪些方面认识物体的特征？现在可以用哪些词汇来描述物体的特征？

本课的活动记录见第 1 课的表格。填写方法同前所述。

## 四、参考资料

### 水能不能无限地溶解固体

往一杯水里无限加盐，这些盐能全部被溶解吗？如果想知道答案，就让我们来试一试吧！

首先，我们要准备一个烧杯、一根玻璃棒、一些清水，还有足量的食盐。现在，让我们向烧杯中倒入一半清水，然后再向其中倒入少量食盐，用玻璃棒搅拌烧杯中的液体，我们会发现食盐慢慢“消失”在水中了。接下来，我们继续加入食盐，用玻璃棒不断进行搅拌。过了一会儿，烧杯底部竟然还有食盐颗粒，即使再搅拌也不会消失。但如果再加些水，没溶解的食盐又能逐渐溶解了。生活中，我们在用水冲一些冲剂的时候，如果水太少，冲剂则不能全部溶解，这时候需要再加一些水，冲剂才会慢慢“消失”。

为什么先放入的食盐会溶解在水中，剩下的食盐就不再溶解了呢？为什么冲剂溶解不了的时候，要加一些水呢？这就需要我们进一步了解溶解的过程了。

### 溶剂也会“吃不饱”吗？

溶液中能溶解多少物质是随机的吗？还是说不同物质的溶解能力是一定的？为了解释这个问题，科学家经过长时间的实验，发现了其中的秘密，那就是溶解度。

溶解度反映了在一定条件下物质在溶剂中能溶解的量是有限的。假如我们把烧杯中的水比作一个正要用餐的人，而我们要加入的食盐是他的食物。在准备用餐的时候，这个人的胃是空的，就像烧杯中的清水一样，他很“饿”。那么当这个人吃了一些东西，但还没吃饱的时候，仍可以继续吃下食物，就像我们开始向水中加入少量食盐，水能够将这些食盐全部溶解，并且还能继续溶解更多的食盐。从这个人开始吃东西到吃饱的时间里，他的胃都是有空余空间的。也就是这个人处于不饱的状态。

此时的食盐溶液，就像没吃饱的人一样，还可以继续溶解食盐。科学家给这种情况起了一个形象的名称，这种还可以继续溶解某种物质的溶液叫作“不饱和溶液”。

### 溶液“吃饱”了还会继续吃吗？

没有吃饱的人可以继续进食，而他吃饱后就不会再吃东西了。那么，溶液“吃饱”了还会继续吃吗？

溶液在“吃饱”的时候，有的会继续“吃”，有的则不会。还是用食物举例子。我们吃饱以后，虽然再也吃不下主食了，但饭后甜点和水果还是可以吃一些的，但是吃的量远远不及主食。溶液也是如此。当水中不能再溶解食盐的时候，却还有可能再溶解一些其他物质。对于不能继续溶解食盐的食盐溶液来说，也有一个形象的名称，叫作食盐的饱和溶液。通常我们说的饱和溶液是指某一单一物质的，而此时溶剂中还可以继续溶解

某些其他物质，相对于其他物质，这个溶液就不是饱和的了，所以饱和具有相对性。这也就是说，对于食盐，水中没有多余的空间了，加入的食盐只能乖乖地沉在水底，但是对于其他物质，可能还有一部分空间供它们探索。

（资料来源：胡志强. 奇妙的溶解战术 [M]. 北京：化学工业出版社，2014.）

## 重量和质量有什么区别

地球吸引其他物体的力叫作重力。重力的方向指向地心。重力也叫地心引力。重量是物体受到的重力大小。地球的重力在赤道地区小一些，在两极地区大一些。因此，同一物体在赤道地区称的重量会比其他地方轻。重力不同，重量也就随之发生改变。相反，质量是物体固有的属性，质量是指一个物体所含物质的多少，不会随着位置的变化而变化。

### 重力是从哪里来的？

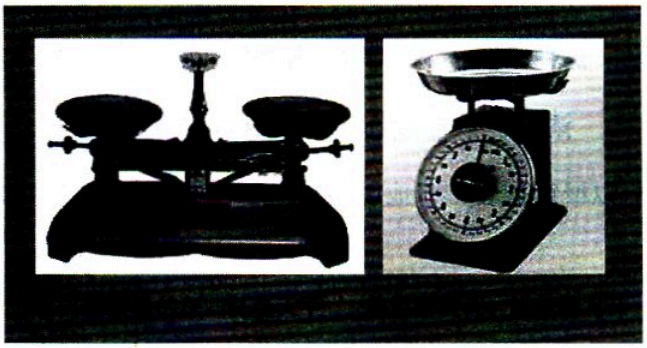
任何物体之间都会存在相互吸引的力，这种力叫作万有引力。质量越大的物体引力越大。我们感觉不到物体间的万有引力是因为人的质量不足以感知。但是，地球的质量非常大，引力非常强，所以地球上的所有物体都会往地上掉。



因重力作用而下落的蹦极者

### 怎样称量重量和质量？

称重量的时候，使用最多的就是弹簧测力计。因为弹簧拉伸程度会随着物体重量的变化而变化。称体重用的体重秤中也有许多弹簧。踩在体重秤上后，体重秤内部的弹簧会发生形变，带动秤面上的指针转动以显示体重。测质量时，我们通常使用的是托盘天平。在天平的右侧托盘放置 1 千克的砝码，如果天平保持平衡，那么所称物体的质量就是 1 千克。



## 登上月球体重就会减轻吗？

重量和质量是不同的，但是，在日常生活中，我们不会将两者区分得很细。然而，在月球上就能发现重量和质量的差别。月球的质量远远小于地球的质量，因此，人在月球上所受的重力只是在地球上所受重力的六分之一。所以，人在月球上称量出的体重会是在地球上体重的六分之一，但实际上的质量是不会变的。

（资料来源：阿卡狄亚. 怎样比较轻重 [M]. 北京：知识出版社，2014.）

# 动　物

## 一、单元概述

进入春季，我们放眼四周，花丛中飞舞的蝴蝶、蜜蜂，地面上匆匆爬行的蚂蚁，水中嬉戏的小鱼，都在邀请我们再次研究生机盎然的生命世界。本单元是在植物单元的基础上进行的，在学生们认识了植物以及植物的简单特征后，引导他们把探索的目光投向奇妙的动物世界。对学生来说，对动物的喜爱之情是与生俱来的。春夏季节是动物活动频繁的时节，也是观察、研究动物的好时机。

已有研究表明，从儿童开始运用感官观察和探知世界的那刻起，会动、会叫、会呼吸、会生长的动物就是吸引他们关注的对象。在动物生长、运动、进食、呼吸、繁殖等方面，一年级学生已经有了令人欣喜的认识。虽然不能清晰地说明理由，但几乎所有的学生都不会将玩具熊、石块等非生物看作是“有生命”的。在经历了一年级上册“植物”单元的学习后，学生在“画一种有‘生命’的东西”的调查中，画“植物”和“动物”的人数各占一半左右，说明虽然未经历正式学习，但学生对动物具有生命特征的认识已经很丰富。不少学生能将动物的生命与空气、食物、水、阳光等因素联系起来，甚至还有少量学生能将“生命”和“胎儿”等与繁殖相关的内容联系起来。这也说明，一年级学生的“生命”概念开始朝着更复杂的方向发展。

许多研究认为，儿童对动物的理解很多是以自己（人体）具有的特征作为参照的，会将动物的形态特征与自身进行比较，这种参照与比较对儿童观察和认识动物起到了明显的促进作用，能够帮助儿童在动物身体形态、生存需求、运动应激，甚至繁殖等方面获得丰富的信息。正因如此，相对于其他领域，儿童在动物领域的认知发展更快。同时对动物与人的比较，还会引发儿童将动物与动物进行直接或间接的比较，形成关于动物共同特征的朦胧认识。但由于受形象思维的影响，一年级学生多以拟人的方式描述和解释事物，在动物领域这一特征更加明显。他们认为动物行为都具有明确的主观愿望，具有明显的意图和目的。比如，学生会将蜗牛吃菜叶解释为蜗牛喜欢吃菜叶，会将公鸡打鸣解释为公鸡在叫人起床。

教学前了解学生个体和群体的认知特点与差异，对目标确定、材料选择、教法设计等都具有重要意义。教师课前应做好调查。

本单元的学习目标来自课程标准一年级至二年级的三部分学习内容。

7.1.1 知道动物都是生物。

7.2.1 说出生活中常见动物的名称及其特征。说出动物的某些共同特征。

9.1.1 举例说出动物可以通过眼、耳、鼻等感知环境。

与“植物”单元相似，“动物”单元指向对生物特征的认识。该单元围绕“动物是生物，具有某些共同特征”这个主要概念，以观察、记录、描述为重点，引导学生从蜗牛、金鱼等典型动物的观察中，了解动物的形态特征和生存需要；意识到这些动物的形态特征适应它们的生存环境，并影响了它们的行为；同时意识到动物世界虽然是丰富多彩的，但是动物又具有许多共同的特征。整个单元还融合了对科学态度和学习习惯的培养，让学生体会珍爱生命的重要性。

动物世界丰富多样，各地区的动物可能存在一定的差异，教师可以选择当地典型而且便于观察的动物作为学习对象。在认识动物特征的活动中，除了让学生观察、记录和描述动物形态结构、运动、应激反应、生存环境等因素外，还要注意引导学生体会动物的这些特征虽然有差异，但都是生命的重要表现形式，存在相似的生长和生存功能。

虽然教科书没有明确提出较长时间饲养小动物的任务，但是长期、细致的观察与体验活动，可以为学生提供丰富的经验和翔实的证据，加深他们对动物生长变化、生存环境、食物需求等概念的认识和理解，培养学生亲近和喜爱动物的情感。因此，有条件的地区和学校，可以发动学生在家长的指导和帮助下，较长时间地饲养一种小动物，注意观察与记录，提倡通过观察日记、活动小报等形式，将饲养过程中的发现与同学们分享。

与“植物”单元相似，课程标准对一年级至二年级的科学探究目标做了如下要求。

在教师指导下，能利用多种感官或者简单的工具，观察对象的外部形态特征及现象。（科学探究—收集证据）

在教师指导下，能用语言初步描述信息。（科学探究—处理信息）

虽然经过一个学期的科学学习，学生的观察与描述能力有了明显的发展，但是一年级学生依然处于形象思维阶段，他们的抽象概括和语言表达能力仍然比较弱，教师的指导和帮助仍然非常重要。当学生走出教室寻访校园里的小动物时，很容易出现“兴奋有余，活动不足”等现象。在观察蜗牛、金鱼等活动中，也会出现注意力分散、观察无序等现象，会有不能用准确的语言描述自己的发现等问题。为此，除了教科书为学生提供的“科学词汇”外，教师还要注重观察、记录方法的示范和引导，注重提供语言表达的范例。

本单元共有 6 课。

第 1 课“我们知道的动物”作为单元起始课，除了引出单元学习对象外，同时还担负着了解学生对动物已经知道了什么，了解到什么程度的任务。认识学生的学前基础，便于教师有的放矢地制订学习目标和任务、设计学习过程、确定教学方法、选择学习材料。在第 1 课的活动中，既有对动物个体的观察，也有对动物共同特征的研讨，还有对动物与玩具熊的比较。教师要把全班学生的认识记录在班级记录表上，长时间地张贴在实验室或教室中，便于在后续的学习中补充和完善，回顾和展示学习成果。

第2课“校园里的动物”主要让学生在真实的自然环境中寻访和认识一些常见的小动物，认识到动物生活在一定的环境（栖息地）中。学生将通过观察、记录、整理，初步观察校园中常见动物的形态，意识到动物的多样性，产生学习兴趣；同时在寻访过程中，学习有目标、有序观察动物的方法。这与植物单元第6课“校园里的植物”的教学目标稍有不同。

