

义务教育教科书

科学

教师教学用书

二年级
下册



人民教育出版社综合理科编辑室
湖北教育出版社教材分社 编著

人民教育出版社
·北京·

湖北教育出版社
·武汉·

图书在版编目(CIP)数据

义务教育教科书科学教师教学用书. 二年级. 下册 / 人民教育出版社综合理科编辑室, 湖北教育出版社教材分社编著. — 北京: 人民教育出版社, 2019.1

ISBN 978-7-107-33409-2

I. ①义… II. ①人… ②湖… 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(2019)第028811号

义务教育教科书教师教学用书 科学 二年级 下册

人民教育出版社综合理科编辑室 编著
湖北教育出版社教材分社

出版发行 人民教育出版社

(北京市海淀区中关村南大街17号院1号楼 邮编: 100081)

网 址 <http://www.pep.com.cn>

经 销 全国新华书店

印 刷 ×××印刷厂

版 次 2019年1月第1版

印 次 年 月第 次印刷

开 本 787毫米×1092毫米 1/16

印 张 10.25

字 数 216千字

定 价 元

版权所有·未经许可不得采用任何方式擅自复制或使
用本产品任何部分·违者必究
如发现内容质量问题、印装质量问题, 请与本社联系。电话: 400-810-5788

主 编：金准智 郑长龙

执行主编：胡济良 黄海旺

副 主 编：叶兆宁 席学荣

编写人员：叶兆宁 李伟臣 叶 艳 席学荣 张军霞

郭建华 杨 洋 王福玉 张 莹 张海臣

责任编辑：张军霞

美术编辑：乔思瑾

封面设计：于 艳 胡白珂

版式设计：胡白珂

插图绘制：郭 威

照 片：视觉中国 中国新闻图片网

人教版®

目 录

本套教材的结构与特点	1
第一单元 了解天气	5
.....
单元介绍	5
1 各种各样的天气	10
2 天气与生活	23
3 天气早知道	31
单元回顾介绍	41
第二单元 太阳 月亮 四季	42
.....
单元介绍	42
4 太阳升起来了	47
5 月亮	58
6 春夏秋冬	68
单元回顾介绍	77
第三单元 观察小动物	78
.....
单元介绍	78
7 蚂蚁	83
8 蜗牛	95
9 动物的感知本领	102
单元回顾介绍	114

第四单元 从自然世界到人工世界 115

.....
单元介绍 115

10 自然世界和人工世界 120

11 不断发展的人工产品 132

12 我们的创意 145

单元回顾介绍 154

学生活动手册介绍 155

人教版®

本套教材的结构与特点

人民教育出版社、湖北教育出版社共同研究编写的《义务教育教科书·科学（1~6 年级）》教材是根据 2017 年教育部颁布的《义务教育小学科学课程标准》编写的，供小学阶段 1~6 年级使用。本套教材包括学生用书、学生活动手册和教师教学用书。

一、本套教材编写的指导思想

（一）高举中国特色社会主义伟大旗帜，以邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党和国家的教育方针，贯彻“教育要面向现代化，面向世界，面向未来”的战略思想，为实现建设人力资源大国、人力资源强国的战略部署服务。

（二）体现义务教育的性质、任务和要求，在继承以往小学科学教育教学改革正确思想与方法以及借鉴国内外同类教材编制的有益经验基础上，按照立德树人的要求，勇于创新、勇于超越，努力开拓具有中国特色和国际视野的小学科学教材，促进学生科学素养的全面发展。

（三）坚持以学生发展为中心，体现“以人为本”的科学发展观。面向全体学生，尊重不同年级段学生的身心发展规律和认知水平，注重联系学生生活经验，激发学生学习兴趣，满足学生实际需要，为他们的继续学习和终身发展打好基础。

（四）严格按照《义务教育小学科学课程标准》的要求，以学生的主体性、创造性和实践性为本，围绕主要概念细化学习内容与目标，倡导探究式学习、突出科学实践过程、启发学生积极思维，逐步增进学生对科学概念的了解和认识，以提升其科学实践能力，树立正确的科学态度。

（五）充分考虑全国大多数地区的学校教学实际，适应大多数小学生的实际，为师生的教学实践活动、师生间的互动提供具有普遍意义的素材和指导，尽量让教师易教、学生易学。

二、本套教材的结构

本套教材的整体结构按照“学习进阶”理论，选择合适的课程内容分学段进行安排。教材关注学生认知发展和生活经验，按照学生生活经验圈和视野的不断扩大，以“家庭—学校—家乡与祖国—地球与宇宙”为脉络，由近及远、由易到难、由具体到抽象、由简单到复杂、循序渐进地逐步展开教学内容。在内容的选择和编写上注意小学低年级段与中高年级段的进阶性，整体设计教材框架。同时，每册学生用书关注物质科学、生命科学、地球与宇宙科学、技术与工程四个领域内容的均衡。整套教材的构建，采用螺旋上升的方式分段安排课程内容，即将“家庭—学校—家乡与祖国—地球与宇宙”四个经验圈分别对应低年级段四个学期、中年级段四个学期、高年级段四个学期，实行四个经验圈的三个循环的螺旋进阶。比如，一年级上册经验圈为“家庭”，一年级下册经验圈为“学校”，二年级上册为“家乡与祖国”，二年级下册为“地球与宇宙”。

“家庭—学校—家乡与祖国—地球与宇宙”四个经验圈的三个循环模式，使科学概念螺旋式上升，更符合学生的认识特点和规律，使学生科学概念的学习可以按照学习进阶的方式得到更好的发展；同时，也有利于学生进行探究式学习。

三、本套教材的特点

（一）强调以科学实践为核心的学习过程

本套教材各单元的每课都安排了科学实践活动。科学实践活动包括科学探究活动和工程技术活动，突出了“科学实践”在科学教学中的核心地位。每课设计1~2个主题明确的科学实践活动或工程实践活动，让儿童亲历科学探究过程或工程技术过程，在过程中建构科学概念、理解科学的本质和工程技术的本质，使学生的科学概念、科学方法、科学态度以及科学探究能力得到全面、有序的发展。

近20年的科学学习心理学研究认为，第一，儿童都是研究者。对周围世界的好奇心和最初的概念是儿童学习的起点。儿童在进入学校之前，虽然缺乏大量的知识和丰富的经验，但是他们在与世界的接触中已经形成了自己的观念和认知方式。这些已有的观念和认知方式体现在儿童已经知道什么和会做什么之上，在任何年级都应当基于已有的知识和能力进行逐步深入的学习。第二，围绕科学核心概念的学习有助于学生对科学形成连贯的理解。核心概念的理解与掌握不是短时间内能完成的，而是一个较长时间的持续过程。第三，科学不仅包括能够对自然界运行机制进行解释的知识体系，还包括形成、扩展和完善这些知识所进行的实践。学生对科学的学习必须建立在已有观念的基础上，并围绕科学概念进行深入的、系统的建构。学生对概念的建构过程贯穿于科学实践活动当中，同时，学生的科学实践能力也向着高水平发展。本套教材安排科学实践活动，是希望教师在科学教学中更加关注学生具体的科学活动，而不是机械、僵化地执行探究的固定程序。

（二）注重科学思维能力的培养

学生的科学思维是一般思维在科学课中的具体表现，学生科学思维的发展是一般思维与科学课有机结合的结果，是一般思维与科学教育的结晶，是科学能力的核心。

培养学生的科学思维能力是小学科学教育的核心目标之一。学生的科学思维能力是指在解决科学问题和学习科学知识的实践过程中进行思维所应有的个性心理特征。学生在科学实践过程中，运用分析、综合、比较、分类、抽象、概括、推理、类比等一系列的思维活动，形成对科学的综合理解。为了突出科学思维能力的培养，本套教材的科学实践活动从问题出发，在科学实践的各个环节都注重引发学生的思维，引导学生在思维的基础上进行科学实践活动。像这样，在科学实践活动中，学生手脑并用，可使科学思维能力得到发展。

（三）重视科学概念的建构

科学概念是科学教育的核心。围绕科学概念进行教学是当前国际上科学教育的共识。学生科学概念的形成以学生原有的前科学概念为基础。由前科学概念到科学概念，学生需要经历一

系列的科学实践过程。有时候学生知道很多科学知识，但是他们并不一定真正地理解这些知识。科学概念的建构是一个反复的过程。教学中，教师首先要了解学生的已有观念，然后在已有观念基础上设计一些有意义、有结构的科学实践活动，帮助学生一步步形成正确的科学概念。本套教材结合学生的已有认知，创设情境引出问题，再针对概念的建构过程设计科学实践活动，让学生通过亲历科学实践过程来建构科学概念。通过科学实践，学生对科学概念会有一定的理解，但可能尚未达到准确表达和灵活运用的程度。为此，教材安排了“拓展与应用”栏目，帮助学生进一步理解和应用科学概念。科学概念是一个有结构的体系。为了让学生习得的科学概念更加结构化，本套教材在单元回顾中对本单元所涉及的科学概念进行梳理，让科学概念之间建立联系，帮助学生形成有一定结构的科学概念体系。

（四）加强科学—技术—工程—数学（STEM）教育，培养学生的动手能力和创新能力

21 世纪是知识与经济全球化的时代，各国为了应对竞争压力急需创新人才。为了储备足够的参与未来世界竞争的专业人才，欧美一些国家非常重视 STEM 教育，正在大力发展 STEM 教育和提高 STEM 教育的质量。我国《义务教育小学科学课程标准》增加了技术与工程领域，为在小学科学教学中开展 STEM 教育提供了依据。根据课程标准内容，本套教材在每一册安排了一个 STEM 单元，加强技术与工程教育，旨在为培养学生的动手能力和创新能力奠定基础。

STEM 单元从学生的生活出发，采取任务驱动的模式，基于一定的生活情境提出一个任务或问题，然后让学生通过设计、制作、测试、展示和改进等一系列环节，完成任务或解决问题。通过这些过程，培养儿童的动手能力和创新能力。

（五）增强教材的可操作性

科学课程教学目标的落实，主要依靠广大一线教师来实现。那么，教材能不能有利于广大教师的教学，是实现教材价值的关键。为此，本套教材在可操作性方面做了很多努力。一是教学内容主要来源于学生生活经验圈，其认识对象直观性强。二是教学活动所涉及的材料易得、易找，有利于每个学生参与其中。三是力求将科学实践过程与教学过程相融合。好的教学过程一定符合儿童的思维特点，科学实践的每个活动步骤，既要考虑到学生的思维特点，又要考虑到教师的教学过程。四是将学生活动手册^①与科学实践紧密配合。学生活动手册围绕每课的核心教学内容，根据不同年龄段学生的特点，采取简便易行的方式帮助学生记录科学发现，表达科学想法。在低年级段，学生活动手册主要引导学生以绘画或符号的形式进行记录；在中、高年级段逐步增加文字记录。学生活动手册尽量给学生提供更多科学思维的空间，在确保必要的科学实践信息的基础上，尽量减少学生的记录时间。

四、本套教材编写的依据

（一）《义务教育小学科学课程标准》

本套教材依据 2017 年教育部颁布的《义务教育小学科学课程标准》的精神和要求进行编

^① 每一册科学课本配一册学生活动手册。

写，着重体现以下几个方面。

1. 使学生保持对自然现象的好奇心和求知欲，养成与自然界和谐相处的生活态度。
2. 了解基本的科学知识，学会或掌握一定的科学方法和技能，能解释一些常见的自然现象，解决有关的实际问题。
3. 经历科学实践过程，实现对科学实践的理解，发展科学实践能力，初步养成科学实践的习惯，增强创新意识和实践能力。
4. 养成科学的思维习惯，逐步养成用科学的知识、方法和态度去看待和解决个人与社会问题的意识。
5. 了解科学、技术、社会和环境之间的关系，深化对科学的理解，关心科技进展，关注有关的社会热点问题，初步形成可持续发展的观念。

（二）课题研究和教学调研

本套教材在编写中整合了课题研究的成果，吸取了原教材使用过程中的经验。

1. “十一五”国家社科基金规划课题之小学科学分课题——新课改后小学科学教材特点的比较研究

研究表明，小学科学教师普遍希望教材内容要利于学生开展探究活动，使学生能深入探究，透彻理解；教材要准确把握学生的发展水平，教学活动设计、图文表述要与学生的学习水平具有很好的适应性；教材内容要具有一定的拓展性，为学生充分提供将课堂所学应用于生活实际的机会；教材中要有一定的知识性内容，供学生阅读。

2. 原教材使用过程中的经验

原教材于2003年立项，2004年起试用。从试用情况看，这套教材有几个突出特点深受广大教师认可。一是整套教材的结构按照儿童生活经验圈和视野的不断扩大，以“家庭（三年级）—学校（四年级）—家乡与祖国（五年级）—地球与宇宙（六年级）”这样不断扩大的生活经验圈为脉络，由近及远、由易到难、循序渐进地展开教学内容，逐步增进学生对科学的了解和认识，比较贴近小学生的认知规律；二是教材在每一个生活经验圈内，以该生活经验圈中某些特定范围或活动作为教学单元，选取学生常见的、易体验的、可探究的事物和现象作为研究对象，构成单元的教学内容，将情感态度与价值观的体验、科学探究能力的培养和科学知识的获取有机地融合于对事物和现象的探究活动之中；三是课文的表现形式尽量展现探究过程，有利于学生自主探究和充分参与，帮助学生自主构建科学知识；四是每一课的教学内容贴近学生生活，现象易见，材料易得，易引起学生的探究兴趣，触景生情、触景生疑，让学生进入自觉、主动的探究科学状态；五是课标要求的中长期观察、研究内容，采取单元构成、分课研究、分步实施的方式开展观察、研究活动，使单元纵向有序，课与课之间横向有联，增强事物之间的相互联系。

第一单元 了解天气

单元介绍

一、单元教学目标

(一) 科学知识

1. 知道自然界的天气现象包括阴、晴、雨、雪、风等。
2. 能描述天气变化对人类生活和动植物的影响。
3. 了解天气预报的内容和功能。

(二) 科学探究

1. 在教师指导下，能从天气现象中提出感兴趣的问题。
2. 在教师指导下，能设计天气符号，并用符号记录天气现象。
3. 在教师指导下，能观察并用语言初步描述观察到的天气现象。
4. 在教师指导下，能就天气变化和影响与同学开展讨论和交流。

(三) 科学态度

1. 能在好奇心的驱使下，表现出对天气现象的兴趣。
2. 初步养成用事实说话的意识。
3. 在交流活动中愿意倾听和分享信息。

(四) 科学、技术、社会与环境

知道通过收听天气预报，可以了解未来的天气变化，帮助我们安排生活和出行。

二、单元主要内容

(一) 内容简介

本单元是学生首次接触地球与宇宙科学领域中与天气和气候相关的内容，也是小学低年级阶段开展长时间观察和记录的主要学习单元之一。在教学中，不仅要引导学生对观察自然界的天气现象产生兴趣，还要引导学生认识到长期观察是科学研究的一种重要方法，鼓励学生养成坚持观察的习惯，培养坚持观察的毅力。

本单元设计了3课，包括第1课、第2课和第3课。

第1课是《各种各样的天气》。通过观察日常的天气情况、回顾生活中出现过的具体天气现象，使学生认识到阴、晴、雨、雪、风等是自然界常见的天气现象。虽然每种天气现象都具有各自的特征，如晴天时阳光普照、万里无云，雨天时风雨交加、电闪雷鸣，但是可以从一些共同的角度来描述天气现象。根据这些描述天气现象的角度，学生可以设计表示不同天气现象的符号，并尝试用这些符号记录一周的天气现象。

第2课是《天气与生活》。经过一周的仔细观察，学生会发现天气总在发生变化，这些变

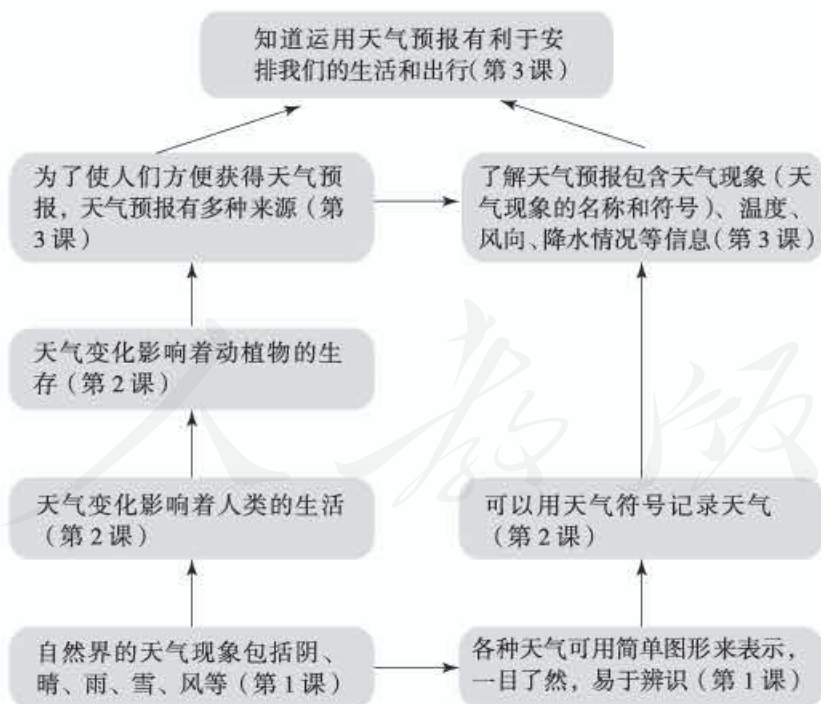
化也在影响着我们的生活。接下来，引导学生回顾更长时间内的天气变化情况，如冬季的暴雪、夏季的台风、春季的细雨，让学生结合自己的生活体验描述在不同的天气中人们都干什么、哪些事情与天气现象密切相关，并深入思考这些天气变化给人们的生活带来什么影响。课堂上，教师还需要引导学生了解天气变化对动植物的生长和生活的影响。在接下来的一周内，学生将继续记录天气的变化情况，同时观察不同天气里动植物和人类生活的变化。

第3课是《天气早知道》。鉴于天气对人们生活的影响，人们一定希望提前知道未来的天气变化。本课中，学生要探索各种天气预报的途径。通过比较和简单的分析，认识不同途径获得的天气预报包含哪些方面的信息，学习通过天气预报提供的信息安排自己的生活。最后通过查找资料、访问长辈等方式，了解我国劳动人民在总结生活经验的基础上而积累的一些天气谚语。

单元课时安排

课名	科学实践活动	课时建议
1. 各种各样的天气	• 怎样描述天气现象	1
2. 天气与生活	• 天气对我们有哪些影响	1
3. 天气早知道	• 了解天气预报	1

(二) 单元概念关系图



三、单元评价建议

在教学过程中,教师可以通过分析学生的发言、学生参与科学实践活动和完成活动手册的情况等多种途径,评价学生在科学知识、科学探究能力、科学态度以及科学、技术、社会与环境等方面的发展情况。

可参考下列评测量表对单元教学目标达成情况进行评价。

(一) 科学知识发展评价

评价内容	评价标准		
	优秀	良好	及格
知道自然界的天气现象包括阴、晴、雨、雪、风等	知道自然界存在阴、晴、雨、雪、风等各种天气现象,知道并能从太阳、云、气温、风、降水(包括雨和雪)等多个角度描述天气现象	知道自然界存在阴、晴、雨、雪、风等各种天气现象,能从2~3个角度描述天气现象	只知道自然界存在阴、晴、雨、雪、风等各种天气现象,只能从1个角度描述天气现象或者不知道如何描述天气现象
描述天气变化对人类生活和动植物的影响	能具体描述各种天气现象影响人类生活和动植物的实例,并能列举和分析人类和动植物适应天气变化的行为	能列举各种天气变化影响人类生活和动植物的实例	只知道天气变化会对人类生活和动植物有影响
了解天气预报的内容和功能	能说出天气预报一般会提供未来1天或多天的天气现象、气温、降水、风向、风力等信息	能说出天气预报一般会提供未来1天或多天的天气现象、温度等信息	只知道天气预报会提供天气现象的信息

(二) 科学探究能力发展评价

评价内容	评价标准		
	优秀	良好	及格
在教师指导下,能从天气现象中提出感兴趣的问题	能结合日常观察和记录,通过比较,在交流的过程中提出有关天气的问题	能结合日常观察和记录,提出有关天气的问题	能提出有关天气的问题,但不能结合日常观察和记录
在教师指导下,能设计天气符号,并用符号记录天气现象	能从一些描述天气的角度思考,设计出3种以上能够明显表现天气现象的符号	能设计出2~3种表现天气现象的符号	能设计出1~2种能够表现天气现象的符号,但是符号的代表性不强

续表

评价内容	评价标准		
	优秀	良好	及格
在教师指导下，能观察并用语言初步描述观察到的天气现象	能运用多种感官观察天气，并能全面仔细地描述天气及其变化	能运用多种感官观察天气，并描述天气及其变化，但描述不够仔细	不能全面观察天气及其变化，只能运用单一感官观察天气，只能描述单一的天气现象
在教师指导下，能就天气变化和影响与同学开展讨论和交流	能根据自己观察到的各种天气变化和影响，或结合自己的经验，主动与同学开展交流和讨论，并在讨论时清晰地表达自己的观点	能就各种天气变化和影响，主动与同学开展交流和讨论，但还不能很清晰地表达自己的观点	在老师和同学的鼓励下，只能就单一天气变化和影响与同学开展交流和讨论

(三) 科学态度发展评价

评价内容	评价标准		
	优秀	良好	及格
能在好奇心的驱使下，表现出对天气现象的兴趣	能表现出对天气现象的兴趣，并能积极主动地坚持观察	能表现出对天气现象的兴趣，并能在家长和教师的督促下坚持观察	能表现出对天气现象的兴趣，但对持续观察没有兴趣，也不愿意坚持
初步养成用事实说话的意识	能根据自己观察到的实际情况进行描述和交流	基本能根据自己观察到的实际情况进行描述和交流，但有时需要提示才能做到	知道要根据自己的观察到的实际情况进行描述和交流，但经常不能根据实际情况进行描述和交流
在交流活动中愿意倾听和分享信息	在交流活动中态度积极，能主动倾听、表达自己的观点和分享信息	在交流活动中态度认真，能主动倾听，但不乐于表达自己的观点和分享信息	在交流活动中态度尚可，能在教师的督促下倾听，但不愿意表达自己的观点和分享信息

（四）科学、技术、社会与环境发展评价

评价内容	评价标准		
	优秀	良好	及格
知道通过收听天气预报，可以了解未来的天气变化，帮助我们安排生活和出行	知道多种获取天气预报的方法和途径，清楚如何根据天气预报安排自己的生活和出行	知道2~3种获取天气预报的方法和途径，但不能很好地根据天气预报安排自己的生活和出行	知道1种获取天气预报的方法和途径，但不能根据天气预报安排自己的生活和出行

四、单元页介绍



（一）内容说明

单元页是一幅雨天的户外场景图。通过一条耳熟能详的谜语：“千条线，万条线，落到地上看不见”，引出学生最熟悉的天气现象——下雨。教学时，在引导学生对下雨这一熟悉的天气现象进行描述之后，再让学生回忆更多的天气现象，并尝试描述所知道的不同天气现象的特征。

（二）使用建议

单元页是本单元的起始环节，教师可以告诉学生，在接下来的一段时间里，探索的主题是每天都会出现的、与生活息息相关的一类自然现象——天气。这时，可以通过以下一些问题的讨论，来了解学生关于天气有着怎样的前概念，如：

- 关于天气，我们都知道些什么？是怎么知道的？
- 关于天气，我们有哪些问题和困惑？
- 关于天气，我们最想了解些什么？

通过对这些问题的讨论，教师不仅可以了解学生对于天气现象的认识情况，还能了解学生对天气现象的哪些方面感兴趣，以便教师有针对性地开展后续的教学。

1 各种各样的天气

一、教学目标

1. 知道自然界的天气现象包括阴、晴、雨、雪、风等。
2. 能在好奇心的驱使下，对天气现象感兴趣。
3. 在教师指导下，从天气现象中提出感兴趣的问题。
4. 在教师指导下，能利用多种感官观察天气。
5. 在教师指导下，能用语言初步描述观察到的天气现象。

二、教学内容

本课是《了解天气》单元的第一课。这节课，让学生从观察当前天气现象开始，激发学生观察天气的兴趣。帮助学生结合生活经验，了解各种各样的天气，尝试设计记录天气的符号，制订观察天气的简单计划。为接下来一周的天气观察做好准备。

本课的科学实践活动为“怎样描述天气现象”，分三个环节进行教学。

第一个环节是观察和描述当天的天气。对于天气现象的学习需要从真实的观察开始，因此，带领学生观察当天的天气是这个环节的重点。教师可以让学生观察当前的天气，通过自己的感受、对天空的观察和对周围事物的观察，思考怎样描述天气，还可以尝试用画一画的方式描述天气。通过观察和描述，使学生发现，可以从多个角度如太阳、云、气温、风、降水（包括雨和雪）等方面描述当天的天气。

第二个环节是了解更多的天气。当天的天气并不能涵盖其他更多的天气现象和天气变化的特征，可以引导学生结合自身的经验，说一说还有哪些天气，教师再出示反映相应天气的图片，引导学生从多个角度，如太阳、云、气温、风、降水（包括雨和雪）等方面描述其他天气的特征，了解各种各样的天气。

第三个环节是设计天气符号。抓住各种天气现象的典型特征设计的代表天气现象的符号，不仅可以方便地记录天气现象，而且也很直观，便于理解和交流。在这个环节，教师可以引导学生从太阳、云、温度、风、降水等方面考虑，设计能够简单易懂的代表天气现象的符号。

在本课结束时，可以告诉学生，要深入学习天气，就需要对天气现象和天气变化进行长期的观察和记录，并鼓励学生在接下来的一周里，要像一个小气象学家那样观察天气、用天气符号记录天气。

三、教学准备

（一）教师准备

1. 常见天气的图片、短视频。
2. 事先查看天气预报，了解当天可能出现的天气，为学生的室外观察做好准备。

(二) 学生准备

学生活动手册、彩笔、铅笔等。

四、安全注意事项

在室外观察时，注意提醒学生不拥挤、不打闹，用心观察。

五、课文说明



课页图呈现的是阳光灿烂的天气景象。提出的问题是“今天是什么天气?”旨在帮助学生聚焦到当天的天气是怎样的。教学中,可以带领学生到校园里仔细观察并描述当天的天气,激发学生的兴趣。

在观察天气的同时,“怎样描述天气现象”的科学实践活动也就开始了。在教师的引导下,学生观察当天的太阳、云、温度、风、降水等情况,尝试从多个角度,用语言描述观察到的现象。

人教版®

2. 我们还知道哪些天气现象？怎样描述它们的特征？



3. 尝试设计不同的符号表示不同的天气现象，并用设计的符号记录今天的天气。



拓展与应用

常见的天气符号有哪些

这些是常见的天气符号。它们各代表什么天气现象？我们还知道哪些天气符号？

	晴		多云		阴
	小雨		中雨		大雨
	暴雨		冰雹		雷阵雨
	小雪		中雪		大雪
	雾		霾		沙尘暴

用符号记录一周的天气

在观察完当天的天气情况之后，教师再引导学生根据生活经验，想一想除了当天观察到的天气，还有哪些天气现象。用学到的描述方法，说一说这些天气有怎样的特征。

引导学生讨论怎样记录天气现象。鼓励学生尝试设计独特的能表征天气现象特点的符号，以方便接下来的观察和记录。

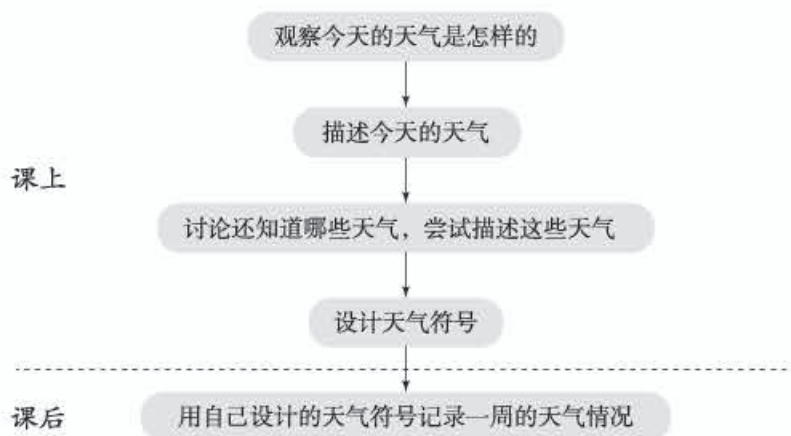
在设计好符号之后，再引导学生讨论如何观察和记录当天的天气。

拓展与应用栏目是带领学生认识一些常见的用来表征天气现象的符号。

这里给出了 15 个常见的天气符号，分别表示晴、多云、阴、雨（小雨、中雨、大雨、暴雨、雷阵雨）、雪（小雪、中雪、大雪）、冰雹、雾、霾和沙尘暴等天气现象。

拓展与应用的第二部分给出了用设计好的符号记录一周天气的示例。这些示例与学生活动手册中的记录表相似，可以帮助学生了解在接下来的观察中，如何用自己设计的符号在学生活动手册中记录天气现象。

六、教学流程



七、教学建议

教学过程	教学说明
<p>(一) 提出和聚焦问题</p> <p>1. 关注今天的天气</p> <p>回顾单元页中有关天气的讨论, 把话题聚焦到今天的天气。</p> <p>提问:</p> <ul style="list-style-type: none">• 在单元页上我们看到了“雨”这种天气现象。课页图展示的是什么天气?• 今天的天气是怎样的? 你是怎么知道的? <p>2. 观察今天的天气</p> <p>谈话: 要了解天气就需要实际观察。在教室里不方便观察今天的天气, 我们一起去校园里观察一下今天的天气吧。</p> <p>组织学生进行室外观察前, 先向学生讲清楚规则和要求:</p> <ul style="list-style-type: none">• 要跟着队伍走;• 注意观察天空中、树木上、草丛中出现的现象;• 边走边感受温度、风。	<p>在本课的开始, 需要把学生的注意力集中到当天的天气上。单元页中的图片展示的是雨天, 课页展示的是晴天, 这些都是学生比较熟悉的天气现象。在教学中, 要引导学生明白, 如果了解当天的天气, 需要进行实际观察。</p> <p>让学生根据他们的感受描述当天的天气时, 学生的描述不会很丰富。到户外看一看天气有助于学生更细致地描述天气。</p> <p>如果不方便到校园里观察, 可以在教室内向室外观察。如果学生不知道如何观察, 可引导学生将天气现象与自身的感受或看到的其他现象结合起来。</p>

教学过程	教学说明
<p>回到教室后，让学生在小组内交流所观察到的天气现象。</p> <p>(二) 科学实践活动——怎样描述天气</p> <p>1. 用语言描述今天的天气</p> <p>学生在小组内交流之后，全班同学一起尝试用语言描述当前的天气。</p> <p>首先，引导学生将观察到的天气现象与自身的感受或看到的其他现象结合起来描述。如：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 今天是晴天，阳光晒在身上很温暖； • 今天刮风，刚才我们看到大树都在摇晃，树叶哗啦啦地响； • 今天天上有好多云，把太阳都遮住了，在外面走的时候感觉还有些冷； • 今天下雨了，雨不大，但我们还是打伞了，地面已经湿了，有些地方还有积水。 <p>接着，引导学生只描述天气现象。课本中孩子的对话给了两种示例，可以据此引导学生描述天空中是否有太阳、有多少云、气温如何、是否有风等等。</p> <p>2. 用语言描述更多的天气现象</p> <p>逐步提出下列的问题和要求，引导学生继续讨论。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 刚才我们观察了今天的天气，昨天的天气与今天一样吗？前天的天气呢？ • 一年四季中，在我们居住的这个地区，你们都见过哪些天气？ • 你们还知道哪些天气现象？怎样描述它们的特征？ • 像刚才那样，说一说这些天气是怎样的。 <p>接着出示各种各样天气的照片或视频。问学生：这些图片上表现的是什么天气？请描述一下这些天气现象。继续引导学生从多个角度，如天空中是否有太阳、有多少云、气温如何、是否有风、是否有降水等来描述天气现象。</p>	<p>回到教室后，可以让学生画一画观察到的天空中的太阳、云的情况，以及树木有没有被风吹动、自己的感觉等。绘画的目的是促使学生再次回忆和用另一种方式描述所观察到的现象。因此，可以只要求学生画出一个最明显的天气特征，比如刮风或下雨，不要求学生画得很详细，示意一下即可。</p> <p>实时的观察并不全面，因此，接下来要引导学生讨论各种各样的天气。教师可以通过引导性问题、图片、视频等途径给学生展示各种天气，在学生描述天气现象的时候，教师可以将与天气有关的词，如阴、晴、雨、雪、风等写在黑板上，也可以表示出雨、雪、风的不同等级，如小雨、中雨、大雨、暴雨等。</p>

教学过程	教学说明
<p>3. 设计表示不同天气现象的符号</p> <p>提问：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 日常生活中人们用什么方法表示天气？ • 我们可以用太阳、云、气温、风、雨、雪等描述天气现象，如果能够将这些现象用简笔画的形式画出简单的符号，可否用来表示各种天气现象呢？ • 我们能为今天的天气设计符号吗？ • 其他的天气可以用怎样的符号表示？用什么方法可以表示出某种天气的程度，如小雨和大雨？ <p>让学生取出学生活动手册，在学生活动手册上将设计的天气符号画下来。</p>	<p>有的学生收看过天气预报，会对天气符号略有印象，通过提问引起学生的回忆，可以为学生设计天气符号提供思路。</p> <p>如果教学时间允许，可鼓励学生多设计几种天气符号。</p>
<p>(三) 拓展与应用——常见的天气符号有哪些</p> <p>1. 观察常见的天气符号</p> <p>引导学生观察常见的天气符号，了解这些符号的意义。</p> <p>提问：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 你能看懂这些天气符号吗？这些符号上面画了哪些信息？ • 你还知道其他的天气符号吗？ <p>2. 用符号记录一周的天气</p> <p>鼓励学生观察并用自己设计的符号记录未来一周的天气。</p> <p>提问：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 我们可以用自己设计的符号记录一周的天气吗？ • 我们要观察什么？ • 什么时间记录？ 	<p>本课的拓展与应用涉及到让学生认识日常生活中通常使用的天气符号。在前面设计天气符号时，如果学生不知道怎么设计，教师可以出示这些符号，引导学生进行设计。</p> <p>可以让学生白天仔细观察，晚上用符号记录。也可以通过适当的方式让家长了解并监督学生完成一周的观察任务。</p>

八、学生活动手册使用说明



本课的学生活动手册包括两部分。一部分是课内使用的“为常见的天气现象设计符号。”另一部分是课外使用的“用自己设计的符号记录一周的天气。”

第一个记录表中的“天气现象”一栏可在课堂中讨论当天的天气现象和不同天气现象时完成。可填写晴天、阴天、多云、下雨、下雪、刮风，还可以根据学生讨论的等级分出小雨、中雨和大雨等。不要强求学生设计的全面性，没有完成的设计可以在后续的观察和学习中进一步补充。

本节课的上课日期可以记录在第二个记录表的第一个日期中，然后将其他日期按顺序填写。让学生用自己设计的符号记录当天的天气，在后续的一周内，陆续完成一周天气现象的记录。

九、参考资料

天气的相关概念

天气是指经常变化着的大气状态，既是一定时间和空间内的大气状态，也是大气状态在一定时间间隔内的连续变化。因此天气也可以理解为天气现象和天气过程的统称。

天气现象是指发生在大气中的各种自然现象，即某瞬时内大气中各种气象要素（如气温、气压、湿度、风、云、雾、雨、雪、霜、雷、雹等）空间分布的综合表现。

天气过程就是一定地区内的天气现象随时间的变化过程，可以分为周期性和非周期性两类变化过程。前者如气象要素的年变化、日变化等，它们取决于太阳辐射和地球自转等长点的天文因素，变化规律比较简单，也比较容易预测；后者如寒潮、台风等，这类过程主要是由大气本身的物理特性所决定的，是一种较难预测的复杂过程。此外，这两类变化过程还与地理条件有着密切的关系。非周期性天气变化过程对人类生产活动影响极大。

（引自：梁必骥等，天气学教程，北京：气象出版社，1995：1）

天气学是研究天气变化的基本规律，并利用这些规律来分析历史天气规律、诊断现在天气过程、预测未来天气趋势，从而服务于国民生产和人们生活的一门科学。

（引自：包云轩主编，气象学（南方本），北京：中国农业出版社，2002：22）

常见的天气符号

2017年10月发布、2018年5月开始启用的《中华人民共和国国家标准 公众气象服务 天气符号》(GB/T 22164-2017)中涉及的天气符号图形见下表。

名称	晴(白天)	晴(夜晚)	多云(白天)	多云(夜晚)	阴天	小雨
符号						
名称	中雨	大雨	暴雨	大暴雨	特大暴雨	雷阵雨
符号						
名称	雷电	冰雹	轻雾	雾	霾	雨夹雪
符号						
名称	小雪	中雪	大雪	暴雪	大暴雪	特大暴雪
符号						
名称	吹雪	冻雨	霜冻	4级风	5级风	6级风
符号						
名称	7级风	8级风	9级风	10级风	龙卷风	台风
符号						
名称	浮尘	扬沙	沙尘暴	强沙尘暴和特强沙尘暴		
符号						

十、教学实录

各种各样的天气

执教：北京市密云区第六小学 孔曼丽

指导：北京市密云区教师研修学院 李伟臣

一、谈话导入，激发兴趣

师：今天外面天气怎么样啊？

生：很热。

师：你们觉得今天是什么样的天气？能描述一下今天的天气吗？

生：晴朗的天气。

师：我们把这样晴朗的天气叫作……

生：（齐答）晴天。

师：晴天什么样？谁能描述一下？

生：蓝天白云，还有一个大大的太阳。

生：碧空如洗。

生：没有乌云，万里无云。

师：我们一起来看看晴天是什么样的吧。

（教师播放晴天的视频，板书：贴上晴天照片。）

师：你们还见过其他天气吗？

生：阴天，起黑雾。

师：是这样的吗？我们一起来看看，阴天是什么样的？

（教师播放阴天的视频，板书：贴上阴天照片。）

生：阴森森的。

师：还见过其他天气吗？

生：雾霾天，特别闷，天上盖着雾霾，黑黑的。很多人都会带口罩，走路时候还看不清道路。

师：还有吗？试着描述一下。

生：还有雷雨天。边打雷，边下雨，人体感觉特别冷。

（板书：贴上雷雨天图片。）

生：还有雨天。不打雷，下雨。

（板书：贴上一张雨天图片。）

师：生活中有多种多样的天气，今天我们就一起来学习各种各样的天气。

（板书课题：1. 各种各样的天气。）

【设计意图】通过聊天的方式引入课题，引发学生对天气现象的关注。通过让学说出和描述天气的方式，了解学生知道哪些天气，会从哪些方面描述天气。

二、探究活动，认识各种各样的天气

（一）认识雨天主要特点，并用简单符号表示

师：刚刚同学们已经说出了很多种天气，想必你们一定对天气很了解了。下面老师要考考大家，你们敢接受挑战吗？

生：（齐答）敢。

（补充一张雨天图，黑板上共有两张雨天图片。）

师：请问这两幅图片是什么天气呢？

生：（齐答）雨天。

师：怎么知道它们是雨天的呢？

生：人们都打着雨伞，还有一个叔叔穿着雨衣骑着车。

（板书：雨伞，雨衣。）

生：而且还能看到地面是有水的，还能看到雨点往下掉。

师：通过正在下的雨、人们使用的雨具、地面上的水，我们就能够判断这是雨天。这

些现象就是雨天的天气特征。雨天有这么多种特征，能不能利用美术的方法将这些天气特征画一画呢？

生：（齐答）能。

师：我想先听听你想怎么画？

生：我要先把雨画出来，还有伞和一两个人。

生：应该有云，下面有点儿雨，还可以在地上画几个小水坑。

师：刚刚同学给了老师很多建议，那我们一起来画一画。

（板书：按照学生的说法，画出雨天的简图。）

师：现在看我们画的这些图，你能辨别这是什么天气吗？

生：能。

师：一眼就能看出来。我们把这样简单的图画叫作天气符号，这是我们自己设计的天气符号。我们找到了雨天的天气特征，并根据这些天气特征设计了雨天的天气符号。下面老师想再考考你们，请你看看这三幅图片都是什么天气？

（PPT出示三张雨天的照片。）

生：雨天。

师：再仔细看看这三幅图片中的雨天，它们有什么不同吗？

生：雨越下越大，雨点的大小不同。

师：更准确的说是雨量不同。这种天气都叫作雨天吗？是不是不太准确？你能再给它们分别起个名字吗？

生：下得小的雨叫小雨，比小雨多一点的叫中雨，比中雨多的叫大雨。

师：都用这样的符号来表示它们合适吗？

生：不合适。

师：那我们怎么办呢？

生：小雨就点三个点，中雨就点比三个

多点的点，大雨就点很多的点。

师：你说的点代表什么？

生：雨。

师：点的多少代表了雨量的多少。这种方法可以吗？

生：可以。

师：还有其它方法吗？

生：小雨画小雨滴，中雨画比小雨大一点的雨滴，大雨的雨滴最大。

师：现在请同学们在学生活动手册第一页的第一个表格中，试着画出小雨、中雨和大雨的天气符号。看谁画得又快又好。

（学生画图。）

师：老师挑出几位同学画完的符号，我们来看看他们是怎样画的。（出示学生画的符号）这位同学用雨点的数量来表示雨量的大小，这样我就能分辨不同的雨量了。

【设计意图】雨天是学生熟悉的天气，学生比较容易抓住雨天的典型特征并用简图表示出来。因此，画天气符号可以从观察雨天入手。教师根据学生的意见在黑板上画简图表示雨天的天气符号，对学生后续画其他天气符号是一种方法的引导。另外，本环节带领学生观察雨天的天气特征并描述出来，可以培养学生提炼信息的能力；引导学生比较不同的雨天，可以使学生在之后观察其他天气现象时，能够运用比较的方法。

（二）归纳多云的主要特点，并用符号表示

（板书：贴上多云的图片。）

师：请你们再来看一看，这是什么天气？

生：这是晴天。因为没有下雨，也没有乌云。

生：我认为是晴天。因为要是阴天，天应该是黑的，晴天的云是白色的，所以我认为是晴天。

生：我认为是多云的天气，因为天上云很多，把太阳给挡住了。

生：这是阴天，因为云特别多，能把太阳给挡住。

生：我认为是多云。阴天是天上的云很厚，把太阳全部都给挡住了，就像老师黑板上贴的那张阴天照片一样。

师：他用到了一种方法：比较不同的天气。黑板上的照片就有阴天和晴天，那我来比较一下。这张照片中肯定不是晴天，与晴天不太一样。还有些同学认为这是阴天。比一比，看看是阴天吗？

生：（齐答）不是，多云。

师：请问同学们，多云天气有什么样的天气特征？怎么刚刚有些同学弄混了呢？我希望同学能自己完成这个挑战，两人合作，在老师为大家准备的这张记录单上写出多云的天气特征，然后根据这些天气特征，试试能不能画出多云的简图来。

（学生画多云天气的简图。）

师：好，活动结束，没有完成的同学课下可以继续，现在我们一起分享一下。谁来介绍一下？

生：多云的天气特征是有很多云，我画了好多好多云，都把阳光给挡住了。

生：我画了云和一点儿太阳。

师：同学们，你们认真听了没？两位同学介绍的一样吗？不太一样，咦？怎么不太一样呢？老师比较了一下，天气特征是有很多云，另一个同学也写的是有很多云。但是他们画的却不太一样，请你们看看有什么区别？

生：一个没有太阳，一个露出一点点儿太阳。

师：你认为哪个更好？

生：没有太阳的。

师：还坚持自己的见解。这是谁设计的？请你解释一下，为什么露出半个太阳呢？

生：多云的天气现象是云把太阳遮住，轻度的可能还会露出一点儿太阳出来，我不小心把太阳画多了。

师：觉得把太阳画多了，应该把太阳画一点点儿是吗？同学们真是精益求精。我们再来看看图片，你们如果都画成了云，说明云把太阳全都遮住了。咱们再来看一看这幅图片。

（PPT 出示有一点儿阳光的多云天照片。）

师：（指着照片中的阳光问）这是什么？

生：太阳。

师：这是不是就隐隐约约的可以看到太阳啊？而且还特别的亮。那我们认为谁画的更合适？这个就更合适了。（露出一点儿太阳的。）

【设计意图】观察多云天气，并画出多云的符号，使学生想到比较晴天、阴天和多云，并且在下一个环节，学生可以更容易地画出恰当的晴天和阴天的天气符号。本环节，学生在教师的帮助下，通过运用分析、比较、判断等方法提取信息，认识多云天气现象的主要特征，并用符号来表示出来，可以培养学生综合运用各种科学研究方法的能力。

（三）“你画我猜”游戏，根据符号辨天气

师：既然我们都会画天气了，下面我们来做一游戏，叫“你画我猜”。我们要做什么呢？请同学想一种天气，比如晴天，请你把这种天气画在这张记录单上。你可以选择你熟悉的，也可以选择老师在黑板上、PPT上展示的天气。将天气名称写在背面，一定不要写在正面。画出来的图让我们大家猜，

越容易猜出来，说明抓住的天气特征越准确。怎么样？准备好了吗？如果准备好了，现在就开始。

（PPT上出示更多天气图片供学生参考，学生画图。）

师：现在停下我们手中的活动，一起来猜一猜。

（出示第一幅学生画的图片。）

生：这种天气是雷阵雨。

师：有不同意见吗？

生：雷雨天气。

生：暴雨天气。

师：我们一起来查看答案，他写的是什么呢？

生：（齐答）雷阵雨。

师：有多少人猜对啦？我能采访一下你是怎么猜对的呢？

生：我看到雨下的特别大，而且还有闪电。

（出示第二幅学生画的图片。）

师：这是什么天气？请你猜猜。

生：暴雨，因为有好多好多的雨点。

生：我猜是雪天，雨天应该是雨滴型的。

师：（将图翻过来，看图的背面）我们来看看答案，这是什么天气？

生：雪天。

师：哎呦，有些同学猜错了，说明我们画的可能还不是特别形象。但还是有些同学猜对了。雪天应该是有雪花飘落的。

（出示第三幅学生画的图片。）

师：继续往下猜，看这是什么天气？

生：雪天。

师：猜出来了呀！我想问问你们是怎样猜的？

生：因为很明显就画了一朵雪花。我看过天气预报，这个符号就是雪的意思。

（出示第四幅学生画的图片。）

师：我们再继续。

生：晴天。

（出示第五幅学生画的图片。）

师：我们再继续。

生：雪天，还有一个雪人。

（出示第六幅学生画的图片。）

师：还有一个这个，他用黄色的笔画的，画了三条道，还有很多点点。这是什么天气？

生：沙尘暴。

师：（将图翻过来，看图的背面）看看答案，是沙尘暴！你们真厉害，竟然猜对了。看来还有一些天气老师黑板上没有。

（出示第七幅学生画的图片。）

师：最后看看这是什么天气？

生：冰雹。

师：你都认为是冰雹？你们是怎么猜出来的？我怎么没猜出来？

生：因为冰雹是硬梆梆的感觉，他画的是方形。

师：（将图翻过来，看图的背面）我们看看对不对。

生：冰雹。

师：确实是冰雹，看来同学画的还是很贴切的。

【设计意图】通过趣味小游戏，充分调动学生自主思考的积极性。在画出易于辨认的简图的过程，为学生提供了应用所学知识的机会；猜的过程让学生能够自主思考，提出自己的质疑。

三、拓展与应用

（一）了解天气预报符号

师：游戏结束了，看来今天我们掌握了很多天气。其实刚才我们画的这些都叫作天气符号。在天气预报中也有它们的身影，我们一起来看看。

(教师 PPT 出示天气预报符号表。)

师：这些是天气预报中使用的天气符号，是不是和我们画的有相似之处啊。

【设计意图】认识通用的天气符号，与自己的设计进行对比，逐步熟悉各种天气符号，并且理解天气符号的作用。

(二) 了解生活中的一些极端天气

师：生活中有很多不同的天气，我们来了了解几种。

(教师 PPT 出示生活中其他天气的图片。)

生：冰雹。

师：同学们已知道这种天气了。这是一种灾害性天气，会给我们带来很多不便。

生：会砸死禾苗，还会砸到人。

师：(出示冰雹视频)我们一起来看看冰














雹这种天气。

师：还有一些天气。这是沙尘暴天气。这种天气叫作雾天。在离水较远的地方，会出现这种轻薄的雾气，像仙境一样可美了。在空气湿度大的时候，清晨也会有雾产生。还有一天气叫作霾。霾是什么样呢？霾主要发生在陆地。出现这种现象是因为空气当中的颗粒太多了。“雾霾”的说法并不准确，雾和霾是两种天气。生活中的天气多种多样，请同学在接下来的一周里我们自己设计的符号记录一周的天气情况。今天的课就先上到这里，下课。

【设计意图】带领学生认识更多的天气现象，并简要了解其形成的原因，培养学生热爱自然的意识。课的最后，引发学生关注天气与生活的联系，为下一节课的学习做准备。

板书设计

1 各种各样的天气

						
雨天	雷阵雨	晴天	阴天	多云	雪天	
雨滴，地上有水 雨具（雨伞，雨衣） 乌云，天暗，没太阳 温度低，冷						
	学生设计的符号： 雷阵雨	学生设计的符号： 晴天	学生设计的符号： 阴天	学生设计的符号： 多云	学生设计的符号： 雪天	

2 天气与生活

一、教学目标

1. 能描述天气变化对人类生活和动植物的影响。
2. 在教师指导下，能就天气变化和影响与同学开展讨论和交流。
3. 在教师指导下，能观察记录一周的天气现象、变化以及对人们生活的影响。
4. 在交流活动中愿意倾听和分享信息。

二、教学内容

本课为《了解天气》单元的第二课。在第一课观察天气活动的基础上，学生利用自己设计的天气符号记录了一周的天气现象。这节课，教师将引导学生探索和发现天气变化对人类生活的影响。

本课的科学实践活动为“天气对我们有哪些影响”。教学中，可分课前、课上和课后三个部分进行教学。课前是指学生利用自己设计的天气符号持续记录一周的天气情况。这个部分由学生利用学习间隙自主完成。课上是指学生在课堂上完成的科学实践活动。分为以下四个环节。

第一个环节是展示和交流课前一一周的天气记录，总结这一一周的天气现象及变化情况。由此引出在这周里天气变化对人们生活有怎样影响的话题。

第二个环节是结合各种资料和生活经历，交流各种天气对人们生活的影响，以补充本周没有观察到的天气现象对人们生活的影响，也进一步丰富学生对各种天气的认识。

第三个环节是结合各种资料和生活经历，交流各种天气对动植物生活的影响。帮助学生理解，天气不仅仅对人类生活，而且对大自然中所有动植物的生存都会产生影响。

第四个环节是在课堂讨论结束后，教师与学生共同讨论如何调查天气对动植物的影响，并讨论接下来一周的观察计划。

课后，学生将再次开展持续一周的观察和记录活动。除了对天气现象的记录外，还增加了对人类生活和动植物的影响的观察。

三、教学准备

（一）教师准备

各种天气下人们生活状态、动植物活动状态的照片和视频。

（二）学生准备

学生活动手册、铅笔、辅助的记录资料等。

四、课文说明

2 天气与生活



在不同的天气里，我们的生活会有一些什么不同？

科学实践

天气对我们有哪些影响

1. 展示一周的天气记录。说一说这一周的天气情况对我们生活的影响。



2. 说一说，天气对人们的生活会产生哪些影响。



7

课页图呈现的是在一个下雨天学生将要出门上学，妈妈把伞递给学生的情景。由此引入下面的问题：“在不同的天气里，我们的生活会有一些什么不同？”并由此进入本课的科学实践活动，探究“天气对我们有哪些影响”。

本课的科学实践活动将从展示上一周天气记录开始。通过展示，了解学生的观察和记录情况。之后引导学生把注意力聚焦到这一周的天气变化情况上，并让学生说一说在这一周中有哪些生活是受到天气变化影响的。

本课教学时间正值冬春交替之际，昼夜气温变化较大，有些地区还会出现雨或雪等天气，因此可以提示学生注意温度升降、降雨、降雪等天气变化对我们生活的影响。

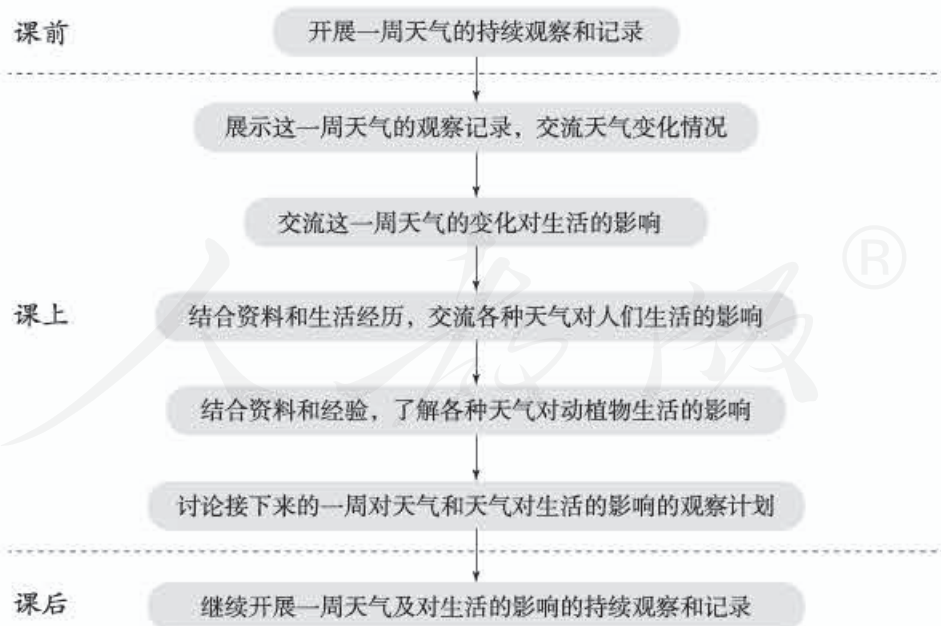
帮助学生从更广的范围内认识天气与生活的关系是科学实践活动的第二个环节。通过图片、新闻报道、视频等资料，了解生活中人们的工作、衣着、出行等都会受到天气的影响。可以与学生讨论在刚刚过去的春节期间，天气有哪些特点，对生活有哪些影响。



本课的拓展与应用是“调查天气的影响”。重点是调查天气对动植物的影响。通过这个环节把天气的影响拓展到动植物方面，让学生了解天气不仅仅对人类活动有影响，同时也影响着动植物的生存。

本课的最后，要求结合所学内容再次讨论如何观察一周的天气，并将天气对生活的影响也记录下来。

五、教学流程



六、教学建议

教学过程	教学说明
<p>(一) 回顾上一周观察记录的天气情况</p> <p>1. 交流上一周的天气观察记录</p> <p>首先可以开展小组内的交流,让学生在小组内说一说自己的观察记录。然后请每个小组推荐一位同学参与全班交流。交流时同学之间可以相互质疑。</p> <p>提问:</p> <ul style="list-style-type: none">• 你们小组推荐哪位同学来交流?为什么推荐他?• 请介绍你的一周观察记录。你有哪些发现? <p>2. 汇总、评价全班的观察记录</p> <p>提问:</p> <ul style="list-style-type: none">• 比一比,大家记录的情况是一样的吗?如果有不一样的地方,哪些地方不一样?试着找一找不一样的原因。• 除了记录的天气现象,你们还观察到了什么?• 在观察时,还发现了哪些有趣的现象?	<p>回顾和交流上一周的观察记录是在学生完成了一次持续观察之后必须进行的教学环节。这不仅能帮助学生整理他们的观察,还能帮助学生发现和提出更多的问题,同时也会让学生从教师的鼓励和建议中了解如何开展持续的观察和记录。</p> <p>二年级学生完成持续观察和记录的程度还不高。教学中可以先进行小组交流,通过巡视小组交流的情况,可以发现认真观察和记录的学生,了解全班观察记录的总体情况,以便接下来的汇总和评价。</p> <p>在全班交流时,要注意鼓励认真观察并主动发现问题的学生、能根据自己的观察进行记录的学生以及坚持记录的学生;要善于发现学生做的好的地方和有创造性的地方,不必批评和指出学生的不足。除了鼓励之外,教师还需要引导学生将讨论的话题引到本课科学实践的问题上。</p>
<p>(二) 科学实践——天气对我们有哪些影响</p> <p>1. 讨论一周天气对生活的影响</p> <p>引导学生讨论,根据这一周的观察,说一说这一周的天气情况对我们的生活有哪些影响。</p> <p>提问:</p> <ul style="list-style-type: none">• 我们的生活和天气有怎样的关系?• 当天气发生变化时,我们是怎么做的?	<p>本课科学实践环节的重点内容是研讨、学习天气与生活的关系。可以引导学生关注气温的变化与衣物增减的关系;关注是否下雨与出门时携带雨具的关系。还可以把视野扩大到当地人们的</p>

教学过程	教学说明
<p>2. 讨论更多天气对生活的影响</p> <p>出示天气影响人们生活的典型照片、新闻报道、视频等，引导学生讨论更多的天气变化对人们生活的影响。</p> <p>(三) 拓展与应用——调查天气的影响</p> <p>1. 了解天气对动植物的影响</p> <p>可以通过课本中的事例进行了解。</p> <p>提问：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 什么天气下我们在田野里能见到蜜蜂？ • 冬天里，斑马寻找食物容易吗？ • 在干燥高温的天气下，会观察到植物的哪些变化？ • 蒲公英的种子在什么天气下更容易传播？ • 洪水过后，农作物会受到哪些影响？ <p>鼓励学生课后查找资料，调查天气对动植物生活的影响，从而认识到天气不仅对人类的生活有影响，还影响着自然界的各种动植物。</p> <p>2. 鼓励学生坚持记录</p> <p>鼓励学生继续查找资料，并在学生活动手册上继续记录一周的天气和人们在不同天气里的活动。</p>	<p>生活，如生活在农村的孩子可以关注这周的农事有没有受天气的影响等。</p> <p>教材中提供了霾、暴雪、晴天、高温、台风等天气下人们生产生活场景的图片。还可以补充其他天气里的农事变化、暴雨引发洪水和泥石流、持续高温、雪灾等事例。</p> <p>还可以引导学生调查对当地影响较大的天气。例如，北方的沙尘暴、南方的暴雨、沿海地区的台风等，以及由强烈天气变化而引起的自然灾害，如洪水、干旱、泥石流、森林大火等。</p> <p>可以提供一种动物生活习性受天气变化影响的资料，让学生从资料中发现天气变化对这种动植物的影响，如天气变化对蜜蜂采花蜜的影响。再利用书上的图片或其他资料，了解更多天气对动植物的影响。</p> <p>在持续进行上一周的天气记录时，再加上天气对人们活动的影响的记录。</p>

七、学生活动手册使用说明

2 天气与生活

1. 将天气对动植物的影响的调查结果记录下来。

对动物的影响	对植物的影响

2. 记录一周的天气现象与生活。

时间	__月__日	__月__日	__月__日	__月__日
天气				
人们的活动				
时间	__月__日	__月__日	__月__日	__月__日
天气				
人们的活动				

2

本课学生活动手册的第一部分可以用于课上，也可以用于课后。如果教师在课上给学生提供一些资料，学生就可以在课上记录。如果学生在课外调查天气对动植物的影响，建议学生将调查结果和来源记录下来，如查找网络、实地观察、咨询专业人士。

第二部分的表格用于学生在课外继续进行一周的天气和人们生活情况的记录。

八、参考资料

天气变化对人类生活的影响

天气变化对人类生活有着重要的影响。特别是夏季，经常发生较为强烈的天气过程。当遭遇这些天气时，应该如何防范和应对呢？

1. 高温天气及其注意事项

夏季，很多地区持续高热。当气温在 35~39℃ 时，人们会感到奇热；当气温达到 40℃ 时，人们会感到酷热难耐。人体的正常体温在 36~37℃。炎热天气持续的时间过长，会给肌体的生理活动带来严重危害，因此在夏季炎热高温的天气下，人们需要注意防暑降温。下面是一些应对高温天气的方法。

- 选择易吸汗、宽松、透气的衣服，并注意勤洗勤换。
- 适量饮淡盐开水、凉茶、绿豆汤等，不可过度吃冷饮；多吃清淡食物，不宜吃剩菜剩饭；为自己准备防暑降温的饮料、水果和常用的防暑用品。
- 保证睡眠时间，适当增加午休时间。
- 电扇、空调不能直接对着身体长时间吹；空调温度应控制在 26~28℃；室内外温差最好不要超过 8℃，并要不定时地打开门窗，通风换气。

- 尽量减少或避免户外活动；若必须外出，应采取必要防护措施，如使用大的遮阳伞、穿浅色衣服、涂防晒霜，并带上充足的水和防暑药品。

- 不要长时间在太阳下暴晒，注意到阴凉处休息；满头大汗时，不宜立即用冷水洗澡；若中暑，需立即到阴凉通风处，并补充水和盐分，严重时需尽快就医。

2. 热带气旋

热带气旋是发生在热带、亚热带地区海面上的气旋性环流，是地球物理环境中最具破坏性的天气系统之一。强烈的热带气旋被称为台风，不但会形成狂风、巨浪，而且往往伴随着暴雨、风暴潮，造成严重的灾害。按国际惯例，依据热带气旋中心附近最大风力的大小，热带气旋被分为热带低压（最大风速 6~7 级）、热带风暴（最大风速 8~9 级）、强热带风暴（最大风速 10~11 级）、台风（最大风速 12~13 级）、强台风（最大风速 14~15 级）、超强台风（最大风速 ≥ 16 级）。

夏季，我国东部沿海地区常常成为台风的登陆点。台风到来时，我们该怎么防范呢？

- 通过各种渠道，密切关注台风信息。
- 备好药品、食物、饮用水等应急用品。
- 检查电路、煤气等设施。
- 关紧门窗，加固室外设施或将其转移至室内。
- 低洼地区与危房中的人员应及时转移到安全场所。
- 避开广告牌、铁塔、大树等。
- 船只应及时驶入避风港，渔船上的人员要及时上岸。

3. 暴雨

暴雨是指降水强度很大的雨。按我国气象上的规定，每小时降雨量在 16 毫米以上、连续 12 小时降雨量在 30 毫米以上或 24 小时降雨量在 50 毫米或以上的雨称为暴雨。24 小时降水量达到 100~249.9 毫米则为大暴雨，250 毫米以上称特大暴雨。

暴雨的形成过程相当复杂，一般从宏观物理条件来说，产生暴雨的主要物理条件是源源不断的水汽、强盛而持久的气流上升运动和大气层结构的不稳定。我国位于欧亚大陆的东南部，东临太平洋，跨高、中、低三个纬度区，具有明显的季风气候特点，全年的降水量大部分集中在夏季高温时期，且多以暴雨形式出现。我国是个多暴雨的国家，除西北个别省、区外，其他地区几乎都出现过暴雨。暴雨是一种影响严重的灾害性天气。某一地区连降暴雨或出现大暴雨、特大暴雨，常导致山洪爆发、水库垮坝、江河横溢、房屋冲塌、农田淹没、交通和电讯中断，给国民经济和人民的生命财产带来严重危害。

当暴雨来袭的时候，我们应当采取哪些防护措施呢？

- 地势低洼的居民住宅区，可因地制宜采取“小包围”措施，如砌围墙、在大门口放置挡水板、配置小型抽水泵等。
- 不要将垃圾、杂物等丢入下水道，以防堵塞，造成暴雨时积水成灾。
- 住在平房或楼房底层的居民家中，电器插座、开关等应移装在离地 1 米以上的安全地方，一旦室外积水漫进屋内，应及时切断电源，以防漏电伤人。

- 在积水中行走要注意观察，防止跌入深井或坑、洞中。
- 河道是城市中重要的排水通道，不要随意倾倒垃圾及废弃物，以防淤塞。
- 驾驶员遇到路面或立交桥下积水过深时，应尽量绕行，不可强行通过。

天气变化对动植物的影响

动植物和人类都生活在大自然中，天气变化会对人类的生活产生诸多影响，也同样会对动物和植物的生存产生或多或少的影响。

1. 天气变化对植物的影响

最明显的天气变化是一年中不同季节的天气。在我国大部分地区，四季分明——夏季炎热、冬季寒冷。而在我们周围最容易观察的天气对植物产生的影响莫过于一年四季植物的生长变化。细心的学生会发现，南方生长的植物和北方生长的植物在种类上有着很大的区别，如果将生长在南方的植物移栽到北方，在自然条件下往往不容易存活。在我国东南沿海地区，人们经常可以看到大片的树木向同一个方向倾斜，夏季更为明显。这是由于我国东南沿海地区在夏季经常遭遇从海上自东向西运动的台风，狂风暴雨使得树木明显向一个方向倾斜。

2. 天气变化对动物的影响

长期的天气变化使得气温、光照、降水量等条件发生变化，这导致食物、水源、栖息环境随之改变，动物的生活也随着发生一些变化，如动物的冬眠与换毛、鸟类的迁徙等。

天气影响着动物的生活和习性，人们也学会了从动物的习性中观察和预测天气。例如，蜜蜂出箱的早晚与天气变化有着密切的关系，人们可以通过观察蜜蜂的行为来预测天气。蜜蜂的翅膀轻薄，在降雨之前因大气中含水量增多、气压低，蜜蜂身上易沾上细小的水珠，因而体重增加，翅也变重变软，导致飞行困难。因此，在湿度增大时，蜜蜂常常会待在蜂巢中。如果早晨见到有大量蜜蜂争先恐后地飞出蜂箱，预示着晴天来临；如果傍晚蜜蜂回箱晚，预示着天气将继续晴朗；如果早晨蜜蜂不出箱、少出箱或迟迟不离蜂箱，预示将有阴雨天气；如果发现很多蜜蜂急急忙忙进巢，而且很少出巢或不出巢，只有少数蜜蜂在巢门口探头，这预示天气将会突变；如果在连续阴雨后，蜜蜂纷纷出巢在细雨中采蜜，这预示着阴雨将结束，天气将转晴。故有“蜜蜂出巢天气晴”“蜜蜂不出工，大雨要降临”“蜜蜂带雨采蜜天将晴”等天气谚语。

一、教学目标

1. 能够通过搜集天气预报的活动，说出一些天气预报的来源。
2. 了解天气预报的内容和功能，知道如何运用天气预报安排生活和出行。
3. 能够根据天气预报资料，分析天气预报提供了哪些信息。
4. 在交流活动中愿意倾听和分享信息。

二、教学内容

本课是《了解天气》单元的最后一课。通过前面两课的学习，学生已经对天气现象和天气对人们生活的影响有了较多了解。本课将进一步探讨人们如何预测天气，以及如何利用天气预报为生产生活服务。

本课主要的科学实践活动是“了解天气预报”。分课前、课上和课后三个部分进行教学。课前就是上一节课布置的持续一周的观察和记录。与第一周的记录不同的是，第二周的记录增加了对天气影响生活情况的观察。有了课前的观察和记录，本课的课堂活动部分可分为三个环节。

第一个环节展示和交流第二周的记录，总结在这一周里，天气发生了哪些变化，对生活产生了哪些影响，同时观察和比较两周的天气记录，交流和讨论其中的发现。

第二个环节聚焦到人们如何预知天气。教师课前可以准备几种类型的天气预报资料，如报纸、手机、网站、电视等提供的天气预报信息。也可鼓励学生课前查找天气预报，以了解未来几天当地的天气情况。课上组织学生分组交流，了解各自查找天气预报的途径，或了解教师准备的天气预报资料的来源。

第三个环节是引导学生通过比较用不同方法查到的天气预报，分析天气预报中给出了哪些信息、每种天气预报的优点和不足。然后根据天气预报说一说，未来的一周，我们需要如何根据天气安排好生活与学习。

本课虽然是本单元的最后一课，但并不意味着学生对天气的观察就到此结束。课后可以让学生调查与天气有关的谚语，了解在没有较为准确的天气预报时，人们如何利用大自然出现的一些现象预判天气。激发学生对天气观察与预测的兴趣，并支持他们开展多方面的天气观察、记录与分析。

三、教学准备

（一）教师准备

1. 与图书馆或计算机室管理员联系，安排学生利用网络查找天气预报。
2. 准备一部电话或手机，便于学生拨打天气热线。

3. 准备刊有当天天气预报的报纸，每组一份。

(二) 学生准备

学生活动手册，铅笔等记录用材料。

四、安全注意事项

1. 如果在计算机教室上课查找网络资料，告诉学生要保持安静，不要打闹，以免磕碰。
2. 利用网络查找时，提示学生使用“天气预报”的关键词查找，不要查看无关的网页。

五、课文说明



课页给出了一个生活情景图——如果星期日想去动物园，但不知道未来天气会怎样，该怎么办呢？由此引出本课的探究问题：怎样知道未来几天的天气？

本课的科学实践活动是“了解天气预报”，帮助学生了解查找天气预报的途径，以及天气预报会带来哪些信息。

本页下半页和下一页上半页是让学生了解可以通过多种途径获知未来几天的天气情况。图中显示了多种途径，如网络（包括使用电脑、手机、平板电脑进行查找）、电视、报纸、电话等。鼓励学生查找未来几天当地的天气预报，把预报内容记录下来。

huan ying qing qi xiang re qian
欢迎收听气象热线。



900 qì yì bào gào xiān jī wǒ men nǎ xiē xìn xī?
2. 天气预报告诉了我们哪些信息?



900 qì yì bào gào xiān jī wǒ men nǎ xiē xìn xī?
3. 根据天气预报, 在未来几天, 我们出行前
要做哪些准备?

10

下半页是让学生了解天气预报的内容, 即人们能从天气预报中得到哪些信息。同时, 还要引导学生比较各种途径收集到的天气预报中提供的信息有哪些不同, 使学生明白通过哪种途径能更好、更准确、更有针对性地获得天气预报。

本页最后是讨论根据查询到的天气预报, 在未来的几天内, 需要为生活和出行做哪些准备。

拓展与应用

收集天气谚语

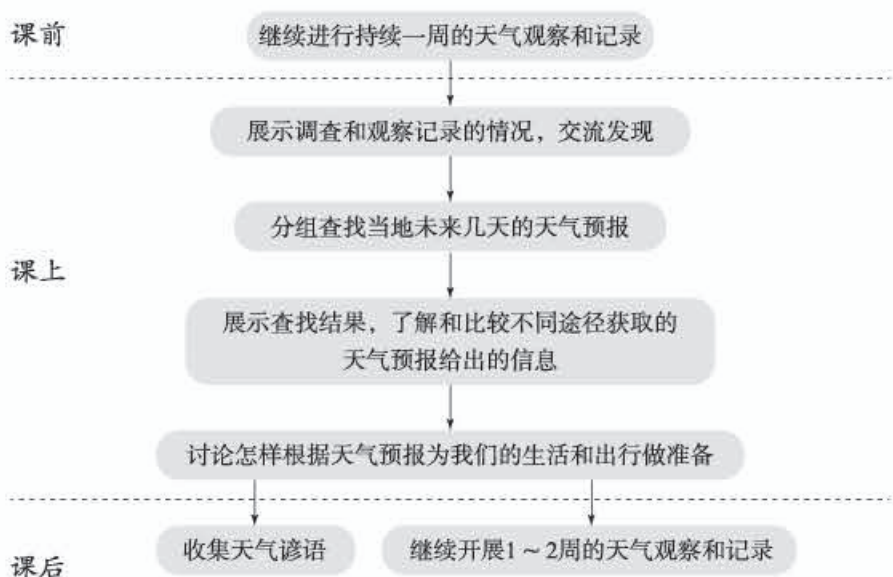
通过查资料、访问长辈等方式, 我们可以收集很多民间流传的天气谚语。

<p>蜻蜓飞得低, 出门要带伞。</p>	<p>燕子低飞天将雨。</p>
<p>天上鱼鳞斑, 晒谷不用翻。</p>	<p>日晕三更雨, 月晕午时风。</p>
<p>一场秋雨一场寒。</p>	

11

本课的拓展与应用是“收集天气谚语”。天气谚语是指民间流传的有关预测天气变化的词语。鼓励学生通过各种方式收集天气谚语, 并在实际生活中观察这些谚语的预测情况, 从而了解天气谚语对人们生产生活的指导作用。

六、教学流程



七、教学建议

教学过程	教学说明
<p>(一) 对课前的观察记录进行交流讨论</p> <p>1. 交流上一周天气观察记录</p> <p>首先可以开展小组内的交流, 让学生在小组内说一说自己的观察记录; 然后请每个小组推荐一位同学来进行全班交流, 交流时同学间可以相互质疑。</p> <p>2. 汇总学生的天气观察记录</p> <p>通过提出问题引导学生进行讨论, 然后对全班交流的情况、观察记录的情况进行汇总和评价。</p> <p>提问:</p> <ul style="list-style-type: none">• 这周的天气怎样? 与上一周相比, 发生了哪些变化?• 除了记录的天气现象, 我们还观察到了什么?• 发现了什么有趣的现象吗? <p>3. 引出课题</p> <p>引出本课要探讨的问题: 怎样知道未来几天的天气?</p>	<p>引导学生比较这一周的天气和上一周的天气有哪些不同, 以及人们的生活有哪些变化。要鼓励那些能够坚持观察和记录的学生, 激发学生在观察中发现与天气现象有关的有趣现象和问题。</p> <p>在交流汇报中, 可以自然地引导到课页上所提出的问题: 怎样知道未来几天的天气。</p>

教学过程

教学说明

(二) 科学实践——了解天气预报

1. 了解学生对天气预报的已有认识

通过提问了解学生对天气预报的熟悉程度,并将学生提出的方法记录在黑板上。

提问:

- 你收听或收看天气预报吗?
- 生活中,人们通过哪些途径了解天气预报?
- 天气预报能为我们提供哪些信息?

2. 学生查找天气预报

教师提供资料或查找条件,每个小组根据兴趣选择一种调查方法,了解当地未来几天的天气预报,让学生把获得的信息记录在学生活动手册上。

3. 归纳天气预报包含哪些信息

引导学生思考以下问题,并组织全班进行交流。

- 天气预报中包括哪些信息?我们会特别关注其中的哪些信息?
- 通过各种途径获得的天气预报信息一样吗?
- 哪一种或哪几种查找天气预报的途径更方便我们查找和使用?

在学生讨论的过程中,通过下列班级记录单整理学生的汇报。

查找途径	天气现象	温度	风	预报天数	其他
报纸					
手机					
电脑					
电视					
电话					

4. 如何使用天气预报

提出如下问题,引导学生进一步认识如何使用天气预报。

- 从天气预报中我们了解未来几天的天气情况如何?
- 我们需要做些什么防范?