第3课“观察一种动物”引导学生在整体认识校园常见动物后，选择一种动物进行观察，具有示范意义。蜗牛身体结构独特、行动缓慢、便于观察。对一种动物的观察，主要集中在身体结构、应激反应、运动、进食等生物特征方面。蜗牛相对易得，但教师也可以根据本地实际，选择其他类似的动物作为观察对象。对蜗牛的观察遵循从整体到局部、从静态到动态、从肉眼到工具、从结构到功能的顺序，是学生学习观察方法和培养良好观察习惯的契机。提供腹足、触角等科学词汇将有利于学生更科学更准确地描述蜗牛的特征。

第4课“给动物建个‘家’”以蜗牛的生存需要为暗线，指向对生物更丰富的理解。学生将通过聚焦、研讨、设计、制造蜗牛的栖息地，观察蜗牛的进食，在长时观察中发现蜗牛更多的秘密，了解动物在栖息地的生活情况，并借此认识动物的生存需求，体会动物与环境的关系。

第5课“观察鱼”以鲫鱼为主要观察对象。鲫鱼易得、易养，是水生脊椎动物的代表，具有典型的鱼类特征，有着不同于陆生动物的适应水生的明显特征，也展现了动物世界的多样性。通过对鲫鱼身体结构、运动、呼吸等的观察、记录与研讨，以及与蜗牛、人体进行的比较，认识鱼类的特征。

第6课“给动物分类”涉及分类这种认识事物的基本方法。分类标准的制订、分类依据的确定，可以促使学生更细致地观察事物，加深对分类对象特征的认识。学生在这一课，以前5课学习和认识的动物为对象，依据自己的分类标准，进行（二歧）分类练习，对动物的特征再次进行观察。此时的观察融合了多种动物间的比较，可以促使学生对动物的认识更加深入。已有调查表明，学生在学习本单元之前，已经能够在无提示的状态下，依据生存环境、食性、外部特征等进行动物分类，但在昆虫、软体动物等生物学分类上，缺乏认知支撑。因此特别要强调，在这里教科书并不要求从动物分类学标准上组织学生开展分类活动。

科学阅读是重要的学习方法。单元末的“科学阅读”，从动物为我们提供帮助、人类为动物提供帮助两个视角，指向“动物是人类的朋友，人与自然和谐相处”的态度目标。

与教科书配套的学生活动手册是学生学习过程中的记录手册，是教科书的有机组成部分，是过程性学习评价的重要载体。教师要提醒学生在每节课的学习中及时使用，注重培养学生的记录习惯，促进学生养成细致观察、真实记录的意识，培养他们实事求是、严谨的科学精神，让学生终身受益。

与“植物”单元相似，“动物”单元按照总—分—分的结构展开教学，虽然每课各有侧重，但都围绕着“动物是生物”这个主要概念展开，体现了单元学习的连贯性、综合

性及概念与探究协调发展的特点。教师在进行大单元教学时，要从单元整体认识每课的教学目标、内容、学习方法、教学过程以及评估标准，紧扣单元核心概念，把每课科学知识和探究方法整合为一条学习线索，设计教师活动与学生活动，在知识、方法、态度和科学、技术、社会与环境等方面有效地保证每课内容的相对独立性和单元核心目标达成的层次性、完整性。

## 二、单元教学目标

**科学概念目标**

- 知道地球上生活着多种多样的动物。
- 知道不同的动物具有共同的特征，同一种动物也有个体差异。
- 知道动物是有生命的，是生物。
- 知道动物会运动、呼吸、生长、繁殖和死亡。
- 体会动物生活在适宜的环境中，它们需要空气、食物、水、阳光等。
- 知道动物可以通过眼、耳、鼻等器官感知环境。
- 说出周围常见动物的名称及其特征。
- 知道按一定的标准可以给动物分类。

**科学探究目标**

- 能用多种感官观察动物。
- 能用语言、图画描述和记录观察内容。
- 能在观察过程中提出要研究的问题。
- 能饲养小动物一段时间。
- 能用合适的科学词汇进行简单的表达。
- 能按自己的标准给动物分类。

**科学态度目标**

- 能在好奇心的驱使下，对常见的动物表现出探究兴趣。
- 对动物的特征和需求形成一定的敏感性。
- 养成实事求是的态度。
- 养成参与、表达和倾听的良好习惯。

**科学、技术、社会与环境目标**

- 了解动物与人类生活、生产的密切关系。
- 了解动物是地球家园最重要的组成部分之一，认识到保护动物的重要性。

## 三、分课时教材分析与教学建议

### 第 1 课　我们知道的动物

#### （一）背景和教学目标

从本课开始，学生将走进观察与认识动物世界的大门。学生在上学期“植物”单元的学习中形成的观察、记录、描述等能力，为“动物”单元的学习创造了良好的条件。

作为单元起始课，本课除了引出单元学习对象外，同时担负着了解学生前概念的任务。通过让学生列举知道的、喜欢的动物，呈现他们已经知道的动物，在相互交流中使学生感受地球上生存着多种多样的动物，体会动物的多样性。通过分组观察一种动物，让学生用语言和图示来描述动物的特点。通过多种动物的比较，期望学生发现动物的一些共同特征，如都会运动、需要进食、能繁殖、会生长、需要空气、有生命等。但是一年级学生对动物的认识容易局限在外部形态和名称上，缺乏对动物共同特征的主动思考和认识，不能自主地从个体特征归纳出动物的共同特征。为此，教科书设计了动物与玩具熊的比较活动。一年级学生已经非常清楚玩具熊不是动物，所以活动不能局限在判断玩具熊是不是动物上，而是要让学生说出理由和证据。说出的理由和证据越多，越能帮助学生理解动物的共同特征，加深对“动物是生物，是有生命的”这一单元核心概念的理解。

**科学概念目标**

- 知道动物是有生命的。
- 能说出动物具有某些共同特征。

**科学探究目标**

- 能说出生活中常见动物的名称及其特征。
- 能观察一种动物，用语言、图示描述观察和发现的特征。
- 通过动物与玩具熊的比较，学习用证据来支持自己的看法。

**科学态度目标**

- 通过对动物的观察，产生研究动物的浓厚兴趣。

**科学、技术、社会与环境目标**

- 培养亲近、研究、保护动物的意识。

#### （二）教学准备

为学生准备：动物卡片或动物标本、玩具熊、学生活动手册。

教师准备：课件。







## （三）教科书解读

在本单元的首页图中有长颈鹿、斑马，它们生活在草原上。这幅图在展示这些动物的同时，也隐含着动物生存的环境，暗示动物是与环境相互作用的。

教科书第 24 页聚焦部分是一只正在吃竹子的大熊猫。熊猫是我国特有的珍稀动物，是我国的国宝，也是学生熟悉和喜爱的动物。熊猫在吃竹子，暗示了动物具有需要食物来维持生存这一特征。“说说我们知道和喜欢的动物”是为整个单元服务的，目的是要了解学生关于动物的前概念，了解学生已经知道些什么，还想知道些什么。这部分内容要求教师尽量让学生表达自己对动物的认识，从名称到特点再到生存环境，充分展示他们对动物的原有认知。

教科书第 25 页的探索部分“分小组观察一种动物，说说这种动物有什么特点，把它画下来”，选择了狗、蝴蝶、蚂蚁、鱼、喜鹊、鸡 6 种动物作为观察对象。这些动物是学生生活中常见的动物，涵盖了哺乳类、昆虫、鱼类、鸟类四大种类，隐含着动物学的分类概念。教学中，教师不需要向学生讲解某种动物属于什么类别，但是在观察中提供多种动物，可触发学生对动物多样性、动物共同特征的认识。如果能在课堂上给学生提供一种活的动物进行观察，更有助于学生认识“动物能运动”这一特征，激发学生观察的兴趣。如果有困难，教科书提示“观察标本和图片也可以”，但需要教师更多地调动学生把对标本或图片的观察与亲近动物活体时的经验联系起来。教师可以根据自己学校

的实际情况，选择不同动物的标本或图片供学生观察。

在观察活动中，学生需要从整体上来观察一种动物，并对动物的形态特征进行描述。学生应该能观察到动物的身体由几部分组成、体形的大小、头部的器官、有没有脚、有没有翅膀、运动方式等信息。教科书通过任务形式引导学生先用语言来描述动物的特点，然后用画图的方法来描述和记录动物。画图是一种记录方式，教师必须要求学生边观察边绘画，以引导学生更细致地观察，并记下动物精细的部分。学生可以在画图中提高观察能力。学生活动手册上有关于如何画一种动物的提示，教师可以让学生依据步骤有序地进行绘画记录。

教科书第 25 页的研讨部分“动物有哪些相同的特点?”，是让学生在经历动物的观察描述活动后，对观察获得的信息进行整理。动物的特点可以概括为以下几点：生活在一定的环境里、会运动、需要食物、需要空气、会生长发育、会排泄、会对外面的刺激产生反应、会繁殖后代等。学生可能无法概括全面。学生在描述时，表达为都有嘴、有眼睛等也是可以的。

教师要把学生的信息记录下来，形成“动物的特点（班级记录表）”，张贴在教室中，并保留至本单元学习结束。在随后的学习活动中，随着学生对动物认知的丰富，可将新的认知及时添加到“班级记录表”中，在后续的研究中方便学生的交流和研讨。

研讨部分“玩具熊是动物吗?”这个问题指向“动物是生物”这个概念。在研讨这个问题时，重点要让学生说明理由，引导学生用证据来支持自己的想法。这个问题可以提升学生对动物共同特点的认识，可以帮助学生体会“动物”的概念，在这个问题上可以多花一些时间。

### （四）教学建议

1. 聚焦：说说我们知道的和喜欢的动物

教师可以让学生看教科书第 23、24 页的大图，提问“你认识这三种动物吗? 它们是什么样的?”紧接着让学生“说说你喜欢的动物”，学生一般会说出动物的名称。教师要注意组织、引导学生描述他们喜欢的动物是什么样的，例如“你说的动物生活在哪里，它的身体是什么样的，皮毛是什么颜色的，有什么特别的特征”等。学生表达后，教师可以出示几种常见动物的图片，组织学生开展“叫名字”的活动。个别动物不是全班熟悉的，可以由学生或教师自己介绍，使得学生能认识更多的动物，激发学生探索动物的兴趣。

2. 探索：观察并描述一种动物

教师出示几种动物实物或标本，分小组观察一种动物。在教学中，教师也可以用动物的图片让学生进行观察。动物的载体可以多样化，根据自己学校的实际情况确定。组织小组讨论这种动物有什么特点时，重点是让学生观察动物的外形特征。学生能描述出“它有翅膀，它的身体上有……颜色的皮毛，它的身体硬硬的，它有 6 只脚”等内容，都是可以的。教师还可以根据学生描述的动物身体特征，对与特征相联系的功能进行提问，

如“鸟长了一对翅膀，它们有什么用?”“蚂蚁的触角有什么作用?”帮助学生初步体会动物的特征与功能是相互联系的。

在观察完动物的外形特征后，教师要组织学生在学生活动手册上画一画观察到的动物。教师可以先进行范画，重点指导画动物的步骤；要强调边观察边绘画，要画得真实，看到什么画什么，抓住特点，尽量画得像。画完后可以用实物投影展示学生的画，进行评价的同时，让学生说说自己画的是什么动物、有什么特点。也可让学生之间来猜猜彼此画的是什么动物。对学生画作进行评价的方式要多样、有趣。

3. 研讨：动物的共同特点

对这个问题的讨论，要紧紧联系前两项活动中发现的各种动物的特点来进行。教师要及时记录学生的回答以形成班级记录表。对于动物的共同特点主要从动物的结构特征、需求、生命体相似性的维度研讨。可以允许学生用自己的语言，比如都有嘴、都要吃东西、都会动等，允许学生有多种不同的表述和看法。学生在现有水平上能表达出多少就是多少，这也是对学生前概念的一种探查。

4. 研讨：玩具熊是动物吗

教师出示玩具熊，“你们说了动物的这么多共同特征，那老师手里的这只熊是动物吗?”一年级学生判断玩具熊不是动物，不存在问题，因此这里重点在于引导学生思考判断的理由。在教学中，有条件的可以给每组提供一只玩具熊，让学生进行对比，先小组观察、交流，再组织全班讨论，重点组织学生讨论“玩具熊不是动物的理由是什么”。学生可能会说玩具熊不是“活”的、不会动、不会吃东西等，教师可以提供回答句式以帮助学生进行表达：“我认为玩具熊不是动物，因为玩具熊不会……，而真的熊会……”，期望学生能从动物的特征出发寻找玩具熊不是动物的依据。当然，教师也要关注学生学习能力的差异，允许学生从材料上分析，将它算作理由之一。

最后，教师可以播放一段关于动物的视频，让学生看看各种各样的动物及其生存的环境，使学生感受动物的多样性，感受动物的美，从而产生研究动物的兴趣，产生保护动物的感情。

### （五）学生活动手册说明

本课是学生首次用画图的方法来记录、描述一种动物。学生活动手册第8页记录表的左边，提示了画一种动物的步骤。这是在教学生如何进行绘画。这一记录活动要求学生边观察边绘画，在抓住动物外形特征的情况下，尽量画得真实。在教学过程中，教师要安排充足的时间让学生来画，这是培养学生记录能力、记录习惯和观察能力的重要手段。

本课的拓展活动是让学生用橡皮泥来制作一个动物模型，希望学生在课外能通过观察一种动物，亲手捏制动物模型，从而激发学生对动物的喜爱之情。这个活动不做硬性要求，可以让学生选做。教师可以对做得好的学生进行表扬并展示相应作品，但不要批评没有做的学生。

# 第 2 课　校园里的动物

## （一）背景和教学目标

经过第 1 课的学习，学生对动物的基本特征有了初步的认识，并且能用语言和图画来简单描述一种动物。在此基础上，本课将让学生走出教室，到校园中去寻找动物，观察、记录和认识身边的真实动物，了解校园环境中生活着的动物，感受动物与环境之间的关系，体会动物的多样性。

虽然学生从小就对身边的动物充满了好奇，在成长过程中也有意无意地进行着观察，但是这些在无目的、随意的观察中获得的认识比较有限，有些认识甚至是不科学的。本课中，教师将带领学生学习使用科学的方法，借助一定的工具，探索校园里生活着的那些动物，包括它们生活在哪里、它们的身体和运动情况，以及它们在干什么。在观察中，学生将掌握一些寻找小动物的简单方法，学习用简图记录下这些动物的外部形态，从而提高自己的记录水平，养成记录的习惯，产生研究动物的兴趣，增强爱护动物的意识。

**科学概念目标**

- 校园中生活着不同的动物，动物是多种多样的。
- 不同的动物生活在不同的环境里。

**科学探究目标**

- 通过实地观察，认识校园中常见动物的名称及其特征。
- 能利用简单的工具观察动物的外部形态及运动特征。
- 能用图画来记录动物的外形特征。

**科学态度目标**

- 通过实地观察动物，增强探索动物的兴趣。
- 愿意与同伴分享有关校园动物的观察发现。

**科学、技术、社会与环境目标**

- 感受到校园动物的多样性，在观察过程中，能保护身边的动物，不伤害动植物，形成珍爱生命、保护环境的意识。

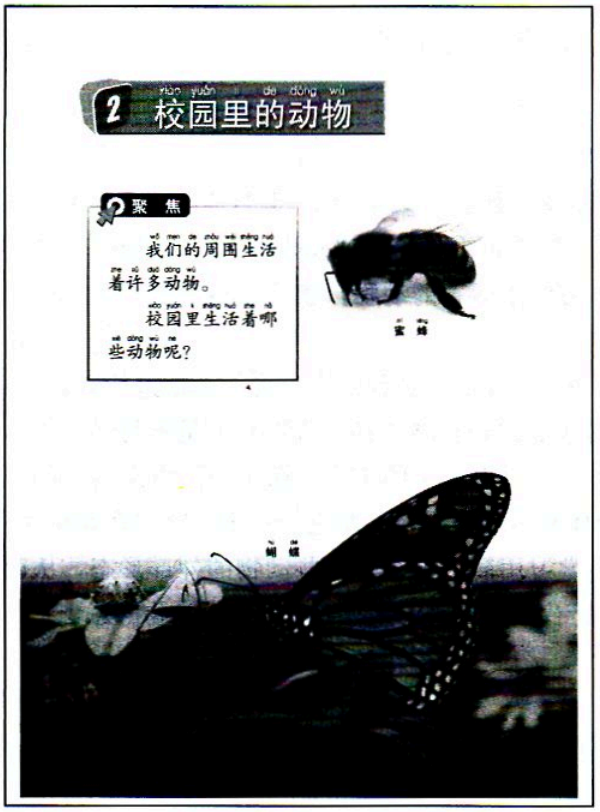
## （二）教学准备

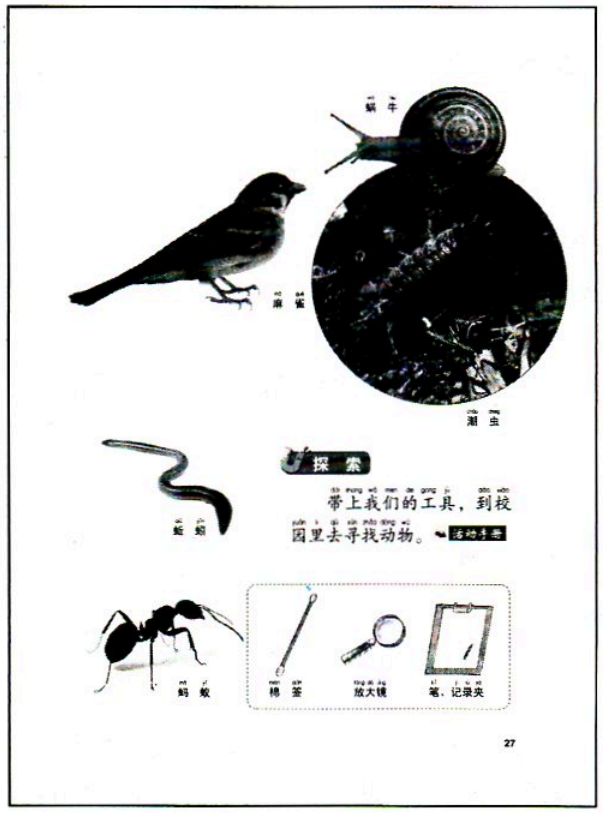
为学生准备：放大镜、棉签、笔、学生活动手册。

教师准备：课件、确定寻找动物的场地。

## （三）教科书解读

教科书第 26 页的聚焦以“我们的周围生活着许多动物”将观察的视野从整个动物界缩小到身边的动物世界。而“校园里生活着哪些动物呢?”进一步将观察的范围聚集到校




园，引导学生转向对校园动物的观察与探索。

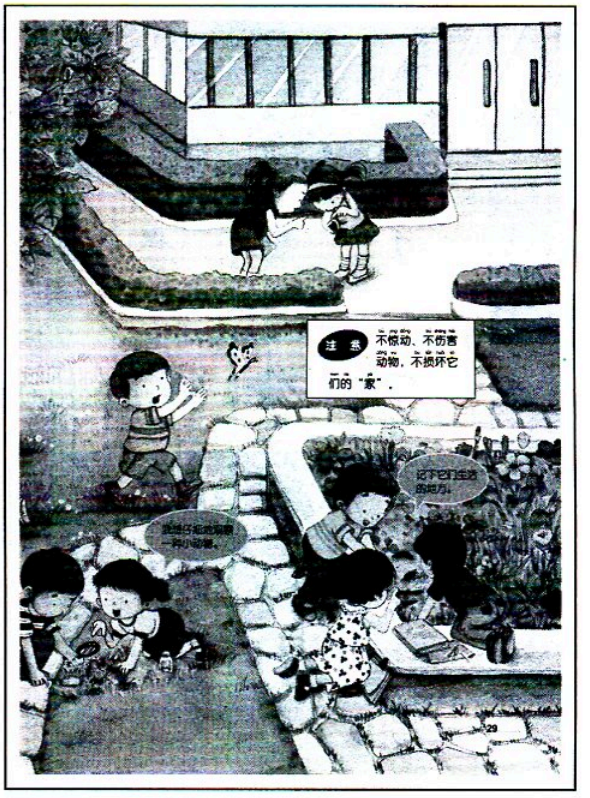
教科书第 26、27 页的动物图片：蜜蜂、麻雀、蝴蝶、蜗牛、蚯蚓、潮虫、蚂蚁都是校园中比较常见和典型的动物。这些天上飞的、地上爬的、土里钻的形形色色的动物，既能使学生感受到校园动物的多样，也暗示了不同的环境中生活着不同的动物，同时提示学生可以在天空中、大树上、草丛和花朵中甚至泥土里寻找动物。如果校园中的动物与教科书中列举的有差异，教师可以根据学校的实际情况，根据本校校园中的动物，引导学生开展寻访活动。

教科书第 27 页的探索部分，提示学生带上工具到校园里去寻找小动物。教科书出示了棉签、放大镜、笔、记录夹四种工具。教师要提醒学生在寻访、观察小动物的时候，可以用棉签轻轻拨动草丛泥土寻找小动物，目的是不伤害动物，也渗透不直接用手抓小动物的安全教育。教科书提示用笔、记录夹进行记录，学生可以带着学生活动手册，把观察发现记录下来，教师也可以根据实际情况为学生另外准备记录夹，以便学生记录。棉签、笔和记录夹需要每人一份，而放大镜可以每小组一个。本课的寻访需要学生观察细微特征的地方较少，因此，放大镜可以在学生寻访一段时间后再分发给各小组。给得太早，反而会分散学生的注意力，影响寻访的效果。

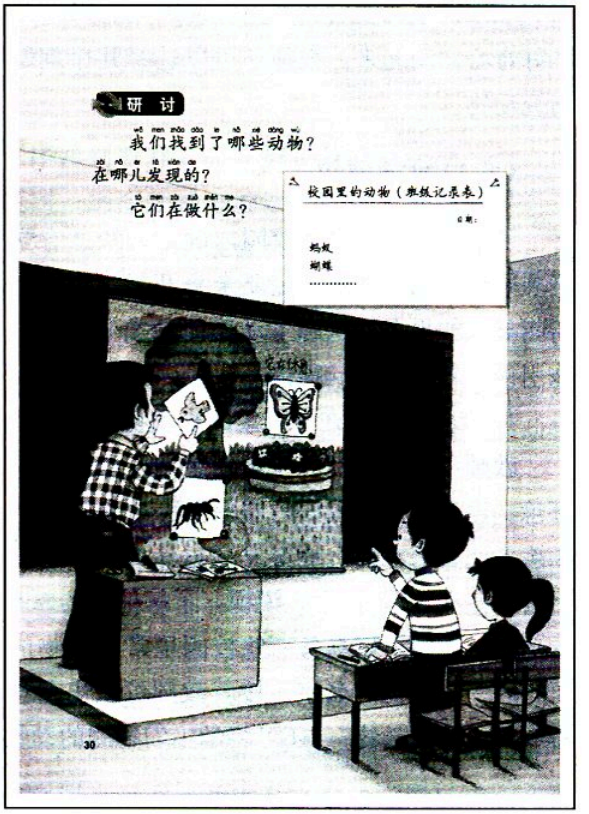
教科书第 28、29 页是一幅学生在校园里寻找、观察小动物并记录的场景。教科书提倡在教学中以小组为单位在校园中进行实地考察。实地考察在一