这一步是通过交流了解学生对天气预报的前概念,主要讨论的问题是了解获得天气预报的方法和途径。学生可能会提到网络、手机、电视、报纸这些生活中常用的途径,也有学生会说出电话、气象 APP 等不常用的途径。这与学生的生活经验密切相关。教师需要通过班级记录单把这些途径都记录在黑板上,以方便学生理解和后续做选择。

在了解了各种途径之后,教师可以引导学生以小组形式运用这些途径获知当地未来几天(如3天)的天气情况。教学时可以根据实际情况全班同步进行,如由一位同学打电话,大家一起记录;然后再一起阅读报纸;再一起上网。也可以让学生小组选择一种方式,与相关老师配合共同协助学生完成调查。

在实际调查之后,需要对调查的结果进行交流。交流时教师应帮助学生对比各种途径获得的信息,比较它们的不同和相同。利用获得的最近几天天气预报的信息,引导学生针对未来几天的穿着和出行等进行讨论。

教学过程

教学说明

(三) 拓展与应用

谈话：“天气谚语”是我国劳动人民根据生活经验总结出来的用于预测天气的谚语，属于中华传统文化的一部分。课后找一找有哪些与天气有关的谚语，说一说这些谚语的意义，了解人们是怎样使用天气谚语的。将收集到的天气谚语记录在学生活动手册上。

本课的拓展与应用是“收集天气谚语”。教师可以鼓励学生通过各种方法，如上网查找、查找书籍、访问老年人等途径收集天气谚语；也可以与语文学科教学相联系，让学生通过日记、小作文、黑板报、手抄报等形式整理收集到的谚语；还可以利用晨会、班会等形式开展展示与交流

八、学生活动手册使用说明

3 天气早知道

1. 将查找到的未来几天的天气预报记录下来。

日期	天气符号	温度	风		
__月__日					
__月__日					
__月__日					
__月__日					

2. 收集天气谚语。

本课学生活动手册的第一部分是将查找到的未来几天的天气预报记录下来，该部分尽量在课上完成。如果在网上获取的天气预报内容比较多，也可以用剪切并粘贴图片的方式进行记录。

第二部分用于本课的拓展与应用环节，意在让学生记录收集到的天气谚语。对于收集的天气谚语，不要求数量，但需要学生会写、会读并理解含义。

九、参考资料

人们如何预知天气

天气预报是使用现代科学技术对未来某一地区地球大气层的状态进行预测。在古代，人们通过观测日月星辰、自然现象，总结出多种预测天气变化的方法。如今的天气预报主要是通过多种仪器和方法收集到大量数据（包括气温、湿度、风向和风速、气压等等），然后根据气象学对大气过程的认识分析数据，确定未来大气的变化。

风云一号气象卫星是中国研制的第一代准极地太阳同步轨道气象卫星，由它摄取的卫星云图是进行天气预报的主要依据。分析卫星云图照片，能提高天气预报的准确率。根据时效的长短，天气预报通常分为三类：短期天气预报（2~3天）、中期天气预报（4~9天）、长期天气预报（10~15天以上）。中央电视台每天播放的主要是短期天气预报。

获取天气预报的方法有哪些

在日常生活中，人们可以通过各种途径获知天气预报。

1. 网络

利用专业的天气预报网站了解天气信息是目前人们常用的方法。我国专业开展天气预测和气象研究的部门是国务院直属单位——中国气象局。中国气象局成立于1949年12月，经国务院授权，承担全国气象工作的政府行政管理职能，负责全国气象工作的组织管理。

(1) 国内天气网站

中国气象局的主要直属单位包括国家气象中心（中央气象台）、国家气候中心、国家卫星气象中心（国家空间天气监测预警中心）、国家气象信息中心、气象探测中心、公共气象服务中心、中国气象科学研究院等。其中，中央气象台和公共气象服务中心的专业网站可提供详尽的天气预报服务。

(2) 国际天气网站

世界气象组织（World Meteorological Organization, WMO）是联合国的专门机构之一，是在联合国系统中发布有关地球大气现状和特性、大气与海洋的相互作用、大气产生的气候及由此形成的水资源分布方面信息的权威机构。该组织支持的世界天气信息服务网可为我们提供全球各地实时天气情况及天气预报。

2. 电话

中国气象局气象服务热线 400-6000-121（免长话费），是中国气象局面向社会提供公益性气象服务的重要服务窗口，主要开展气象服务的问题解答、需求了解等客户服务工作。

3. 电视

气象电视节目是以电视为媒体，向大众提供气象服务的电视节目，通过该类节目可以直观地了解各地的天气预报，如中央电视台的天气预报节目。

4. 报纸

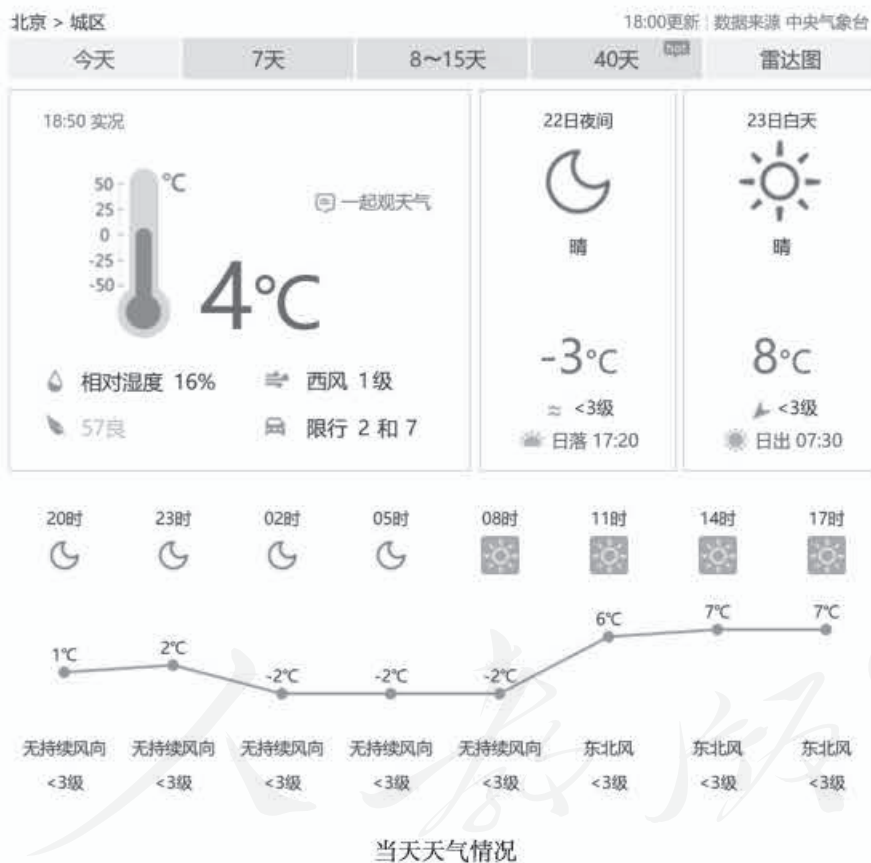
报纸作为纸质的新闻媒体，也承载着为公众提供天气预报服务的功能。

5. 手机

随着移动网络技术的发展，人们越来越多地通过手机获得气象信息。有些手机的主页面就能显示实时天气预报。通过手机 APP 也可获得详细的天气资讯，如中央气象台推出的天气服务 APP “天气通”。

天气预报的内容有哪些

在中国天气网上，可以查阅本地当天实时的天气情况，内容包括阴、晴、雨、雪等天气现象，气温，相对湿度，风力和风向，空气质量指数，以及当天白天到夜间的天气情况等。如下图。



对于当天的天气，还提供了整天天气实况的数据，包括空气质量、温度、相对湿度、降水量和风力与风向。

对于未来的天气，中国天气网提供了某一地区未来 7 天、8~15 天的天气预报，主要包括阴、晴、雨、雪等天气现象，气温，风力和风向等。

北京 > 城区

18:00更新 | 数据来源 中央气象台

今天	7天	8~15天	40天	雷达图		
22日(今天)	23日(明天)	24日(后天)	25日(周五)	26日(周六)	27日(周日)	28日(周一)
晴	晴	多云	晴	晴转多云	多云转晴	晴
-3°C	8°C/-6°C	5°C/-5°C	5°C/-6°C	5°C/-6°C	8°C/-5°C	6°C/-6°C
≈	↗ ↘	↘ ↙	↘ ↙	↗ ↘	↘ ↙	↗ ↘
<3级	<3级	<3级转3-4级	3-4级转<3级	<3级	3-4级	<3级

未来7天天气预报

北京 > 城区

18:00更新 | 数据来源 中央气象台

今天	7天	8~15天	40天	雷达图	
周二(29日)		多云转晴	7°C/-5°C	南风转北风	<3级
周三(30日)		晴	5°C/-4°C	东南风转北风	<3级
周四(31日)		晴转多云	7°C/-6°C	西北风转北风	4-5级转<3级
周五(1日)		多云转晴	4°C/-6°C	南风转北风	<3级
周六(2日)		多云	0°C/-7°C	东南风	<3级
周日(3日)		阴	-1°C/-8°C	东南风转北风	<3级
周一(4日)		阴	0°C/-8°C	东南风转东风	<3级
周二(5日)		多云转晴	1°C/-8°C	南风转西北风	<3级

未来8~15天天气预报

有趣的天气谚语

天气谚语是以成语或歌谣形式在民间流传的有关天气变化的谚语，是人们根据日常生产生活经验提炼出来的。我国天气谚语存在历史悠久、内容丰富。例如，东汉王充在《论衡·变动篇》中引用了“故天且雨，蝼蚁徙，蚯蚓出，琴弦缓，固疾发”，意思是天要下雨就会有蚂蚁搬家、蚯蚓出洞、琴弦变松、人体的一些老毛病发作等现象出现。北魏贾思勰在《齐民要术》中也有叙述，如“天气新晴，是夜必霜”。

我国地处亚欧大陆东南部，东临太平洋，幅员广阔、地势起伏。各地的气候特点、生产情况不同；影响各地的主要天气系统和造成的影响也不一样，因此，天气谚语有地域性。有的使用范围广，有的只能在小范围内适用。例如，黄河流域一些地方有“冬寒夏旱”或“冬寒井底

干”的谚语，而长江中下游则是“三九不穿靴，三伏踏破车”。天气谚语多数是根据经验总结的，并不是很准确。例如，课本中出现的“日晕三更雨，月晕午时风”，根据这条谚语看云预测天气，不一定准确。许多天气谚语还有明显的时间性。因此，使用天气谚语时要弄清楚其意义、是否有地域性或时间性。

〔部分摘自 1977 年科学出版社出版的《天气谚语在长期天气预报中的应用》一书〕

人教版®

单元回顾介绍



一、内容说明

单元回顾展示了本单元主要科学概念及其相互之间的关系。

本单元了解了天气现象包括阴、晴、雨、雪、风等；根据对天气现象变化的研究，人们可以进行天气预报；天气预报为我们提供了许多天气信息，根据天气现象和天气预报信息，人们会考虑增减衣物、调整出行计划。

二、使用建议

在本单元的第三课教学中，在分析天气预报的信息以及天气预报与人们生活的关系时，可以参考单元回顾中“天气现象”“天气预报”“生活”之间的关系形成板书。也可以在本单元学习结束之后，引导学生根据单元回顾梳理本单元的学习内容，以及了解本单元学习的主要科学概念之间的关系。

第二单元 太阳 月亮 四季

单元介绍

一、单元教学目标

(一) 科学知识

1. 描述太阳每天不同时间在天空中的位置变化。
2. 说出太阳能够发光发热，描述太阳对动植物和人类生活的重要影响。
3. 知道月相是我们在地球上看到的月亮的样子，说出月相能够发生变化。
4. 描述一年中季节变化的现象，举例说出季节变化对动植物和人类生活的影响。

(二) 科学探究

1. 能借助比较安全的观测工具，在一天中的不同时间观察和记录太阳在天空中的位置。
2. 能用语言描述太阳、季节影响动植物和人类生活的实例。
3. 能观察并记录几天的月相变化。
4. 能识别一年中季节变化的现象。

(三) 科学态度

1. 能在好奇心的驱使下，对有关太阳、月亮、四季变化等自然现象表现出探究兴趣。
2. 能如实讲述观察到的各种自然现象，能基于事实调整自己的想法。
3. 能尝试从多角度、多方式认识有关太阳、四季变化等自然现象。
4. 能倾听别人的意见，乐于表达自己的想法。

(四) 科学、技术、社会与环境

意识到要珍爱生命，保护身边的动植物。

二、单元主要内容

(一) 内容简介

7~8岁的二年级小学生，不管是有意还是无意，都对太阳、月亮、季节变化有或多或少的了解。在了解了基本的天气变化基础上，本单元将引导学生基于相对较长时间的实际观察，进一步了解一些更大尺度的变化和现象，如太阳在天空中东升西落的位置变化、月相变化、四季变化等。

本单元设计了如下三课，包括第4课、第5课和第6课。

第4课是《太阳升起来了》。学生在一年级时就具有根据太阳的东升西落现象判断方向的经验，本课将引导学生在连续观察的基础上，描述太阳的视运动轨迹；在观察和实际体验的基础上，了解太阳的基本特征及其对动植物和人类生活的影响。

第5课是《月亮》。本课设计了一个观察月相的活动。通过几天的连续观察和简单记录，

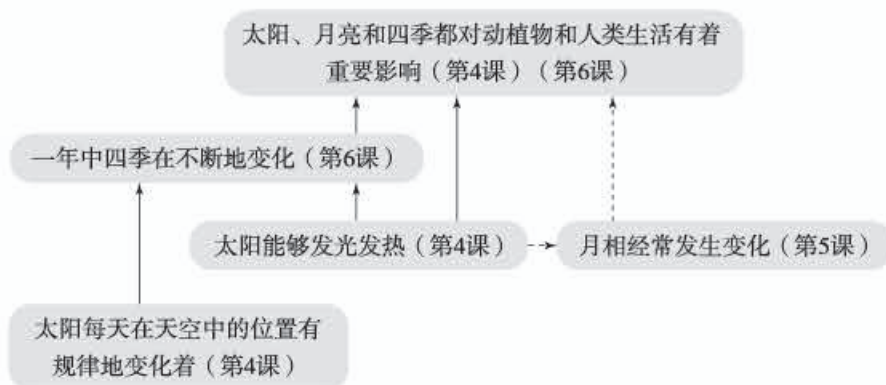
让学生体会月相的圆缺变化，初步识别几种典型的月相。

第6课是《春夏秋冬》。本课的主体活动是寻找四季的变化规律。由于四季变化是一种较长时间的周期性变化，除了教学当时的季节变化可直接观察外，其他季节的变化都要通过不同的方式或途径唤起学生的相关经验，通过比较，明确每个季节的变化特点。

单元课时安排

课名	科学实践活动	课时建议
4. 太阳升起来了	<ul style="list-style-type: none"> 观察太阳位置的变化 太阳的影响 	2
5. 月亮	<ul style="list-style-type: none"> 观察月相 	1
6. 春夏秋冬	<ul style="list-style-type: none"> 寻找四季的变化 	2

(二) 单元概念关系图



三、单元评价建议

在教学过程中，教师可以通过分析学生的发言、观察学生参与科学实践活动和完成活动手册情况等多种途径，评价学生在科学知识、科学探究能力、科学态度以及科学、技术、社会与环境等方面的发展情况。

可参考下列评测量表对单元教学目标达成情况进行评价。

(一) 科学知识发展评价

评价内容	评价标准		
	优秀	良好	及格
描述太阳每天不同时间在天空中的位置变化	能描述白天的不同时间太阳在天空中的位置变化，如8点、10点、12点、14点、16点太阳所在的位置	能描述上午、中午、下午太阳在天空中的位置	能说出早晨、傍晚太阳在天空中的大概位置

续表

评价内容	评价标准		
	优秀	良好	及格
说出太阳能够发光发热,描述太阳对动植物和人类生活的重要影响	能说出太阳能够发光发热,举出较为丰富的实例,说明太阳对动植物和人类生活的重要影响	能说出太阳能够发光发热,举出简单实例,说明太阳对动植物和人类生活有着重要影响	能说出太阳能够发光发热,知道太阳对动植物和人类生活有着重要影响,但是不能举出具体实例
知道月相是我们在地球上看到的月亮的样子,说出月相能够发生变化	能说出我们看到的月亮的样子是月相,能够描述月相圆缺变化的现象	知道我们看到的月亮的样子是月相,说出月相有圆缺变化	知道我们看到的月亮的样子是月相,知道月相有圆缺变化,但是不会描述
描述一年中季节变化的现象,举例说出季节变化对动植物和人类生活的影响	能比较详细地描述季节的规律变化,并能举出较为丰富的实例,说明季节变化对动植物和人类生活的影响	能简单描述季节的规律变化,能够举出一些实例,说明季节变化对动植物和人类生活的影响	能简单描述季节的规律变化,只能举出1~2个实例,说明季节变化对动植物和人类生活的影响

(二) 科学探究能力发展评价

评价内容	评价标准		
	优秀	良好	及格
能借助比较安全的观测工具,在一天中的不同时间观察和记录太阳在天空中的位置	能借助比较安全的观测工具,出色地完成在一天中的不同时间观察和记录太阳在天空中的位置的任务	能借助比较安全的观测工具,较好地完成在一天中的不同时间观察和记录太阳在天空中的位置的任务	能借助比较安全的观测工具,基本完成在一天中的不同时间观察和记录太阳在天空中的位置的任务
能用语言描述太阳、季节影响动植物和人类生活的实例	能用语言将太阳、季节对动植物和人类生活产生影响的实例准确、流畅地描述出来	能用语言将太阳、季节对动植物和人类生活产生影响的实例较为清晰地描述出来	能用语言将太阳、季节对动植物和人类生活产生影响的实例基本清楚地描述出来
能观察并记录几天的月相变化	能连续观察并记录6次以上月相的变化	能连续观察并记录4~6次月相的变化	能连续观察并记录1~3次月相的变化
能识别一年中季节变化的现象	能快速正确地识别一年中季节变化的现象	能正确地识别一年中季节变化的现象	能基本正确地识别一年中季节变化的现象

(三) 科学态度发展评价

评价内容	评价标准		
	优秀	良好	及格
能在好奇心的驱使下，对有关太阳、月亮、四季变化等自然现象表现出探究兴趣	能积极参加有关太阳、月亮、四季变化等自然现象的科学实践活动，并提出感兴趣的问题，愿意表达自己的见解	能积极参加有关太阳、月亮、四季变化等自然现象的科学实践活动，能表达自己的见解	能参加有关太阳、月亮、四季变化等自然现象的科学实践活动
能如实讲述观察到的各种自然现象，能基于事实调整自己的想法	能清晰地讲述观察到的各种自然现象，坚持自己的观点，但能基于事实调整自己的想法	能如实讲述观察到的各种自然现象，能基于事实调整自己的想法	能讲述观察到的各种自然现象，认可他人基于事实得出的结论
能尝试从多角度、多方式认识有关太阳、四季变化等自然现象	能尝试从多角度、多方式认识有关太阳、四季变化等自然现象，能提出与众不同的见解	能尝试从多角度、多方式认识有关太阳、四季变化等自然现象	能尝试从多角度认识有关太阳、四季变化等自然现象
能倾听别人的意见，乐于表达自己的想法	能倾听别人的意见，乐于表达自己的想法，愿意和同学合作	能倾听别人的意见，乐于表达自己的想法，能够和同学合作	能倾听别人的意见，但不太善于表达自己的想法

(四) 科学、技术、社会与环境发展评价

评价内容	评价标准		
	优秀	良好	及格
意识到要珍爱生命，保护身边的动植物	意识到保护环境的重要性，知道要珍爱生命和保护身边的动植物，并付诸行动	能说出要珍爱生命和保护身边的动植物，能做到不随意伤害动植物	能做到不随意攀折花木，不随意伤害小动物

四、单元页介绍



(一) 内容说明

单元页图是根据实际观察和相关的天文数据资料绘制的日月同辉现象。

日月同辉是一种自然现象。这种现象的出现，需要太阳和月亮同时在地平线以上。从理论上讲，只要大气条件比较好，除了农历十五外，都有可能出现这种现象。实际上还需要第二个条件，就是天空的极限星等（能看到最暗的天体）不能太低。所以一般来说，在太阳初升或者将落时天空的亮度容易满足这种条件。农历上半月（初四以后），在太阳降落时可以看到月亮，依次从西方天空到东方天空。农历下半月（二十七以前），在太阳升起后可以看到月亮，依次从西方天空到东方天空。

通过对不同年级段学生的学情诊断发现，学生年级越低，持类似“白天太阳出来，月亮休息；夜晚月亮出来，太阳休息”观点的人越多。本单元页图有助于帮助学生转变上述错误概念，并为将来建构“地球的自转引起昼夜的交替变化”的概念奠定基础。

(二) 使用建议

上课时，让学生观察单元页中的图，然后提问：你是否在白天看到过月亮？在引导学生充分发言的基础上，可提供更多相应的照片予以佐证。进而引出白天、黑夜的话题，强化太阳的升降与昼夜变化的联系，并从一开始就排除学生可能持有的月亮对昼夜交替现象有影响的错误概念。

一、教学目标

1. 在教师指导下，能用比较安全的观测工具，观察并记录太阳在天空中东升西落的位置变化。
2. 基于实际观察，描述太阳每天在天空中从东方升起，逐渐升高，再逐渐向西方落下的位置变化。
3. 基于实际观察和生活体验，知道太阳能够发光发热，描述太阳对动植物和人类生活有着重要影响。
4. 在教师指导下，能尝试从多角度、多方式用语言描述太阳对动植物和人类生活产生影响的实例。
5. 在好奇心的驱使下，对太阳在天空中东升西落的自然现象表现出探究兴趣。

二、教学内容

本课是本单元的起始课，设计了两个科学实践活动。

第一个科学实践活动是“观察太阳位置的变化”。这个活动是在一年级下学期《位置与方向》单元中，学习了利用太阳东升西落辨认方向的基础上，进一步认识太阳在天空中东升西落视运动的现象。与一年级不同的是，这一课的学习要建立在实际的观察和记录基础上，根据观察记录描述一天中太阳在天空中的视运动轨迹。因此，这个活动的教学最好在晴天进行。

这个活动包括三个环节。第一个环节是使学生明确观察任务，讨论观察记录的方法。要为学生准备观察太阳的护目工具；要明确面向南方选择一个固定的观察位置；要约定观察的间隔时间，如每次下课后或每两节课的课后。

第二个环节是到校园里进行观察和记录。学生确定好观察位置后，画出位置简图，然后进行第一次的观察和记录。如果这一课是在上午上课，学生可以持续观察记录一天，如果是在下午上课，可以在第二天持续观察记录一天。

第三个环节是在记录完成之后，在课上进行交流，通过分析，发现太阳一天的视运动轨迹的特点。如由东方升起，然后逐渐升高，再渐渐向西方落下，在天空中的轨迹像是一道弧线。

第二个活动是“太阳的影响”。在进行这个活动之前，教师需要准备一些表现动植物和人类生活在白天、黑夜有所区别的图片或视频资料。通过引导学生观察动植物行为白天、黑夜的变化，人们生活方面在白天、黑夜的差异，并且结合个人体验，了解太阳发光发热的基本特征，认识到正是太阳的光和热影响着动植物和人类的生活。

三、教学准备

(一) 教师准备

1. 学生观察太阳的护目镜或黑色胶片。
2. 有关太阳每天在天空中东升西落的位置变化的图片或视频资料。
3. 表现动植物和人类生活在白天、黑夜有所区别的图片或视频资料。例如，白天活跃的动物、黄昏活跃的动物、夜晚活跃的动物，白天开花的植物、傍晚开花的植物、夜晚开花的植物，白天活动的人、夜晚睡觉的人等。

(二) 学生准备

1. 课前在上午、中午、下午的几个不同时刻观察太阳在天空中的位置，记录在学生活动手册上。
2. 观察动植物的行为、人类的生活在白天、黑夜的不同之处。

四、安全注意事项

提醒学生，在观察太阳时不能用肉眼直接观察，需戴观察太阳的护目镜。如果有条件，可以采用投影观察法。

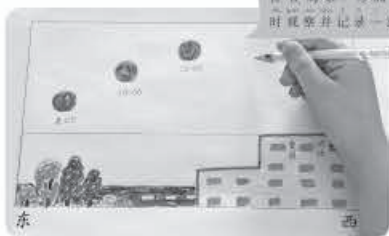
五、课文说明



课页图呈现的是太阳从东方升起时的情景。图下的文字“太阳升起，白天来临，生机勃勃的一天开始啦”，直接指向太阳在天空中的位置变化、太阳对动植物和人类生活的影响，从而也引出了两个科学实践活动。

本课第一个科学实践活动是“观察太阳位置的变化”。活动的第一步指明了观察时间是整个白天，观察目的是了解太阳在天空中的位置变化。两位同学的照片则是对观察方法和记录的提示；安全提示语“不能用眼睛直接看太阳”，进一步强调了观察的方法。图中的观察方法是比较简易的一种，实际教学中，所有学生都可以戴上护目镜。

2. 应该怎样做观察和记录?



3. 根据记录的现象,说一说有什么发现。

太阳的影响

1. 太阳是什么样的?



15

2. 太阳对动植物有哪些影响?



3. 太阳对人类的生活有哪些影响?



4. 假如没有太阳,我们的生活会怎样?

16

活动的第二步重点介绍观察和记录太阳位置的方法。其中强调的是观察时间、地点要固定。为准确记录,观察时要选择一个固定的物体作为参照物,如教学楼、大树、旗杆等。

活动的第三步是让学生根据观察记录到的现象,描述每天不同时间太阳在天空中从东方升起至西方落下的位置变化。

第二个科学实践活动是“太阳的影响”。对于太阳是什么样的,每个学生都可能有自己的描述,提示语“太阳是一个能发光、发热的大火球”指出了太阳外显的最基本特征。

关于太阳对动植物的影响,教材由同一场景的白天和傍晚的对比图启发学生思考。两图中显示了两种植物——牵牛花和草茉莉在白天与傍晚时的不同状态以及周围出现的小动物的不同。

左图是白天。在阳光的照耀下,牵牛花盛开,花丛周围能看到一些动物,如蝗虫、螳螂、蝴蝶、喜鹊等。草茉莉花瓣闭合。

右图是傍晚。由于没有了阳光的照射,周围能见到的小动物变少,主要是在夜间活动的动物,如蛾、蟋蟀等;牵牛花的花瓣闭拢,草茉莉的花开放。

人们的生活也受太阳的影响。一般情况下,人们在白天学习和工作,在夜晚休息。

最后的问题“假如没有太阳,我们的生活会怎样”是一个开放性问题,目的在于通过大量的实例和推理,使学生认识到动植物和人类生活离不开太阳。

六、教学流程



七、教学建议

教学过程	教学说明
第1课时 (一) 导入 请学生打开教材的单元页，提问：从单元页中你观察到了什么？在生活中你是否见过类似的情况？ 学生描述单元页的内容，并说明是否见过类似的现象后，教师可出示若干“日月同辉”的照片供学生观察，并提问：你对太阳和月亮各有哪些了解？ 学生可能会说到类似“太阳升起来，白天来临；太阳落下去，黑夜来临”“太阳从东方升起，从西方落下”等内容。结合学生的汇报，自然进入本课内容的学习。	这一环节类似于整个单元的学情调查，可以在课前完成。 学生日常不难看到日月同辉的现象，这里旨在打破部分学生“太阳出来是白天，月亮出来是黑夜”的错误认识。 学生在一年级的時候已经能根据太阳的东升西落现象辨认方向，这也是观察太阳位置变化的基础。

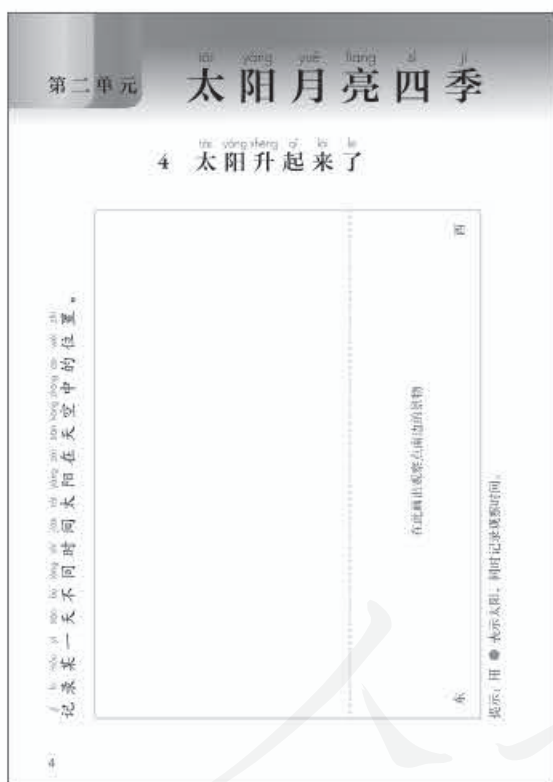
教学过程	教学说明
<p>(二) 科学实践活动——观察太阳位置的变化</p> <p>1. 明确观察任务</p> <p>提问：我们已经知道太阳东升西落这一自然现象。你是否注意到从早晨到傍晚，太阳在天空中的位置是怎样变化的？</p> <p>鼓励学生大胆描述自己的想法，注意学生之间描述的差异。然后适时提出观察任务：从早晨到傍晚，观察并记录太阳在天空中的位置变化。</p> <p>2. 指导观察太阳的基本方法</p> <p>谈话：看一看课本第 14 页的下图，说说应该怎样观察和记录太阳。</p> <p>提醒学生注意：不能用眼睛直接看太阳，以免被太阳光灼伤。</p> <p>3. 指导观察和记录太阳的方法</p> <p>让学生翻开学生活动手册第 4 页，讨论如何观察和记录太阳在天空中的位置。引导学生认识基本的观察和记录方法：</p> <p>(1) 面向南方进行观察；</p> <p>(2) 在一个固定的位置进行观察；</p> <p>(3) 每隔一段时间（如一节课、两节课、两小时）观察一次；</p> <p>(4) 可用红色圆圈代表太阳，将观察到的太阳的位置画在学生活动手册上；</p> <p>(5) 在记录的太阳图下写上观察时间。</p> <p>4. 进行实地观察</p> <p>带领学生到校园里比较宽阔的地方进行第一次的观察和记录。在实地观察时，教师需要再次强调注意事项；帮助学生选好观察的参照物，如操场上的旗杆、教学楼、高大的树木等，指导学生将参照物画在学生活动手册上。</p> <p>5. 布置课后观察任务</p> <p>引导学生思考：哪些动植物和人类生活的现象是受太阳影响的？建议学生在家长帮助下利用双休日继续观察太阳的位置变化。</p>	<p>学生对太阳东升西落这一自然现象并不陌生，但对太阳在升起来又落下去的过程中在天空中的位置到底是怎样的未必清楚，这就使观察太阳的位置变化成为学习的需要。</p> <p>安全问题无论在什么时候都不可忽略。本节课最容易出现的安全问题就是小学生不按要求直接用肉眼观察太阳，造成眼睛灼伤。因此，一定要告诫学生，不管是在哪里观察太阳，都要确保观察方法的科学、安全。</p> <p>教材中小女孩用深色胶片观察太阳的方法简单易行，但不可连续使用超过 1 分钟，以避免不安全因素。建议教师根据本校条件，采用更科学、安全的观测方式，具体方法参见参考资料。</p> <p>课上讲解了观察方法后，要带领学生在室外进行第一次的实地观察。教师应示范观察的方法，确保每位学生都安全地进行观察。</p> <p>如果在学校观察，可从次日早晨到校时开始，每节课后或每两节课后进行一次观察和记录，直到下午放学。如回家观察，可请家长按要求指导学生完成观察任务。</p>

教学过程	教学说明
<p>告诉学生在每次观察太阳后，留意在观察点附近能看到哪些动植物，思考自己白天做了哪些活动。还可以查找一些介绍太阳基本情况的资料。</p>	<p>本课课后的观察与思考是为下一课时的学习做准备。</p>
<p style="text-align: center;">第 2 课时</p>	
<p>教师上课前要注意调查学生课前观察活动的完成情况，教师自己也应完成一次全天的观察活动并作好记录。</p>	<p>让二年级学生完成一次持续一天的观察记录难度很大，教师最好能通过自己的实际观察体验，对学生提出有针对性的指导。</p>
<p>(一) 根据观察记录描述自己的发现</p>	
<p>谈话：上节课布置了观察太阳位置变化的作业，都有哪些同学完成了？</p>	<p>能切实完成全天观察任务的学生不会很多，教师不必因为学生没完成任务而着急，只需表扬、鼓励按要求完成任务的学生即可。</p>
<p>教师简要总结学生的完成情况，布置交流任务。</p>	
<p>1. 学生在小组内交流</p>	
<p>要求学生在小组内交流各自的观察记录，每组选出一位同学的记录在全班交流。</p>	<p>“描述太阳每天在天空中东升西落的位置变化”，课标中的这一要求比较宽泛，没有明确规定具体描述到什么程度。最低要求是能描述太阳在早晨、中午、晚上这三个时间点的方向和位置。其他时间点的观察，可根据学生实际灵活增加。</p>
<p>2. 全班交流</p>	
<p>教师用实物投影等方法展示发言学生的记录单，发言学生结合记录单描述太阳每天在天空中东升西落的位置变化。</p>	
<p>在学生汇报的基础上，教师指导学生按时间顺序描述太阳的位置变化。如早晨太阳从东方升起，刚刚离开地平线；上午 10 点左右，太阳在东南方向，位置高了一些，在某建筑物或大树的左上方；正午 12 点，太阳在正南方向，位置升到了最高，在某建筑物或大树的上方；下午 4 点，太阳在西南方向，位置降了一些，在某建筑物或大树的右上方；下午 6 点左右，太阳从西方落下。</p>	<p>实际上，太阳升起和落下的方向，除春分和秋分这两个节气是日出正东、日落正西外；春分到秋分这段时间，太阳升起和落下的方向偏东北和西北；秋分到春分这段时间，太阳升起和落下的方向偏东南和西南，具体可参见相关参考资料。</p>

教学过程	教学说明
<p>(二) 了解太阳对动植物和人类生活的影响</p> <p>1. 描述太阳是什么样的</p> <p>当学生能基本正确地描述一天中太阳的位置变化后, 提问: 你们能描述太阳的位置变化, 对太阳也有过一些了解, 谁能说说太阳是什么样的?</p> <p>鼓励学生结合实际观察太阳的体验, 说出太阳的基本特征。如: 太阳是一个大火球; 太阳能发光发热; 有太阳的时候就暖和……</p> <p>小结: 太阳是一个能发光发热的大火球。</p> <p>2. 了解太阳对动植物的影响</p> <p>谈话: 正是因为太阳的光和热给地球带来光明和温暖, 时刻影响着动植物和人类的生活。谁能说说太阳对动植物有哪些影响?</p> <p>呈现教材插图, 启发学生说出动物的出没、植物的开花与太阳有关。同时启发学生回忆, 在观察记录太阳位置的变化时, 每个时间点看到的动植物都一样吗?</p> <p>发给学生“太阳的影响记录单”, 并出示一些图片或视频, 包括白天活跃的动物、黄昏活跃的动物、夜晚活跃的动物, 白天开花的植物、傍晚开花的植物、夜晚开花的植物等, 让学生在记录单中填写动植物的名称, 再结合记录单分析太阳对动植物行为等的影响。</p> <p>3. 了解太阳对人类生活的影响</p> <p>提问: 自然界中动植物的生存离不开太阳, 那么太阳对我们人类的生活有哪些影响?</p> <p>学生根据自身生活经验, 最容易说出的便是昼夜变化对人类生活的影响; 教师可以进一步启发学生谈一些具体的感受。如白天有太阳的时候比较温暖, 周围的各种景物都清晰可见; 傍晚或夜里没有太阳的时候会感觉比较冷, 周围漆黑一片, 什么都看不清楚。</p> <p>4. 推测没有太阳我们的生活会怎样</p> <p>“假如没有太阳, 我们的生活会怎样”是一个比较开放的问题。教师要鼓励学生打开思路, 充分表达自己的想法。</p>	<p>太阳是什么样的? 这个看似简单的问题并不好回答。对于二年级学生来说, 只要说出太阳能发光发热就可以, 不必深究。</p> <p>俗话说, 万物生长靠太阳。一般来说, 植物只在有光照的条件下才能通过光合作用制造养分, 产生氧气; 动物和人类的基本食物都来自植物。二年级的学生, 只要能列举出太阳对动植物和人类生活有影响的具体实例即可, 不必探讨太阳在光合作用以及食物链中的作用。</p> <p>推测没有太阳时动植物与人类的生活, 有助于学生体会太阳对动植物和人类生活的重要作用。估计学生说不到没有太阳, 就没有动植物, 人类将无法生活这样的层次。不要刻意引导, 学生能说到哪里是哪里。</p> <p>最后的总结最好鼓励学生共同参与。</p>

教学过程	教学说明
<p>总结：在学生充分交流的基础上，适时引导学生得出结论：太阳能够发光发热，对动植物和人类生活有着重要影响。</p> <p>5. 布置课后观察任务</p> <p>谈话：大家对太阳有了一定的了解，想不想再去研究月亮？请大家在下次科学课之前，注意观察一下月亮，尽可能把观察到的月亮的样子画下来。</p>	<p>教师要尽可能用比较轻松的语气布置这个课后观察任务，努力让学生觉得这是一件很好玩儿的事情。</p>

八、学生活动手册使用说明



在与学生探讨观察和记录太阳的基本方法时，可结合着学生活动手册进行。让学生知道要将观测点前方的参照物画下来，以便确定固定的观测位置。参照物的上方代表天空，用于记录太阳的位置和观察的时间。

课上，教师带领学生到校园里较为空旷的地方进行第一次记录，画出固定位置的参照物，知道在当时的时间，太阳应该记录在哪个位置上，这也是为学生进行后续的观察和记录时作参考。

在第2课时的活动中，需要教师提供不同时间出现的动物、不同时间开花的植物等图片或视频资料，引导学生探讨太阳对动植物和人类生活的影响，这时，可用下列“太阳的影响记录单”进行记录。

太阳的影响记录单

第_____组

时间：_____

	太阳出来后	太阳落下后
动物		
植物		
人		

九、参考资料

怎样安全观测太阳

太阳是一个能发出极度强光的天体，不能用肉眼或用只有适当减光设备的望远镜、双筒镜或相机等光学仪器直接观看太阳。就算只有几秒，我们的眼睛也容易被强烈的阳光烧伤，并导致永久性的损伤。

投影法是把太阳的影像投射至白色的纸板上。最简单的方法是用两块硬纸板做一个投影器。在其中一块硬纸板钻出一个小孔，在另一块硬纸板贴一张白色纸。将两块纸板举向天空，有孔的一块放在前面并对准太阳，使太阳光通过小孔投射在白纸上。

我们可以透过适当的太阳滤光镜来观察太阳。一般来说，这些滤光镜都是在玻璃片或塑料薄片上镀一层金属以达到减光的目的。这些滤光镜能将可见光、红外线与紫外光减少 99.999%。

烧焊工人使用的 14 号镜片，也可以用来安全观看太阳。2~3 层完全曝光，而且冲洗过的传统黑白负片（底片）亦能够使用。因为在全黑负片里的银，能使太阳的强烈辐射转向。

用 X 光胶片（有图像的）、用烟熏黑的玻璃片、太阳眼镜、一瓶墨水、摄影用的中密度滤光镜及偏光镜等观测太阳也不安全。在没有滤光镜的情况下，可用它们来短时（不超过 1 分钟）观测太阳。

太阳的视运动

以北京(40N, 116E)为例, 每年的3月20日或21日(春分)和9月23日或24日(秋分), 太阳是从正东方升起, 从正西方落下。但春分以后至秋分前, 由于太阳直射点北移, 每天的日出方位是东北, 日落方位是西北。秋分以后至次年的春分, 由于太阳直射点南移, 日出方位是东南, 日落方位是西南。早晨, 太阳从东方的地平线上升起, 正午时升到最高位置, 位于正南方天空, 傍晚又向西方落下, 人们感到太阳运行的轨道好似在天空中走过了一个弧形的半圆。太阳在天穹背景上的这种经天而行的运动被称为太阳的视运动。实际上, 太阳在地平线之下还有另一半的弧形轨道, 只是我们看不到罢了。在夜晚, 我们还可以看到, 所有的星星也有这种东升西落的视运动现象。

日地能量传输

对于地球而言, 太阳是我们的能量之源, 地球诞生以来所消耗的能源99%以上都来自于太阳。太阳的能量之大是我们无法想象的。太阳的能量来自其内部的核聚变反应, 这种反应每秒产生的能量比地球诞生以来所消耗的所有能量还多。

在日常生活中, 我们首先感受到的太阳能量就是阳光的照射。由于阳光对地球的直射点在南北回归线之间移动, 造成地球上的冬夏交替, 让我们感受到冬天的寒冷和夏天的炎热。例如, 武汉的夏日, 烈日当空, 站在太阳下不动都浑身冒汗, 但如果能躲进树荫, 就立刻会感到凉爽; 武汉的冬日则是天寒地冻, 身上穿的衣服裹得像个粽子也抵不住阵阵寒意, 但如果能在阳光下晒上几分钟, 就立刻觉得浑身舒坦。仅仅由于阳光对地球直射点的少许变化就造成四季温度的巨大差异, 可见太阳的威力不一般。

由于阳光对大气的加热在不同季节和不同纬度都不相同, 会造成地球高层大气的全球尺度环流。实际上, 阳光除了为地球提供热能, 还能造成高层大气的电离进而形成导电层, 而正是地球上空的导电层让人类的远程无线电通信成为现实。当然, 造成大气电离的阳光并非我们熟悉的可见光, 而是远紫外波段和X射线波段的太阳光辐射。

(摘自: 刘仁宇. 浅谈太阳风暴对人类生活的影响 [J]. 科技创业月刊, 2015, v. 28 (03): 93-95)

为什么说“万物生长靠太阳”

地球上的生命依靠太阳的能量生存, 而光合作用是唯一能捕捉太阳能的重要生物途径。光合作用的字面意义为“用光合成”, 即能进行光合作用的生物, 利用太阳能合成有机物, 并将能量储存于分子中。这些能量可用来驱动植物细胞中的各项工作, 同时也可被各种不同的生物所利用。

高等植物中, 最活跃的能进行光合作用的组织是叶肉。叶肉细胞含有大量的叶绿体, 叶绿体内的叶绿素则是专门用来捕捉光能的绿色色素。在光合作用中, 光能被用来氧化水释放氧气, 并还原二氧化碳合成有机物, 其中最主要的有机物是糖。

光合作用为包括人类在内的几乎所有生物的生存提供了物质来源和能量来源。因此, 光合

作用对于人类和整个生物界都具有非常重要的意义，被称为地球上最重要的化学反应。光合作用的意义可以概括为以下几个方面。

1. 制造有机物

据估计，地球上的绿色植物每年能制造四五千亿吨有机物。因此，人们把地球上的绿色植物比作庞大的“绿色工厂”。

2. 转化并储存太阳能

绿色植物通过光合作用将太阳能转化成化学能，并储存在光合作用制造的有机物中。地球上几乎所有的生物都直接或间接利用这些能量作为生命活动的能源。煤炭、石油、天然气等燃料中所含有的能量，归根到底都是古代的绿色植物通过光合作用储存起来的。

3. 维持大气中的氧气和二氧化碳的含量相对稳定

据估计，全世界所有生物通过呼吸作用消耗的氧气和燃烧各种燃料所消耗的氧气，平均为 10 000 t/s。以这样消耗氧气的速度计算，大气中的氧气大约只需 3 000 年就会用完。然而，这种情况并没有发生。这是因为，绿色植物广泛分布在地球表面，不断地通过光合作用吸收二氧化碳和释放氧气，从而使大气中的氧气和二氧化碳的含量保持相对稳定。

4. 对生物的进化具有重要的作用

在绿色植物出现以前，地球上的大气中并没有氧气。只是在距今 20 亿~30 亿年以前，绿色植物在地球上出现并逐渐占有优势以后，地球的大气中才逐渐含有氧气，从而使地球上其他进行有氧呼吸的生物得以发生和发展。

人教版®

一、教学目标

1. 知道在地球上看到的月亮的样子叫月相。
2. 能在教师的指导下，观察并记录月相的变化。
3. 能够基于一段时间的观察，描述月相变化的现象。
4. 能在好奇心的驱使下，对月相变化这一自然现象表现出探究兴趣。

二、教学内容

月亮是月球的俗称，它是学生比较熟悉的天体之一。一般从幼儿开始，学生就接触到有关月亮的传说故事、诗歌等文学作品。本课教学需要学生对月亮进行一段时间的观察，并在观察的基础上简单描述月相的变化现象。

本课的科学实践活动“观察月相”，由三个环节组成。

第一个环节相当于教学前测，引导学生充分交流和分享对月亮形状的认识，为月相的观察活动奠定基础。

第二个环节是指导学生观察月相，并将观察的月相画下来。本环节的课堂教学主要是引导学生明确观察月相的任务和记录月相的方法。由于月相只能在晴天才能进行观察，而且根据小学生的作息时间表，农历上半月的傍晚、农历下半月的早晨是最佳观察时间，因此，多数情况下，学生只能断断续续地观察到几天的月相。在学生活动手册中，也只要求学生在观察到月相时才进行记录，同时将观察日期与农历对应起来。

第三个环节是交流观察与记录的月相，谈谈有什么发现。对于月相变化规律的认识是中年段的要求，在低年级段，学生只要通过观察记录，初步认识到月相不是固定不变的，而是几乎每天都有变化即可。

最后的拓展与应用活动是介绍一些月相的名称，使用这些名称可方便学生在交流时进行描述，同时也为中年段继续观察、记录和描述月相打下基础。

三、教学准备

（一）教师准备

不同月相的照片、教师设计的月相记录方法图示。

（二）学生准备

学生活动手册、铅笔等。

四、安全注意事项

我们经常是在行走中抬头看月亮。一定要提醒学生在观察月相时注意安全，停在安全的位置观察，观察时最好请家长陪伴。

五、课文说明

5 月亮



夜幕下，明月高悬，风景如画……月亮总是这个样子吗？

科学实践

观察月相

1. 说一说，我们见过的月亮都有哪些样子？

我们在地球上看到的月亮的样子叫月相。



17

2. 观察几天的月相，并画下来。

可在农历上半月的傍晚，农历下半月的早晨观察月相。



3. 交流我们记录的月相，有什么发现？



18

课页图是北京北海公园的夜景，天空中有一轮明月高悬。图下提出了问题：“夜幕下，明月高悬，风景如画……月亮总是这个样子吗？”引发学生回顾自己见过的月亮都是什么样子的，从而自然地引入本课的科学实践活动。

科学实践活动是“观察月相”。第一个环节的问题“说一说，我们见过的月亮都有哪些样子”与课页的问题联系紧密。提示语“我们在地球上看到的月亮的样子叫月相”，提醒学生在描述时使用科学术语——月相。

本环节旨在了解学生对月相的已有认识，便于在教学中进行有针对性的指导。

上半页是科学实践活动的第二个环节。提示语点明适宜观察月相的时间：农历上半月的傍晚，农历下半月的早晨。

记录月相时，应注意：不论什么形状的月相，如果连接月相的两个顶点，应该能够正好形成通过圆心的直径，也就是都能将整个月球一分为二。

下半页是科学实践活动的第三个环节。是基于实际观察记录进行交流活动。左图是农历下半月的观察记录，右图是农历上半月的观察记录。从图中的农历日期可以看到，并不要求二年级学生每天都能观察和记录月相，也不要连续记录一个月。根据观察记录，引导学生认识到月相有不断变化的现象。



本页是拓展与应用栏目的内容。根据课标要求，学生到中年级还要继续观察月相、描述月相变化的规律。因此，本课只需让学生知道人们根据月相的样子，分别取了名称即可。这些月相的样子和名称为学生中年级的继续学习打下了基础。

六、教学流程

描述自己印象中月亮的样子，学习用月相称呼月亮的样子

指导观察记录月相变化的方法

鼓励学生在一段时间内注意观察和记录月相

了解一些月相的名称

在一段时间内观察月相，做几次月相记录

交流观察到的现象，知道月相是逐渐变化的

七、教学建议










教学过程	教学说明
<p>(一) 提出和聚焦问题</p> <p>请学生看一看课页, 读一读课页中的文字, 自然地导入本课的科学实践活动。</p> <p>(二) 科学实践活动——观察月相</p> <p>1. 了解学生对月亮样子的已有认识</p> <p>提问: 大家见过的月亮或者印象中的月亮都有什么样子?</p> <p>谈话: 上节课老师曾给大家布置过观察月亮的任务, 现在请大家把自己观察的月亮的样子介绍给大家。</p> <p>在学生介绍过程中, 教师将学生画的月相图贴到黑板上, 避免重复的汇报。</p> <p>小结: 看来, 月亮的样子果真不一样啊! 在科学课上, 我们把地球上看到的月亮的不同样子叫月相。</p> <p>2. 讨论月相的观察与记录方法</p> <p>谈话: 刚才大家在交流的时候发现, 月相被我们画成了很多不同的样子。月相是变化着的吗? 我们怎样才能准确地知道月相是否在变化着?</p> <p>引导学生认识到, 要知道月相是否在变化, 需要对月相进行一段时间的观察。接着可按照下列步骤教学, 引导学生讨论观察记录月相的方法。</p> <p>(1) 在黑板上贴一幅月相照片, 说明这种月相出现的农历日期。让学生认真观察, 将看到的月相画下来。</p> <p>(2) 利用实物投影展示 2~3 位学生画的月相, 让学生比较谁画的最接近照片中的月相, 然后请这位同学介绍经验。</p> <p>(3) 让学生取出学生活动手册, 引导学生一边在第 5 页记录单的第一格中画这个月相, 一边掌握记录的要点:</p> <ul style="list-style-type: none">• 在记录格上记录农历时间;• 在虚线圆的轮廓上先标出月相的两个顶点, 确保两点间的连线能平分虚线圆的轮廓;• 用笔勾出月相的轮廓;• 将阴影一侧涂黑, 或将月相轮廓涂为黄色。	<p>为调动学生兴趣, 除了课页内容外, 教师还可以出示一些月圆之夜的实景照片。</p> <p>学生在幼儿园时期可能就画过月亮, 不过那个时期的儿童会在无意之中为自己画的月亮赋予生命的气息。让学生将自己观察到的月亮样子展示出来的意义在于让学生在互相比较中发现所画月亮的差异, 从而促使学生产生要进一步观察月亮的愿望。</p> <p>允许没有进行实际观察的学生在纸上画出自己印象中的月亮的样子。</p> <p>只有准确记录月相, 学生才能发现月相在变化。在学生随意画月相的基础上给予科学的画法指导, 有助于培养学生实事求是、严谨细致的科学态度。</p> <p>可根据学生的实际情况, 结合实例探讨记录月相的方法, 指导记录的方法可以灵活多样。这里提供的指导方式只是比较传统的思路, 仅供参考。</p>

教学过程	教学说明
<p>教师巡视，对于仍有问题的学生给予必要的指导。</p> <p>3. 建议观察月相的时间</p> <p>当多数学生掌握了画月相的方法后，跟学生强调，在以后的一段日子里，注意观察天空中是否有月亮，如果看到月亮，要在学生活动手册上画出观察到的月相，并注意标注观察的时间（公历和农历的时间都要标注）。</p> <p>鼓励学生在未来的一段时间内尽可能每天都观察月相，阴天、雨天或者霾天等特殊情况除外。告诉学生，按照正常的作息规律，在农历上半月的傍晚、农历下半月的早晨观察月相会比较方便。</p>	<p>教学中，教师可以利用日历与学生共同探讨，在未来的一段时间里，处于农历的什么时间，在哪些日子更容易观察到月相。</p>
<p>（三）拓展与应用——介绍月相的名称</p> <p>用 PPT 展示“拓展与应用”栏目的月相图片，可适当增加更多月相的样子。</p> <p>谈话：你知道吗，每种月相还有一个有趣的名字。在接下来的几天中，你期待遇到哪些月相？</p> <p>鼓励学生发表自己的看法。</p> <p>下课前，应再一次强调观察要求，想方设法调动学生进行观察活动的积极性。</p>	<p>将拓展与应用活动前移，意图是给学生一种观察到某种月相的期待。</p>
<p>（四）交流观察到的月相和各自的发现</p> <p>这个环节的活动可在本单元教学结束时进行。主要是让学生展示观察记录的月相，描述自己的发现。</p>	<p>观察月相后的描述活动，不太可能再占用 1 课时的时间。可考虑在本单元的最后 1 课时，与本单元的单元回顾结合起来进行。</p>

八、学生活动手册使用说明

yue liang
5 月亮

guan cha bing ji lu ji tian de yue xiang
观察并记录几天的月相。

__月__日 农历：__	__月__日 农历：__	__月__日 农历：__
		
__月__日 农历：__	__月__日 农历：__	__月__日 农历：__
		
__月__日 农历：__	__月__日 农历：__	__月__日 农历：__
		

提示：1. 在晴天时观察月相，不需要望远镜观察。
2. 查日历表，填写观察月相当天的农历日期。
3. 在圆圈中涂出当天的月相。

5

在课堂上细致指导观察记录方法的基础上，让学生根据提示要求记录即可。

为了让学生能观察到更多的月相，观察记录活动可持续两周的时间。

科学课上还会有很多类似的较长时间的观察活动，教师如果只将任务布置下去，不采取相应的监督、提醒措施的话，一般不会收到好的效果。因此，教师可以与学生共同制订一个“观察月相日历”，标记可以观察月相的日子和观察时间（早晨或傍晚），贴在教室里，请班主任、小组长督促、提醒学生观察记录月相。

九、参考资料

月相的变化

1. 月相的概念

每天随着月球在星空中自西向东的移动，它的形状也在不断地变化着。这就是月球位相变化，叫作月相。“人有悲欢离合，月有阴晴圆缺”，这里的圆缺就是指“月相变化”：在地球上所看到的月球被太阳照亮部分的不同形象。

2. 月相变化产生的原因

由于月球本身不发光也不透明，在太阳光照射下，向着太阳的半个球面是亮区，太阳照不到的另半个球面是暗区。随着月球相对于地球和太阳的位置变化，就使它被太阳照亮的一面有时对向地球，有时背向地球；有时对向地球的亮面部分大一些，有时小一些，这样就出现了不同的月相。

3. 月相周期变化

月相变化的顺序是：新月—蛾眉月—上弦月—凸月—满月—凸月—下弦月—蛾眉月—新月。月相变化是周期性的，周期大约是一个月。

(1) 新月

约在农历每月三十或初一，月球位于太阳和地球之间。地球上的人们正好看到月球背离太阳的面，因而在地球上看不见月亮，称为新月或朔。此月相与太阳同升同落，只有在日食时才可觉察它的存在。

(2) 蛾眉月

新月过后，月球向东绕地球公转，从而使月球离开地球和太阳中间而向东边偏了一些。月球被太阳照亮的半个月面朝西，在地球上可看到其中呈镰刀形的一部分，称为蛾眉月，这时是农历初三、初四。蛾眉月是日出后月出，日落后月落，几乎与太阳“同行”，因此，在明亮的天空中，是看不到的。只有当太阳落山后的一段时间才能在西方天空看到蛾眉月。

(3) 上弦月

约在农历每月初七、初八，月球绕地球继续向东运行，月地连线与日地连线成 90° 。地球上的观察者正好看到月球是西半边亮，呈半圆形，叫上弦月。假设观察者位于北半球中纬度，则上弦月约正午月出，黄昏时在正南天空，子夜从西方落入地平线之下。

(4) 凸月

上半月的凸月有时被称为盈凸月。约在农历每月十一、十二，在地球上看到月球西边被太阳照亮部分大于一半，即为凸月。上半月为渐盈凸月，在正午后月出，黄昏时在东南部天空，月面朝西，然后继续西行，黎明前从西方地平线落下。凸月主要出现在夜间，它的明亮部分愈大，出现在夜间的价格也愈长。

(5) 满月

农历每月十五、十六，月球运行到地球的外侧，即太阳、月球位于地球的两侧。由于白道面与黄道有一夹角，通常情况下，地球不能遮挡住日光，月球亮面全部对着地球，这时称为满月或望。

(6) 凸月

满月过后，月面明亮部分从右方日渐亏损，故下半月的凸月有时被称为亏凸月。亏凸月出现在农历十六到农历二十二左右，月面朝东。一般在日没以后东升，次日日出以后西没。

(7) 下弦月

农历每月二十二、二十三，太阳、地球和月球之间的相对位置再次变成直角，月球在日地连线的西边 90° 。这时我们看到月球东半边的明亮部分，呈半圆形，月面朝东，称为下弦月。它在子夜时升起在东方地平线上，黎明日出时高悬于南方天空，正午时从西方地平线落下，下半晚可见。

(8) 蛾眉月

下半月的蛾眉月有时被称为残月，出现在农历二十四左右至月末。

(参考资料的内容摘自 360 百科，有删节)

十、教学实录

月 亮

执教：辽宁省抚顺市教师进修学院 郭阳

指导：辽宁省抚顺市顺城实验小学 孙颖

一、问题导入，激发兴趣

师：（出示一张圆圆的月亮照片）你们看到了什么？能用形象的语言描述一下吗？

生：我看到了月亮，圆圆的，像一个大圆镜。

生：我看到一个白白亮亮的月亮挂在夜空中。

师：我们就一起来了解一些关于月亮的知识。

（板书：月亮）

【设计意图】通过形象的图片，唤起学生对月亮的已有经验，并从形状、颜色以及位置等方面对月亮进行描述，激发学生积极表达，发展语言描述能力。

二、画月相，认识几种典型月相及名称

师：同学们，除了又大又圆的月亮以外，你还见到过什么样子的月亮？两个星期前，老师布置了观察月亮并画出来的任务，谁来汇报一下？

生：我见过弯弯的月牙。

生：我见过一半的月亮。

生：我见过圆圆的月亮缺了一小部分，剩下大半个月亮。

生：有的时候，在天空中看不到月亮。

（学生边汇报，教师边把学生画的月相图贴在黑板上。）

师：看来，月亮的样子果然不一样啊！甚至有的时候它还会跟我们捉迷藏。在科学上，我们把在地球上看到的月亮不同的样子

叫月相。

（板书：月相。）

师：我们比较一下这些月相，看看可以分为哪几类？

生：月相大的一类，月相小的一类。

师：怎样的月相是大的？怎样的是小的呢？

生：大于一半是大的，小于一半的是小的。

师：那一半的又分到哪一类？

生：半圆形的，可以分一类；很弯很细的分一类；不太圆的分一类。

（随着学生的汇报，教师将黑板上贴的学生画的月相图按学生的分类摆放。）

师：同学们分的很好。为了便于区分和记录，我们古人给各种月相取了名称。你们知道月相都有哪些名称吗？打开教科书19页，我们来认一认这些月相的名称。谁来念一念？

生：蛾眉月。

生：满月。

生：上弦月。

生：下弦月。

生：凸月。

（学生汇报后，教师在黑板上分类贴的月相图的对应位置写上月相的名称。然后，出示夜空中各种月相的照片。）

师：请大家欣赏夜空中各种各样的月相，你们能说出它们的名称吗？

（学生尝试辨别蛾眉月、上弦月、满月、

凸月、下弦月。)

师：(出示上弦月、下弦月的图片)我现在要考考大家，看大家能不能区分出它们。这里有两个月相特别像，但是它们有一个最大的差别，是什么？

生：它们的方向不一样。

生：它们是上弦月和下弦月。

师：它们都像一把弓，还有“弓弦”。上弦月的“弓弦”朝东，是在上半月出现，所以叫上弦月。下弦月的“弓弦”朝西，是在一个月的下半月出现，所以我们叫它下弦月。

【设计意图】通过画月亮，交流、对比、分类，让学生发现月相的差异，认识典型月相的名称，为后续观察学习做好铺垫。教师借助图片具体指导容易混淆的上弦月和下弦月。把月相的形状和弓弦联系起来，便于学生记忆与区分，并对本课内容进行延伸，同时激发学生进一步观察月亮的愿望。

三、学方法，尝试观察与记录

师：(出示教师拍的月相照片)这是昨天晚上的月相，接下来的日子里，月相会是怎样的呢？

生：会变成上弦月。

生：接下来有可能先是下弦月，然后是峨眉月、满月。

师：我们怎么才能够知道未来几天月相会变成什么样子呢？

生：我们可以询问家长。

生：我们可以查阅书籍。

生：我们可以每天观察。

师：同学们想到了这么多种解决问题的办法，很好。根据天气预报，未来半个月，咱们当地的天气以晴为主，如果天空中有月亮，我们就可以观察到。我们大家一起来坚持观察半个月，可以吗？

生：可以。

师：如果观察到月相，就在学生活动手册上画下来，这样就可以知道未来几天的月相了。怎样在学生活动手册上画月相呢？打开学生活动手册第5页。用铅笔在第一个格中将老师拍的昨天的月相画下来。

(学生观察并画出月相。)

师：(实物投影展示三名学生画的月相图)我们来看看这三名同学分别画的月相图，哪一张画的更接近照片中的月相呢？

(学生讨论，从三张月相图中选出画得最像的一张。)

师：(面向被选出来的月相图的作者)请你介绍一下画月相的经验和方法吧。

生：画之前要认真观察月亮的样子和特点。

师：还有吗？

生：要有耐心，不能急于画成。画之前还要用心想一想怎样画得像。

师：看来要想把月相画得准确，除了认真观察外，我们还要有耐心和方法，这样月相才能画得像。老师来画一下这个月相，请大家认真观察：

(1) 在虚线圆的轮廓上先标出月相的两个顶点，确保两点间的连线能平分虚线圆的轮廓，注意，不论什么形状的月相，如果连接月相的两个顶点，应该能够正好形成通过圆心的直径；

(2) 用笔勾出月相的轮廓；

(3) 将阴影一侧涂黑，或将月相一侧涂为黄色；

(4) 要在记录格上记录月相当日的农历和农历的日期。

师：请同学们看看自己画的月相，你觉得满意吗？如果不满意，将刚才画的月相擦掉，按老师的方法再画一遍。觉得不需要修改的同学，知道昨天的农历和农历日期吗？

请将日期写下来。

(学生在学生活动手册上画月相图、写日期。教师巡视,对有问题的学生及时指导。)

【设计意图】通过学生讨论和教师的指导,让学生掌握正确观察、记录月相的方法,培养学生实事求是、严谨细致的科学态度。

四、共研讨,制订观察时间表

师:昨天是农历初四,我们画的月相是什么?

生:蛾眉月。

师:知道满月一般出现在农历的什么时间吗?

生:中秋节。

生:元宵节。

师:中秋节是农历八月十五,元宵节是农历正月十五日,它们都是农历当月的十五日。(出示带有农历的日历)我们来看看未来一段时间处于农历的什么时间。

生:今天初六,明天初七,后天初八。

生:大后天初九。

生:以后是初十、初十一……

师:未来十天是农历的上半月,在这段时间的傍晚,我们基本上能观察到月相。我们共同制订一个观察时间表吧,到了观察的时间,科代表请家长通过家长微信群来提醒大家。

(学生与老师共同制订观察时间表:观察时长为半个月,从今天开始观察,每隔一天观察一次,观察时间为19:00。)

【设计意图】教师利用形象的日历与学生共同探讨观察月相的时间,扫除学生不熟悉农历这一障碍,为能持续进行观察提供条件。持续观察月相,了解月相在一个农历月的变化规律是中年段的要求,对于二年级学生来说,只要了解到月相在不断地变化就可以,因此,不要求学生每天观察,而是隔天观察,时间持续为半个月即可。

五、做强调,展开课外观察活动

师:在接下来的几天里,你期待遇到哪些月相?

生:我最希望看到满月。

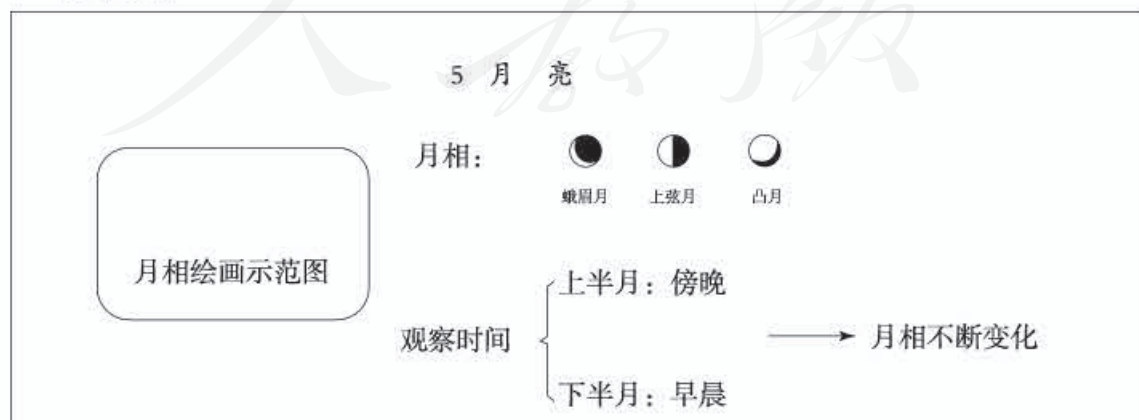
生:我最希望看到上弦月。

生:我最希望看到凸月。

师:好,那我们从今天开始观察。画月相时要注意,不论什么形状的月相,如果连接月相的两个顶点,都能将整个月球一分为二。一段时间之后,我们再来一起交流自己的发现。

【设计意图】通过对预期月相的期待,既有利于巩固学生对各种月相的掌握,又有利于支持学生坚持较长期的观察。

板书设计



一、教学目标

1. 能识别和描述一年中季节变化的现象，能举例说出季节变化对动植物和人类生活的影响。
2. 能在好奇心驱使下，对有关四季变化的自然现象表现出探究兴趣。
3. 能如实讲述观察到的各种自然现象，能基于事实调整自己的想法。
4. 能倾听别人的意见，乐于表达自己的想法。
5. 意识到珍爱生命、保护身边的动植物和保护环境的重要性。

二、教学内容

四季变化对于我国多数地区的孩子来说并不陌生，从懂事起，他们已经经历了几年的四季变化过程。通过本课的学习，学生将在已有体验的基础上，通过实际观察、比较，分别描述每个季节的主要变化，举例说出这些变化对动植物和人类生活的影响。

本课科学实践活动是“寻找四季的变化”，分四个环节。

第一个环节是引导学生说出“哪些变化代表春天来了”。上本课时，正值春暖花开之际。不管是有意还是无意，学生都会对冬去春来的各种变化现象有所体验，可作为观察、研讨的重点。结合具体观察，教师可引导学生从气温、动植物、人类的生产生活等不同角度启发学生思考。如天气渐渐变暖，冰雪消融，小草发芽，鲜花盛开，各种小动物开始多起来，人们换上春装，等等。

第二个环节要求说出其他季节的名称和主要现象。在学生了解了春天到来的典型现象后，可基于生活经验，回顾其他季节的名称和典型现象，如冬天比较寒冷、水会结冰、天会下雪，有些动物看不到了，人们穿上冬装等。其他季节以此类推。

第三个环节是在不同的季节万物会发生哪些变化。这是一个开放性问题，学生可以从人们的生产生活、植物和动物的变化等不同方面列举在春夏秋冬的变化。

第四个环节是引导学生说说对于四季更多的观察与感受。这实际是上一环节的扩展，旨在启发学生的观察范围再广一些。

三、教学准备

（一）教师准备

1. 从上学期开始，教师就要引导学生关注季节变化的内容。
2. 分门别类地搜集有关季节变化的图片和视频资料，如处于四个不同季节的某种动物、某种植物生存的状态，人们在四季的不同活动、同一人在户外的四季照片（表现穿着的差异）等。

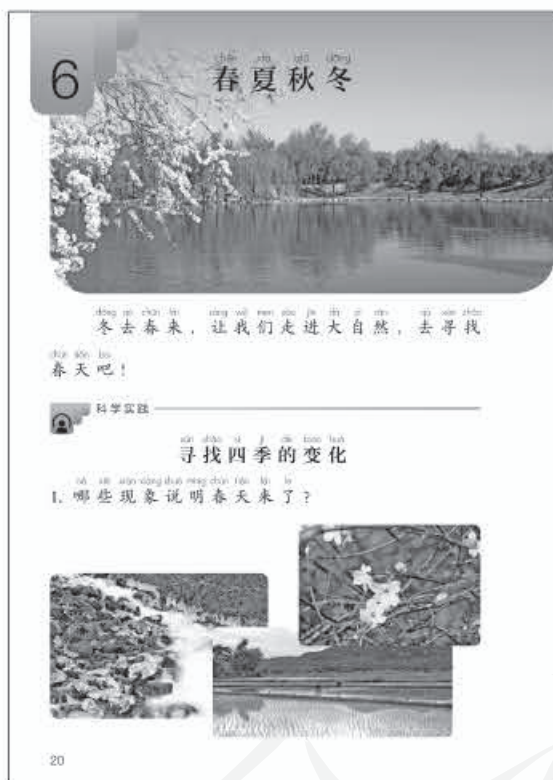
(二) 学生准备

1. 上课前，请家长陪同，到家庭住址附近的公园、田野去找春天。请家长将典型的春天景象拍成照片，选择最典型的现象打印 2~3 张，由学生带到学校。
2. 搜集一些自己在不同季节时的户外照片。
3. 搜集其他能够表现季节变化的图片。

四、安全注意事项

1. 进行野外观察要有家长陪伴。
2. 到野外观察时，不得攀折花草树木，不可随意伤害小动物。

五、课文说明



课页图呈现的是春天里鲜花盛开、杨柳依依的景象。图下提示：“冬去春来，让我们走进大自然，去寻找春天吧！”意在调动学生到野外从多角度，实地观察春天的兴趣。

本课的科学实践活动是“寻找四季的变化”，这里呈现的是第一个环节。与课页的文字相呼应，让学生判断“哪些现象说明春天来了？”教材中的 3 幅图分别指向的是：冰雪消融（天气逐渐变暖的现象）、整田插秧（人类生活的现象）、迎春花开（动植物出现的变化）。

2. 一年中还有哪些季节？分别有哪些现象？



3. 在不同的季节，万物会发生哪些变化？



21



4. 在不同的季节里，还能观察和感受到哪些变化？

22

上半页是科学实践活动的第二个环节。让学生说出除春天外的其他季节及其典型现象。如树叶的颜色变化是深秋时节的典型现象，荷花盛开是夏季的典型现象；冰天雪地是冬季才会出现的现象。

下半页是科学实践活动的第三个环节。让学生说出在不同的季节，万物会发生哪些变化。前两个环节指向课标要求的学习内容“描述一年中季节变化的现象”，本环节指向课标要求的1~2年级学习目标：“举例说出季节变化对动植物和人类生活的影响”。

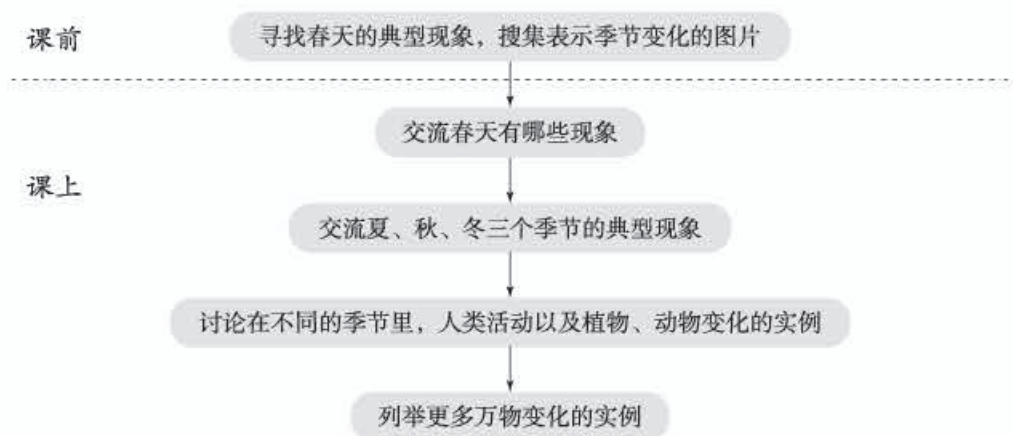
这里的4幅图主要呈现的是季节变化对人类生活的影响：春天植树、夏天海滨度假、秋天采摘果实、冬天打雪仗。这四种活动很典型，但不具连续性，教师实际教学时可选择更具连续性的实例。如四季变化对我国大部分地区人们穿着的影响。

本页前4幅图展示的是四季变化对植物的影响。如山桃树春季（3~4月）鲜花盛开；夏季枝叶繁茂，果实成熟（7~8月）；秋季树叶开始变色，逐渐掉落；冬季树叶落光。

本页下面的4幅图展示的是四季变化对动物的影响。如雷鸟出于自我保护的本能，一年四季羽毛的颜色会随着环境的变化而变化。

本页最下面是科学实践活动的第四个环节。让学生说出“在不同的季节里，还能观察和感受到哪些变化？”这是一个开放性问题。鼓励学生在第三个环节的启发下，举出更多人和动植物的实例；也希望学生发散思考，能联想到天气，甚至日照长短，影子长短等的变化。

六、教学流程



七、教学建议

教学过程	教学说明
<p>(一) 提出和聚焦问题</p> <p>根据课页，引入本课的科学实践活动。</p> <p>提问：</p> <ul style="list-style-type: none">• 春夏秋冬是什么意思？• 现在是什么季节，你是怎样知道的？	<p>课页意在引导学生明确有春夏秋冬的季节变换，每个季节都有各自的特点。学习本课时适逢春季，因此教材中引导学生先关注春天，寻找春天的特点。本课的学习内容涉及的时间跨度很大，教师可在二年级上学期就有意识地引导学生观察不同季节的典型现象。</p>
<p>(二) 科学实践活动——寻找四季的变化</p> <p>1. 观察并描述典型的春天景象</p> <p>(1) 学生小组内交流</p> <p>发给每组一些表示季节变化的图片，同时让学生将自己带来的图片集中在一起。</p> <p>谈话：课前，很多同学都在户外寻找了春天！还带来了一些表示季节变化的图片。现在，请同学们在小组内交流你们找到的春天是什么样的？每个小组选出代表春天最典型现象的图片，准备在全班交流。如果图片较多，建议将这些图片适当归类，再进行交流。</p> <p>学生小组活动，教师注意巡视，引导学生发现春天的典型现象。</p>	
<p>(2) 全班交流</p> <p>小组活动告一段落后，教师提出小组向全班汇报时</p>	<p>首先组织小组内的交流活动，让每一位同学都有交流展示的机会，努力体现科学学习要面向全体学生。</p>

教学过程	教学说明
<p>的基本规则：</p> <ul style="list-style-type: none"> · 每小组每次派出一人介绍一种春天最典型的现象； · 前面小组已经说到的内容，后面的小组不能重复； · 各小组成员汇报后，要将图片贴到黑板上； · 每个小组都发言后，仍有不重复的内容可继续汇报，如果时间紧张，可以直接将图片贴到黑板上。 <p>(3) 给春天的典型现象分类</p> <p>全班交流结束后，请学生观察黑板上的图片，并根据图片的具体内容分类。学生也可以将没有展示的图片同步分类。</p> <p>可引导学生按照植物的变化、动物的变化、人类生活的变化、其他方面（如天气）的变化等进行分类。</p> <p>伴随着分类活动的进行，教师适时重新摆放黑板上的图片。同类的图片纵向摆放，为其他三个季节典型图片的摆放留出空间。</p> <p>教师小结：春天时气温逐渐变暖，冰雪没有了踪影，人们陆续换上春装，农民也做着春耕的准备……小动物逐渐多起来了，植物开始发芽、开花。</p> <p>2. 描述其他季节的典型现象</p> <p>按照下列顺序引导学生进行描述。</p> <ul style="list-style-type: none"> · 请学生根据上一环节的经验，挑选表现其他季节典型现象的图片。 · 教师在黑板上画出不同季节图片的贴放位置，让学生将选出的图片依次贴在黑板上的相应位置。 · 学生集体检查图片贴的位置是否合适，不合适的需调整位置。 · 学生按顺序描述各季节变化的典型现象。可以先请 1~2 名学生描述，其他学生补充完善。 · 学生在各小组内描述各季节变化的典型现象。 <p>3. 观察并描述季节变化对动植物和人类生活的影响</p> <p>(1) 列举季节变化对人类生活的影响</p> <p>学生的分组描述活动告一段落后，请学生再次观察黑板上有关人类生活是怎样随着季节变化而变化的图片。</p>	<p>提出班级汇报的规则，同样是为更多学生提供展示机会，努力避免一个人在一堂课上多次发言或较长时间发言的现象。不重复发言有助于提高学生的注意力和比较能力。</p> <p>根据图片进行分类有一定的难度。但是如果引导得当，学生一旦掌握，将会有助于学生列举其他季节的典型现象。</p> <p>如果由学生分类确有困难，可引导学生观察教材中的三组图片，根据与这三组图片的相似性分别找出相应的图片，与这三组图片不相似的组成“其他”类。</p> <p>可尝试由学生来做小结，指导学生参照分类情况，概述春天出现的变化现象。</p> <p>从孤立的现象到有联系的变化，重点指向课标要求：举例说出季节变化对动植物和人类生活的影响。</p>