年级上册“这是谁的叶”“校园里的植物”两课中开展过，学生具备了一定的经验。

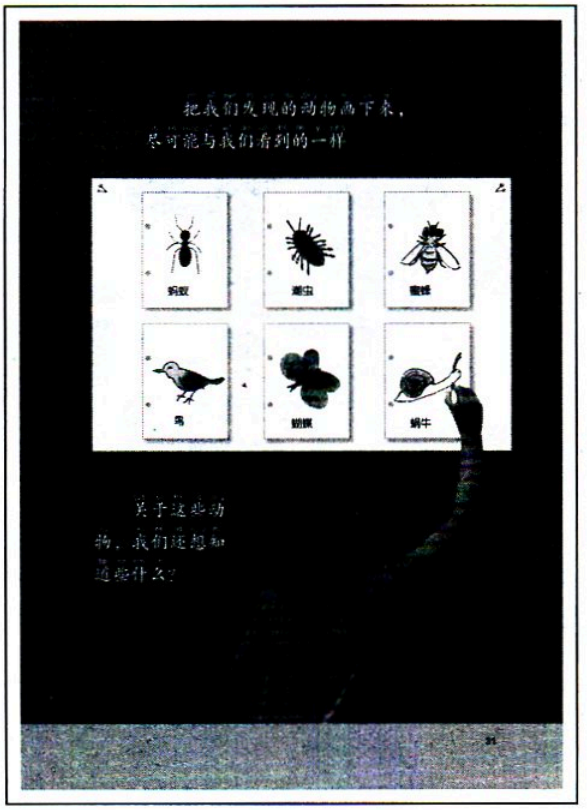
为了让学生进行有序、有效的寻访和观察，教师应对观察要求、观察方法予以指导。当一年级学生到达室外时，往往会将教师在教室里提示的任务、要求和方法忘在脑后，为此需要教师先把学生带到寻访区域，现场演示寻找、观察的顺序和方法。观察方法包含“怎么观察”和“观察什么”，教科书图中的老师说“观察动物的身体和运动情况”，一个女生说“数数动物有多少，看看它们在干什么”，这些都是提示学生要“观察什么”。教科书图中的另一个女生说“我想仔细地观察一种小动物”，是告诉学生可以细致地观察一种动物；“记下它们生活的地方”是指向动物与环境的联系，提示学生将动物生活的地方记录在学生活动手册的相应位置。




教科书第31页提示学生“把我们发现的动物画下来，尽可能与我们看到的一样”。记录是整个寻访、观察活动的重要内容，教师要提示学生尽量在寻访与观察的过程中，将自己的发现用简图的方式记录在学生活动手册上。简图记录可以促使学生观察得更仔细。由于动物是动的，学生有可能来不及记录完整。教师可以提示学生先画下主要特征，还可以借助拼音或文字辅助记录。记录表承担着说明校园生物多样性的任务，因此要让学生把看到的动物都记录下来。




教科书第29页提示学生要在自然状态下观察动物，这是本课和整个动物单元学习的基本要求，目的在于强调最有




利于自然状态观察动物的基本特征，同时培养学生珍爱动物、保护动物和环境的意识。

教科书第 30 页提示在寻访校园动物后在全班范围内研讨“我们找到了哪些动物？在哪儿发现的？它们在做什么？”。教师要组织学生依据学生活动手册上的记录，整理、描述寻找、观察到的动物数量、名称、特征、活动地点及活动内容。教师可以仿照教科书插图，在课前把观察区域的照片制作成大图张贴在黑板上，并把校园里的常见动物打印成粘贴的小图，便于学生交流时说明“在哪里发现了什么动物”。教科书中的“校园里的动物（班级记录表）”需要教师根据学生的交流实际填写。

教科书第 31 页的第二个研讨问题是“关于这些动物，我们还想知道些什么？”学生在寻访小动物后会产生后续研究的兴趣，教师要组织学生表达自己的观点，将学生的好奇心调动起来。教师还可以选择几个问题让学生在课后进行再观察，引导孩子继续研究动物。

### （四）教学建议

课前，教师需要在校园内确定一块适合学生观察的、动物种类较丰富的区域供学生开展寻访活动。教师一定要亲身开展一次寻访活动，便于课上在学生寻找不到动物时进行指导。如果自然状态下动物的种类和数量太少，影响活动的效果，教师可以事先用食物引诱、聚集蚂蚁、蝴蝶等动物，也可以放养一些蜗牛。

1. 聚焦：生活在校园里的小动物

教师可以选择有关身边动物的谜语导入学习内容，谜面中最好能够包含动物的生活环境。由此引出“我们的周围生活着许多动物，你的周围还有哪里也生活着动物”，引发学生关注自己在什么地方发现过什么动物。接着将学生的目光聚集到“我们的校园里生活着哪些动物”，让学生说说，了解他们的原有认识。为了便于学生在寻访时能识别更多的动物，教师可以准备一些校园里常见动物的图卡，在教室里先让学生认一认它们的样子，叫一叫它们的名字。接着教师可以出示校园里的寻访区域，让学生猜一猜“可以在哪些地方找到动物”，还可将学生们猜测的动物图片粘贴在寻访区域的相应位置。

2. 探索：寻访、观察、记录校园里的小动物

寻访动物前的“可以在哪些地方找到动物”的研讨，目的是将学生寻访动物的视线引向天空、大树、草丛、花朵、树底下和泥土里。在学生交流后，教师可以告诉学生，还可以去落叶堆中寻找，昆虫、潮虫等小虫子会在这里安家；天暖时墙上和路面上也会有蜘蛛等小动物活动；石块下也可能生活着动物。让学生的寻访更有方向，以发现更多的动物。

真正到了室外，一年级学生很可能会到处跑，把寻访的任务抛在脑后。因此“怎么找动物呢”这个问题不能只做简单口头要求。为了让学生有序寻找和观察，可以在教室里创设一个模拟的场景，先由教师示范，再请学生试一试。也可以在到达观察区域后由教师示范，如排队到操场后，安静地观察，能在周围环境中发现什么动物。接着，教师可以轻轻地、悄悄地走到树底下，看看树底下、落叶堆里有什么，再轻轻地走到草丛里，用棉签翻看，并及时记录，让学生掌握寻找和观察的方法。

在校园环境中，动物都是天生的隐蔽大师，一些动物难以发现。教师可以教给学生一些小技巧，比如可以摇晃一下树枝，看看有没有动物飞出来、掉下来，可以翻动石块、落叶找动物。在学生寻访一定时间后，再为学生提供放大镜等观察工具辅助观察。

“找到动物后，我们要做什么呢?”教师必须让学生知道要观察动物的身体、运动情况、生活在哪里、在干什么，并记录下来。教师要事先出示学生活动手册，向学生明确记录要求——用简图记录观察到的动物，尽量不漏掉动物。在一切准备就绪后，教师再带领学生排队到校园中去寻访动物。寻访中，教师除了跟学生一起寻找外，还要关注每组学生的活动情况，提醒学生及时记录，并为学生答疑解惑。

3. 研讨：寻访到的校园动物

观察、记录结束后，教师要组织学生有序回到教室。在交流、分享寻访结果时，可以利用实物投影来展示学生的记录。在交流时，围绕教科书的三个问题，教师可以提供汇报的句式范本，如①我找到了几种动物，有……；②我最喜欢的一种动物是……，它在……。让学生在交流时更简洁，更有条理地表达自己观察后的成果。还可以组织“猜动物”的活动，一位同学出示自己的记录，让其他同学猜一猜他找到了哪几种动物，这就隐含了评价。如果猜不到，可以让学生自己介绍一下，他画的是哪种动物。在学生交流的过程中，教师要将学生寻访到的动物及其生活地点记录下来，形成“校园里的动物（班级记录表）”。

最后可以让学生猜猜，“我们在这片区域找到了这么多动物，那在我们整个校园中生活着多少动物呢”，让学生感受校园生物的多样性。可以问问学生“对于这些生活在校园里的动物，你还想知道什么”，激发学生继续观察和研究动物的兴趣。

### （五）学生活动手册说明

本课的活动记录主要是通过绘制简图来记录校园中的动物。第1幅图是示范，告诉学生把寻访到的动物画到方框中，要能抓住动物的主要特征和形态，也允许用拼音或文字

在图画边上进行辅助性的标注和描述。方框虽然一共有8个，但应该根据寻访实际，找到几种动物就画几种，不能把想到而没有观察到的动物画进去，一定要实事求是。

在记录表的最后填写一共找到了几种动物，这既是对学生观察结果进行的统计，又指向了校园动物的多样性。

## 第3课 观察一种动物

### （一）背景和教学目标

在前一课的基础上，本课将进一步缩小观察对象，对一种小动物进行细致、深入的观察。本课的标题是“观察一种动物”，不同的地区可以根据当地实际情况调整观察的动物，例如可以观察螺蛳、蚂蚁、螳螂、青蛙、甲虫等。教科书选定的是容易得到、行动缓慢、便于观察、学生喜欢的蜗牛。选择蜗牛同时也便于第4课的教学，学生在饲养蜗牛的过程中还可以进一步观察它们的生活习性以及与环境的关系。

一年级学生的观察活动需要在教师的带领下开展。教师要为学生提供观察工具，提供科学词汇，并提示观察顺序，先观察蜗牛的形态和反应，再观察蜗牛的运动。学生经历了蜗牛运动、反应、进食等方面的观察和描述，就可以进一步深化对动物生命特征的认识，这也是本单元的核心目标。

蜗牛属于软体动物中的腹足纲，肺螺亚纲，蜗牛科。软体动物的特征有：身体柔软，身体的外面有贝壳（或已经退化），都具有外套膜。由于软体动物一般都具有贝壳，因此通常也把软体动物叫作贝类。我们比较熟悉的软体动物有田螺、螺蛳、蛞蝓、河蚌、牡蛎、蛏、蛤、蚶、乌贼、章鱼、鱿鱼等。

**科学概念目标**

- 知道蜗牛身体上有壳、腹足、触角（两对）、眼睛、口等，这些身体结构能够满足它们的生存需要。
- 知道蜗牛能对外界的触碰产生反应，如触角伸缩、身体缩进壳内等。
- 知道蜗牛运动缓慢，能利用腹足在不同的物体表面爬行。

**科学探究目标**

- 观察蜗牛的外部特征、应激反应和运动方式。
- 尝试用科学词汇描述观察到的信息。
- 能用简图画出蜗牛的外形。

**科学态度目标**

- 能在好奇心驱使下，对蜗牛表现出探究兴趣。
- 愿意倾听、分享他人有关蜗牛的发现，乐于表达自己的观察发现。

**科学、技术、社会与环境目标**

- 认识到蜗牛是有生命的，是大自然的重要组成部分，产生爱护动物的意识。

## （二）教学准备

为每组准备：2—3 只蜗牛（可以让学生课前准备）、1 个放大镜、1 条树枝、1 根线、1 块玻璃、1 个饲养箱、学生活动手册。

教师准备：课件、蜗牛、有关蜗牛的视频。

## （三）教科书解读

本课的观察和讨论都围绕“蜗牛有什么特点”这个问题展开。

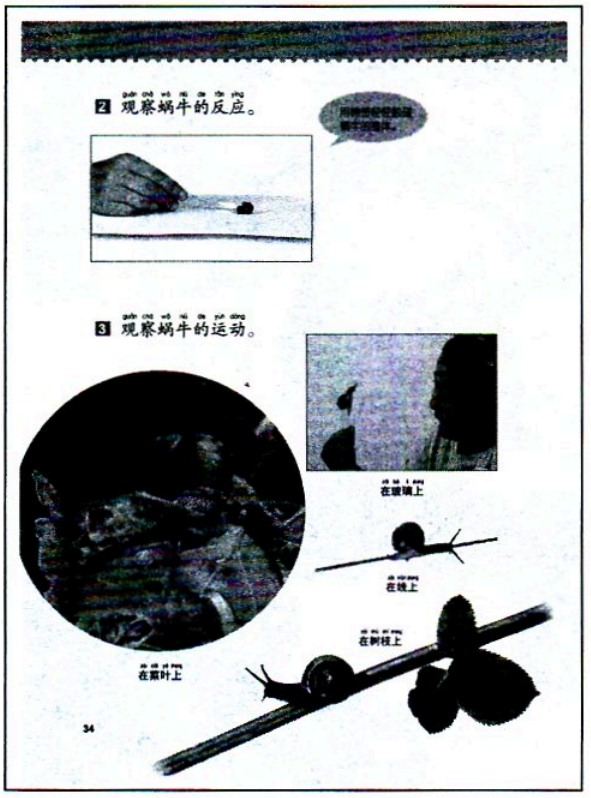
教科书第 32 页是一幅自然状态下蜗牛的照片，一片潮湿的叶上蜗牛伸长了触角，长触角顶端的眼睛清晰可见。本课的标题是“观察一种动物”，聚焦的问题是“让我们选择一种动物仔细观察”。考虑到教材使用地区跨度大，开展教学时当地的气温、动物分布等差异，教师可结合当地具体情况适当做出调整。教科书选定蜗牛是考虑到这种动物与其他动物相比，分布广泛、容易寻找、行动缓慢、学生喜欢，便于学生观察、饲养。学生在对个体动物的观察中，可以进一步感受动物的生命特征，加深对本单元核心概念的理解。

“蜗牛有什么特点”是本课的一个核心问题。探索环节分为 3 个观察活动，分别是观察蜗牛的身体、蜗牛的反应和蜗牛的运动。

探索活动 1，观察蜗牛的身体。教科书中一名学生把蜗牛放在手心用放大镜仔细观察。小朋友亲近蜗牛的表现，暗示着蜗牛不会伤害我们，这对一些初次近距离接触蜗牛的学生来说，可以消除顾虑。教科书中的气泡图提示“先用









肉眼观察，再用放大镜观察”，是在告诉学生观察应该是有顺序的，这里的顺序是先用肉眼观察蜗牛的整体和比较明显的部分，再用放大镜观察蜗牛局部的细节。这里，放大镜的正确使用方法也需要教师再次示范和强调。

教科书还给出了科学词汇，帮助学生认识蜗牛身体的部分，也为学生后续的交流提供方便。图示的白玉蜗牛个头大，身体特征明显，但是壳的螺线没有明显地显示出来，这里不要求学生进一步识别螺线及旋转方向。

第 34 页，探索活动 2，观察蜗牛的反应。“用棉签轻轻触碰蜗牛的身体”隐含着爱护小动物的意图。棉签更柔软，并且较之用手指触碰，学生的动作更隐蔽，便于更清晰地观察到蜗牛的应激反应。

探索活动 3，观察蜗牛的运动。这里呈现了多个场景，蜗牛在菜叶上爬行、在玻璃上爬行、在线上爬行以及在树枝上爬行，还有第 35 页的蜗牛在课桌上爬行。这些场景旨在启发学生发现，不管粗的树枝还是细的棉线，平的还是竖立的表面，光滑的还是粗糙的表面，蜗牛都能运动自如，这跟蜗牛的腹足有着密切的联系。这也是研讨时需要引导学生描述和表达的。考虑到蜗牛行动缓慢，一年级孩子观察也需要给予宽裕的时间，因此这里的观察场景可以有选择地进行。

第 35 页的研讨，提出了本课的关键性问题：“蜗牛的身体有什么特点?”“蜗牛的爬行本领这么大，与什么有关?”这是本课需要学生描述、表达的两方面内容。需要说明的是，聚焦、探索、研

讨、拓展四个板块的划分强调的是它们在探究活动中的功能和在意义联结中的作用。研讨环节并不是孤立地放在课堂结尾，而应该有机地融合在学习活动的过程中。

班级记录表是学生在活动过程中形成的观点记录。本课学生在观察蜗牛的形态、反应以及蜗牛的运动后，在交流、研讨过程中，教师需要帮助他们形成班级记录表。班级记录表将有助于学生在大单元学习中逐步领会本单元的核心概念。

拓展环节呈现的是和蜗牛相似的动物，有蛞蝓、蛤、螺。在课堂上，教师可以呈现图片，最好有实物让学生对比着看一看。这几种动物有着相似的特征和生存需求。这个环节隐含着给具有相似特征的动物分类的意图，学生在后续的活动中会继续经历类似的活动。

### （四）教学建议

1. 聚焦：蜗牛

课前可以让学生去寻找蜗牛。这要提早准备，特别是要抓住阴雨天的机会发动家长协助寻找蜗牛。要让学生先把蜗牛养起来，在上课时再把蜗牛带到学校来。教师也要提前准备多只蜗牛，以防有学生找不到蜗牛时没有观察素材。

教学开始后，教师可以让学生出示自己抓到的蜗牛，说一说自己是从哪里找到蜗牛的，自己的蜗牛长什么样，由此聚焦到本课的研究主题——观察并描述蜗牛的外部形态特征。

2. 探索：蜗牛有什么特点

蜗牛有什么特点？这个问题统领了本节课，也指向了本单元的核心概念——动物是生物，有某些共同特征和生存需求。

建议整合观察蜗牛的身体和蜗牛的反应这两个活动。一年级学生对于带到课堂上来的小动物充满了好奇。在观察蜗牛身体特征的过程中，教师应要求学生以简图的形式在学生活动手册上记录蜗牛的外部特征。要求看得仔细，画得真实。在这个环节，教师可视情况确定是否提供放大镜。学生在之前使用过放大镜，再次提供放大镜可以帮助他们更仔细地观察蜗牛的触角、眼睛等细节部位，而且蜗牛行动缓慢，容易在放大镜的视野中观察。

遇到危险会做出相应的反应，是蜗牛作为生物的特征之一。在“观察蜗牛的反应”环节，建议教师在学生画蜗牛简图的过程中随机提供棉签。如果特意中断学生的观察，待汇报交流后再提供棉签，容易打乱课堂节奏。

在观察蜗牛的形态和反应后，建议教师组织学生进行交流。教科书第33页的蜗牛图，主要用来让学生指着说一说蜗牛的身体部位。教师要结合学生的汇报提供科学词汇：口、眼、触角、腹足，以便学生在认识蜗牛的身体部位上达成共识；再随机呈现学生活动手册上的蜗牛简图，全班一起来看看学生的记录，请其他同学评价画得像不像，再次强化对蜗牛部位的认识。关于蜗牛的应激反应，可以邀请学生在实物展示台上进行演示并介绍。

3. 探索：观察蜗牛的运动

在课前找蜗牛的过程中，不少学生对蜗牛行动缓慢已经有所了解。但是聚焦在蜗牛的爬行上，仔细观察腹足在蜗牛运动中的变化对大多数学生而言还是第一次。教师可以提供透明的塑料片或边缘处理过的玻璃，让蜗牛在玻璃上运动，学生可以从壳的上方观察，也可以透过玻璃看腹足，还可以把玻璃竖起来观察蜗牛能否向上爬。

教师可以再提供一根小树枝或一根一次性筷子，增加难度，让学生想办法让蜗牛往上爬，最后给完成挑战的学生奖励棉线，让蜗牛“走钢丝”。学生在帮助蜗牛用腹足卷住树枝或棉线的过程中体会到解决问题后的成就感，更有利于产生观察蜗牛的兴趣。后续再为蜗牛建一个“家”饲养蜗牛，学生就会更加投入。在几次观察蜗牛运动的过程中学生还会有新的发现，如蜗牛爬过后有黏黏的东西留下，蜗牛的腹足能吸附在光滑的面上，还能卷住绳子。这些都将成为学生交流、讨论的素材。

4. 研讨：蜗牛的身体有什么特点？它的爬行本领大与什么有关

因为一年级的学生对蜗牛很感兴趣，所以为了提高交流的有效性，集中学生的注意力，在学生完成蜗牛的运动观察后，教师要组织学生整理器材，把蜗牛装入饲养盒或一次性杯子，放进抽屉，再专心进行汇报讨论。

讨论要集中在教科书提供的问题——“蜗牛的爬行本领这么大，与什么有关”上。当学生回答“与腹足有关”时，教师可以追问“与腹足有关，腹足是怎样在不同的表面上运动的”。学生有了活动经历，就有内容表达了。这里对于学生能否发现黏液不做要求，教师可以鼓励学生课后继续观察。需要教师注意的是，这里一定要引导学生回忆蜗牛的生存环境，将蜗牛的身体结构与生存的环境联系起来。

5. 拓展：和蜗牛相似的动物

建议视课堂时间而定。教师可以提供和蜗牛相似的动物图片，如蛞蝓、蛤、螺，有条件的也可以到农贸市场买一点螺，用实物展示。这个环节主要比较蜗牛和其他动物在哪些地方相似。其中蛤靠斧足运动，对学生不做要求，但教师需要了解。比较过程旨在引导学生发现动物的相同特点，这里隐含着分类的思想。

## （五）学生活动手册说明

本课的课堂活动记录是用简图记录蜗牛的身体外形。经过一年级上册“植物”单元和本册“动物”单元前两课的学习，学生对简图记录的方式已经有了一定的了解。这里要求学生把自己观察的蜗牛真实、完整地用简图画下来。在交流、汇报阶段学生也可以把教师提供的科学词汇标注上去：口、触角、眼、壳、腹足等等。

对于拓展活动的第一个活动，“把蜗牛放在玻璃片上，翻过来，看它爬行，你发现了什么”，教师可以在分小组观察活动过程中，进行个性化指导，提出观察的建议。在这个活动中，学生不仅可以观察到腹足的运动情况，更会为蜗牛能倒挂在玻璃上爬行而感到惊奇。

拓展活动的第二个活动“蜗牛能听到声音吗”，作为课后活动更合适。在课堂上不管是简图记录还是观察运动，学生都需要一个相对安静的环境，才更有利于集中注意力。

这个问题对学生来说有一定的吸引力，而且活动操作简单，可以作为家庭作业布置给学生。

## 第 4 课　给动物建个“家”

### （一）背景和教学目标

要观察蜗牛的生活习性，就需要饲养蜗牛，给蜗牛建一个“家”，这实际上是给蜗牛营造一个栖息地。本课把动物的生存与栖息地建立联系，既可以促进学生进一步观察蜗牛的外形和运动，又可以引导学生通过较长时间的饲养，关注动物如何生存以及与环境的关系。学生在此前寻找蜗牛时，很可能已经把蜗牛养了起来，因此不少学生已经对怎样饲养和建“家”有了一些体验。在蜗牛的“家”中，学生可以发现蜗牛在栖息地的生命活动情况，有机会深入地观察蜗牛的进食、休息和运动，从而体会动物的生存需求，拓展对生物更丰富的理解。

在本课，学生将主要讨论蜗牛的“家”应该是什么样的，观察蜗牛在“家”中的生活情况，分享关于蜗牛在“家”中的有趣发现。

**科学概念目标**

- 知道蜗牛生活在适宜的栖息地中，并在栖息地进行各种生命活动。
- 知道动物必须生活在适宜的环境中。

**科学探究目标**

- 能够较长时间饲养一种动物，并持续观察动物的活动。
- 尝试用不同的方法观察蜗牛的生命活动。

**科学态度目标**

- 能够对蜗牛进行细致的观察，并获取更多信息。

**科学、技术、社会与环境目标**

- 体会动物的生存与环境息息相关，体会保护环境的重要性。

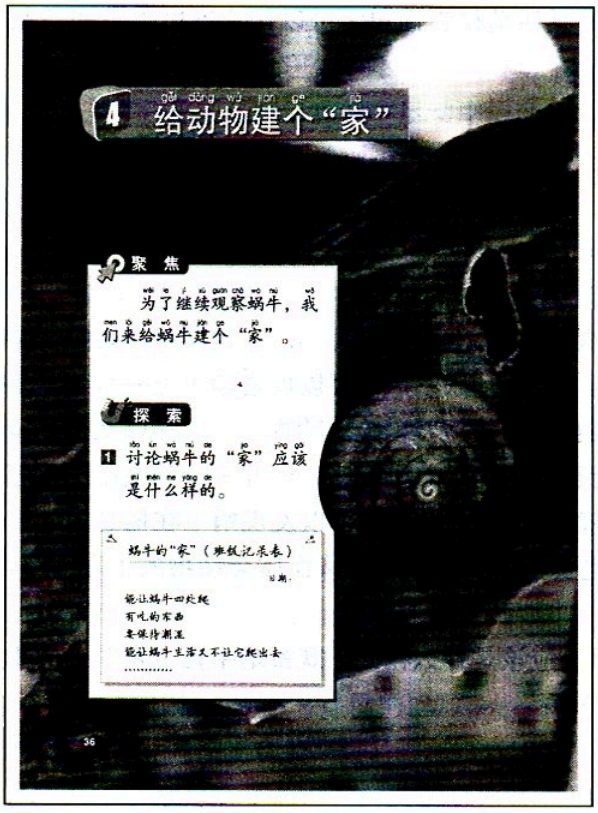
### （二）教学准备

为学生准备：2—3 只饥饿的蜗牛、菜叶、透明盒子、学生活动手册等。

教师准备：微视频、课件等。

### （三）教科书解读

教科书第 36 页，背景是一幅蜗牛在菜叶上的图片，菜叶已经被蜗牛吃过，留下了小洞，蜗牛正缩在壳里“休息”。进食、休息，容易让学生将其与人的需求建立联系，蜗牛也需要一个“家”。课的标题“给动物建个‘家’”没有限定蜗牛，与前一课相同，主要