教学过程	教学说明
<p>由于学生距离生产活动比较远，可先从最简单的穿衣服开始让学生描述，此后，再参照教材内容简单了解生产活动随季节的变化。</p>	<p>对于二年级学生来说，可不必追求寻找规律，只要能举出一些季节变化对动植物和人类生活影响的具体例子即可。</p>
<p>(2) 列举季节变化对植物的影响</p> <p>可让学生观察教材中山桃树的图片，描述山桃在四季的变化，然后让学生再举一些类似的例子。</p>	<p>类似的同一株植物在四个季节变化的图片在网络中比较容易找到，教师可以查找并适时提供给学生。</p>
<p>(3) 列举季节变化对动物的影响</p> <p>教材中雷鸟一年四季换羽的例子非常特殊，用此例调动起学生兴趣后，可让学生举出更多例子。如一些小动物的换毛、育雏、迁徙，等等。</p>	<p>《春夏秋冬》一课是五年级下册《四季的形成》一课学习的基础。因此本课最后开放性的问题，希望学生发散思维，联想到四季天气变化、太阳与天气变化的关系等。当然，如果学生联想不到也没关系，不必刻意提示学生。</p>
<p>4. 季节变化的其他影响</p> <p>这是一个开放性的问题，要努力调动学生的积极性，放开思路。如北京的四季特征明显：春季温暖干旱，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷干燥。</p> <p>下课时，鼓励学生课后继续观察四季变化的现象。</p>	

人教版®

八、学生活动手册使用说明

chūn xià qiū dōng
6 春夏秋冬

1. 记录春天的现象。

自然现象	人们的活动

2. 把我們知道的在不同季节里事物的变化记录下来。

事物	春	夏	秋	冬
人的衣着				
山景				
雷鸟				

6

活动手册的上半部分，可让学生在课前寻找春天时填写。

像动植物的变化、温度的变化等，都记在左侧“自然现象”一栏；与人类生活相关的内容都记在“人们的活动”一栏。

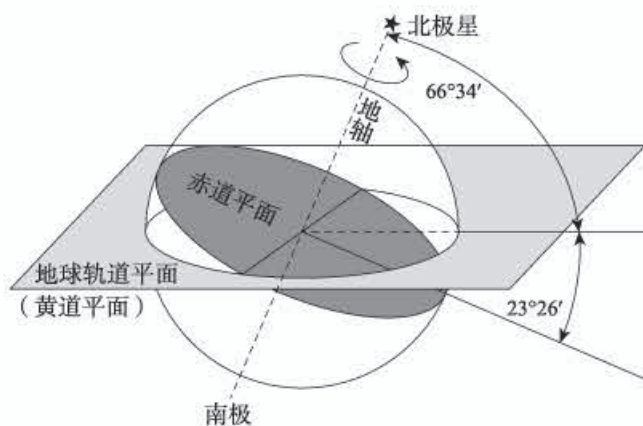
活动手册的下半部分，可让学生在课堂上或课下记录，记录的内容尽可能简洁，能看明白即可。表格中已经填写的事物为课本中呈现的例子，学生还可以在空白处补充其他事物的例子。

九、参考资料

四季的形成

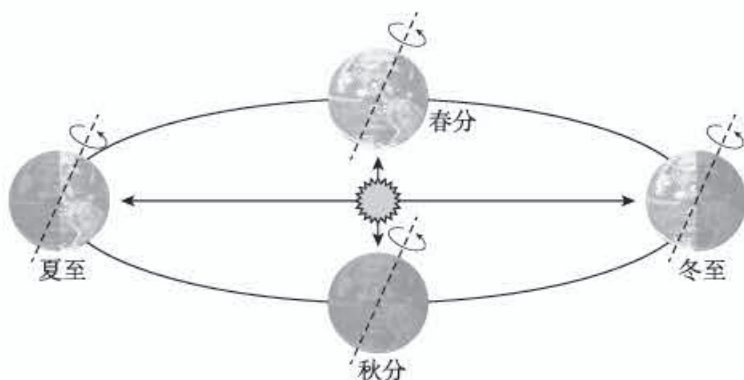
在气候上，四个季节是以温度来区分的。在北半球，每年的3~5月为春季，6~8月为夏季，9~11月为秋季，12月~次年2月为冬季。在南半球，各个季节的时间刚好与北半球相反。北半球是夏季时，南半球正是冬季；北半球是冬季时，南半球是夏季。在各个季节之间并没有明显的界限，季节的转换是逐渐形成的。

地球绕太阳做公转运动，周期为一年，公转时，所在的平面称为黄道面。地球公转的同时，还在自转，自转轴（地轴）既不平行于黄道面，也不垂直于黄道面（如下图），因此地球赤道面与地球公转的黄道面之间有一个夹角，即黄赤交角，大小为 $23^{\circ}26'$ 。黄赤交角的存在，使太阳直射点随着地球在公转时在北回归线和南回归线之间变化，即在北纬 $23^{\circ}26'$ ~南纬 $23^{\circ}26'$ 之间做周期性往返移动。



黄赤交角

当地球在一年中处在公转轨道的不同位置时，地球上各个地方受到的太阳光照是不一样的，使得接收到的太阳热量也不同，因此，就有了季节的变化和冷热的差异。如下图所示，春分时，太阳直射赤道，北半球进入春季。然后太阳直射点北移。夏至时，太阳直射北回归线，北半球进入夏季。之后是秋天（秋分时，太阳直射赤道）和冬天（冬至时，太阳直射南回归线）。



地球公转的轨迹（北半球）

雷鸟——鸟王国的“魔术师”

雷鸟被称为鸟类王国的“魔术师”，它有一套绝技，那就是随着季节的变化而不断更换羽毛的颜色。它以大地为舞台，以丛林山峦为背景，时白、时褐、时灰，别有情趣，惹人喜爱。

我国的雷鸟生活在黑龙江省和新疆北部。每当北国大地冰封、寒凝的隆冬时节，雷鸟也银装素裹，从头到脚一身洁白，站在雪地里俨然一个“白雪公主”。起飞时煽动那洁白的双翼，又俨然“天使下凡”。强烈的银光反射，使那些即使近在咫尺的凶禽猛兽也无法将它逮住。

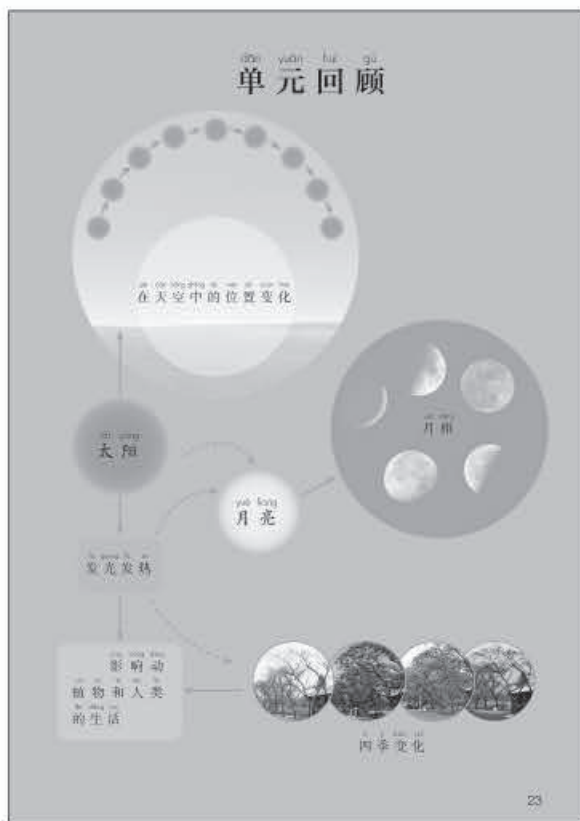
待到大地回春、万物复苏之时，皑皑白雪也渐渐消融，大地恢复了原貌，呈现出一片黑褐色，雷鸟摇身一变，披上褐色的“斗篷”，风度翩翩，像个远征归来的骑士。它们急于相亲成家，在草丛和灌木丛生的地面上修窝筑巢，营造新房。它们一旦成亲，就交尾产卵，共同育雏，视力敏锐的鹰也难以发现它们。

秋风起时，绿色的苔藓开始枯萎，树叶凋零，灰色统治着大地，雷鸟又变成一身灰，犹如披上一件灰色的风衣，在灰色的土地上踱来踱去，沐浴着金色的阳光，显得悠然自得。

（摘自 1994 年 5 月 27 日《家庭科学报》）

人教版®

单元回顾介绍



一、内容说明

单元回顾通过概念图的方式将本单元的相关概念进行了梳理。本单元指向的核心概念是课程标准第13个概念：在太阳系中，地球、月球和其他星球有规律地运动着。

低年级不要求学习地球的自转、公转、昼夜交替、日地系、地月系等抽象概念，只要求学习相关的具体现象。因此，单元回顾的概念图以太阳为核心，分为两个方向。一是太阳的视运动（地球自转结果）导致太阳在天空中东升西落的位置变化；二是太阳发光发热，直接影响着动植物及人类的生活。

由于地球围绕太阳公转，地球表面接受光和热的程度不同，形成四季变化，四季变化也影响着动植物和人类的生活；月球在围绕地球公转的过程中反射太阳的光，形成明亮的一面，由于太阳、地球和月球之间的位置关系变化，形成了变化的月相。这些逻辑关系不必向二年级小学生说清楚，只要让学生知道本单元学习的内容都与太阳、月亮有关即可。

二、使用建议

在本单元学习结束后，引导学生用单元回顾中的概念图对本单元的学习内容进行归纳。

在《春夏秋冬》一课，可用1课时描述一年中季节变化的现象。举例说出季节变化对动植物影响的部分内容可转入第2课时，在第2课时之初继续探讨。然后，让学生根据持续两周的月相观察记录，描述月相变化的现象。此后，便可结合单元回顾的概念图，对整个单元做一次总结。

第三单元 观察小动物

单元介绍

一、单元教学目标

(一) 科学知识

1. 能够简要说出蚂蚁、蜗牛的身体特点和它们的一些不同点。
2. 举例说出动物可以通过眼、耳、鼻等感觉器官感知环境。

(二) 科学探究

1. 在教师指导下，从观察动物的活动中提出感兴趣的问题。
2. 在教师指导下，能利用多种感觉器官或者简单的工具观察动物的外形和行为。
3. 在教师指导下，能用绘画和语言等方式描述观察到的动物的外形和行为。
4. 能通过观察、查阅资料或咨询他人的方式，了解动物的感知本领。
5. 在教师指导下，能就动物的感知本领与同学开展讨论和交流。

(三) 科学态度

1. 能在好奇心的驱使下，对观察小动物的活动感兴趣。
2. 初步养成用事实说话的意识。
3. 在交流活动中愿意倾听和分享信息。

(四) 科学、技术、社会与环境

了解动物对人类的重要性，能够珍爱生命，保护身边的动物。

二、单元主要内容

(一) 内容简介

本单元是学生第二次接触生命科学领域中与动物相关的内容。在一年级上学期《家养小动物》单元，学生认识和观察了多种家养小动物。在本单元，学生将认识和观察一些自然界中的小动物。因此在教学中，教师要引导学生对观察自然界中的小动物产生兴趣，鼓励学生在课外通过观察、饲养或查找资料等方式，认识更多的动物，并在观察动物的过程中，培养珍爱生命的意识与科学态度。

本单元设计了3课，包括第7课、第8课和第9课。

第7课是《蚂蚁》。蚂蚁是学生生活环境中最常见的动物。本课要引导学生观察自然状态下的蚂蚁，初步了解蚂蚁是一种群居的小动物，它们能够感知外界刺激并作出一定的反应。由于蚂蚁很小，学生可以使用放大镜进行观察。通过一些简单的小实验，学生能够对蚂蚁的行为和感知环境的方式形成深刻的认识。

第8课是《蜗牛》。蜗牛也是周围环境中比较常见的动物，一般在雨后潮湿的地方容易找

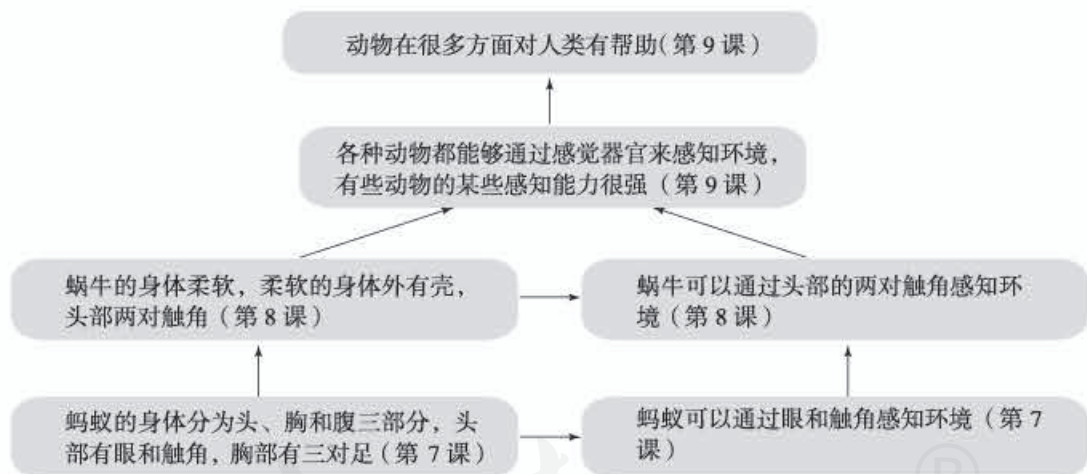
到。学生可以比较蚂蚁和蜗牛的不同，并利用观察蚂蚁行为的方法来观察蜗牛的一些行为。由于蜗牛的行动速度比较缓慢，因此教师可以组织学生课后饲养几只蜗牛进行观察，使学生有机会观察到更多有趣的现象。

第9课是《动物的感知本领》。通过前两节课的观察活动，学生了解了蚂蚁和蜗牛是主要通过触角来感知周围环境的。本节课学生将通过直接观察、查找资料、咨询他人等方式，了解其他动物感知环境的本领。最后，教师还要引导学生初步认识到，动物和我们一样都是自然界的成员，以培养学生珍爱生命、保护动物的科学态度。

单元课时安排

课名	科学实践活动	课时建议
7. 蚂蚁	• 观察蚂蚁	1~2
8. 蜗牛	• 观察蜗牛	1~2
9. 动物的感知本领	• 动物怎样感知环境	1

(二) 单元概念关系图



三、单元评价建议

在教学过程中，教师可以通过分析学生的发言、学生参与科学实践活动和完成活动手册的情况等多种途径，评价学生在科学知识、科学探究能力、科学态度以及科学、技术、社会与环境等方面的发展情况。

可参考下列评测量表对单元教学目标达成情况进行评价。

(一) 科学知识发展评价

评价内容	评价标准		
	优秀	良好	及格
能够简要说出蚂蚁、蜗牛的身体特点和它们的一些不同点	能够描述蚂蚁、蜗牛身体结构的基本特点,并且知道一些它们在身体结构、生活习性等方面的不同	能够描述蚂蚁、蜗牛身体结构的基本特点,并且知道1~2点它们在身体结构、生活习性等方面的不同	知道蚂蚁、蜗牛在身体结构、生活习性等方面有不同,但是描述不清晰
举例说出动物可以通过眼、耳、鼻等感觉器官感知环境	知道动物可以通过眼、耳、鼻等感觉器官感知环境,并能举出具体的例子	知道动物可以通过眼、耳、鼻等感觉器官感知环境,但不能举出具体的例子	只知道动物可以感知环境,不知道动物可以通过哪些感觉器官感知环境

(二) 科学探究能力发展评价

评价内容	评价标准		
	优秀	良好	及格
在教师指导下,从观察动物的活动中提出感兴趣的问题	能结合已有的观察和发现,在讨论和交流过程中提出多个有关动物的问题	能结合已有的观察和发现,提出1~2个有关动物的问题	能提出有关动物的问题,但不是结合已有的观察和发现
在教师指导下,能利用多种感觉器官或者简单的工具观察动物的外形和行为	能利用多种感觉器官观察动物的外形和行为,并在需要的时候利用简单的工具帮助观察	能利用多种感觉器官观察动物的外形和行为	只能利用单一感觉器官观察动物的外形和行为
在教师指导下,能用绘画和语言等方式描述观察到的动物的外形和行为	在教师指导下,能通过绘画和语言等方式,全面地描述观察到的动物的外形和行为	在教师指导下,能通过绘画和语言等方式,描述观察到的动物的外形和行为,但描述得不够全面	在教师指导下,只能通过绘画的方式描述观察到的动物的外形和行为
能通过观察、查阅资料或咨询他人的方式,了解动物的感知本领	能通过观察、查阅资料或咨询他人等多种方式,了解多种动物的感知本领	只能通过单一的方式了解多种动物的感知本领	只能通过单一的方式了解一种动物的感知本领

续表

评价内容	评价标准		
	优秀	良好	及格
在教师指导下，能就动物的感知本领与同学开展讨论和交流	能就多种动物的感知本领，积极主动地与其他同学交流和讨论，并在讨论时能清晰地表达自己的观点	能就多种动物的感知本领，主动与其他同学进行交流和讨论，但还不能清晰地表达自己的观点	在同学和教师的鼓励下，只能就单一的动物的某种感知本领，与其他同学进行交流和讨论

(三) 科学态度发展评价

评价内容	评价标准		
	优秀	良好	及格
能在好奇心的驱使下，对观察小动物的活动感兴趣	对观察小动物很感兴趣，并能积极主动地进行观察和实验活动	对观察小动物有兴趣，并能在家长和教师的督促下进行观察活动	对观察小动物感兴趣，但对观察活动没有兴趣且不愿意坚持
初步养成用事实说话的意识	知道要依据观察到的实际情况进行描述和交流，并且能够主动做到	知道要依据观察到的实际情况进行描述和交流，在教师的督促下能做到	知道要依据观察到的实际情况进行描述和交流，但在实际行动上较难做到
在交流活动中愿意倾听和分享信息	态度积极，能主动倾听、表达和分享自己的观点和信息	态度认真，能主动倾听，但不乐于表达和分享自己的观点和信息	态度尚可，能在教师的督促下倾听，但不愿意表达分享自己的观点和信息

(四) 科学、技术、社会与环境发展评价

评价内容	评价标准		
	优秀	良好	及格
了解动物对人类的重要性，能够珍爱生命，保护身边的动物	知道动物和人类一样是自然界的成员，需要得到保护，并在日常行为中能做到珍爱生命，保护身边的动物	知道动物和人类一样是自然界的成员，需要得到保护，但在日常行为中做不到	知道动物和人类一样是自然界的成员，但不懂得保护动物的重要性

四、单元页介绍



(一) 内容说明

单元页是一幅在我们身边容易见到的公园环境图。图中有山、有水、有树、有花草，还有许多种在公园里较易见到的小动物，图中画出了喜鹊、麻雀、青蛙、蜗牛、蜜蜂、蝴蝶、蜻蜓、蟋蟀、蝗虫、蝉、天牛、瓢虫、蚂蚁、蝼蛄、潮虫、蚯蚓等 16 种小动物。

提出的问题是“在户外能观察到哪些小动物？”引导学生通过这幅画，结合自己的经验，说一说户外有哪些常见的小动物。

(二) 使用建议

单元页是本单元的起始环节，教师可以告诉学生在接下来的一段时间里探索的主题是大自然里的小动物。学生在一年级上学期认识过一些家养小动物，教师可以引导学生进行回顾，并引入本单元要学习的内容：

- 你们记得一年级上学期我们认识了哪些小动物吗？
- 除了这些家养小动物外，大自然里还有哪些小动物？
- 在这张图片（单元页图）里能找到哪些小动物？
- 关于这些小动物，你想知道些什么？

通过对这些问题的讨论，教师可以了解学生对于自然界里动物的认知情况，还能了解学生对动物的哪些方面感兴趣，以便更有针对性地开展后续的教学。

一、教学目标

1. 能够简单描述蚂蚁的身体结构，如头部有眼和触角，胸部长有6条腿，腹部比较大等。
2. 了解蚂蚁可以通过触角来感知环境。
3. 能用画图和语言等方式描述观察到的现象。
4. 在观察蚂蚁的过程中，能够提出感兴趣的问题，如蚂蚁吃什么，蚂蚁在行进路上遇到障碍会怎样反应等，并能积极想办法解决问题。
5. 在活动中愿意倾听他人的表达，愿意与他人分享信息。

二、教学内容

本课是《观察小动物》单元的第一节课。这节课先引导学生进行一些发散思维：想想大自然里有哪些小动物，然后提出他们感兴趣的问题。接下来从户外最常见的小动物——蚂蚁入手，引导学生观察蚂蚁的外形和行为，思考蚂蚁是如何感知环境的，为后面建构课标要求的“动物可以通过眼、耳、鼻等感知环境”这一概念打下基础。

本课的科学实践活动为“观察蚂蚁”，分四个环节进行教学。

第一个环节是观察蚂蚁的外形。在一年级上册《家养小动物》单元，学生已经观察和描述过小动物的形态结构，知道在观察小动物时要有顺序地观察。蚂蚁身体较小，肉眼不易观察，教师可以提供放大镜或者昆虫盒等工具帮助学生进行观察，然后让学生将所观察的蚂蚁的样子画下来。

第二个环节是观察蚂蚁的觅食行为。在蚂蚁周围摆放上不同的食物，观察蚂蚁吃哪些食物，还可以观察蚂蚁是如何搬运食物的。这个环节要引导学生通过观察，发现蚂蚁是通过触角来辨别食物的，从而了解蚂蚁可以通过触角来感知环境。

第三个环节是观察蚂蚁对待一些物体的反应。在蚂蚁周围放上不同的物体，观察蚂蚁的反应。同样，在这个环节中学生也能观察到蚂蚁通过触角来辨别物体，从而选择避开或者接触。

第四个环节是讨论交流。引导学生通过多方面的观察，思考并讨论蚂蚁是通过什么器官来感知环境的。

本课的拓展与应用环节是鼓励学生课后继续观察蚂蚁更多的行为，并用一些简单的材料制作一个蚂蚁模型。

三、教学准备

（一）教师准备

1. 事先考察校园，找寻蚂蚁出没较多的场地，为学生的户外观察活动做好准备。
2. 放大镜或昆虫盒，每组1份。

3. 3~4 种食物，如饼干、糖果、蔬菜、肉类等，每组 1 份。
 4. 3~4 种物体，如石头、肥皂、樟脑丸、海绵等，每组 1 份。

(二) 学生准备

学生活动手册、铅笔等。

四、安全注意事项

提醒学生在户外观察蚂蚁时，要注意安全，不喧哗，不打闹，用心观察。

五、课文说明



本页的上半页是课页。图中呈现的是学生在户外观察蚂蚁的场景。在图的下面提出问题：“找一找，哪里有蚂蚁？”教师可以就这个问题考查学生对蚂蚁生活环境的了解程度，并激发学生观察蚂蚁的兴趣。

本课的科学实践活动是“观察蚂蚁”，下半页是科学实践活动的第一个环节。由于蚂蚁身体较小，又爬来爬去，即使放在昆虫盒里，也不一定能够观察清楚，这里的蚂蚁特写图可以帮助学生能够清晰地观察并认识蚂蚁的身体结构。

对于低年级学生，并不要求准确地描述蚂蚁的身体结构，所以图里没有标出头、胸、腹这三部分以及触角、足等名称。但是，如果学生在描述时不知道如何表达，可以将这些词汇告诉学生，也为中年级进一步学习昆虫的知识打下基础。

2. 在蚂蚁窝周围放几种食物，观察它们吃什么？

什么？

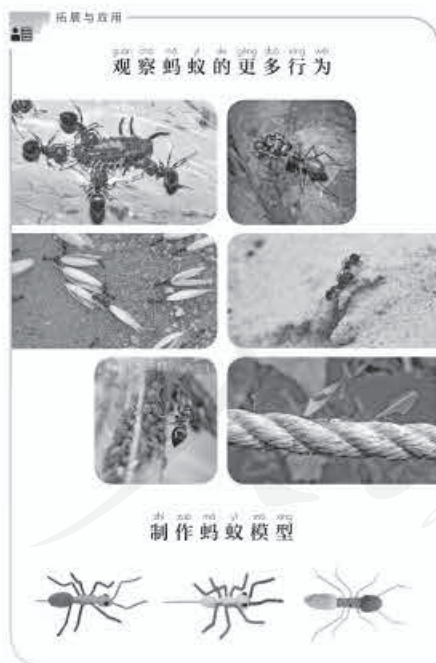


3. 在蚂蚁行进的路上放几种物体，观察蚂蚁有什么反应？



4. 想一想，蚂蚁是怎样感知周围环境的？

26



27

上半页是科学实践活动的第二个环节。这里呈现的食物有橘子、棒棒糖、饼干、胡萝卜、油菜、辣椒，这些食物当中有些可能蚂蚁会吃，有些则可能蚂蚁不吃。教师在准备材料时，可以选择这几种食物，也可以选择其他类的食物。

下半页是科学实践活动的第三个环节。这里呈现的物体包括香皂、石头和樟脑丸，其中，石头是蚂蚁生活环境中常见的，香皂和樟脑丸都能散发出气味，樟脑丸更是有强烈的气味。教师准备材料时，可以选择这几种物体，也可以选择其他有特殊气味的物体。

最后是科学实践活动的第四个环节，引导学生根据前面观察中的发现，思考蚂蚁是怎样感知周围环境的。

第一个拓展与应用活动是让学生课后观察蚂蚁的更多行为。这里呈现的是一些例子，图片从左至右、从上至下分别是：

- 蚂蚁在搬运昆虫（食物）回巢；
- 两只蚂蚁在交流；
- 蚂蚁在搬运谷物（食物）回巢；
- 蚂蚁在转移蚁卵；
- 蚂蚁在放牧蚜虫；
- 切叶蚁在搬运树叶回巢（用于种植蘑菇）。

第二个拓展与应用呈现的是制作的蚂蚁模型，使用的材料包括纸黏土、泡沫塑料、橡皮泥、竹签、扭扭棒、牙签等。如果学生对制作蚂蚁模型感兴趣，可以鼓励学生发挥自己的创造性，不必局限于这些材料。

六、教学流程



七、教学建议

教学过程	教学说明
<p>(一) 提出和聚焦问题</p> <p>1. 引出观察蚂蚁的活动</p> <p>根据课页提出问题：</p> <ul style="list-style-type: none">• 看看课页上的小朋友在做什么？• 校园的哪些地方有蚂蚁？• 关于蚂蚁你们都知道什么？• 你们想去户外观察蚂蚁吗？ <p>2. 明确观察记录蚂蚁的方法</p> <p>谈话：我们准备到校园里观察蚂蚁。在到校园里观察之前，需要明确观察蚂蚁的哪些方面，怎样观察，怎样记录。</p> <p>提问：</p> <ul style="list-style-type: none">• 你们想观察蚂蚁的哪些方面？• 我们可以在学生活动手册第7页上做哪些记录？• 如果想看清楚蚂蚁，需要什么工具？• 如果蚂蚁运动得太快，怎样可以暂时限制它们的运动？	<p>这个环节教师可以考查学生关于蚂蚁生活环境的前概念，还应关注学生对蚂蚁都有哪些感兴趣的问题，以便进行具体的引导。</p> <p>在组织低年级学生进行室外观察之前，要跟学生讲清楚活动规则和要求。如：</p> <ul style="list-style-type: none">• 要跟着队伍走；• 观察时不要喧哗、打闹；• 要及时将观察到的现象记录下来。

教学过程	教学说明
<p>小结：我们可以观察蚂蚁的外形，在学生活动手册上画出一只蚂蚁。我们可以用昆虫盒或放大镜帮助我们看清楚蚂蚁。我们可以为蚂蚁准备一些食物，看一看蚂蚁愿意吃哪些食物。我们还要注意观察蚂蚁怎样观察周围的事物，相互之间怎样交流。</p>	<p>观察蚂蚁外形时建议使用昆虫盒。因为蚂蚁总在不停地运动，当使用放大镜观察时，难以聚焦。但要提醒学生，在捕捉蚂蚁进昆虫盒时要小心，不要弄伤蚂蚁。</p>
<p>(二) 科学实践活动——观察蚂蚁</p>	
<p>1. 准备到校园里观察蚂蚁</p>	
<p>发给学生昆虫盒或放大镜，让学生带好学生活动手册和铅笔，排队出发。带领学生到校园里可以观察到蚂蚁的地方，适时对学生的观察与记录进行指导。</p>	
<p>2. 引导学生观察蚂蚁的外形</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • 看一看，蚂蚁的身体是什么样的？ 	
<ul style="list-style-type: none"> • 如果看不清楚蚂蚁，可以用放大镜观察，也可以将蚂蚁装进昆虫盒里观察。 	
<ul style="list-style-type: none"> • 将观察到的现象记录下来。 	
<p>3. 观察蚂蚁的觅食行为</p>	
<p>发给每组用于测试的食物，提示学生进行观察和记录。</p>	<p>学生在观察蚂蚁觅食时会很开心、很兴奋，教师要适当提醒学生不要光顾着看，要及时将观察到的现象记录下来，养成良好的科学记录习惯。</p>
<ul style="list-style-type: none"> • 在蚂蚁窝周围放几种食物，观察蚂蚁吃哪些食物。 	
<ul style="list-style-type: none"> • 遇到大块的食物，它们会怎样做？ 	
<ul style="list-style-type: none"> • 将观察到的现象记录下来。 	
<p>4. 观察蚂蚁对不同物体的反应</p>	
<p>发给每组用于测试的物体，让学生放在蚂蚁附近进行观察。</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • 在蚂蚁行进的路上放几种物体，观察蚂蚁有什么反应。 	<p>在观察蚂蚁对不同物体的反应时，教师要提醒学生仔细观察蚂蚁是通过什么器官来感知物体的。</p>
<ul style="list-style-type: none"> • 蚂蚁能闻到这些物体的气味吗？你觉得它们是用什么器官闻到的？ 	
<p>5. 回到教室进行交流</p>	
<p>带领学生回到教室，就刚才的观察活动进行交流和讨论。</p>	<p>这个环节要鼓励学生分享自己的发现。</p>
<ul style="list-style-type: none"> • 你们观察到的蚂蚁是什么样的？ 	
<ul style="list-style-type: none"> • 蚂蚁喜欢吃哪些食物？ 	
<ul style="list-style-type: none"> • 蚂蚁遇到物体时会有什么反应？ 	

教学过程

教学说明

- 你们还观察到了哪些有趣的现象?

引导学生归纳总结:通过刚才的观察,你们认为蚂蚁是通过什么感知周围环境的?

(三) 拓展与应用

1. 鼓励学生课后继续观察蚂蚁的更多行为

谈话:今天你们观察蚂蚁开心吗?你想知道蚂蚁还有哪些有趣的行为?课后你们可以继续观察蚂蚁,或者查找一些参考资料,了解蚂蚁的更多行为。

2. 引导学生制作蚂蚁模型

• 课本上有3只蚂蚁模型,观察一下它们分别是用什么材料做的?

- 试一试,你也能制作一只蚂蚁模型吗?

引导学生认识到,触角是蚂蚁主要的感觉器官。

教师可以提供一些参考书,为学生提供资料信息,以使学生了解更多关于蚂蚁的有趣知识。

八、学生活动手册使用说明

第三单元 观察小动物

7 蚂蚁

1. 画一画,蚂蚁的身体是什么样的?



2. 将多种食物放在蚂蚁的周围,记录蚂蚁的行为。

食物	蚂蚁的行为
	
	

3. 通过观察,我发现蚂蚁用_____感知环境。

7

第一个记录表在学生观察蚂蚁外形时使用,可以将观察到的蚂蚁外形用画图的方式记录下来。

第二个记录表在学生观察蚂蚁觅食行为时使用,可以利用文字或拼音记录蚂蚁对不同食物的反应。

第三个空格在学生的观察活动后回到教室讨论时使用。学生可以观察到的蚂蚁感知环境的器官主要是触角和眼。

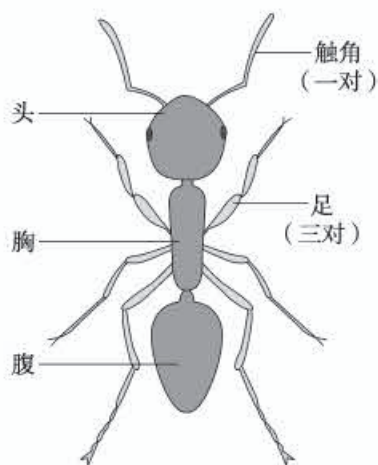
九、参考资料

蚂蚁的身体结构

蚂蚁是一种昆虫，属节肢动物门、昆虫纲、膜翅目、蚁科。蚂蚁是地球上最常见的昆虫之一，也是数量最多的一类昆虫。世界上已知有 11 700 多种蚂蚁，有 21 亚科 283 属，我国已确定的蚂蚁种类有 600 多种。

蚂蚁的身体分头、胸、腹三部分，有 6 只足。一般体形小，颜色有黑、褐、黄、红等，体壁具弹性，且光滑或有微毛。口器咀嚼式，上颚发达。触角膝状。前足梳状，可以清理触角。

一个蚂蚁家族有蚁后、雄蚁、兵蚁和工蚁等。刚长成的蚁后和雄蚁通常有翅，交配后翅膀脱落，而兵蚁和工蚁没有翅。



蚂蚁的身体结构

蚂蚁触角的作用

蚂蚁的触角就像我们的鼻子一样，可以帮助它们分辨气味，以寻找食物。蚂蚁的触角还有类似眼睛的作用，通过触角的相互碰撞，可以分辨出对方是不是自己的伙伴。如果是伙伴，它们就会继续触碰触角，进行交流。就算是在漆黑的地下，蚂蚁也可以通过触角找到回家的路。

十、教学实录

蚂 蚁

执教：辽宁省抚顺市新抚区民主小学 陈阳

指导：辽宁省抚顺市教师进修学院 郭阳

一、问题导入，激发兴趣

师：在春暖花开的季节，让我们一同走进美丽的大自然。（出示单元页图）在这张自然风景图上，你们看到了哪些可爱的小动物？请你说说它们在什么地方？

生：荷叶上有青蛙。

生：树枝上有麻雀。

生：天空中飞的是喜鹊。

生：我看到石头上有蜗牛。

生：石头上还有天牛。

生：花朵上有蜜蜂。

生：地下有蚯蚓，有蚂蚁。

师：地面上还有什么？仔细看一看，还有蟋蟀和蝗虫。小动物的种类可真多！今天，我们就将开启第三单元的学习——观察小动物。

（板书：观察小动物。）

师：说一说你们最喜欢那种小动物，为什么？

生：我喜欢青蛙，因为它能吃害虫。

生：我喜欢蝴蝶，因为它很漂亮。

生：我喜欢蚯蚓，它能松土。

师：想知道老师喜欢哪种小动物吗？猜猜看。（出示谜语）请一位同学来读一读这个谜语。

生：身小力不小，团结又勤劳，有时搬粮食，有时挖地道。

师：一起说出它的名字。

生：蚂蚁。

师：因为蚂蚁团结、勤劳，所以我喜欢它。

师：生活中，在哪里可以找到蚂蚁？

生：在大树下可以看到蚂蚁。

生：在土地上可以看到蚂蚁。

生：在石头上也可以看到蚂蚁。

生：在马路边能看到蚂蚁。

师：墙角边、大树下、泥土里就是蚂蚁的家。你对小蚂蚁了解吗？能说说关于蚂蚁的知识吗？

生：蚂蚁有黑色的、棕色的。

生：蚂蚁爱吃甜的食物。

生：蚂蚁力气大，团结。

生：蚂蚁能打洞穴。

生：蚂蚁有触角。

生：蚂蚁喜欢生活在地下。

师：同学们对蚂蚁有了一些认识，这节课我们就走进蚂蚁王国，探究蚂蚁的生活。

（板书课题：蚂蚁。）

【设计意图】从单元页的图片中找出小动物，吸引学生的注意力，引出单元主题。用谜语激发学生的探究兴趣，导入课题。

二、科学实践活动——观察蚂蚁

师：在课堂上你想探究蚂蚁哪方面的知识呢？

生：蚂蚁都吃哪些食物？

生：蚂蚁怎样运食物？

生：它们怎样和同伴交流？

生：蚂蚁的身体是怎样的？

生：蚂蚁怎样打洞穴？

师：看来同学们想要探究的内容还真不少。关于蚂蚁的知识我们可以把它归纳为蚂蚁的外形、行为和生活习性等方面。

师：有哪些方法可以获得这些知识呢？

生：看书。

生：查资料。

生：观察。

生：询问他人。

师：同学们的学习方法真多，这节课我们主要通过观察来探究蚂蚁的身体结构、蚂蚁吃什么、蚂蚁遇到不同物体有什么反应三个内容。

【设计意图】了解学生对蚂蚁的已有知识，在此基础上，介绍本节课的学习方法及要探究的三个主要内容。

（一）观察蚂蚁的身体结构

师：蚂蚁又小又好动，怎样才能清楚地观察到它的样子呢？

生：用放大镜。

生：把蚂蚁放到盒子里。

师：把蚂蚁放到昆虫盒里借助放大镜观察。怎样观察？在观察中要注意什么？

生：认真观察。

生：仔细观察。

生：边观察，边记录。

师：老师也总结了几点温馨小提示。请一位同学读一读。

生：（朗读）1. 声音小，动作轻，不要伤到蚂蚁。

2. 按从前到后的顺序，仔细观察蚂蚁的身体结构。

3. 把观察到的蚂蚁的样子画在学生活动手册上。

师：下面以小组为单位，从书桌里轻轻地拿出放大镜和昆虫盒，像科学家一样认真

仔细地按从前到后的顺序观察蚂蚁的身体结构，将观察到的蚂蚁的样子画下来。请注意，看到的是什样子，就努力画成什样子。

（学生分组观察，边观察边画出蚂蚁的样子。教师在巡视时，随时指导学生使用放大镜。）

【设计意图】让学生边观察边绘画蚂蚁，使学生可以自觉地使用放大镜观察蚂蚁，并且能够按照一定顺序进行观察。这样，学生的观察有序、细致，培养他们的观察能力、实事求是的态度和绘画能力。

师：谁愿意把你画的小蚂蚁展示给同学，并说说你是怎样观察的，看到了什么。

生：我是从前到后观察的蚂蚁。看到了前面的头小；中间部分细长；后面部分大，椭圆形。蚂蚁身体上还有触角和腿。

师：能按照从前到后的顺序细致观察，画的也很形象。掌声鼓励鼓励。

（学生鼓掌。）

师：还有谁愿意展示你画的小蚂蚁。

生：我也是按从前到后的顺序来观察的。我发现蚂蚁的头小，上面长有触角；中间身体部分长有六条腿；最后面的部分比较大。

师：通过同学们的观察和绘画，你们认为蚂蚁的身体有几部分组成？

生：三部分。

生：五部分。

生：八部分。

师：有认为三部分的，有认为五部分的，还有认为八部分的。你们同意谁的说法？说说你的理由。

生：我认为有五部分组成，因为蚂蚁身体有前、中、后三部分，还有触角和腿，所以一共是五部分。

生：我认为八部分，身体的前、中、后三部分再加上两个触角和三对足，所以是

八部分。

生：触角是长在头上的，不能单独算一部分；腿长在身体中间，也不能单独称为一部分。所以我认为蚂蚁的身体有三部分组成。

师：说的真好！你的想法和昆虫学家的想法是一样的。昆虫学家们认为蚂蚁的身体由三部分组成：前面扁圆的部分是头，中间细而长的部分是胸，后面比较大的部分是腹；在头上长有触角和眼，胸上长有三对足。

【设计意图】在学生观察、绘画的基础上，引导学生发表自己的观点，并通过学生之间的研讨，形成对蚂蚁身体结构的认识。

（二）观察蚂蚁吃什么

师：我们认识了蚂蚁的身体结构。那蚂蚁是靠什么来维持生命呢？

生：食物。

师：怎样才能知道蚂蚁吃什么食物？

生：我们可以做实验进行观察。

师：观察时要注意什么？

生：不要打扰小蚂蚁。

生：不要伤害小蚂蚁。

师：老师总结了几点温馨小提示，谁愿意来读一读？

生：（朗读）1. 用镊子将食物轻轻地放到蚂蚁周围。

2. 静静地、耐心地观察蚂蚁的反应。

3. 把蚂蚁遇到食物后的行为记录在学生活动手册中。

师：下面以小组为单位按提示要求进行实验，要静静地耐心地观察，并记录下小蚂蚁遇到食物时的反应。

（学生分组实验、观察并记录。）

师：谁来说说？你们组是怎样做的实验？蚂蚁有什么反应？

生：我们放的是苹果，蚂蚁吃了。

生：我们放的是白菜叶，蚂蚁也吃了。

生：我们放的是面包，蚂蚁爬到面包上面去了。

生：我们放的是饼干，蚂蚁用触角来触碰饼干了。

生：我们放的是胡萝卜，蚂蚁也爬了过去，没看出来吃没吃。

师：通过同学们的实验和汇报，你们发现了什么？

生：蚂蚁不仅吃苹果，还吃饼干。我知道蚂蚁还吃糖果。

生：蚂蚁还吃菜叶。

师：通过实验和观察，我们发现了蚂蚁不仅吃苹果、面包、饼干和糖果，还吃蔬菜，可见蚂蚁吃的食物很多样化。

【设计意图】观察蚂蚁吃什么的活动，需要小组同学协商给蚂蚁投喂哪几种食物，需要学生耐心地等待、细致地观察，认真地记录，可以培养学生的合作探究意识和耐心细致的好习惯。

（三）观察蚂蚁对气味的反应

师：蚂蚁遇到食物时会用触角、前足和嘴来触碰食物。要是遇到石头和樟脑丸会有什么反应呢？猜猜看？

生：也用触角触碰。

生：绕过石头和樟脑丸。

师：见过樟脑丸吗？它是什么样子的？有什么作用？

生：白色，驱逐虫子的。

（教师演示实验，投影到屏幕上让全班学生共同观察。）

师：樟脑丸是白色的扁球状物体，气味浓，放在衣服上驱除虫子。下面老师来做这个演示实验。把樟脑丸放在蚂蚁身边，你们看到了什么？

生：蚂蚁躲开了。

师：再把石头放在蚂蚁身边，又看到了

什么？

生：有的蚂蚁爬到石头上面去，有的在石头旁边爬动。

师：蚂蚁会远离樟脑丸，却在石头上面或石头附近爬动。你们知道这是为什么吗？

生：石头没有气味，樟脑丸气味大。

师：蚂蚁靠气味寻路，遇到气味浓的物体时就会影响它的判断，所以它会绕道而行。

【设计意图】由于樟脑丸具有毒性和刺激性气味，这里只做演示实验。将实验过程投影到大屏幕上，有利于全班学生的观察；只做演示实验，也能够节省教学时间。

（四）概括蚂蚁怎样感知环境

师：通过我们从各个角度的观察，我们对蚂蚁有了哪些新的认识？

生：我知道蚂蚁的身体由三部分组成，分别是头、胸、腹，头部长有一对触角，胸部有六条腿。

生：我知道蚂蚁喜欢甜的食物。

生：我还知道蚂蚁不喜欢樟脑丸，遇到樟脑丸时会绕开。

生：蚂蚁会用触角触碰食物。

师：在蚂蚁的各种行为中，需要用到哪些感觉器官感知环境？把你的想法和组内同学说说，并把你认为正确的答案写在手册上。

师：谁来说说你们的讨论结果？

生：我们组认为蚂蚁是用触角感知环境的。

生：我认为蚂蚁也可以用腿上的毛来感知环境。

师：下面让我们通过视频来看看蚂蚁的触角都有哪些作用。

（教师播放视频，学生观看。）

师：看了这段小视频，你们有什么感受和收获？

生：蚂蚁用触角来检测食物。

生：蚂蚁触角表面有许多空洞。

生：触角是蚂蚁的重要感觉器官。

生：蚂蚁的触角能探知温度、湿度、气味。

生：蚂蚁用触角和同伴交流，没有了触角，蚂蚁之间就会互相打斗。

师：触角的作用可真不少，蚂蚁主要用触角来感知环境，触角就好比是鼻子，能分辨气味，寻找食物；触角类似眼睛，能分辨自己的伙伴。蚂蚁除了用触角，还用眼睛感知周围环境。

【设计意图】通过提问和视频来概括蚂蚁是怎样来感知环境的，使本课学习落实到教学重点，即认识到蚂蚁等动物可以通过眼、耳、鼻等感知环境。

三、总结延伸

（出示蚂蚁活动的图片。）

师：让我们来欣赏几幅关于蚂蚁的图片。知道蚂蚁在做什么吗？

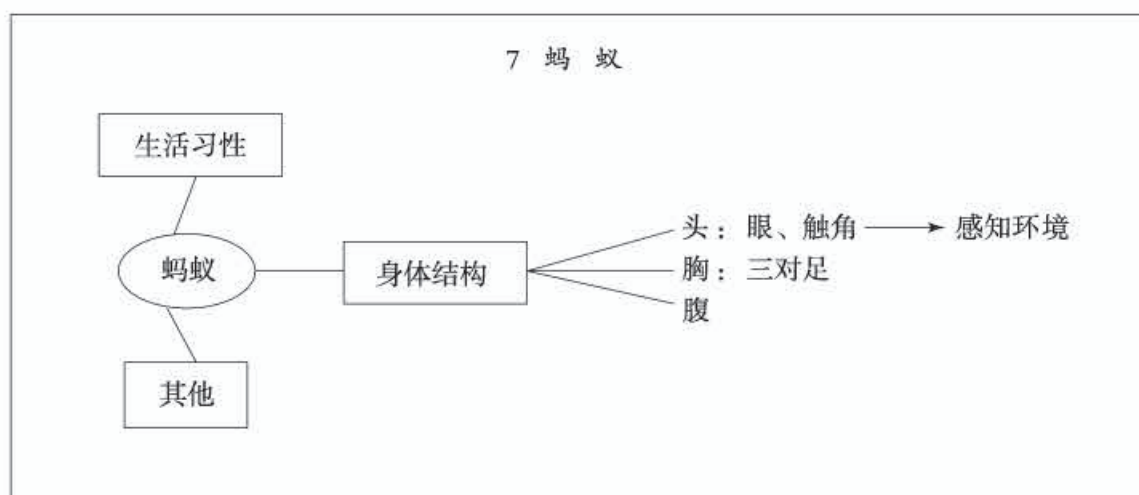
生：蚂蚁在搬运树枝。

生：蚂蚁在搭桥运食物。

师：关于蚂蚁的这些行为和同学们提出的还没来得及探究的问题，我们将在今后的学习中逐渐进行探究。老师希望同学们能像小蚂蚁一样团结友爱、勤奋努力。

【设计意图】通过观看图片了解蚂蚁的更多行为，并对本课的内容进行延伸。

板书设计



人教版®

一、教学目标

1. 能够简单描述蜗牛的身体结构，如身体柔软，体外有壳，头部有2对触角。
2. 了解蜗牛可以通过触角来感知外部环境。
3. 能画出蜗牛的身体外形，用语言描述蜗牛的身体结构。
4. 在观察蜗牛的过程中，能够提出感兴趣的问题，并能积极想办法解决问题。
5. 在活动中愿意倾听他人的发言，愿意与他人分享信息。

二、教学内容

本课为《观察小动物》单元的第二节课。前一节课学生观察了蚂蚁，这节课将组织他们观察户外常见的另一种小动物——蜗牛。通过观察蜗牛的外形和运动，引导学生思考蜗牛是如何感知环境的，为建构“动物可以通过眼、耳、鼻等感知环境”这一概念打下基础。

本课的科学实践活动是“观察蜗牛”，分为四个环节。

第一个环节是观察蜗牛的外形。跟观察蚂蚁时一样，教师可以准备放大镜供学生进行观察，并引导学生将观察到的蜗牛的样子画下来。

第二个环节是观察蜗牛的觅食行为。在蜗牛周围摆放上不同的食物，观察蜗牛吃哪些食物。在这个环节，可以引导学生通过观察发现蜗牛是通过触角来辨别食物的，从而了解蜗牛可以通过触角来感知环境。

第三个环节是观察蜗牛受到外界刺激时的反应。可以让学生用小棒轻轻触碰蜗牛身体的不同部位，观察蜗牛哪些部位的感觉比较灵敏。

第四个环节是讨论、交流。引导学生根据前面的观察活动，思考和讨论蜗牛通过什么器官感知环境。

本课的拓展与应用是鼓励学生课后饲养几只蜗牛，以观察蜗牛更多方面的特点，并与同学分享自己的有趣发现。

三、教学准备

（一）教师准备

1. 蜗牛、托盘、放大镜、棉签，每组1份。
2. 3~4种食物，如糖、蔬菜、水果、肉类等，每组1份。

（二）学生准备

学生活动手册、铅笔等。

四、安全注意事项

提醒学生在观察活动中要爱护蜗牛，不喧哗，不打闹，用心观察。

五、课文说明



课页图呈现的是在麦田里生活的蜗牛，在较为干燥时，蜗牛缩在壳中。在图的下面提出问题：“哪里容易发现蜗牛？”教师可以就这个问题提问学生，考查学生对蜗牛生活环境特点的了解程度，并激发学生观察蜗牛的兴趣。

本课的科学实践活动是“观察蜗牛”，下半页是科学实践活动的第一个环节。与上一节课“观察蚂蚁”一样，也是从观察蜗牛的身体结构开始。课本中出示了一只蜗牛的特写图片，以方便学生观察。由于学生已经观察过蚂蚁，这里配以文字引发学生在观察基础上进行比较：“蜗牛的身体与蚂蚁的身体有什么不同？”

人教版®

2. 将几种食物放在蜗牛周围，蜗牛会爬向哪

种食物？



3. 轻轻触碰蜗牛的身体，它有什么反应？



4. 想一想，蜗牛是怎样感知周围环境的？

29

拓展与应用

养蜗牛

养几只蜗牛进行观察，我们还会有

哪些发现？



30

上半页是科学实践活动的第二个环节。这里呈现的是学生认为的蜗牛有可能吃的食物，有糖，如酥糖；蔬菜，如胡萝卜、黄瓜、白菜；水果，如橘子、苹果等。教师在准备材料时，可以选择这几类食物，也可以选择其他类的食物。

下半页是科学实践活动的第三个环节。这里呈现的是蜗牛对刺激的反应现象。教师可以引导学生想办法触碰蜗牛身体的不同部位，观察蜗牛有什么反应。

最后是科学实践活动的第四个环节，引导学生根据在前面观察中的发现，思考蜗牛是怎样感知周围环境的。

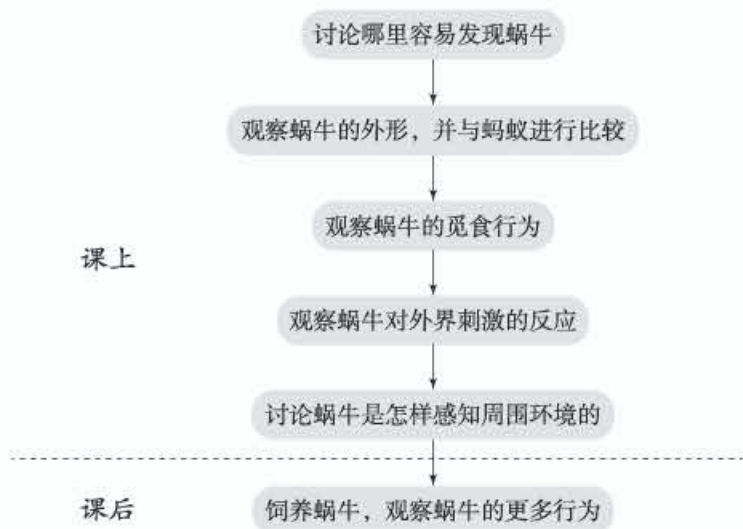
学生在课堂上观察了蜗牛以后，如何处理这些蜗牛呢？教师可以鼓励学生在课后继续饲养蜗牛并进行观察。

文字下方的图片展示的是饲养蜗牛所需要的材料，包括透明塑料盒（蜗牛的住所）、镊子（方便夹取食物或蜗牛）、小喷瓶（补充塑料盒内的水分）。

下部5幅图呈现的是在饲养蜗牛或继续观察蜗牛的过程中，会观察到的一些蜗牛的行为。图片从左至右、从上至下分别是：

- 蜗牛在细棍上爬行；
- 蜗牛在啃食黄瓜；
- 蜗牛在玻璃板上爬行；
- 蜗牛在饮水；
- 两只蜗牛在交流。

六、教学流程



七、教学建议

教学过程	教学说明
<p>(一) 提出和聚焦问题</p> <p>根据课页提出问题，引出观察蜗牛的活动。</p> <ul style="list-style-type: none">• 课页图中有什么？• 你们知道在哪里容易发现蜗牛？• 关于蜗牛你们已经知道什么？还想知道什么？• 你们想观察蜗牛吗？怎样观察？ <p>(二) 科学实践活动——观察蜗牛</p> <p>1. 观察蜗牛的外形</p> <p>给学生发放蜗牛和放大镜，引导学生观察蜗牛的外形并进行交流。</p> <ul style="list-style-type: none">• 看一看，蜗牛的身体是什么样子的？• 将你观察到的记录下来。• 比一比，蜗牛的身体与蚂蚁的身体有什么不同？• 将你的发现分享给大家。	<p>这个环节可以考查学生关于蜗牛生活环境的前概念，还可以了解学生对蜗牛都有哪些感兴趣的问题，以便于在后续的观察时有针对性地进行引导。</p> <p>建议在室内进行观察蜗牛的活动，因为蜗牛平时都躲在阴暗潮湿的环境里，只有下雨天才会到外面来活动。教学前，如果蜗牛缩在壳中不出来，可以用加湿、加热、喂食等方法吸引蜗牛出壳活动。</p>






教学过程	教学说明
<p>2. 观察蜗牛吃什么</p> <p>给每组发放待测试的食物，观察蜗牛会爬向哪些食物，然后进行交流。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 在蜗牛周围放几种食物，它们会爬向哪些食物？ • 将你观察到的现象记录下来。 • 你认为蜗牛是用什么器官分辨食物的？ • 将你的发现分享给大家。 <p>3. 观察蜗牛对刺激的反应</p> <p>给每组发放一根棉签，观察蜗牛对外界刺激的反应，然后进行交流。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 轻轻触碰蜗牛的身体，它有什么反应？ • 试试触碰蜗牛身体的不同部位，你有什么发现？ • 蜗牛身体不同部位的敏感程度一样吗？将你的发现分享给大家。 <p>4. 认识蜗牛是怎样感知环境的</p> <p>引导学生归纳总结：通过刚才的观察，你认为蜗牛是通过什么感知周围环境的？</p> <p>（三）拓展与应用</p> <p>鼓励学生课后饲养几只蜗牛，继续观察蜗牛的行为。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 今天观察蜗牛开心吗？对自己的表现满意吗？ • 还想知道蜗牛有哪些有趣的行为？ • 课后你们可以继续饲养这些蜗牛，观察蜗牛的更多行为。 	<p>蜗牛比较胆小，如果周围声音很吵，它就会躲在壳里不出来。因此在做这个活动时，教师要提醒学生保持安静，这样蜗牛才会放心大胆地去寻找自己爱吃的食物。</p> <p>由于蜗牛行动缓慢，告诉学生观察时要耐心。</p> <p>提醒学生在触碰蜗牛时要小心，不要弄伤蜗牛。</p> <p>蜗牛的触角有2对，长触角的顶端有眼，具有一定的视觉功能；短触角则具有嗅觉功能。这里只需要学生了解蜗牛可以通过触角感知周围环境即可。</p> <p>要向学生介绍适宜蜗牛生活的环境。如果课堂上观察的蜗牛不够分给学生进行饲养，可以让学生到附近的绿地寻找几只蜗牛来饲养。提醒学生要精心饲养，在饲养一段时间后，可将它们放生。</p>

八、学生活动手册使用说明

wō niú
8 蜗牛

1. huà yì huà, wō niú de shēn tǐ shì shén me yàng de?
1. 画一画，蜗牛的身体是什么样的？

2. jiāng duō zhǒng shí wù fàng zài wō niú de zhōu wéi, jì lù wō niú de xíng wéi。
2. 将多种食物放在蜗牛的周围，记录蜗牛的行为。

食物	蜗牛的行为
	
	
	
	
	

3. tōng guò guān chá, wǒ fā xiàn wō niú yòng _____ gǎn zhī huán jìng。
3. 通过观察，我发现蜗牛用_____感知环境。

8

第一个记录表在学生观察蜗牛的外形时使用，可以用画图的方式将观察到的蜗牛外形记录下来。

第二个记录表在学生观察蜗牛的觅食行为时使用，可以利用文字或拼音记录下蜗牛对不同食物的反应。

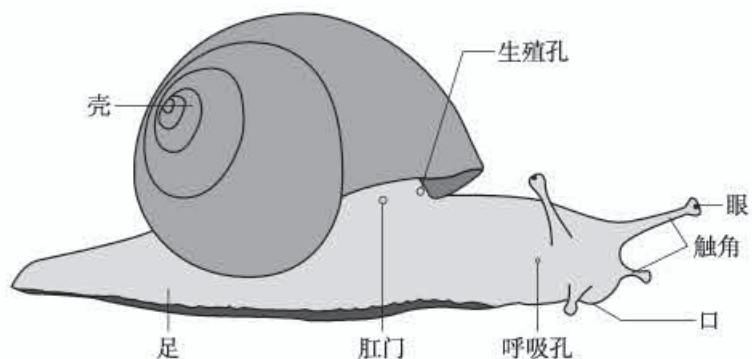
课堂上观察蜗牛的活动结束，学生进行交流讨论后，可填写蜗牛用什么感知环境。通过观察学生会发现，蜗牛感知环境的主要器官是触角。

九、参考资料

蜗牛的身体结构

蜗牛是指软体动物门、腹足纲的陆生种类，包括许多不同科、属的动物。蜗牛是陆地上最常见的软体动物，具有很高的食用和药用价值。蜗牛喜欢在阴暗潮湿、疏松多腐殖质的环境中生活，昼伏夜出。蜗牛最怕阳光直射，对环境反应敏感。

蜗牛的身体包括眼、口、足、壳、触角等。壳一般呈低圆锥形，右旋或左旋。头部显著，触角2对，大的1对顶端有眼。头的腹面有口，口内具有齿舌，可用来刮取食物。蜗牛的外套膜在壳口处有1个开口，称为呼吸孔，这是气体进出的地方。仔细观察，呼吸孔常一开一关，像是一个“鼻子”。由于肛门在身体上方，蜗牛会把粪便排在自己的身上，再通过腹足和黏液，最终使粪便脱离身体。



蜗牛的外形结构

蜗牛触角的作用

蜗牛有 2 对触角，具有视觉、嗅觉和触觉功能。

触觉是蜗牛触角的主要功能。蜗牛的触角就像盲人的拐杖，在行走的时候，如果触角接触到障碍物，蜗牛就会立即转变前进的方向。

蜗牛长触角的顶端有眼，但是视觉并不灵敏，只能看到很近的物体。

蜗牛短触角具有嗅觉功能，起着鼻的作用，可以嗅气味，帮助蜗牛寻找食物。

人教版®

一、教学目标

1. 通过列举多种动物的感觉器官及其感知本领，认识到动物可以通过眼、耳、鼻等感知环境。
2. 能通过查阅资料或访谈，了解更多动物的感知本领。
3. 在教师指导下，能就动物的感知本领与同学开展讨论和交流。
4. 在交流活动中愿意倾听和分享信息。
5. 初步了解动物对人类的重要性，具有保护身边动物的意识并能付诸行动。

二、教学内容

本课是《观察小动物》单元的最后一课。在一年级上学期的学习中，学生已经知道猫和兔等家养动物有眼、耳、鼻等感觉器官。在前面两课中，学生通过观察发现，蚂蚁和蜗牛都能通过触角来感知周围环境。动物的种类非常多，学生感兴趣的动物也很多，不同的动物是通过什么器官来感知环境的？它们都有哪些特殊的感知本领？本课将基于学生的已有认识，组织学生就动物的感知本领展开讨论，建构“动物可以通过眼、耳、鼻等感知环境”的概念。

本课的科学实践活动为“动物怎样感知环境”。教材中有两个大环节，教学中，可以将两个大环节细化为三个环节。

第一个环节是回顾已知动物的感知本领。先提出问题，让学生说一说他们知道哪些动物的感知本领，引导学生回忆在一年级学习过的人的五种感觉器官、家养动物及前两课学习过的蚂蚁、蜗牛的已有经验，以及学生的其他经验。

第二个环节是引导学生了解更多动物的感知本领。学生可以通过实际观察、查阅资料、搜索网络或咨询他人等方式搜集信息。

第三个环节要求根据已有资料，了解动物有哪些特殊的感知本领。组织学生将搜集到的信息进行小组和全班的交流与分享，说一说动物都有哪些特殊的感知本领。本环节中要引导学生主动发言，并认真倾听他人的汇报，在讨论和交流的过程中互相学习。最后引导学生进行归纳总结，明确哪些动物在视觉、听觉和嗅觉等方面有特殊本领。

如果课堂上有时间，本课最后可以补充第四个环节，即拓展与应用环节。教师可以组织学生交流、讨论动物能够帮助我们做什么，引导学生将动物与人类平等看待，认识到动物和人类一样，都是自然界的成员，培养珍爱生命、爱护动物的情感。

三、教学准备

（一）教师准备

1. 与图书馆或计算机教室管理员联系，安排学生查阅图书馆的书籍或使用网络查找相关

资料。

2. 一些介绍动物特殊感知本领的图片或视频资料。如果是纸制资料，在上面注明资料来源。

(二) 学生准备

1. 课前通过查阅书籍、上网查找或访谈等形式，了解一种自己不熟悉的动物的感知本领，记录在学生活动手册上。

2. 学生活动手册，铅笔等。

四、安全注意事项

提醒学生在户外观察动物时，要注意安全，并且要有成人陪伴。

五、课文说明



课页是一张翠鸟正在捕捉水中鱼虾的照片，提出的问题是：“空中的翠鸟是怎样发现水中的鱼虾的？”以此引入本课教学。

本课的科学实践活动是探究“动物怎样感知环境”。这里是科学实践活动的第一个环节。课本上有两幅情景图：一幅是学生在户外观察树上的天牛，另一幅是学生在图书馆查阅资料。除了户外观察和查阅资料之外，学生还可以通过搜索网络、询问他人等方式来搜集介绍动物感知本领的信息。

2. 交流我们的发现。说一说动物有哪些特殊的感知本领。



鼠



鲨鱼



鹰



变色龙



豆娘



蝙蝠



海豚

32

拓展与应用

动物能够帮助我们做什么



动物和我们一样，都是自然界的成员，我们应该怎样与它们相处？

33

上半部分是科学实践活动的第二个大环节。课本上呈现了7种动物，分别是鼠、鲨鱼、鹰、变色龙、豆娘、蝙蝠和海豚，它们各有不同的感知本领（每种动物的具体感知本领见参考资料）。

本课的拓展与应用是引导学生思考和讨论“动物能够帮助我们做什么”。课本上给出了4个例子，从上至下、从左至右分别是：

- 耕牛辅助农民耕田；
- 导盲犬帮助盲人出行；
- 鸬鹚帮助渔民捕鱼；
- 骆驼协助边疆战士巡逻。

上述图中，只有导盲犬是动物利用自己的感知本领在帮助人类。这里的拓展与应用并不局限于本课所涉及的动物的感知本领，而是可以从各个方面来探讨动物可以帮助我们做什么。这样可以引导学生更充分地认识到我们应该与动物和谐相处，将动物看成与我们人类一样，都是自然界的成员。

六、教学流程



七、教学建议

教学过程	教学说明
<p>（一）课前调查，课上聚焦问题</p> <p>1. 课前调查</p> <p>课前让学生调查一种自己感兴趣的动物的感知本领，并记录在学生活动手册第9页上。提示学生要按照活动手册的要求，记录动物名称、生活环境、感知本领和资料来源。</p> <p>2. 聚焦科学实践活动</p> <p>课上，根据课页提出问题：</p> <ul style="list-style-type: none">• 课页图中是什么动物？它在做什么？• 空中的翠鸟是怎样发现水中的鱼虾的？• 其他动物是怎样感知环境的？• 人用什么器官感知周围的环境？ <p>（二）科学实践活动——动物怎样感知环境</p> <p>1. 交流我们知道的动物的感知本领</p> <p>提问：</p> <ul style="list-style-type: none">• 我们已经知道了哪些关于动物感知周围环境的知识？ <p>接着交流课前调查的资料，引导学生进行小组交流和全班交流。</p>	<p>教师应鼓励学生做课前调查。调查前，教师可以举一些比较常见的例子，比如狗的嗅觉灵敏、兔的听觉灵敏等，向学生解释什么是“感知”。</p> <p>这个环节教师可以引导学生回顾关于动物感知本领的已有认知，包括来自生活经验的认知、一年级的学习经验和本单元前两课的经验。</p> <p>课堂上的时间有限，不可能让每一位学生汇报自己的发现，教师可以先组织学生在小组内进行汇报交流，每组选择1~2个有趣的发现，再进行全班交流。这样可以保证每位学生都有机会向别人展示自己的发现。</p>

教学过程	教学说明
<p>· 课前大家已经做了调查，请在小组内交流，你们调查了哪些动物的感知本领？有哪些发现？</p> <p>· 全班交流，说一说我们调查了哪些动物的感知本领？这些资料都有哪些来源？</p> <p>引导学生小结调查了哪些动物以及使用了哪些调查方法。例如，有的到户外观察，有的去图书馆查找相关书籍，有的上网搜索，有的询问其他人。</p> <p>2. 了解一些动物的特殊的感知本领</p> <p>谈话：我们通过多种途径获得了一些动物感知本领的资料。老师这里也准备了一些资料，现在发给各小组，请小组同学一起学习，找出资料中的这些动物有哪些特殊的感知本领。然后结合课本第 32 页的介绍，将我们了解的动物的特殊的感知本领记录在学生活动手册第 9 页上。</p> <p>在学生小组活动过程中，教师进行巡视和指导。</p> <p>学生完成了资料阅读和记录后，引导学生集体交流：</p> <ul style="list-style-type: none"> · 说说你们组阅读了哪些动物的资料？ · 这些动物生活在哪里？有哪些特殊的感知本领？ · 老师在这些资料上注明的来源是哪里？ · 我们知道了哪些动物在视觉、听觉、嗅觉等方面有特殊本领？ <p>3. 了解动物能帮助我们做什么</p> <p>组织学生进行讨论：</p> <ul style="list-style-type: none"> · 动物能够帮助我们做什么？ · 看看课本上的 4 幅图，说说图中的动物在帮助人们做什么？ · 人类的生活能离开动物吗？ · 你认为我们应该如何对待动物？ <p>学生讨论之后，教师进行小结：动物和我们一样，都是自然界的成员，我们应该与它们和谐相处。</p>	<p>如果学生没有条件做调查，调查环节可以放在课上。教师需要课前为学生准备好查阅的途径或一些资料。如事先打印资料，在课上发给学生；又如利用计算机教室，让学生上网查找。教师也可以在课上规定一种搜集方式，让学生去图书馆或者计算机室搜集信息。</p> <p>二年级学生识字能力有限，教师要指导学生从资料中搜集有用信息，并且指导学生将他们的发现记录在学生活动手册上。</p> <p>从人类的角度来看，动物分有益的和有害的，有害的动物人类就想消灭它们。但是从生态环境的角度来看，所谓有害的动物在整个生态系统中都有其存在的意义，因此不能随便伤害它们。这些不必让二年级学生来了解，教师只需要引导学生初步建立珍爱生命、爱护动物的观念即可。</p>

八、学生活动手册使用说明

dòng wù de gǎn zhī běn lǐng
9 动物的感知本领

1. 了解一种动物怎样感知环境，做好记录。

动物名称：_____

生活环境：_____

感知本领：_____

资料来源：_____

2. 通过交流，我们知道哪些动物在视觉、嗅觉、听觉等方面有特殊的感知本领？

感知本领	动物
视觉本领	
嗅觉本领	
听觉本领	

9

第一个记录表在学生搜集动物的感知本领时使用，引导学生将搜集到的信息按照记录表中的项目有条理地记录下来。如果有学生搜集了好几种动物的感知本领，教师可以让他们先写在白纸上，再贴在学生活动手册上。

第二个记录表在学生交流讨论动物特殊的感知本领时或者在交流讨论之后使用，帮助他们对已经获得的知识进行归纳和整理。

九、参考资料

动物的感知本领

1. 鼠

长在上唇上端的胡须是鼠最敏感的触觉器官。稍微碰触到物体即有反应。在黑暗中，鼠的胡须具有像雷达那样的作用，能很快感知到眼睛看不见的东西，并能马上采取行动，避开感触到的物体。许多科学家认为，老鼠的胡须是通过空气中轻微压力的变化来感知周围物体的。将鼠胡须剪掉，会妨碍老鼠的逃跑本领。鼠常常“捋胡须”，将它们整理得很干净，以保持其敏锐性。

2. 鲨鱼

鲨鱼的嗅觉十分灵敏，它能够通过气味寻找猎物。有人曾测定，1米长的鲨鱼，其鼻腔中密布的嗅觉神经末梢的面积可达4 842平方厘米，使它能闻到几千米之外的血腥味。因此海洋中的动物一旦受伤，常常会受到鲨鱼的袭击。一项新研究表明，鲨鱼敏锐的嗅觉还能协助导航。

3. 苍鹰

苍鹰是我国国家二级重点保护动物。它的视觉十分敏锐，善于飞翔。但除迁徙期间外，它们多隐蔽在森林中的树枝间，很少在空中翱翔。

4. 变色龙

变色龙的眼睛十分奇特，眼帘很厚，呈环形，两只眼球突出，上下左右转动自如。左右眼还可以分开转动和对焦，互不影响。视觉的360度全景模式使之可以应对来自四面八方的捕食者。科学家受到变色龙眼睛的启示，发明了一种球形摄像机，这种摄像机立在“宝塔”尖上，能任意旋转，拍摄下360度的空间，效果极佳。

5. 豆娘

豆娘和它的亲戚蜻蜓一样，视觉非常灵敏，其头部有1对大大的复眼。每个复眼是由许多小眼组成，数目有1~3万个不等。每个小眼都是一架小型照相机，周围的物体不断被摄入，形成图像。整个复眼为球形，其弧形的表面可以照顾到各个方向，使豆娘的视野非常开阔。复眼除了能感受到物象外，还能测速，当物体在复眼前移动时，每1个小眼依次产生出反应，经过加工，就能根据连续出现于小眼中的形象和时间，确定出目标物体的运动速度。

6. 蝙蝠

蝙蝠在夜间飞行不是靠眼睛看的，而是靠耳朵和发音器官。蝙蝠在飞行时会发出一种超声波信号，这些超声波信号在飞行路线上碰到其他物体就会反射回来。蝙蝠的耳朵接收到这些回声，就能精准地计算出这个物体的位置并绕开障碍物。同时，蝙蝠还有惊人的抗干扰能力，能从杂乱无章的回声中检测出某一特殊的声音，然后很快地分析和辨别这种声音，以区别反射音波的物体是昆虫还是石块，或者更精确地辨别是可食昆虫，还是不可食昆虫。

7. 海豚

和蝙蝠一样，海豚也具有一套回声定位系统。在海豚追踪猎物、逃避捕食者和躲避障碍物时采用的回声定位面前，最好的军用声纳技术也都黯然失色。这些海洋哺乳动物通过喷水孔发出“咔哒”声，可以发现100米以外几厘米宽的物体，这就好比在足球场上发现一粒核桃一样。配备声纳的船只要做到这一点，必须有多个声源发出至少能扩散几米远的声波。

十、教学实录

动物的感知本领

执教：北京市西城区育翔小学 武欣欣

指导：北京市西城区教育研修学院 金娜

北京市西城区育翔小学 周畅

一、回顾旧知，引入新课

（一）回顾旧知，初步分析感知本领的重要性

（出示在《蜗牛》和《蚂蚁》两课上做的两张班级记录单。）

师：大家一起看，还记得这两张记录

单吗？

生：（齐答）记得。

师：这是我们学习蜗牛和蚂蚁时做的。通过学习我们知道蜗牛和蚂蚁用触角来干什么？

生：感知。

生：感知外部环境。

师：有没有同学能帮我们解释一下“感知”是什么意思呀？

生：感知的意思是感觉到，知道外面的情况。

师：也就是说，动物得先有……，然后才能……

生：要先有感觉，然后才能知道。

师：那你能不能说一说，蜗牛是怎样用触角来感知环境的？

生：蜗牛可以用它的触角去碰，还可以用它的短触角去闻。

师：它可以碰，可以闻。还有补充吗？

生：它还可以用触角看，只不过就是不好用。

师：蜗牛是用触角来感知环境的。那孩子们，如果蜗牛没有了触角，你们想想会发生什么事情呢？

生：如果蜗牛没有了触角，那它就会什么都不知道，可能走着走着就撞上什么东西了。

师：会撞上东西，还有没有其他的可能性？

生：它会不知道去哪儿好，因为它无法感知到周围的环境。可能前面有墙它不知道，可能后面有墙它也不知道。往这边走走不通，往那边走也走不通，它就迷路了。

师：如果没有了触角，蜗牛可能会迷路，找不到方向，还可能会撞到东西。蜗牛用触角感知环境的本领对蜗牛来说重不重要啊？

生：（齐答）重要！

（二）分享已知动物的感知本领和信息来源途径

师：真的特别重要，重要到跟自己的生命一样。那孩子们，其他的动物能不能感知环境呢？

生：（齐答）能。

师：也是用触角吗？

生：不是，有的动物没有触角。

师：其他没有触角的动物怎么来感知环境呢？你们知道哪种动物？

生：除了蜗牛和蚂蚁，我觉得其他的动物可能都是用眼睛去看的，因为眼睛可能在白天比较好用。其他夜行动物也有眼睛。

师：那你知不知道哪种动物可以用眼睛去看？

生：老鹰可以用眼看。

（板书：眼。）

生：我们知道蝙蝠在夜晚可以用超声波感知。就是从蝙蝠的鼻子里发出声音，然后碰到物体，它就会反弹，传送到蝙蝠的脑子里，脑子里就形成了一幅图像。

师：那超声波反弹回来，蝙蝠靠什么去接受？

生：耳朵。

（板书：耳。）

师：它可以靠耳朵去听。还有没有其他动物？

生：狗可以用鼻子去闻。

（板书：鼻、触角。）

师：我把刚才的触角补充上去。大家都说得特别好，很多动物可以用眼睛、鼻子、耳朵和触角来感知环境，在科学上我们把动物能够用来感知环境的器官叫作感觉器官。

（教师贴“感觉器官”板贴，画出气泡图，与之前写的感觉器官联系起来。）

师：你们刚才说了很多动物的知识，你们是从哪里知道这么多动物知识的？

生：在动物百科的书里面看到的。

生：电视上介绍动物的动物世界上看的。

生：可以看ipad、电脑。

生：还可以去院子里观察动物。

师：我们不仅可以看书、看电视、查电脑，还可以去实地观察，看来生活中确实有很多的途径可以了解到动物的知识。今天我们就一起来了解更多动物的感知本领。

（教师贴“动物的感知本领”课题板贴。）

【设计意图】出示班级记录单，从已经学过的前两节课《蜗牛》和《蚂蚁》入手，巩固和强化学生对“蚂蚁和蜗牛用触角来感知环境”的认识，并再次加深对“感知”的认识和理解。通过对如果蜗牛没有触角可能会怎样的推测，引导学生进一步体会动物的感知本领对生存的意义，从而产生研究动物感知本领的主观需求。通过学生汇报获取动物知识的途径，渗透信息来源非常广泛的认识。