是考虑到教科书使用范围广，地区之间存在海拔、温差等因素的差异，不一定都能找到蜗牛，因此给教师留有自主调整的余地。本课学生活动手册中出现的蚂蚁，也是一个不错的观察对象。同时这样的标题也隐含着不仅仅是某一种具体的动物需要一个“家”，动物都需要一个栖息地。

聚焦部分提出“为了继续观察蜗牛，我们来给蜗牛建个‘家’”。可能有教师会提出疑问，学生找到的蜗牛本来生活在自然环境中，这个“家”真的是蜗牛想要的吗？教科书的这句话明确表示出，建个“家”也是为了进一步更细致地观察蜗牛，加深学生对动物的认识。要强调的是，本课出现的“家”“生活需要”等词句有拟人的成分，符合一年级学生的认知特点，可以引导学生将人的生活需求作为参考，帮助学生更好地理解，并与已有认识建立联系。

在探索部分的第一个环节“讨论蜗牛的‘家’应该是什么样的”，教师要做好班级记录。这是收集学生对蜗牛生活环境的原有认识。“家”对学生来说，有一种温暖的感觉，是一个有吃的、玩的，可以休息的地方。迁移到小动物的身上，学生容易产生联想，思考蜗牛的需求。能到处爬、有吃的东西……学生会达成共识。学生在第 3 课“观察一种动物”前找蜗牛的活动中，已经关注到了蜗牛的生活环境，了解到蜗牛生活在阴暗潮湿的地方，蜗牛往往在雨后出现，等。在引导学生回顾寻找蜗牛的基础上，再结合建“家”的材料开展活动，可以使建“家”活动更加有的放矢。第 37 页蜗牛新家的示意图上，有

一句话“不能被阳光直射”，说明要把蜗牛的“家”建在背阴处，教科书上的图示，提供了一种栖息地的模型，里面有小树枝、沙砾、土层等适宜的物品材料，教师也可以仿照这样的环境，用其他物品建造。

第37页“把蜗牛放入它的新‘家’，观察蜗牛的生活”，这跟上一课观察的要求不一样，需要把蜗牛放置在其生活的环境中。蜗牛进食需要一个安静的环境，外界的触碰或晃动，蜗牛都会做出应激反应。因此，要观察蜗牛进食，就应要求学生在将蜗牛放入新“家”后，不轻易影响蜗牛，以为后续的观察提供便利。

在探索活动的第二个环节“把蜗牛放在菜叶上，观察蜗牛怎样吃菜叶”，配图是一只正在吃菜叶的蜗牛，菜叶已经被吃掉了很大一部分。因为课堂上活动时间有限，要观察到进食，需要把蜗牛轻轻地放在菜叶上，静静地观察它进食，所以，为了增强观察的效果，教师可以为学生准备已经饿了两三天的蜗牛。

对第37页研讨部分的两个问题，“蜗牛生活需要什么”已经在探索环节建一个“家”的时候涉及了，这里再次出现，是为了让学生通过观察再次印证蜗牛的生存需求。“有哪些有趣的发现”旨在鼓励学生在更细致的观察下有新的发现，并尝试描述、表达。

### （四）教学建议

1. 聚焦：给蜗牛建个“家”

本课的聚焦环节，要从前一课的内容切入，聚焦到一个任务——给蜗牛建个“家”。这个任务的目的是继续观察、了解蜗牛。这个环节作为教学的开始，要简明扼要，直奔主题。

2. 探索：蜗牛的“家”是什么样的

交流蜗牛的“家”应该是什么样的，这是对研究问题的聚焦。教师可以组织学生回忆自己课前是在什么地方找到蜗牛的，把找到的蜗牛饲养在哪里，它们生活得怎么样，从而在全班形成蜗牛生存需要的初步共识，并由教师记录在班级记录表上。教师可以引导学生在学生活动手册上用简图画一个蜗牛的家，能呈现蜗牛需要的环境大概的样子即可。

家长的积极参与和协助直接影响着学生后续饲养和观察的效果。蜗牛建“家”需要的材料，可以由家长和教师两方面准备。可以用家长信、任务单等方式把准备要求告诉家长，调动家长参与的积极性。教师可根据学生带来的材料，进行适当的补充，最后与学生一起把蜗牛轻轻送入新“家”，引导学生观察蜗牛的生活。

3. 蜗牛怎样吃菜叶

观察蜗牛怎样吃菜叶是一个更为具体的任务，需要学生安静细致地观察。如果蜗牛距离菜叶较远，教师要提醒学生把蜗牛轻轻地放在菜叶上。在教学中，要多给学生一段时间，他们一定会有新的、有趣的发现，例如蜗牛进食时嘴巴、触角的动作，菜叶上留下的爬过的痕迹，菜叶被吃过的痕迹，等等。为了达到良好的观察效果，教师应该准备一些处于饥饿状态的蜗牛，提供给学生观察，以便学生能明显地观察到蜗牛主动进食的

现象。

4. 研讨：蜗牛生活需要什么，有哪些有趣的发现

建议研讨时先让学生把观察的材料收起来，然后把教师自己的蜗牛连同蜗牛的“家”一起在实物展示台（投影仪）上展示。学生可以看着实物介绍蜗牛生活需要什么，在观察蜗牛进食的过程中有哪些有趣的发现。学生交流时要面向大家，面对面的交流更容易产生共鸣，达成共识。学生之间有不同的发现也可以相互质疑。一年级学生的语言表达能力正在逐步提升阶段，只要给予适当的科学词汇的提示，他们会愿意而且勇敢自信地面对全班同学来交流。教师要重视学生的交流、研讨，重视学生的整个观察过程。学生的科学观察需要被重视，也需要“较真”，这也是在培养学生的质疑精神。

### （五）学生活动手册说明

本课学生活动手册的内容是“想一想，并画一个蜗牛的‘家’”和“观察蚂蚁进食并找到它的‘家’”。

用简图画一个蜗牛的“家”的活动，既可以在学生充分讨论、整合想法，完成班级记录表后进行；也可以在讨论之前，先让每个学生回忆自己之前找到的蜗牛、观察过的蜗牛，思考蜗牛需要怎样的生活环境，画下来，然后全班讨论，达成初步共识，为后续动手操作参考。具体可根据本班学生简图记录的能力水平而定。

拓展活动是对观察蜗牛方法的迁移运用。蚂蚁同样具有会活动、需要食物、需要栖息场所、需要生活的环境等动物的共同特征，观察蚂蚁同样指向对生物的理解。如果因为地理环境等因素无法找到蜗牛，那么在课堂上观察蚂蚁也是一个不错的选择。这需要教师对教学环节和学生记录的内容做出相应的调整。

## 第 5 课　观察鱼

### （一）背景和教学目标

前面几课主要观察的是陆生动物，本课将开展对水生动物的观察活动，以鱼为观察对象，继续观察动物个体。鱼分布广泛，易得、易养，是水生脊椎动物的代表，它们的身体形态与蜗牛等陆生动物有较大的区别，具有明显的适应水生环境的身体特征，如有鳍、鳃等，这既是动物分类的重要依据，也展现了动物世界的多样性，指向动物适应环境的特点。

本课以观察、描述鱼的形态特点、运动特点和呼吸为主要内容。学生根据生活经验和前几课的学习积累，已经对人体和蜗牛的运动、呼吸比较熟悉。在本课，学生将比较人与鱼的运动、呼吸特点：人用脚走路，鱼用鳍游泳；人在陆地上用肺呼吸，鱼在水里用鳃呼吸；等等。这种比较会促进学生对鱼的认识。本课不要求学生理解鳃是怎样呼吸的。

**科学概念目标**

- 知道鱼有鳞片、鳍、鳃等身体特征。
- 知道鱼生活在水中，它的身体适应水生环境。

**科学探究目标**

- 观察鱼，描述鱼的身体特征。
- 了解鱼用鳍运动、用鳃呼吸。
- 能用简图描述鱼的主要特征。

**科学态度目标**

- 对鱼的运动和呼吸表现出探究兴趣。
- 能认真观察鱼的形态和运动，乐于表达自己的发现。

**科学、技术、社会与环境目标**

- 体会动物和植物一样，是有生命的，体会爱护动物的意义。

## （二）教学准备

为学生准备：鱼缸、鱼、学生活动手册。

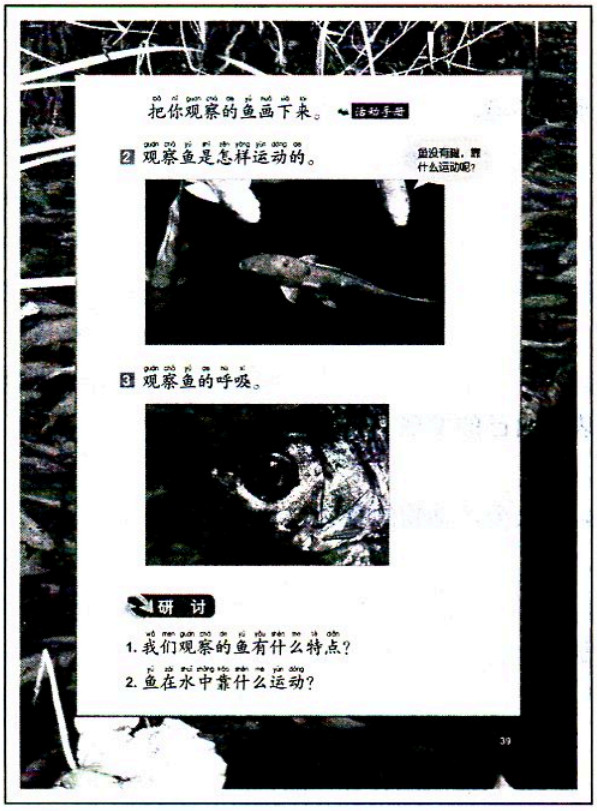
教师准备：鱼的图片，课件。

## （三）教科书解读




教科书第 38 页“聚焦”部分，将观察对象聚焦到鱼上。鱼是古老的脊椎动物，它们几乎栖居在地球上所有的水环境中，从淡水湖泊、河流到大海和大洋，几乎都能找到鱼类的踪影。“在小溪、池塘、大河和大海中都生活着鱼”这句话指向鱼的生活环境，这与学生之前观察的蜗牛在生活环境上有明显的差异——蜗牛生活在陆地上，而鱼生活在水中。鱼的身体有适应水生环境的特点，这是鱼区别于陆生动物的主要特征，指向动物能适应环境这一特点。教科书随后提出“鱼的身体是什么样的呢”这一问题，引导学生将观察重点落在鱼的身体上。

“探索”部分第一环节，选用较为常见的鲫鱼作为观察对象，是因为鲫鱼分布广泛，全国各淡水水域中均有分




布，且鲫鱼适应性非常强，准备起来较为容易。“观察鱼的身体特点”指向对鱼外形的观察描述。这里期望学生在观察到头、眼、嘴、鳞、鳍、鳃等特点的同时，能更仔细地观察到鳞的形状、鳃的位置和鳍的数量等特征。教科书提供了科学词汇“鳍”“鳃”，除了供学生表达时使用之外，也说明教师要指导学生对鱼的鳍和鳃进行更细致的观察。