二、探究活动，了解动物的感知本领

（一）了解动物的感知本领

1. 整理文字资料

师：老师给大家准备了一些动物小书，这些动物小书给我们介绍了五种动物，分别有马、狮子、蝴蝶、苍蝇和骆驼。通过阅读这些动物小书，你们有没有信心了解这些动物是怎样感知环境的？

生：（齐答）有！

师：口号很响亮，那你们要认真听要求了。武老师在每个组的托盘里为每一位同学准备了一本动物小书，每组研究的是同一种动物，但是小组之间研究的是不同的动物。请你们先自己阅读，阅读的时候可以圈出关键词，画出关键句，之后小组共同归纳整理，填写记录单。比如武老师画出蜗牛的关键词，发现蜗牛的触角可以闻，可以触碰，而且触觉特别灵敏。我就找到相应的词卡，用胶钉贴在表格中相应的位置上。活动时间7分钟。完成后请将材料归位。

（学生四人小组开始阅读动物小书，选择关键词卡进行整理记录。教师巡视指导，并

将班级表格记录单表头以及学生完成的小表格式记录单粘贴在黑板上。）

【设计意图】引导学生从阅读动物小书中获取相关信息。学生在前两节课的教学中了解了气泡图这种整理信息的方式，本节课引导学生尝试用表格进行整理。以蜗牛为例向学生讲解表格式整理方法，从扶到放，提高学生整理信息的能力。

2. 学生汇报

师：大家通过阅读和整理，呈现出了这么多动物。老师拿到的是哪个组的记录单？请一名同学来介绍，同组的和同样研究这种动物的同学给他补充，汇报时请你们这样说：“我们组研究的动物是____，它可以用哪种感觉器官来怎样感知环境。”

【设计意图】将学生的小表格进行整理和汇总，可以巧妙地呈现出班级的大表格式记录单。本单元教学在整理信息的方法上呈现了从气泡图到表格、从小表格到大表格、从单样本到多样本的难度进阶，有利于提高学生的信息素养。

生：我们组研究的动物是狮子。它可以用眼看，视觉灵敏；它用耳朵听；它用鼻子闻，鼻子很灵敏；它用舌头尝，舌头是不灵敏的，只能分辨出食物有没有臭，能不能吃。

师：研究狮子的小组都写了狮子的眼睛很灵敏，你们从哪儿读到的？狮子的眼睛怎么特别灵敏了？

生：因为我看书里写了狮子的视力特别灵敏，尤其是夜间，是我们人类的三倍多。

师：读得特别认真。同样研究狮子的有没有补充？第二种动物是骆驼，请你们组来说一说。

生：我们组研究的是骆驼。骆驼可以用眼睛看，用耳朵听，用鼻子闻。其中鼻子很灵敏，水在很远很远的地方它都可以闻到。

耳朵听也很灵敏，在沙漠中走的时候能听见驼铃声，即使闭着眼睛也不会迷路。

师：它闭着眼睛也可以找到路，又省力，又不迷路。灵敏的鼻子可以帮它做什么？

生：找水喝。

师：有补充吗？第三种动物是苍蝇，请你们来说一说。

生：我们组研究的动物是苍蝇。它可以用眼睛看，很灵敏；它没有耳朵；可以用触角来闻和触，很灵敏；可以用腿尝味道。

师：表格中的感觉器官没有写“腿”，老师就都归到“其他”这一栏了。有没有同学能帮他们解释一下，他们写苍蝇的眼睛特别灵敏，苍蝇的眼睛怎么灵敏了？

生：苍蝇的眼睛是复眼，大眼睛里面有很多小眼。能360度无死角地监测周围环境，而且能看到人眼看不到的紫外线。

师：苍蝇特别灵敏的眼睛能帮它做什么？

生：我觉得可以帮它寻找食物。

师：灵敏的眼睛可以帮助苍蝇寻找食物。我们再来看下一种动物——马。

生：我们组研究的动物是马。它可以用眼睛看，不过不灵敏；用耳朵听，很灵敏；它可以用鼻子去闻，很灵敏；它可以用舌头尝，不灵敏；它没有触角。

师：有没有同学帮她解释一下，马的听和闻怎么灵敏了？研究马的同学快查资料，有找到的吗？

生：（读小书上的资料）无需改变体位和转运头部，仅靠耳朵的运动就能判断声源方向。夜间放牧时，能听到人听不到的远处声音，并能对声音作出判断。

师：我们从这位同学读的这段可以发现，马灵敏的耳朵对它来说重要不重要？

生：（齐答）重要。

师：晚上人听不到的声音，它都能听到，

从而作出判断。最后一种动物——蝴蝶，是哪个小组的？

生：我们组研究的动物是蝴蝶。蝴蝶可以用眼睛看，灵敏；用耳朵听；它没有鼻子，用舌头尝，很灵敏；触角可以触、闻，都很灵敏。

师：有没有发现问题？

生：我读到的是蝴蝶的舌头长在腿上。

师：蝴蝶的舌头长在腿上，那它是用舌头去尝，还是腿去尝？

生：用腿尝。

师：腿就是它的舌头，和哪个动物一样？

生：（齐答）苍蝇。

师：对比可以发现蝴蝶跟苍蝇很像。那这个贴错的地方怎么办？

（学生调整贴错的记录单。）

3. 小结

师：通过阅读整理我们发现，其他动物能不能感知环境呀？

生：（齐答）能。

师：怎么感知呀？用什么？

生：（齐答）用眼睛、耳朵、鼻子、舌头、触角、腿。

师：那我们发现了，动物可以用眼、耳、鼻、触角以及其他类的感觉器官来……

生：（齐答）感知环境。

（贴板贴：感知环境。）

【设计意图】学生用关键词卡的形式整理归纳动物的不同感知本领，并且通过不同组的交流汇报，了解到更多动物的感知本领，进一步提升了学生的信息提取与信息整理能力。通过教师引导学生分析动物感知本领的作用，使学生进一步体会动物的感知本领具有维持动物生存的重要作用。

（二）了解动物的特殊感知本领

1. 观看并整理视频资料

师：你们知不知道哪些小动物有特殊的、

超强的感知本领啊？

生：狗可以用鼻子闻，特别好用。

生：我以前看过电视里介绍老鹰。老鹰的视力很好，能捕捉到下面的小动物，如果视力不好的话，就看不见食物了。

师：看来灵敏的视力对它的生存特别重要。大家都说的特别好。老师给大家在平板电脑中准备了一些视频资料，其中介绍了六种动物，它们都有自己特殊的、超强的感知本领。请你们认真地观看视频，按照每种动物各自特殊的感知本领，将相应动物的卡片贴在相应的位置上，我在每个材料袋里放了卡片。研究时请轻声交流，研究后放好平板电脑。

（学生四人一组用平板电脑观看视频资料，将动物卡片分类粘贴在记录单的相应位置。）

【设计意图】教师创设另一种学生可获取信息的途径——视频资料。通过视频帮助学生了解到一些动物的特殊感知本领，感受动物的超强感官，培养学生对动物的研究兴趣。学生用平板电脑在小组内进行观看，可以自主掌控学习进程，兼顾到不同学生的需求。

师：材料归位。谁来给我们大家说一下？

生：蜻蜓的视觉能力是最强的；游隼的视觉能力也是最强的；蝙蝠和海豚的听觉能力是最强的；海牛的触觉能力最强；鲨鱼的嗅觉能力最强。

（随着学生的汇报，教师将相应的动物图片和它们最强的感知本领用板贴贴在黑板上。）

【设计意图】学生用前面学到的提取关键词的方法自主分类整理信息，整理信息能力的得到提升。

2. 再次分析动物感知本领的作用

师：大家通过观看视频，发现了动物们

很厉害，它们有特殊的、超强的感知本领。这些本领对于它们来说有什么作用？

生：鲨鱼的嗅觉本领很强。它用嗅觉感觉到其他水生动物，然后攻击，吃掉它们。如果嗅觉不灵敏的话，就不会在海洋里生存下去了。

师：灵敏的嗅觉帮它找到食物，没有灵敏的嗅觉的话，它就没命了。还有吗？

生：海牛是触觉本领强。它脸上有小小的触须，在触到爱吃的水草时，它能感知到。

师：大家都发现了，动物的感知本领对动物来说重要不重要？

生：（齐答）重要。

【设计意图】引导学生再次思考动物感知本领对动物的意义，并且将动物的感知本领与它们的生活环境联系起来。

三、拓展延伸，引起情感共鸣

师：动物的感知本领能够让动物们更好地生存下去。老师想问问大家，动物的超强感知本领对它们很重要，这对我们人类来说，有什么启发和帮助？

生：如果人类没有眼睛的话，我们就看不到一切东西，走路的时候会看不到路了，就容易撞墙。

师：眼睛对我们也很重要，我们要保护眼睛？还有什么启发吗？

生：比如说鸟，人们仿造鸟可以飞，制造出了飞机。人们仿造动物的本领制造一些机器。

生：人们利用蝙蝠发出超声波并且弹回来的原理，制造出了雷达。

师：看来，动物们的感知本领对他们来说特别重要，对人们也有很多的启发和帮助。我们应该怎么对待动物们呢？

生：要爱护它们。

生：要多多关心生活中常见的流浪猫和

流浪狗。

师：我们要和动物友好、和谐地相处。希望通过今天的学习，大家也能够呼吁朋友和家长一起爱护我们身边的小动物，好吗？

生：（齐答）好！

【设计意图】通过探讨动物与人类的关系，了解动物对人类的帮助，激发学生爱护小动物、热爱自然、珍爱生命的情感，认识到人类与动物应该和谐相处。

板书设计

动物的感知本领

感知环境

↑

感觉器官

眼 耳 鼻 舌 触角 其它

感觉器官	眼	耳	鼻	舌	触角	其它
狮子	灵敏 看	听	闻 灵敏	尝 不灵敏		
骆驼	看	听 灵敏	闻 灵敏			
苍蝇	灵敏 看				听 灵敏	尝
马	不灵敏 看	灵敏 听	灵敏 闻	不灵敏 尝		
蝴蝶	看 不灵敏	听			闻 灵敏	尝 灵敏

视觉

听觉

触觉

嗅觉

人教版®

单元回顾介绍



一、内容说明

单元回顾页展示了本单元的主要科学概念：动物可以通过眼、耳、鼻、舌等感知环境，并通过图片进行了举例说明。利用这个概念图，可以帮助学生梳理本单元的学习内容和科学概念，形成整体的认知。

还有一些动物的感觉器官是人类尚在研究当中的，例如迁徙鸟类如何导航？是否有特殊的感觉器官？在概念图中没有展示有触觉功能的学生熟悉的人和哺乳动物、鸟类的感觉器官——皮肤。所有学生未知或已知的其他感觉器官，在这个概念图中都用“其他”来代替，以使概念图的概括显得更加全面。

二、使用建议

在本单元最后一节课的教学中，可以随着学生汇报交流各种动物的感知本领，教师逐渐形成类似本单元概念图的板书。在这一课结束时，通过这一概念图，可以引导学生回顾并梳理本单元的学习内容。

第四单元 从自然世界到人工世界

单元介绍

一、单元教学目标

(一) 科学知识

1. 知道植物、动物、河流、山脉、海洋等构成了自然世界，而建筑物、纺织产品、交通工具、家用电器、通信工具等构成了人工世界。
2. 知道我们周围的人工世界是由人设计制造并且不断发展的。
3. 了解简单的创造发明方法，知道发明创造往往是根据人们的需要进行的。

(二) 科学探究

1. 能在教师的指导下，完成小发明创意方案。
2. 能利用提供的材料和工具，通过口述、图示等方式表达自己的设计与想法。
3. 能对自己和他人的作品提出改进建议。

(三) 科学态度

1. 有创新意识，对创新设计有兴趣。
2. 愿意展示自己的作品并参与作品评价。

(四) 科学、技术、社会与环境

体验科学技术的不断创新对个人生活和社会发展的影响。

二、单元主要内容

(一) 内容简介

本单元属于技术与工程领域，涉及课程标准第 16、17 和 18 个概念中对 1~2 年级的学习目标要求。在这个单元中，要引导学生初步认识我们周围的世界可以分成自然世界和人工世界，人工世界是由人设计并制造出来的，人们在设计制造前需要进行发明创造。知道什么是自然世界、什么是人工世界，并且尝试提出有创意的想法并付诸实施，初步体会什么是发明。

为了达到这些学习目标，这个单元与本套教材的其他技术与工程单元略有不同，不是围绕一个具体的工程任务展开教学，而是编写了相互关联的 3 课，包括第 10 课、第 11 课和第 12 课。

第 10 课是《自然世界与人工世界》。本课选择一些含人工建筑的自然环境图片、自然事物的图片以及一些人类设计制造出来的产品图片。通过将这些图片分类和对周围环境进行调查研究，学生会发现，我们周围的事物有些属于自然世界，有些属于人工世界。

第 11 课是《不断发展的人工产品》。本课引导学生了解自己常用的学习工具之一——铅笔的发展、削铅笔工具的发展，同时体验这些发展给我们学习带来的方便。结合这些认识和体

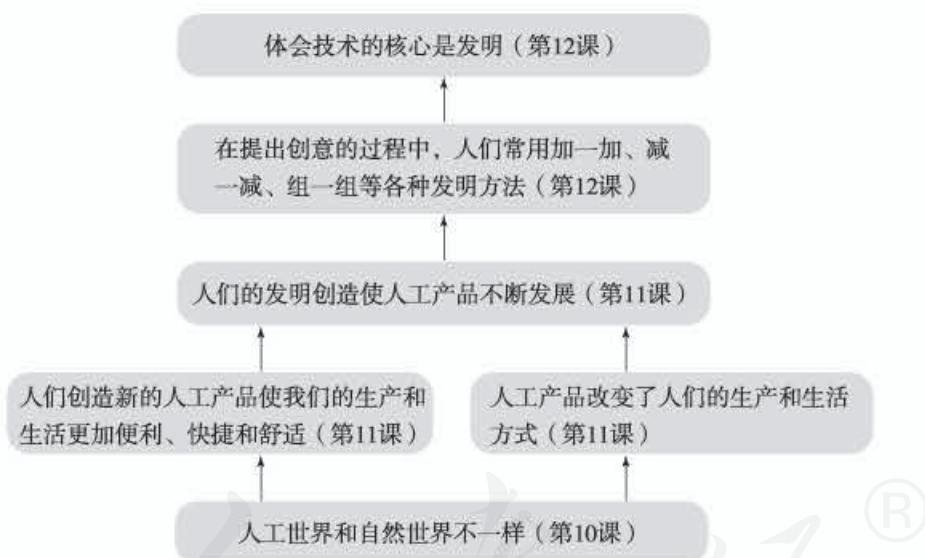
验，再引导学生探讨其他人工产品，如通信产品等的发展。这些探究会使学生逐渐认识到，人们不断创新、改进人工产品，使得我们的生产和生活变得更加便利、快捷和舒适。

第12课是《我们的创意》。在进行发明的时候，常会根据用户的需要，从增加、减少或组合功能等角度去思考。因此，本课首先介绍了“加一加”“减一减”“组一组”等简单的发明方法，然后引导学生观察在学习生活中常见的几种物品，考虑希望赋予它们哪些功能，再提出自己的创意，把自己的创意画下来并进行展示、交流，从而培养学生的创新意识和表达能力。

单元课时安排

课名	科学实践活动	课时建议
10. 自然世界与人工世界	• 认识自然世界和人工世界	1
11. 不断发展的人工产品	• 人工产品是怎样发展的	1
12. 我们的创意	• 提出我们的创意	1

(二) 单元概念关系图



三、单元评价建议

在教学过程中，教师可以通过分析学生的发言、学生参与科学实践活动和完成活动手册的情况等多种途径，评价学生在科学知识、科学探究能力、科学态度以及科学、技术、社会与环境等方面的发展情况。

可参考下列评测量表对单元教学目标达成情况进行评价。

(一) 科学知识发展评价

评价内容	评价标准		
	优秀	良好	及格
知道植物、动物、河流、山脉、海洋等构成了自然世界，而建筑物、纺织产品、交通工具、家用电器、通信工具等构成了人工世界	完全能区分自然世界和人工世界	基本能区分自然世界和人工世界	能认识部分自然世界和人工世界
知道我们周围的人工世界是由人设计制造并且不断发展的	能列举较多人工产品的名称，并能简单说出3种以上人工产品的大致发展过程	能列举一些人工产品的名称，并能简单说出1~2种人工产品的大致发展过程	能列举几种人工产品的名称，但是不能举例说出人工产品的大致发展过程
了解简单的创造发明方法，知道发明创造往往是根据人们的需要进行的	能够举出加一加、减一减、组一组等发明方法的实例，知道可以根据他人或自己的需要提出创意	能够举出加一加、减一减的发明方法的实例，知道可以根据他人或自己的需要提出创意	能够举出加一加或减一减的发明方法的实例，知道可以根据自己的需要提出创意

(二) 科学探究能力发展评价

评价内容	评价标准		
	优秀	良好	及格
能在教师的指导下，完成小发明创意方案	能在教师的指导下，完成一个完整的小发明创意方案，作品有创新性、实用性	能在教师的指导下，完成一个相对完整的小发明创意方案，作品有创新性	能在教师的指导下，完成一个简单的小发明创意方案，作品创新性不足
能利用提供的材料和工具，通过口述、图示等方式表达自己的设计与想法	能通过口述、图示等方式表达自己的设计与想法	基本能通过口述、图示等方式表达自己的设计与想法	能简单表达自己的设计与想法
能对自己和他人作品提出改进建议	能够清晰地介绍自己的创意并与其他人有效交换意见	能介绍自己的创意并与其他人交换意见	只能在教师的帮助下简单地介绍自己的创意，但不能与其他人有效交换意见

(三) 科学态度发展评价

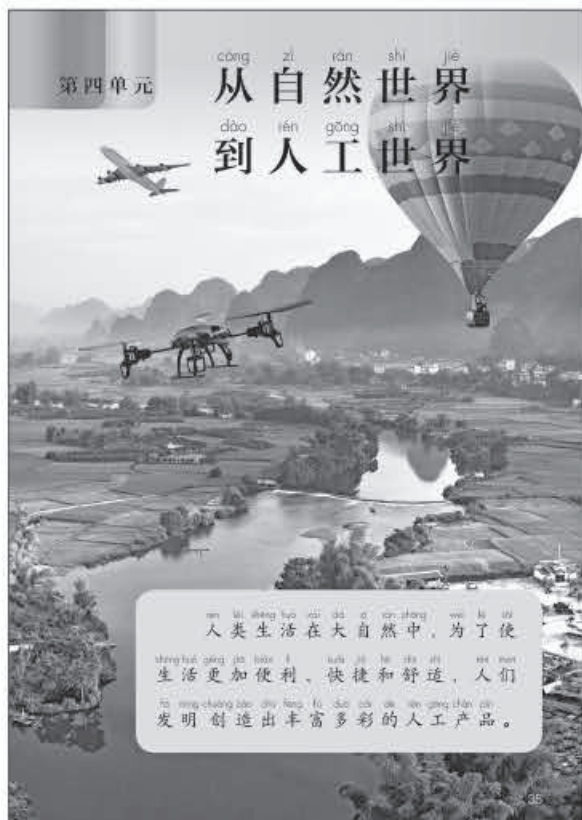
评价内容	评价标准		
	优秀	良好	及格
有创新意识, 对创新设计有兴趣	对科技产品充满浓厚兴趣, 对创新设计有积极性、主动性, 想法多, 思维活跃	对科技产品和创新设计有兴趣, 参与活动态度积极	对科技产品和创新设计有一些兴趣, 但参与活动态度不够积极
愿意展示自己的作品并参与作品评价	愿意展示自己的作品, 讲述自己的观点, 能够倾听他人的发言, 接受他人提出的合理建议	能够展示自己的作品, 讲述自己的观点, 能够倾听他人的发言, 接受他人的合理建议	能够展示自己的作品, 讲述自己的观点, 但不能倾听他人的发言, 不愿接受他人的合理建议

(四) 科学、技术、社会与环境发展评价

评价内容	评价标准		
	优秀	良好	及格
体验科学技术的不断创新对个人生活和社会发展的影响	能列举 3 种以上科技产品对个人生活或社会发展的影响	能列举 2 种科技产品对个人生活或社会发展的影响	能列举 1 种科技产品对个人生活或社会发展的影响

人教版®

四、单元页介绍



(一) 内容说明

单元页呈现了一幅大自然的场景。有自然世界的河流、蓝天、山脉、树木、岩石、土壤等，有人工世界的房屋、水坝、船以及飞机、无人机、热气球等。

单元页只表现了自然界万物中很少的一部分，在教学时，可让学生进行补充。

单元页的文字表达了三层意思：

- 人类的智慧能解决生活中的实际问题；
- 人们能发明创造自然世界中没有的物品；
- 丰富多彩的人工产品使我们的生活更加便利、快捷和舒适。

(二) 使用建议

在教学时，引导学生阅读本页，从图中找一找有哪些事物。可以与第一课的课页一起，让学生从中找出哪些事物是自然的，哪些事物是人工的。

人教版®

10 自然世界和人工世界

一、教学目标

1. 能识别周围环境中的自然世界和人工世界，知道植物、动物、河流、山脉、海洋等构成了自然世界，而建筑物、纺织产品、交通工具、家用电器、通信工具等构成了人工世界。
2. 知道我们周围的人工世界是由人设计并制造出来的。
3. 能够与小组同学合作，到周围环境中进行调查并做好记录。

二、教学内容

本课是本单元的第一课。要使学生能够区分我们周围的自然世界和人工世界并不容易，需要在教学中提供丰富的包含自然世界和人工世界事物的图片，并调动学生的思维，积极参与课堂上的讨论，与老师和同学进行交流。为了将课堂所学应用于实践，学生还需要到现实生活中做调查，调查自己生活环境中的哪些事物属于自然世界，哪些事物属于人工世界。

为此，本课的科学实践活动设计了三个环节。

第一个环节是分类，即将周围世界分为自然的和人工的两类。教师要提供丰富的包含自然世界和人工世界事物的图片等资料，引导学生展开讨论：周围世界存在哪些物体和现象？它们有哪些特点？它们是自然形成的还是人工设计和制造出来的？如果是人工制造出来的，它们有什么作用？

第二个环节是观察，即进行实际调查。带领学生到周围环境中，例如校园，观察哪些事物属于自然世界，哪些事物属于人工世界，并且记录在学生活动手册中。通过实际调查和进一步交流，可以让学生在辨别、区分中形成科学概念，加深对人工产品的认识。

第三个环节是思考，分析在自然世界中为什么出现人工世界。旨在使学生体会人们为了改善、方便生活，利用自然世界的资源进行发明创造，因此，人工世界的发展离不开自然世界，人工产品的创造发明不能破坏大自然，人与自然应该和谐共处。

拓展与应用的调查活动是调查某个物品的制造流程，可让学生在课外进行。

三、教学准备

（一）教师准备

1. 一些包含自然世界和人工世界事物的图片、视频资料。
2. 一些自然的和人工的物品，如石头、土块、木头、植物，纸张、瓦片、丝绸、塑料制品等。
3. 一些陶器图片、陶器制作流程视频等。

（二）学生准备

学生活动手册、铅笔、彩笔。

四、安全注意事项

1. 让学生观察的物品不用太大，最好不要使用带电源的物品。
2. 提示学生要有序观察，轻拿轻放。

五、课文说明



课页图呈现的是一幅风景图，其中有自然的事物，如山、天空、湖泊、雪、树木等，有人工产品，如桥梁、房屋等。可引导学生找出图中哪些事物是自然的，哪些事物是人工的。

下半页是本课科学实践活动的第一个环节，设计目的是让学生根据自己的认识将周围的世界分为自然的和人工的两类，对自然世界进行简单归类。

课文中的图包括构成自然世界的动物如蝗虫、植物如蕨、矿石如方解石，以及蓝天、白云、山、水等。

人教版®



电器、交通工具、文具、房屋等
是由人设计和制造出来的，它们构
成了人工世界。



2. 到周围环境中进行观察。哪些属于自然世界？哪些属于人工世界？



3. 想一想，在自然世界中为什么会出人工世界？

38

本页呈现的是人工世界的一些产品：

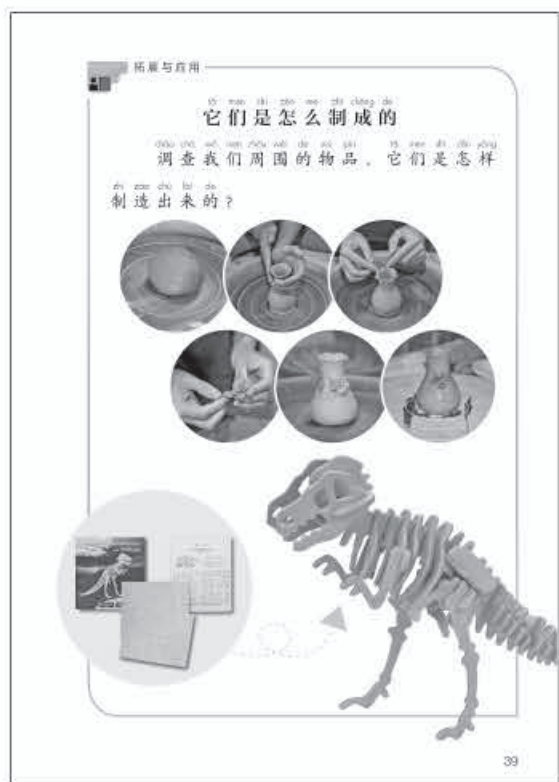
- 电脑、手机、茶杯、桌子；
- 汽车；
- 超市里琳琅满目的文具等人工产品。

这些图表示，电器、交通工具、文具、房屋等由人设计和制造出来的物品构成了人工世界。

本页插图表现的是学生在校园里进行观察和记录的情景。学生要将在校园里观察到的事物分成属于自然世界的和属于人工世界的两类。

图中呈现的学生的记录是一种提示，即在调查记录时，可以用文字的方式进行记录，也可以用画图的方式进行记录。

本页最后提出了一个问题，引发学生思考和讨论：想一想，在自然世界中为什么会出人工世界？



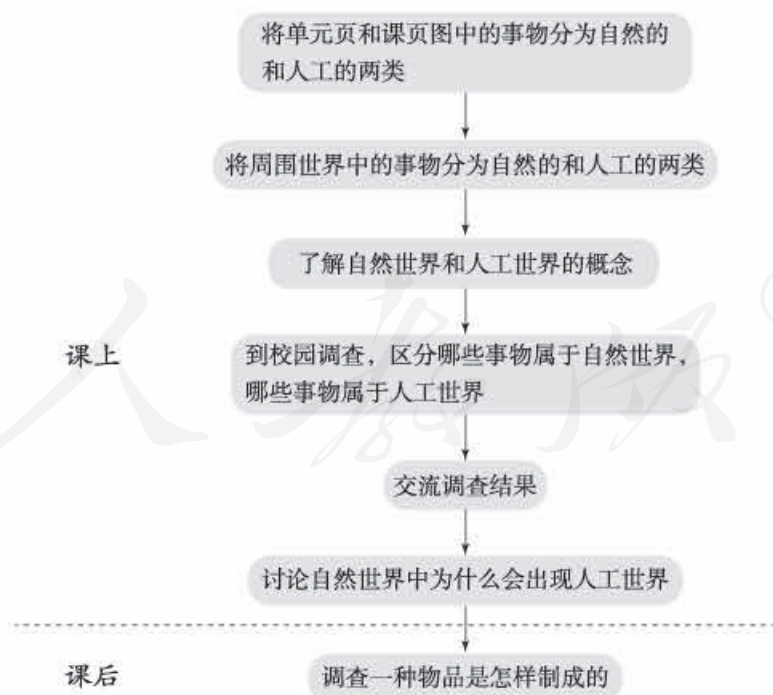
本页是拓展与应用栏目，鼓励学生选择并调查一种人工物品是怎样制造出来的。

上面的6幅图呈现了手工制作陶器的过程：

- 揉好瓷土；
- 在操作台上制作出初步的形状；
- 对陶器进行装饰，如捏花边、附上花的图案；
- 上釉；
- 经烧制成为成品。

下面的两幅图呈现了木制恐龙模型的制作过程：根据拼接图案，将相应的木片拼接成恐龙模型。

六、教学流程



七、教学建议

教学过程

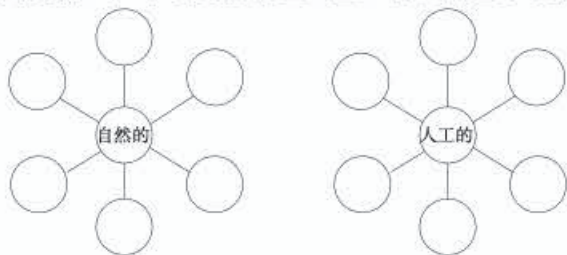
教学说明

(一) 提出和聚焦问题

引导学生观察单元页和课页图，提出问题：

· 图中的哪些事物是人工的？哪些是自然界本身就存在的？

让学生用气泡图的形式记录自己的观察结果，然后在小组内交流，在小组交流的基础上，再进行全班交流。



(二) 展开科学实践活动——认识自然世界和人工世界

1. 分类

教师出示课前准备的包含自然世界和人工世界事物的图片、视频资料。

提问：

· 我们周围的世界中有哪些事物？
· 能将它们分为自然的和人工的两类吗？
· 可以给这两类事物分别取一个名称吗？引导学生将两类事物分别取名为自然世界和人工世界。

提问：

· 观察自然世界的特点，自然世界有哪些事物？
· 观察人工世界的特点，人工世界有哪些事物？

教师小结：我们周围的世界可以分为自然世界和人工世界。植物、动物、天空、大地等是自然形成的，它们构成了自然世界；电器、交通工具、文具、房屋等是由人设计和制造出来的，它们属于人工世界。

2. 调查

谈话：请同学们拿出学生活动手册。我们将要到校园里进行调查。在调查中，我们要观察并区分校园里的事物哪些属于自然世界，哪些属于人工世界，然后记录在活动手册第 10 页的表格中。

用气泡图式的思维导图记录学生的思维轨迹，可以引发学生仔细观察，便于学生进行交流和讨论。

先进行分类，明确自然世界和人工世界的概念，再指导接下来的实际调查活动。

教师需要提前设计好行走路线，了解学生可能观察到哪些事物。在学生观察时，指导学生在学生活动手册上记录。

教学过程	教学说明
<p>组织学生拿好学生活动手册和文具袋，在教室门口排好队一起出发，两三人一组在校园里进行观察并记录。观察记录后，带领学生排队回到教室。</p> <p>3. 交流并讨论</p> <p>引导全班同学交流他们的记录，根据学生的汇报情况适当进行总结。之后组织学生分小组讨论：</p> <ul style="list-style-type: none"> · 在自然世界中为什么会出现人工世界？ <p>小组讨论后，全班进行交流。</p> <p>引导学生进行小结：人们为了生活的需要，利用自然世界的资源，发明创造人工世界的各种事物，因此，人工世界的发展离不开自然世界；人工产品的使用不能破坏大自然，人与自然要和谐共处；如果人工产品的使用破坏了大自然，人类就不能从大自然中获得足够的资源来建造人工世界了。</p>	<p>校园里的调查活动时间建议为10分钟，教师也可以根据实际教学情况提出具体要求。</p> <p>这是一个开放性问题，不求学生能说出多么深刻的道理。要根据学生的理解情况进行小结。</p>
<p>（三）拓展与应用</p> <p>出示各种各样的陶瓷器皿图片，引发学生思考：陶瓷是怎样制造出来的？接着播放视频，介绍陶瓷的制造流程。</p> <p>最后，留课外拓展作业：选择我们周围的一种物品，调查它是怎样制造出来的。</p>	<p>在介绍陶器制作步骤时，可以告诉学生，陶瓷是我国古代劳动人民发明创造的，以此渗透爱国主义教育。</p> <p>如果课上没有时间，拓展与应用部分让学生课外阅读。鼓励学生根据自己的爱好，选择并调查一种人工物品是怎样制造出来的。</p>

八、学生活动手册使用说明



在安排学生到校园中调查哪些事物属于自然世界、哪些事物属于人工世界时，使用学生活动手册的第10页进行记录。告诉学生遇到不会写的字时可以用拼音，也可以用画图的方式记录。

在调查活动中，教师只是组织者，要注意观察和倾听，同时指导学生进行记录。学生之间可以讨论，教师不要对学生调查的事物做过多的干预，回到教室后再引导学生作汇报、交流和总结。

九、参考资料

自然物与人造物

一般说来，自然物是不经人力干预而天然生成之物，是在地球上原本就有的或经过自然作用产生的。在古希腊的亚里士多德看来，自然物有两个特性：自在性和内在性。自在性是指自然物的形成结果一定是自在的，自然物的各种形态，无论多么像人工雕琢，但一定是自己形成而非借助人力的，这就有了所谓的“鬼斧神工”“巧夺天工”之说。内在性是指自然物内在的机制促使它形成自身的模样，而非听命于人类。比如一棵树的模样一定是它自己生长的模样，植物和动物有自己的生命节律。

人造物是人类创造性实践活动的产物，体现了人的认知、思维、创造等智慧。有的人造物模仿了自然物的外表，但不具备被模仿的自然物的某一方面或许多方面的本质特征，如自修复、自适应、自调节与自进化等能力。人通过认知而将自然物、前人的造物等作为知识存于脑中。在创造新的人造物时，大脑要对已有知识进行加工，然后用适当的形式表达所思，通过交流、评价，最后进行加工制造。之后，人们将新的人造物以各种形式保存起来，以备使用。

十、教学实录

《自然世界和人工世界》教学实录

执教：北京第一实验小学 康争

指导：北京第一实验小学 杨燕萍 吕蕊

一、体会一种简易人工产品——“小泥碗”的设计制作过程

(一) 提出和聚焦问题

师：(出示一张野外的图片) 同学们，今天我们一起到野外露营。请你们看一看，我们的营地里有哪些东西。

生：有帐篷。

生：有水杯。

生：还有垫子。

生：还有书包。

师：我们的营地需要取一些水使用，恰好营地旁边就有一条小河。可是呢，我们没有盛水的工具，没法儿取水。这时，河边有一摊泥，引起了我们的注意……请问，这些泥能帮我们取水吗？

生：可以捏个罐子取水。

师：把泥捏成什么？大点儿声。

生：把泥捏成罐子。

师：还有吗？

生：把泥捏成勺子。

生：要把泥里的水挤干，再捏。

【设计意图】提供一个问题情境，引导学生想办法用泥控制一个取水的工具。

(二) 制作“小泥碗”

师：刚刚有同学提到了用泥捏成一个罐子或者捏成一个勺子盛水。我们统一叫它们“小泥碗”吧。过一会儿，我们就用泥尝试捏一个“小泥碗”。请你先和旁边的小伙伴讨论一下，你准备用这块泥捏成一个怎样的泥碗。

讨论时间一分钟。

师：好，时间到。谁愿意跟我们说一说，你准备捏的“小泥碗”是什么样的？

生：我准备捏成碗的样子，用来盛水。

生：我准备捏一个像塑料瓶那样的工具，用来盛水。

师：你能再形容形容它的样子吗？

生：就是竖着的，上边比较小，然后底下深一些的。

师：每个同学心里现在都有一个自己想捏的“小泥碗”的样子。我们来看看捏制要求。第一，隔着袋子进行捏制，不要打开袋子把泥拿出来，这样，我们不会把场地弄脏，也不会把手弄脏。第二，一定要轻一点儿捏，袋子比较薄，太使劲儿了袋子容易破。要求提完了，还有不明白的同学吗？

(学生表示都明白了。)

师：请你们到活动区自己组的场地，开始捏制。时间三分钟。

(学生到各组的场地活动。)

师：好，时间到。请你们放下自己手里捏制的盛水工具。刚才我去看了看，好多同学都已经捏好了。接下来，大家再用一分钟进行小组内的评选。每组选出一个你们组最好的小水碗或者容器。我们一会儿来试一试，看看它是不是真的能装水。现在开始。

(三) 检验“小泥碗”

师：评选完的小组请回到自己的座位。我从评选好的这六个“小泥碗”里拿出了一

个，我们来试试看，它是不是真的能用来盛水。（教师演示）啊？小水碗发生什么事了？

生：裂了，它裂开了。

师：它裂了，那说明什么呀？

生：它还不能盛水。

师：这说明我们还需要再对它进行加工吗？

生：需要。

（四）了解“小泥碗”后续的加工过程

师：你们觉得应该怎样加工？

生：需要把泥晾干。

师：哦，需要把泥晾干，让它变得更结实，再继续用来装水。（出示几张民间各种烧制泥罐、泥碗的方法照片）为了让它更快速地晾干，我们通常采用烧制的方式，把它搁在火上烧一烧，烧结实。

【设计意图】以泥碗为人工产品的代表，让学生亲身体验到人工产品的制作需求是来自于人们的需要，体会自然物改造为人工物的过程。

二、认识到周围世界可以分为自然世界和人工世界

（一）区分“自然”和“人工”

师：我们刚才研究了泥怎么变成了泥碗。接下来请同学们思考一个问题：泥和泥碗之间有什么关系吗？

生：泥碗是用泥捏成的。

师：好，请坐。康老师这儿还准备了一些东西：树枝、铅笔、棉花、棉布、蚕茧、丝绸。（教师将这些物品的图片贴在黑板上）这些图片之间有没有像泥和泥碗这样的关系呢？

生：有。

师：一会儿，请你们给这些东西像泥和泥碗这样分类。好，现在所有同学起立，回到你的活动区，我一会儿发给每组像黑板

上的图片一样的卡片，请你用这些卡片进行分类。到自己的活动区时，要先把“小泥碗”收起来。

（学生将图片分类。）

师：来，你们组上前面摆一摆。其他摆好的组，请你看看他们与你们摆的一样不一样。

生：一样。

师：一样，好。所有同学请从活动区回到你的座位坐好。

师：我来问问你们，为什么这么摆啊？

生：泥碗是用泥捏成的，铅笔是用树枝做成的，丝绸是用蚕茧、蚕吐的丝做成的，棉布是用棉花做成的。

师：好，请坐，你们都同意吗？

生：都同意。

师：我们来看看这些东西分别是怎么做成的。先来看看棉花和棉布。请你把你的视线放到右边的大屏幕上。

（教师一边播放短视频，一边讲解。）

师：首先，在摘完棉花之后，把棉花送到弹棉花的人那里，把它弹成鼠标指的这个位置这里，先弹成棉条，然后再通过纺车，把棉条纺成棉线，最后把纺线放到织布机上，织成一匹一匹的布。现在，我们不用那么落后的设备了。