教科书同时提供了鲫鱼的骨骼图片，鲫鱼的内骨骼与蜗牛的外骨骼——壳形成对比，希望学生通过观察感受到鱼骨对鱼类支持躯体、保护内脏器官的重要作用。教科书同时提供了一幅鱼的化石图片，展示了鱼骨的又一特征——坚硬，能保持很长时间，甚至成为化石。

在学生认真观察鱼的外部形态后，教科书要求学生把观察的鱼画在学生活动手册上，以此帮助学生把握鱼的主要特征，从而体现观察的重点。教师应先对边观察边绘画的方法进行示范，再指导学生按照学生活动手册上画鱼的方法自行绘画，并强调要根据自己观察的鱼画。

“探索”部分第二环节“观察鱼是怎样运动的”，出示了一幅锦鲤的图片，配上引导思考的提问“鱼没有腿，靠什么运动呢”，提示学生可以将鱼的运动和人的运动进行对比，从而发现鱼的运动和人的运动有哪些差异。希望学生通过观察注意到鱼是通过尾部和躯干的摆动，以及鳍的协调游泳的。这个活动以观察、体会为主，也可尝试让学生用自己的语言简单说一说，但不要求学生认识得很具体或完整。

“探索”部分第三环节“观察鱼的呼吸”，出示了一幅鲫鱼鱼头的图片，提示学生在观察鱼呼吸时，重点观察鱼的头部。希望学生能观察到鱼在呼吸时鳃盖在不停地动，它是用鳃呼吸的。

“研讨”部分的两个问题其实已经穿插在“探索”环节中，可以在探索环节结束后再让学生说一说“我们观察的鱼有什么特点”“鱼在水中靠什么运动”，起到巩固新知、课堂小结的作用。

### （四）教学建议

1. 聚焦：鱼的身体是什么样的

“在小溪、池塘、大河和大海中都生活着鱼”，教师可以分别出示小溪、池塘、大河

和大海里鱼的图片，让学生观察后说一说鱼生活在哪里。学生都能回答“鱼生活在水中”，教师可以接着提问：鱼为什么能生活在水中，鱼的身体是什么样的？引导学生观察鱼的身体特征。

2. 探索：观察鱼的身体特点和呼吸

本课三个活动都需要时间和方法做保障，分别展开有可能会出现课堂时间不够的现象，因此可以把鱼的生存、鱼的呼吸与鱼的身体形态融合在一起观察。

建议选择小一些、灵活一些的鲫鱼，方便学生观察。也可以准备接近野生鲫鱼的金鱼，其鲜艳的颜色更能吸引学生的注意。鱼缸宜选用全透明、方形的，透明便于观察，球形的鱼缸会放大并改变鱼的外形，方形则会使观察结果更真实。如果能抓到野生的小鱼（如斗鱼），它也会是很好的观察材料。

放一点鱼食进去，能观察到鱼全身和局部的更多动作，便于学生将鱼的身体结构和生命活动联系起来，也是值得提倡的。

在观察前，教师还应该做好对观察顺序和方法的指导，引导学生用眼睛从鱼缸的正面、侧面和上面观察鱼的身体是怎样的。一边看，一边将鱼画下来，与观察的鱼越接近越好。教师要做相应的画法指导，先画躯干，再画头、眼睛、鼻子、嘴巴、鳍等，最后画鳞片。在充分指导之后再将鱼分发给小组，提醒学生安静地边观察边记录，不惊动鱼。

在观察后的交流中，教师可展示学生的画，并与鲫鱼的挂图做对比，看看画得像不像，有没有突出鱼的特征，如身体是不是纺锤形，眼睛、鼻子、嘴巴有没有画出来，鳃盖、鳍有没有画出来，等。教师可结合交流再次指导学生更细致地观察鱼的形态特征，如可以让学生数一数鲫鱼的鳍有几个，鳍的数量、位置有没有画对。鲫鱼的鳍一共有 7 个，侧面能看到胸鳍、腹鳍、臀鳍、背鳍和尾鳍，另外 2 个胸鳍和腹鳍是看不到的，所以画出 5 个鳍也是正确的。

交流完鱼的形态特征后，教师可依次出示鱼的骨骼图片和鱼的化石图片，让学生认一认这是什么、长在哪里、有什么作用等，简要讨论一下鱼骨骼的作用。

对鱼的呼吸，本课只要求学生知道鱼用鳃呼吸，和人的呼吸不一样即可。在观察过程中，学生还会发现鱼的嘴巴在不停地一张一合，鳃盖也在一开一合。教师可以问学生，鱼嘴巴和鳃盖一开一合在干什么？大部分一年级学生都知道鱼是在呼吸，这时可以让学生先感受自己呼吸时，用鼻子一呼一吸，是肺呼吸。再问学生，鱼在水里是不是也是用鼻子一呼一吸呢？鱼把水喝进去后，从哪里出来呢？最后可以为学生播放鱼呼吸时的演示动画。总之，观察鱼的形态特征一定要和它的生命活动联系起来。

3. 探索：观察鱼是怎样运动的

本活动要求学生知道鱼和人的运动方式不一样，鱼用鳍运动。教师可指导学生先静静地观察鱼的运动，特别是鱼鳍的作用。如果鱼的动作较慢，更容易观察到鱼转弯、后退等活动。在学生静静地观察一段时间后，再指导学生观察加速运动的鱼。可以指导学生用棉签靠近鱼，轻轻地碰一下它的身体，再观察鱼是怎样运动的。

4. 研讨：鱼有什么特点，靠什么运动

研讨的两个问题其实已经穿插在探索环节中。此时，再次提出这两个问题，可作为课堂小结，再让学生说一说；也可再补充另一个问题——鱼在水中用什么呼吸。

### （五）学生活动手册说明

在学生通过画画记录鱼的形态时，要提醒他们记录日期。教师要指导学生边观察边画，画得越像越好。记录表的左边提示了作画的步骤，教师在指导时，可边演示边说明，先画鱼的躯干，呈纺锤形，两头尖，中间粗；再画头（包括嘴巴、鼻子、眼睛、鳃盖等）和鳍（包括胸鳍、腹鳍、臀鳍、背鳍和尾鳍）；最后画鳞片。教师要特别提醒：看到什么画什么，一定要真实。

拓展活动“先观察蚂蚁，再判断哪只蚂蚁画对了”，这部分内容可放在课后，待学生观察蚂蚁后再完成。

## 第 6 课　给动物分类

### （一）背景和教学目标

分类是人类认识事物的基本方法之一，从一年级开始训练分类对学生掌握事物的特征具有积极意义。本课借助动物的多样性，训练学生的分类能力，让学生尝试对动物进行分类。按照鸟类、昆虫、鱼类等标准分类是小学中段的教学目标，所以本课的分类练习不是动物形态学上的分类，而是以前 5 课学习和认识的动物为题材，依据自己的分类标准，进行的分类练习，重点在于培养学生的比较、辨别和归类能力。

学生要给动物进行分类，必须建立在了解分类对象特征的基础上。通过前面 5 课的学习，学生已经了解了一些动物的基本形态特征，并能通过观察、比较，说出动物的某些共同特征。分类教学可再次训练学生的观察与思考能力，学生将在观察的基础上确定标准进行分类。同时在分类的过程中学生会再次体会到地球上存在不同的动物，不同的动物具有不同的特征，动物具有多样性，从而促进学生持续学习和研究动物。

**科学概念目标**

- 知道分类是认识事物的基本方法。
- 体会动物的多样性，能运用分类的方法，更好地认识动物。

**科学探究目标**

- 能运用观察与描述、比较与分类等方法。
- 能简要讲述探究过程与结论，并与同学讨论、交流。

**科学态度目标**

- 愿意倾听、分享他人的信息。

● 乐于表达、讲述自己的观点。

**科学、技术、社会与环境目标**

● 意识到运用分类的方法可以更好地认识动物。

## （二）教学准备

为学生准备：磁性动物卡片、磁性小黑板、学生活动手册。

教师准备：动物卡片、课件等。

## （三）教科书解读

教科书第 40 页“聚焦”部分首先对动物的多样性进行了描述。学生通过前 5 课的学习，对动物的多样性已经有了一定的认识。动物的种类这么多，如何更方便地学习呢？教科书告诉学生“为了便于研究，科学家对动物进行了分类”。科学家对动物的分类大多是动物形态学的分类，但这句话所要传达给学生的重点是，分类是一种认识事物的方法，因此这节课我们也来分类，用分类的方法进一步观察动物。

本课“探索”部分的主要任务是给动物分类，其实就是学生用动物进行分类练习。在分类的过程中，学生需要运用之前观察动物形态时的发现，如有足、有壳、生活在水里等，同时也需要对动物形态进行再一次观察并分析。就像记录的目的是促进学生更好地观察一样，分类也有促进学生进一步观察、比较的作用。教科书共分三步指导学生如何给动物分类。




首先，“给下面的动物卡片编号”。动物不像植物，它会运动，所以这里的动物以卡片的形式给学生。教科书出示了狗、蝴蝶、鸡、蛞蝓、蚂蚁、金鱼、蜗牛、老虎、喜鹊和蛤等。这些动物都是前面几课出现过的，学生对它们比较熟悉。考虑到动物较多，教科书指导学生给动物卡片编号，这样一年级学生记录起来就方便多了。每个小组的动物要一样，并且编号也一样，便于交流和讨论。

然后，“自己确定一种分类标准，给动物分类”。这里的分类标准只要是合理的都应给予肯定，如根据是不是生活在水里，分成生活在水里的和生活在陆地上的两类；根据有没有脚，分成有脚的和没脚的两类；根据有没有毛，分




成有毛的和没毛的两类；根据是不是会飞，分成会飞的和不会飞的两类；根据有没有壳，分成有壳的和没壳的两类；等等。学生只需达到以一个标准将动物分成两类这个程度即可，不要求分三类。

接着，“与同学交流分类的方法和结果”。这里还承担着培养学生合作、分享意识的任务，使学生不仅要乐于表达、讲述自己的观点，还要愿意倾听他人的信息。

最后的研讨环节“我们有哪些给动物分类的方法”，是对之前分类标准的一个小结，让学生意识到不同的分类标准会得到不同的结果，体现了动物的多样性。同一种动物因为分类标准的不同可以归为不同类别，体现了动物形态特征的不同。

另外本课还联系一年级上册的“植物”单元，引导学生讨论“学习了动物和植物单元，我们可以从哪些方面说明动物和植物都是有生命的”。这其实是在启发学生寻找动物和植物所共有的生物特征，如都会长大、都需要摄取营养、都能适应一定的环境等。

### （四）教学建议

1. 聚焦：科学家会给动物分类

教师可以事先准备尽可能多的、较为常见的动物卡片，在上课伊始让学生说说通过学习，你知道的动物有哪些，简单说说它们的特点。学生每说一种动物，教师便将相应的动物卡片贴到黑板上，没有准备卡片的教师可以板书名字代替，随后小结“大自然中生活着许许多多的动物”。之前学生在课堂上观察过蜗牛，观察过鱼，但如果要对一黑板的多种动物一起观察、学习，学生会感到困难，此时教师向学生介绍科学家观察、研究动物的方法，这就是分类，它是认识事物的基本方法之一。这里教师可适当介绍分类的方法，如具有某一共同特征的归为一类，不具有该特征的为另一类，而关于科学家对动物形态学上的分类可以不做介绍。

2. 探索：给动物分类

按小组给学生准备好动物卡片，除了书上出示的动物种类外，还可适当添加一些学生较为熟悉的当地动物，丰富分类对象。各小组一起为动物卡片编号，记录分类结果时，可以直接写编号，方便交流、记录。

小组内成员可根据自己确定的分类标准给动物分类。为了方便展示、交流，可为每个小组准备一个磁性小黑板或小白板，卡片也带磁性。这样四人小组展示交流时，每个组员能依次展示自己的结果。教师要提醒学生及时将自己的分类方法和结果记录在学生活动手册上。

分享、交流时要培养学生认真倾听、乐于交流的习惯，如果遇到和自己分类标准一样、可分类结果不一致的情况，要大胆提出自己的看法。只要是合理的分类，教师都应给予肯定，同时再告知学生科学的分法，如按有没有脚分，有的学生会将蛞蝓、蜗牛、蛤归为没有脚的一类，教师要先让学生说出自己的想法，然后提示学生之前学过的蜗牛、蛞蝓有腹足，也属于有脚的一类，只不过它们的脚在形态上和狗、蝴蝶、鸡等的脚不太一样。另外，蛤也有脚，它的脚叫斧足，和腹足又不一样，此时教师可出示一张斧足的图片，帮助学生理解。

3. 研讨：我们有哪些给动物分类的方法

研讨环节是对探索环节的一个小结，可以请学生数一数全班一共有多少种分类的方法，共得出多少种分类结果。教师要让学生体会到分类的方法在学习动物时带来的方便之处。通过分类，一方面，学生对动物具有的形态特征有了进一步的认识，另一方面，学生通过一类动物具有的形态特征更进一步地观察和了解某一种动物。

最后，教师要启发学生认识动物单元和植物单元是有联系的。动物是有生命的，植物也是有生命的，回顾上学期的植物单元，我们可以从哪些方面说明动物和植物都是有生命的？教师要让学生去寻找动物和植物作为生物所具有的共同特点，最后使学生认识到动物和植物都是有生命的，所以我们要珍爱生命，保护身边的动植物。

### （五）学生活动手册说明

在学生活动手册的“我的课堂活动记录”部分，学生要确定一种分类标准，给动物分类，把编号写到圆圈里，这需要在课堂上完成。学生给动物分类后，要及时记录在学生活动手册上。分类标准可以指导学生用“有没有_____”“会不会_____”等记录，有的（会的）归为一类，没有的（不会的）归为另一类。鼓励学生记录多种分类方法，得到多种分类结果。

学生活动手册的拓展活动“观察螺蛳或田螺”，这个活动可放到课后。由于螺蛳和田螺都是水生动物，在自然水域下观察存在安全隐患，因此提醒学生可让家长帮助准备好螺蛳或田螺，也可去市场买来放在水盆里观察。教师可以建议学生将观察到的螺蛳或田螺画一画，想一想它们可以归到哪一类。

# 四、参考资料

## 动物哪里找

蜻蜓和蜻蛉——水塘附近。

潮虫、蜈蚣、千足虫、蜗牛、隐翅虫、弹尾虫、蠼螋、拟蝎——落叶堆里。

飞蛾毛虫、吸食植物汁液的昆虫——乔木和灌木丛中。

蝴蝶、蜜蜂、食蚜虻——鲜花盛开的草地上。

甲虫——地面上和落叶堆里。

蜘蛛——草地里和石块下。

蚯蚓——落叶堆下的泥土里。

吹沫虫——树上或墓地上。

蚁蛉——温暖向阳、松软的沙壤土里。

磕头虫——树上或草地上。

放屁虫——地上的石头缝中或落叶堆里。

蚜虫——寻找它最佳的季节是春天和初夏。蚜虫经常聚集在茎干末端和叶子背面，它们最喜欢的植物是果树、蔷薇。

昆虫热身处——植物顶部、朝阳照射到的裸露地面上。

昆虫乘凉处——阴凉土壤湿润处。

昆虫冬眠处——树皮下、石头下、车库和小棚屋里。

## 诱捕动物

1. 落坑陷阱

许多动物都是入夜后才出来活动的，有很多虫子是在地上爬的。制作一个简单的落坑陷阱，能抓住很多夜间爬行的虫子，天亮后，学生就可以观察了。

第一步，在松软的地面挖一个小坑，将一个一次性杯子整个埋进去，直到杯口与地面齐平。然后在杯子里放一块诱饵，如一块水果或糖果。

第二步，围着杯子放四块小石头，盖上瓦片，搭成一个防雨屋顶。

第三步，第二天早晨检查一下装置，可以把整个杯子挖出来，仔细观察动物。可以试着换不同的诱饵，抓不同的动物。

2. 蝴蝶喂食台

蝴蝶以吸食花朵里的花蜜为食，可以制作一个蝴蝶喂食台，放上加糖的水果糊——绝大多数蝴蝶都抗拒不了这美味。天黑后，这个喂食台还能吸引饥饿的飞蛾。蝴蝶喂食台的制作方法如下。

第一步，香蕉剥皮后切碎，放进碗里捣成糊状。

第二步，将香蕉糊、糖、水放进炖锅进行搅拌。煮沸后继续煮，直到水果糊黏稠。然后关火，让水果糊冷却。

第三步，找一个纸盘子，在边缘等距离地扎三个小孔，在小孔里穿上绳子。

第四步，把蝴蝶喂食台挂在一根低矮的树枝上，抹上水果精，等蝴蝶来进食。

3. 柚子陷阱

在校园中生活着蠕虫、蛞蝓、蜈蚣、蜘蛛等小动物，设置一个柚子陷阱，可以帮助我们诱捕这些小动物。

第一步，把柚子分成两半，将果肉去除。

第二步，晚上，将两个半球形的柚子皮分别倒扣在比较隐蔽的角落。

第三步，第二天清晨，翻开柚子皮，看看里面诱捕到了哪些动物。

## 动物是什么

动物是生物界中重要的一类，与植物相对。动物可分为脊椎动物和无脊椎动物两类。脊椎动物包括哺乳动物、鸟类、爬行动物、两栖动物、鱼类等。无脊椎动物包括节肢动物、环节动物、软体动物、海绵动物、棘皮动物等。

动物的行为是指动物所进行的一切活动，包括进食、清洗等简单行为，也包括吸引配偶等复杂行为。有的动物群居，有的动物单独生活。动物会使用喊叫、身体语言等不同的方式进行联系。遇到危险时，动物会采取快速逃跑或鼓起身体、扩大体形、装死等方式进行防御。

动物有一定的生命周期，有的动物有长达百年的生命，有的则只有几个小时或几天的生命。在生命周期里，动物寻找配偶，通过胎生或卵生的方式繁殖后代。

栖息地是动物生存的地方。从热带雨林、热带草原到极地苔原，从温带森林到海洋、山脉，甚至在城市里都有大量的动物生活。

动物是人类的朋友，人类的衣、食、住、行都离不开动物。但是，对动物威胁最大的却是人类。人类大肆破坏自然环境，来为自己的活动提供场所；不断毒害土壤、海洋、空气，甚至影响气候。每年都会有数量惊人的动物从地球上永远地消失。我们需要通过保护动物的栖息地来保护动物。

## 怎样饲养蜗牛

一般选择玻璃、塑料等材质的盒子作为饲养蜗牛的容器。为了便于观察，可以用透明的盒子。盒子可以稍大一些，让蜗牛有更多的活动空间。同时盒子不能密闭，必须留有缝隙，让盒子里面的空气保持流通。

在盒子里铺上一层经过消毒的饲养土。饲养土可以是在菜地里挖的一些泥土，铺在盒子中的饲养土高度约为盒子高的四分之一。因为蜗牛喜欢潮湿的环境，所以饲养土一定要保持潮湿状态，不能太干燥，在饲养过程中还要注意经常洒水，保持饲养土的潮湿。铺好土后，将蜗牛小心放入盒子中。适时给盒子喷水，保持盒内泥土的湿润。

蜗牛是杂食性动物，主要以各种各样的水果、蔬菜、瓜果为主。在平时的喂养中，可以多给蜗牛喂食一些蔬菜叶子、腐烂的水果、小麦粉等。

蜗牛喜阴厌阳，喜欢温暖潮湿的环境，在25℃—30℃的环境中蜗牛活动时间和运动量明显变多，这也是蜗牛生长最迅速的时期。在气温较低时，蜗牛会缩进壳里，进入冬眠状态。

蜗牛喜欢干净清洁的环境，但其吃喝拉撒都在饲养盒里，如果不及时清理，容易导致蜗牛死亡。所以，要注意保持饲养盒子的清洁。一般3—4天就要把盒子里面的食物残渣、粪便清理干净，给蜗牛一个干净的环境。此外，可以在盒子里放一些树叶、树枝，供蜗牛在上面爬行。

## 鱼化石形成的原因

鱼死后沉入水底，被沉积的泥沙覆盖起来。由于水底空气被隔绝，又有泥沙覆盖，鱼的尸体没有腐烂，尸体上覆盖的泥沙越来越厚，还受到高压的作用。又过了很多很多年，鱼尸体上面和下面的泥沙变成了坚硬的沉积岩，夹在这些沉积岩中的鱼的尸体，也就变成了像石头一样的东西，且十分坚硬，这就是“鱼化石”。

## 蜗牛和蛞蝓

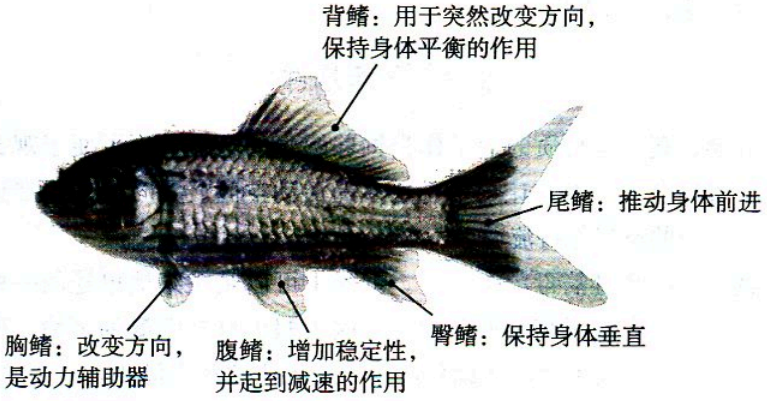
蛞蝓是黏稠的、果冻似的动物，它们通常生活在园地里，以植物作为食物。长有螺旋状外壳的蛞蝓叫蜗牛，蛞蝓属于腹足动物。它具有长着触角的大头，还有柔软的身体。

## 鱼的呼吸

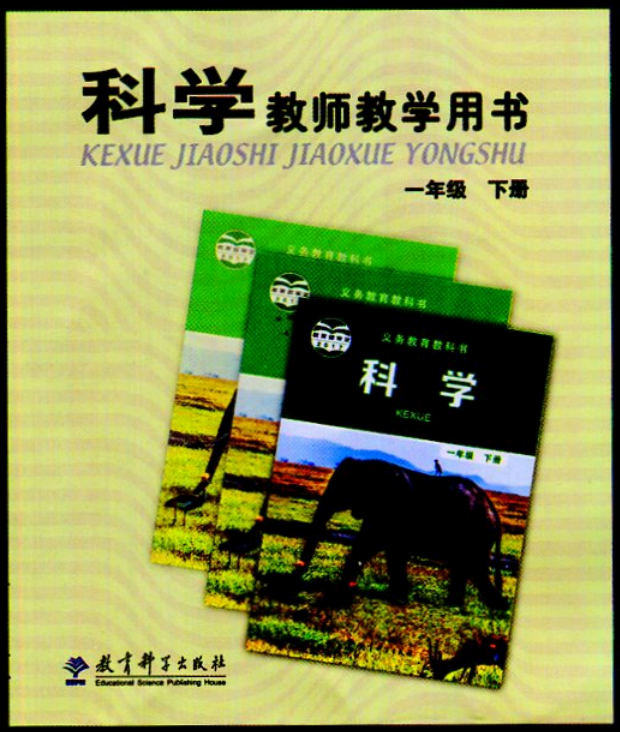
为了生存，鱼需要从水中获取氧气。它们用嘴吸水，从鳃部排水。当水流过鳃时，鳃的表面就会从水中提取出氧气，送入血液中。

## 鱼鳍的作用

鱼利用鳍，再结合身体的运动，掌控方向，在水中游动。我们来认识一下鱼鳍。



义务教育教材




定价：43.00元
（含教师备课系统光盘）

ISBN 978-7-5191-1343-8
9 787519 113438 >