师：这是现在我们工厂里的纺线机，你能看见一台机器上同时能纺很多卷棉线。这是现在工厂的织布机，它非常大，织布的速度也非常快。我们再看看蚕茧是怎么变成丝绸的。跟棉不一样，蚕茧首先要经过开水煮，然后找到蚕丝的头儿，把丝抽出来，接下来也是要把它纺成线，然后放到织机上，织成成匹的丝绸。

师：最后我们来看看跟我们关系最紧密、你们天天都得用的铅笔。首先用黏土和石墨

进行笔芯的制作，然后在木板上挖出凹槽，上下两块木板上都挖凹槽，把笔芯放到凹槽里，再把两块木板抹上胶粘合在一起。然后对它们进行切割，一根一根的铅笔就制作完成了。

师：好，我们刚才看了这4组物品之间的关系。现在看黑板上的第一行，这4样东西有什么共同之处吗？

生：都是未成品。

师：还有吗？

生：这些东西有的怕水有的不怕水。

师：还有吗？

生：这些东西都是制作东西的材料。

师：它们都是制作东西的材料，它们是从哪儿来的呀？

生：它们都能从大自然里找到。

师：哦！请坐，它们都是来自于自然的，都能在大自然里找到。那下面一行，4样物品，你能发现它们都有什么共同特点吗？

生：它们都是成品。

师：它们是怎么成为成品的？

生：它们都是通过上边那些东西制成的。

师：那它们都是自然的吗？

生：不是。是加工成的。

师：谁加工成的？

生：机器、人。

师：它们都是经过我们人为的设计、制造、改造、创造而成的，所以它们都是人工的。

（在黑板上贴“自然”“人工”两词。）

【设计意图】本环节在泥和泥碗之后，又补充了6个典型的事物，让学生将它们根据泥和泥碗的关系分类。学生很容易把3组事物分成像板书展示的上下两排，并从上下两排中找到几组事物间的内在联系，再利用归纳推理的方法，找到自然事物的共同特点和

人工事物的共同特点。

（二）区分“自然世界”和“人工世界”

师：好，我们已经认识了这4组事物。接下来听清要求，我们来看看我们身边校园里的东西，哪些是属于自然的，哪些是属于人工的。在每组活动区摆的卡片不要动，不用收，它们现在已经被分成自然和人工了，对吗？

生：对。

师：一会儿播放一个展示学校事物的视频，同时，我还会发一些卡片，上面写着学校事物的名称。请你们以桌子上这些彩色图片为基础，把新发的卡片也分到自然和人工两类图片中。听明白了吗？

生：听明白了。

师：那我们先来看看视频。这段视频记录的是我们学校的一些物品。请你瞪大眼睛，仔细看。

（教师一边播放短视频，一边讲解。）

师：首先出现的是竹子，然后看到铺在地上的砖路。在风雨长廊，看到两只小狗的雕塑，在我们的广场上看到有鸽子雕塑，广场旁边的草地上有蘑菇雕塑。草地里有丁香花，旁边还有大叶黄杨。在音乐厅旁边的路上还能看到蜗牛雕塑，在我们的教学楼里，还有一座“猴山”。

师：视频播放完毕。刚才我已经把出现的9样物品都贴在黑板上了，一会儿我会发这9种物品的卡片，请你们以桌面上现有的卡片摆放为基础，把新的卡片进行分类。现在，所有同学到活动区，先修改自己卡片的摆放，然后摆放新的卡片。

师：（学生摆完卡片后）来，你们组上前面摆一摆。摆完的组请看看他们组的摆放与你们的一致吗？

生：一致。

师：有不一致的地方吗？

生：没有。

师：好，所有同学请你回到自己的座位坐好。

师：那我有个问题了，这“猴山”你们为什么分到人工类了？

生：因为“猴山”是人工的。它还有个引号表示呢。

生：我判断“猴山”是人工的，我判断的依据是：第一，真正的山特别高，它不可能出现在校园里；第二，真正的山是硬的，而这个“猴山”比真的山看着要软一些。

生：山上那些猴子它们不会动。

师：那些猴子不会动，那我再问一问，猴子是自然的还是人工的？

生：这些猴子是自己人工做出来的，假猴子。

师：猴子是人工的，那这山也是……

生：人工的。

师：好，我们已经认识了一些和我们关系密切的物品，然后也看了校园里的一些物品。像泥、树枝、蚕茧、棉花、竹子、丁香花、大叶黄杨这一类东西，它们共同组成了自然世界。像泥碗、铅笔、丝绸、棉布、鸽子雕塑、蜗牛雕塑、蘑菇雕塑、砖路、“猴山”、狗雕塑等等这些物品经过我们人为的加工，它们一起构成了……

生：人工世界。

【设计意图】本环节在学生已经掌握了关于自然和人工的概念后，对身边的事物继续按自然和人工进行分类，最后自然将周围世

界分为自然世界和人工世界。

三、概念应用

师：这节课我们一起认识了自然世界和人工世界。回到我们的营地，请你们来看一看，营地里的这些物品，哪些属于自然世界？哪些属于人工世界？

生：营地上的草是自然世界的，树也是自然世界的。

生：我们的帐篷是人工世界的。

生：书包也是人工世界的。

生：水果是自然世界的。

生：野餐垫也是人工世界的。

生：矿泉水也是人工世界的。

师：水？河里的水应该是……

生：水是自然世界的。

生：瓶子是人工世界的。

师：生活中的水不是人工制造出来的，它们取自于自然世界。但是，装水用的瓶子？

生：是人工做出来的。

四、课后作业

师：好，那么这节课我们认识了自然世界和人工世界，你已经能很清楚地知道哪些事物是属于自然世界的，哪些事物是属于人工世界的。

师：留一个小作业。学生活动手册第10页有一个统计表。请调查在你们的生活中，哪些是属于自然世界的，哪些是属于人工世界的。如果有一些判断不准的或者比较新奇的发现，可以记录在“通过调查你有什么发现”下面的方框里。

师：这节课我们就先上到这儿。下课。

板书设计

在黑板上的板书中，竖着看，是找每组事物间的内在联系，即自然与人工的关系；横着看，则是找一类事物的共同特征，即第一行都是来自自然世界的，第二行都是来自人工世界的。后续校园中的物品则是以字的形式出现。黑板上的板书与学生在本节课通过拼摆组内卡片中形成的分类结果是一致的。



人教版®

一、教学目标

1. 能够以某种人工产品为例，说出它的大致发展过程。
2. 通过操作或比较某种人工产品在不同阶段的实物，理解为了改善人们的生活，人类不断创造发明人工产品。
3. 体会科技产品给人们生活带来的便利、快捷和舒适。

二、教学内容

人工产品是不断发展的，并且随着科学技术的不断进步，人工产品的发展越来越快。对于二年级学生来说，需要从他们身边最熟悉的人工产品入手，让他们感受和体验人工产品，再关注生活中方方面面的人工产品，从而体会人工产品的不断发展为我们的生活带来的便利；理解为了改善人们的生活，人类不断创造发明人工产品，这些人工产品的发展不断改变着人们的生活方式。

为此，本课的科学实践活动设计了如下三个环节。

第一个环节是体验铅笔的发展带来的便利。铅笔是学生最常用的文具，课堂上可以让学生观察几种铅笔，如炭笔（最早期的铅笔）、由木头或其他材料包裹铅笔芯而制成的铅笔、带橡皮头的铅笔、自动铅笔等。讨论这些铅笔的优缺点，感受铅笔的发展给书写带来的方便。

第二个环节是体验削铅笔工具的改进带来的便利。学生经常使用的铅笔大部分是由木头包裹铅笔芯的铅笔，学生经常需要削铅笔。现在市场上可以买到的削铅笔的工具具有小刀、卷笔刀、手动削笔器、电动削笔器等。课堂上可以让学生用不同的工具（主要是卷笔刀、手动削笔器）削铅笔，体验随着削铅笔工具的不断改进，削铅笔越来越方便。

第三个环节是调查了解生活中其他人工产品的发展带来的便利。近些年来，通信工具的发展非常迅速，手机属于非常普及的通信工具，二年小学生也比较熟悉，因此课文中以通信工具的发展作为代表呈现。通过调查了解从古至今人类传递信息方式的发展，学生可以较为深刻地感受到发明创造对人们的生活产生的深刻影响。

拓展与应用栏目意在将人工产品进一步进行扩展，引导学生调查身边的人工产品给人们的生产和生活带来的改变，体会一些发明创造如何改变了人们的生活方式。

三、教学准备

（一）教师准备

1. 一些能够体现发展过程的人工产品的图片，如蒸汽火车、电动列车、高铁列车，不同时代的电话机等。
2. 一种学生熟悉的、课堂上能够操作的体现发展过程的人工产品，如小刀、卷笔刀、手

动削笔器、电动削笔器。

3. 搜集我国古代不同时期人们传递信息的故事，可以是文字、图片或视频等形式。

(二) 学生准备

各种铅笔、卷笔刀、手动削笔器、学生活动手册。


四、安全注意事项

1. 课堂上如果要用小刀削铅笔，主要由教师演示。

2. 如果安排学生开展课前或课后的调查，要提醒学生请家长参与，家长的作用主要是保证学生的安全。

五、课文说明

11 不断发展的人工产品




“复兴号”高铁投入使用，标志着我国制造的地面交通工具又取得巨大发展。

科学实践

人工产品是怎样发展的

1. 观察并使用不同的铅笔，体会铅笔的发展给人们书写带来的方便。



-40

课页图呈现的是正在运行中的“复兴号”高铁。可以让学生结合课页图，说一说现在的各种出行方式，比较各种出行方式的不同和给我们的生活带来的便利、快捷和舒适。

“复兴号”是我国研制的具有完全自主知识产权的、达到世界先进水平的动车组列车。以此具有高科技含量的人工产品引入，希望渗透爱国主义教育，激发学生的民族自豪感，同时激起学生勇于创新的认识。

下半页是本课科学实践活动的第一个环节，让学生观察并使用不同的铅笔写字，体验发明带来的魅力。图中呈现了几种粗细不同的炭笔、普通木制的铅笔、带橡皮的铅笔、自动铅笔。

2. 用不同方法削铅笔，说一说我们的发现。



3. 从古至今，为了改善人类的生活，人类是怎样进行发明创造的？



41

上半页是科学实践活动的第二个环节。图中呈现的小刀、卷笔刀、手动削笔器、电动削笔器体现了削铅笔工具的发展，这些工具是学生经常接触到的。通过使用不同的削笔工具削铅笔，使学生体会削铅笔工具的发展给学习带来的便利。

下半页是科学实践活动的第三个环节，这是一个较为开放的问题。课文中呈现的是从古至今人类传递信息的方法和工具的发展历程：

- 烽火台，利用烟（白天）火（晚上）传递信息；
- 驿站，骑马传递信件；
- 邮局，利用各种交通工具传递信件，如火车、汽车、自行车、飞机等；
- 电报，通过电报传递信息（现在已很少使用）；
- 固定电话，拨打电话，实时交流；
- 移动电话，可随身携带、随时联络。手机发展迅速，过去只能用于拨打和接听，现在已集多种功能为一体。

拓展与应用

人工产品带来的改变

丰富的人工产品给人们的生活带来了哪些改变？



还有哪些发明改变了人们的生活方式？

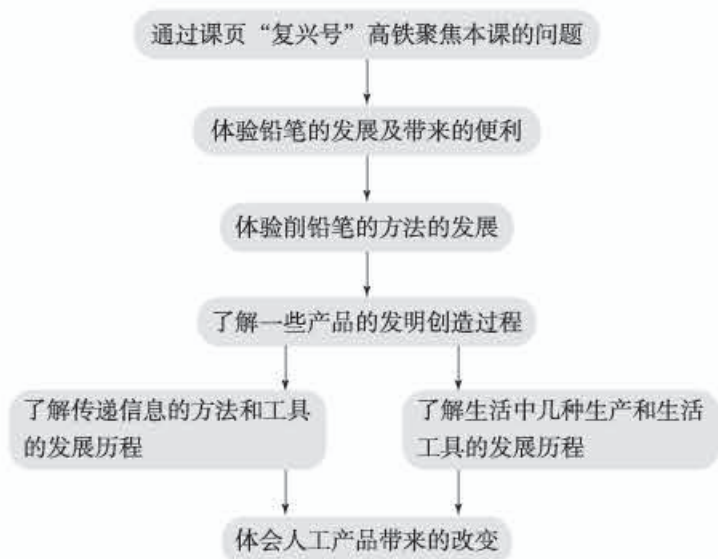


42

本课的拓展与应用栏目鼓励学生课后继续了解更多的人工产品的发展，了解它们的发展给人们的生活带来了哪些改变。

这里选取了日常生活中几种典型的事例，如取水、做饭、照明以及农业生产等前后不同的方法，采用对比的方式，呈现了人工产品的改变对我们生活方式的影响。

六、教学流程



七、教学建议

教学过程	教学说明
<p>(一) 提出和聚焦问题</p> <p>引导学生观察课页图并提出问题：</p> <ul style="list-style-type: none">• 你乘坐过高铁吗？说说乘坐高铁时的感受？ <p>学生交流后，教师出示不同时期列车的图片，介绍列车的发展，最后讲述我国高铁的成果，激起学生的爱国热情。</p>	
<p>(二) 科学实践活动——人工产品是怎样发展的</p> <p>1. 体验人工产品的发展带来的便利</p> <p>(1) 体验感受铅笔的发展</p> <p>谈话：铅笔是我们每天学习都要用到的文具，你们使用过什么样的铅笔？在使用过程中，感觉这些铅笔有哪些优点和不足？</p> <p>学生介绍他们文具袋中的各种铅笔以及曾经使用过的铅笔。</p> <p>根据情况给学生补充介绍不同的铅笔，让学生在小组内观察并使用不同的铅笔写字或者画画。</p> <p>简单介绍铅笔的发展，提出问题：铅笔的发展给我们的书写带来了哪些方便？</p>	<p>学生常用的铅笔有木制铅笔、自动铅笔。木制铅笔有的带橡皮，有的不带橡皮。有的铅笔用报纸或塑料取代了木头包裹铅笔芯。自动铅笔也有很多种。</p> <p>如果有条件，可以搜集不同时期生产的铅笔，让学生充分体验铅笔的不断改进带来的好处。</p>

教学过程	教学说明
<p>重点围绕不弄脏手、使用方便、笔芯不易断、书写流畅、环保等方面，引导学生进行汇报交流。</p> <p>(2) 观察体验削铅笔工具的发展</p> <p>提问：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 平时，你们是怎样削铅笔的？ • 你使用过哪些削铅笔的工具？ • 在使用过程中，你有什么感受？ <p>在学生交流之后，教师出示几种削铅笔的工具，如小刀、卷笔刀、手动削笔器、电动削笔器等。</p> <p>谈话：刚才同学们提到了几种削铅笔的工具，老师这里也准备了一些。现在我们来观察各种削铅笔的工具，看一看它们有什么特点，然后尝试用不同的工具削铅笔，体会一下用它们削铅笔的感受，然后一起交流。</p> <p>汇报交流时，引导学生重点围绕省力、安全、使用方便、用时少、铅笔不会断、削的笔尖好用等方面进行。</p> <p>2. 调查了解更多人工产品带来的便利</p> <p>(1) 了解人们传递信息方式的发展</p> <p>提出问题，引导学生讨论：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 我们平时使用哪些方法和工具与老师和同学交流信息？ • 家长和周围的成年人，他们使用过哪些方法和工具与他人交流？ • 从古至今，人们使用了哪些传递信息的方法？ <p>在学生讨论的基础上，师生一起观察课本第 41 页的图片，继续交流和讨论：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 讲述不同时期使用不同的方式传递信息的故事。 • 模拟在烽火台燃放烟火或发电报的过程。 • 你认为未来人们会怎样传递信息？ <p>(2) 说一说人工产品给我们的生活带来的改变</p> <p>提问：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 你们知道的人工产品还有哪些？ • 丰富的人工产品给我们的生活带来了哪些改变？ 	<p>课本中给出的例子是铅笔的发展、削铅笔工具的发展。在教学中，教师可以根据当地教学条件，选择其他学生熟悉的事例。</p> <p>用小刀削铅笔具有一定的危险性，要由教师进行演示。也可以在课前录好视频，课上播放。</p> <p>教学时，可以适当开展使用不同削铅笔工具（学生要使用安全的工具，教师可使用小刀参与竞赛）削铅笔的竞赛活动。</p> <p>设计的活动要尽量让学生能亲自动作操作，然后，教师再补充图片或视频。</p> <p>结合故事介绍传递信息的方法能够引起学生的兴趣。</p> <p>教学中，如果教学时间充足，并且学生能够理解，可以适当介绍教材中各类工具的发展。</p>

教学过程	教学说明
<p>(三) 拓展与应用</p> <p>引导学生观察课本中“拓展与应用”一页的图片,讨论各种工具的发明对人们生活的改变。</p> <ul style="list-style-type: none"> 取水工具。使用自来水使人们不用去户外打水了。 灶具。使用天然气使人们不用去砍柴、买煤了,做饭更干净、快捷。 插秧机。使用插秧机大大提高了插秧的效率,也将人们从繁重的农业劳动中解放出来。 照明灯具。使用电灯,使人们不用取火照明,更安全、干净、节省资源。 <p>课外拓展:课后调查一类人工产品的发展过程,并记录在学生活动手册中。</p>	<p>取水管道的发展:井、辘轳、陶管、钢管、PVC管等。</p> <p>燃具的发展:柴草灶、蜂窝煤炉、燃气灶、电磁灶、太阳能灶、集成灶等。</p> <p>照明灯具的发展:火把、油灯、蜡烛、煤气灯、电灯(碳杆发光、碳丝发光、钨丝发光)、蒸汽灯、白炽灯、荧光灯、卤钨灯、卤素灯、LED灯等。</p>

八、学生活动手册使用说明



调查并记录一类人工产品的发展过程,可以在课前完成,也可以在课后完成。

学生活动手册中呈现的削笔工具的发展是一个示例,提示学生在确定研究一种人工产品之后,先要搜集这种人工产品发展的资料,再按照示例的方式,将这种人工产品的发展过程整理到下面的方框中。可以用文字的方式表示,也可以用贴图的方式表示。

可引导学生从日常生活中经常接触的产品中选择,如电饭煲、洗衣机等。

九、参考资料

生活中的灶具

1. 柴草灶具

大约一万年以前，先民们由采集狩猎为生转向农业种植生活，逐渐使用灶具。根据文献记载和考古资料，古代的灶具多用砖石砌成，基本燃料是木柴和干草。这些灶具的前面是火门，用于添柴，后上方有烟道。现在，我国有些山区里的山民们还在使用柴草灶。类似的灶具也可以使用煤作为燃料。



2. 蜂窝煤灶具

将煤泥压制成“蜂窝煤”，放在专门烧蜂窝煤的炉子里，是20世纪80年代到20世纪末很多人家用于烧水、做饭的主要工具。蜂窝煤的中间有很多孔，能够使空气通过，将煤充分燃烧。蜂窝煤有时会有比较呛鼻的煤气味。为了不让煤火熄灭，不使用时，要封上蜂窝煤炉的盖子，使之缓慢燃烧。

3. 燃气灶具

燃气有煤气、天然气和液化石油气等。19世纪末，西方人将煤气灯和煤气灶带到中国，在上海的租界内使用。20世纪80年代以后，燃气灶具开始走进千家万户，使得在我国使用了大半个世纪的煤炭灶具逐渐从绝大部分家庭退出。



4. 电磁灶具

电磁灶也称电磁炉，是一种新型的烹饪工具。使用时炉身不发热。它是利用电磁感应使煮食器发热，这使得炉身温度相对较低和安全，加之它扁平轻便、价格低等特点，近年来快速普及。

电磁灶的螺旋线圈产生高频交变磁场，磁力线通过由铁磁材料制的器皿底部，在其体内产生交变电流（即涡流），涡流使锅的铁分子高速无规则运动，从而产生热能。

5. 微波炉

微波是一种高频率的电磁波，本身并不产生热。但是这种波可以直接作用于含水分的食物上，食物吸收能量而变热。微波炉在烹调腔口的近旁有一个可旋转的搅拌器，是风扇状的金属叶片。旋转起来后对微波具有各个方向的反射，能把微波能量均匀地分布在烹调腔内。

6. 太阳灶具

太阳灶大致有三种类型：热箱式太阳灶、聚光式太阳灶和蒸汽式太阳灶。利用太阳能烤制食物，在东西方都有悠久的历史。挪威人约恩·伯默尔（John Bohmer）发明的“京都盒子”是一种简单的热箱式太阳灶。一般说来，太阳灶具都是在室外阳光下使用。然而，随着储热技术的发展，已研制成功了一种储热太阳灶，利用化学热泵储热原理，可以长期储存太阳能，在需要时释放出热量。

7. 集成灶

集成灶，行业里亦称作环保灶或集成环保灶。集成灶是一种集吸油烟机、燃气灶、消毒柜、储藏柜等多种功能于一体的厨房电器。集成灶的优点相对来说比较明显：无油烟，易清洁，噪音小，等等。随着现代厨房装修的需要，越来越多的人热衷于选择集成灶。



插秧机的发展

中国传统的插秧工具——秧马和蔴扶，有近千年的使用历史。宋代苏轼曾作“秧马歌”，叙说了湖北农民使用秧马的情景。使用蔴扶可以代替手工分秧，并将秧苗梳入泥中定植，直至20世纪50年代，仍在某些地区使用。



秧马



耨扶

1956年，在耨扶分秧方式的启发下，中国水稻插秧机的研制工作者首次提出群体逐次分格取秧、直接栽插的秧苗分插原理，从而在水稻插秧机的研制上取得了突破。1956年春，华东农业科学研究所农具系研制出人拉单行铁木结构插秧机，同年又研制出畜力4行梳齿分秧滚动式插秧机，起名为“华东号插秧机”，这是世界上第一台成型的水稻插秧机。研究人员自豪地说：“世界上第一台插秧机诞生在中国，这是我们农机人的骄傲！”到1960年，生产上使用的人力、畜力插秧机已达21种。1967年，第一台自走式机动插秧机“东风—2S”型通过鉴定并投入生产。

人类照明史的发展

人类的发展历程也是人类追寻光明的历程，自燧人氏钻木取火开始，人类照明经历了从火、油到电的过程。照明工具也随之不断革新，从最初的火把到油灯，再到白炽灯、卤素灯、荧光灯、蒸汽灯，再到今天的LED灯。人类照明工具的发展可谓是从星星之火到希望之光。

在照明工具的发展过程中，经历了三次重大革命，分别是油灯、电灯、LED灯的出现与应用。在人类发展之初，原始人掌握了钻木取火，从而掌握了火种。后来，为了防御野兽、驱除黑暗，人类把松脂或脂肪类的东西涂在树皮或木片上，捆扎在一起，做成照明用的火把。在满足基本的生存需求之后，人们逐步将火应用到生活之中，于是将油脂放入容器中，加入灯芯，点燃就成为油灯的鼻祖。油灯的使用，使得人类的作息时间延长了2~3个小时，这是人类照明史上的第一次革命。人类使用油灯照明的历史特别长，油灯也经过了多次改进。油灯用油从动物油改为植物油，最后又被煤油取代。在我国20世纪中后期，仍有很多家庭使用煤油灯。

人类照明工具的第二次革命源于电。电的出现让人类的生产力得到一次飞跃，而随之发明的电灯，也开创了人类用电照明的历史。19世纪末，爱迪生发明了电灯。1879年10月22日，爱迪生点燃了第一盏真正有广泛实用价值的电灯，人类正式走向了用电照明的时代。

在电气照明阶段，照明工具的发展历程包含丰富多彩的电灯具。其中，电灯泡也称白炽灯，是通过电线将电流导入金属丝里，从而使得金属丝产生高热，热达到一定程度便会发光，这是最早的电灯。白炽灯仅有10%的输入能量转化为可见光能，寿命从几十小时到几千小时不等，现在仍然在广泛使用。卤素灯在白炽灯基础上进行了改进，发光效率提高30%，延长

了使用寿命。1983年荧光灯问世，它利用气体放电原理产生光能，用来替代白炽灯，可节能75%，寿命提高8~10倍。密封在玻璃管里的各种元素蒸汽通过电流而发光的灯叫作蒸汽灯。蒸汽灯常见的有钠蒸汽灯，主要应用在道路照明上。蒸汽灯光效高，是荧光灯的2倍，卤钨灯的10倍。

人类照明工具的第三次革命是新型照明光源——LED灯的开发。LED灯，即用高亮度发光二极管做的照明灯。1969年，第一盏红色LED灯出现。1976年，第一盏绿色LED灯出现，1993年，第一盏蓝色LED灯出现。1999年，第一盏白色LED灯出现，最终在LED研发领域研发出接近自然光线的灯具，开始用于室内照明，至今已广泛流行于市面。LED灯具有高效、节能、长寿命、环保等一系列优点，使人类的生活变得更加舒适、健康、便捷。

十、教学实录

不断发展的人工产品

执教：北京市密云区大师屯镇中心小学 张莹

指导：北京市密云区十里堡中心小学 郑雪梅

北京市密云区教师研修学院 李伟臣

一、通过火车的简单发展过程揭示课题

师：你们坐过火车吗？老师给大家带来一段关于火车的视频，想看吗？

生：（齐答）想看。

师：（播放视频）视频中出现了几种火车？你们有什么发现吗？

生：出现了3种火车。

生：我发现火车的速度不一样，一辆比一辆快。

师：你观察得真仔细，关注了火车的速度。

生：我发现原来的火车胖胖的，现在的火车瘦瘦的，越来越漂亮了。

师：你关注了火车的外观。

生：我发现蒸汽火车冒黑烟，第二种火车冒一点儿黑烟，最后一辆火车没有黑烟了，更环保了。

师：就像你们说的，刚才的视频简单呈现了火车从慢到快、从古朴到现代、从不环

保到环保的发展过程。其实在我们的日常生活中，也有很多人工产品在不断地发展。

（板书：不断发展的人工产品。）

【设计意图】通过学生共同探讨较为熟悉的交通工具——火车的简单发展过程，使学生很容易理解各种人工产品是不断发展的，由此自然引出课题。

二、科学实践——人工产品是怎样发展的

（一）体验学习用具的发展带来的便利、快捷、舒适

1. 体验感受铅笔的发展

师：我们每天用到的学习用具——铅笔，也是不断地发展着的。张老师给大家准备了4种不同时期的铅笔，请你们小组合作，用写一写、比一比的方法观察、比较这些铅笔，将它们按照发展顺序排列出来。一会儿，要与全班一起交流，说说你们这样排列的理由是什么，每个时期的铅笔优点和不足是什么？

(学生观察、比较4种铅笔。)

师：排列好了吗？哪个小组来说一说。

生：黑黑的笔，我们在美术课上用到过，画画特别快，但是比较染手，我把它排第一。后来人们用木头把它包裹上，就不染手了，这就是我们现在写字用的铅笔，排第二。可写作业的时候，写错字了，还需要到处找橡皮，带橡皮的铅笔就比较方便了，所以排第三。自动铅笔，既不用费力削铅笔，又有橡皮，看起来特别漂亮，我们把它排在最后。

师：你们真是善于发现的好孩子，发现了铅笔是怎样发展的！你们说出了不同时期铅笔的优点和不足，并且理解到，针对某一方面的不足，人们对铅笔进行了改进。我们一起再来回顾一下铅笔的发展过程。

(配合图片，播放介绍铅笔发展的音频。)

师：人们在生产生活中有各种各样的需要，围绕各种需要，人们会不断地发现问题，然后尝试想办法解决这些问题。在我们观察、比较这4种铅笔的过程中，我们也像前人一样，能够发现问题，并且理解了人们是怎样解决问题的。你们真是好样的！未来高科技产品的发明者很可能就是你们啊！

【设计意图】以学生学习生活中最常用的铅笔为例，引导学生认识到人工产品既有优点也有不足，人们会根据需要改进不足之处；认识到人工产品的改进过程就是不断发现问题，并想办法解决问题的过程。

2. 体验削笔工具的发展

师：刚刚我们认识了铅笔的发展。在普通铅笔的使用过程中，铅笔芯会越写越短，有时候用着用着，铅笔芯就断了，这时候我们该怎么办？

生：(齐答)用削笔器削铅笔。

师：你们知道张老师小时候用什么工具削铅笔吗？

生：我妈妈小时候都用小刀，您应该也是。

(在黑板上贴上小刀的图片。)

师：你们会用小刀吗？可以用手比划比划，谁愿意来试试？

(一名学生演示。)

师：观察这位同学削铅笔的动作，你们有什么发现吗？

生：他用了很大力气。

生：小刀太危险了，容易伤手流血。

生：容易脏了手，铅笔屑都掉到地上了，太脏了。

(在黑板的小刀图片下板书或贴上写了字的卡片：慢、费劲、危险、不卫生等。)

师：你们现在用什么工具削铅笔呢？

生：手动削笔器。

(在黑板上贴上手动削笔器的图片。)

师：咱们比赛削铅笔怎么样？

生：(兴奋地)好！

师：张老师可是用小刀削铅笔的能手，所以老师用小刀，同学生用手动削笔器。屏幕上有计时器，看看咱们削铅笔要用多长时间。现在大家准备好，开始！

(教师用小刀，学生用手动削笔器，屏幕上计时器开始记时。)

生：我削完啦！用了16秒！

师：哎呀，张老师输了，用了27秒。你们速度太快了！通过比较用手动削笔器和小刀削铅笔，你发现了什么？

生：我们用手动削笔器削铅笔速度快。

生：我削完的铅笔屑都存在这个透明盒里，更卫生啦。

生：这个削笔器没有锋利的刀片，不会伤到手。

(在手动削笔器图片下板书或贴上写了字的卡片：快、省力、安全、卫生等。)

师：随着科技的发展，人们又逐渐发明了电动削笔器。这种电动削笔器，削一根新笔仅用10秒，节约了很多削笔的时间；铅笔削尖时会自动停止，减少了铅笔的浪费；在铅笔削尖后，可以多转三圈，让铅笔更光滑，书写时更舒适；削铅笔时，也不用我们用力，所以很省力；而且它还是双供电的，在外可以装电池，在家可以直接插在电源上。想看看吗？

生：想。

（教师取出电动削笔器演示。）

师：现在我们知道，削铅笔的工具除了小刀、手动削笔器，还有电动削笔器。

（在黑板上贴电动削笔器图片。）

师：我们将电动削笔器与小刀和手动削笔器进行了比较，你们又有什么发现？

生：更安全了。

生：从手动的削笔器，发展到电动的，更加舒适了。

生：10秒就削完一支新笔了，速度更快了。

生：电动削笔器高高的，能装好多铅笔屑，更卫生了。

生：把铅笔轻轻插在里面就行了，不用费劲摇动，更省力了。

（在电动削笔器图片下面板书或贴上写了字的卡片：更快、更省力、更安全、更卫生等。）

师：（根据板书进行小结）用小刀削铅笔慢、费力、危险、不卫生；用手动削笔器快、省力、安全、卫生；用电动削笔器更快、更省力、更安全、更卫生。通过比较，你们有什么感受吗？

生：我觉得削笔工具在不断发展。

生：我感受到削笔工具越来越好。

生：给我们带来了方便、舒适。

师：的确像你们说的那样，我们感受到了人工产品在不断的发展给我们生活带来的方便、快捷、舒适。

（板书或贴上写了字的卡片：方便、快捷、舒适）

【设计意图】通过比赛、体验等活动比较各种削笔工具，使学生亲身体会到削笔工具的发展使我们的生活更加方便、快捷、舒适。

（二）感受身边人工产品改变了我们的生活方式

（出示各种通信工具的图片。）

师：在丰富的人工世界中，不仅仅是我们熟悉的学习用具在不断发展。在现代生活中，我们经常使用通信工具。这些是近代的各种通信方式，你能根据发展顺序给它们排上序号吗？

生：有线电话使我们只能在固定的地方接打电话，所以排第一；无线电话可以移动了，排第二；智能手机可以移动着打电话，还可以视频通话，另外，还有更多的功能，如打游戏等，所以排第三。

（出示古代通信方式的图片资料。）

师：古代的通信方式你们了解吗？一起来回顾一下。

生：这是电报，我在电视剧中见过。

师：电报是最早的使用电的通信方式。

生：邮递员叔叔可以把信件送到家。

师：对了，邮递员叔叔通过各种交通工具把信件送到千家万户。

生：古代人们通过骑马传递信件。要是送信的人和马累了，可以在驿站休息，换上新的马继续前进。

生：烽火台是最早的通信方式，在咱们密云的古北水镇就有，现在供游客参观。

【设计意图】二年级学生对古代通信方式不熟悉，需要教师提供一些资料帮助学生认

识。于是，本环节设计了两个层次的教学活动。先介绍学生熟悉的近代的通信工具，再使学生认识古代的通信方式，从而感受到从古至今传递信息方式的发展极大地改变了我们的生活。

师：从烽火台到互联网是通信方式的发展。不断发展的人工产品，影响着我们的衣、食、住、行、用等方方面面的生活方式。你们能结合生活经验列举出类似的例子吗？

生：人们原来穿的是草鞋，现在我们穿的有皮鞋，还有带气垫的运动鞋。

师：你关注到了鞋的发展。

生：原来我妈妈用洗衣板搓洗衣服，现在用自动洗衣机洗衣服。

师：你真善于观察，关注了洗衣工具的发展。

生：原来用蜡烛照明，现在用电灯。

师：你关注了照明工具的发展。

【设计意图】通过让学生说出身边熟悉的

人工产品的发展，使学生更好地体会到人工产品的发展改变了我们的生活方式。

三、拓展和应用

师：的确像你们说的那样，不断发展的人工产品改变着我们的生活方式，也促进着我们祖国的进步与发展。一起来欣赏一个短片。

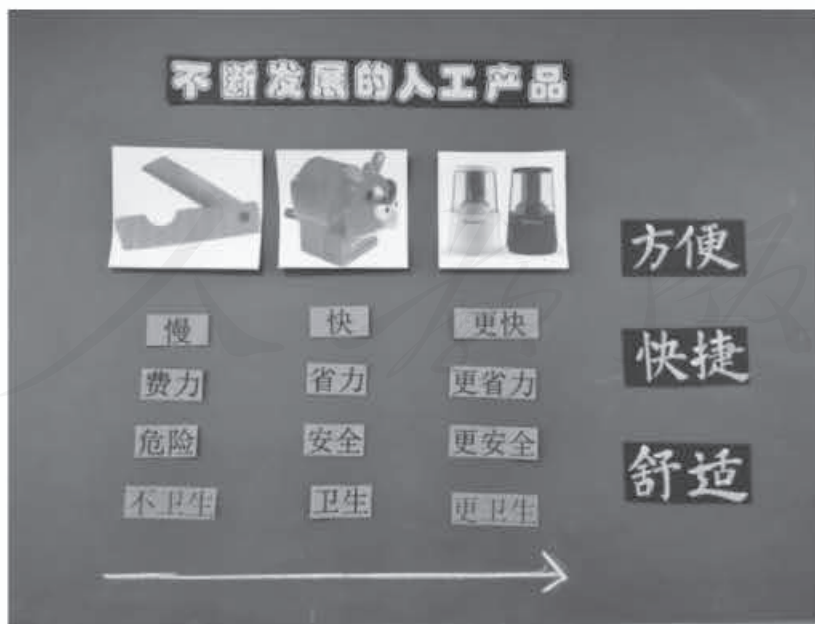
（播放《辉煌中国》的短视频，其中有机器人、战斗机等的介绍。）

师：看完这个短片，你们有什么想法吗？

生：我们国家太了不起了！人工产品在不断地发展，我自豪我是中国人。

师：张老师和你们的感受一样，老师也非常震撼！不断发展的人工产品，不仅体现了科技的创新，也体现了祖国的强大与富强。你们还这么小，通过科学探究就有这么深刻的认识，我相信你们有实力在未来创造出更加辉煌的成就。

板书设计



一、教学目标

1. 有创新意识，能够通过加一加、减一减、组一组等方法对身边常用的物品进行改进，体会设计要围绕人类的需求进行。
2. 能够通过口述、图示等方法表达自己的设计与想法，并与同学进行交流，培养学生反思、评价与改进的意识和能力。
3. 在交流、评价过程中，培养学生倾听、表达、分享信息的意识。
4. 在设计过程中，了解生活中常见的科技产品及其给人类生活带来的便利。

二、教学内容

本课要使学生初步了解简单的创造发明方法，引导学生观察身边常见的一些学习和生活用品，思考其中的不足和改进的方法，然后利用学习的简单创造发明方法，对这些用品进行再设计，从而体会到创造发明就是一个不断发现问题、解决问题，不断满足人们需要的过程。

本课的科学实践活动是“提出我们的创意”，由三个环节组成。

第一个环节是学习一些简单的发明创造方法。通过生活中的一些例子，引导学生了解进行发明创造时，可以用加一加、减一减、组一组等方法。例如，课本中的铅笔加上橡皮而发明的带橡皮的铅笔，就是用了加一加的方法；眼镜去掉眼镜框而发明的隐形眼镜，就是用了减一减的方法；单一功能的螺丝刀组合在一起而发明的多功能螺丝刀，就是用了组一组的方法。

第二个环节是寻找创造发明的突破口。引导学生通过观察一种物品，进行发散思维，列举缺点和希望点，然后针对这些缺点和希望点，思考如何改进可以使它更方便或者具备某些特别的功能。

第三个环节是根据自己的想法进行设计。通过第二个环节的思维碰撞，学生有了自己创新的想法后，引导他们将创意画下来。在绘画的过程中，学生要思考，自己的创意是否可以实现。最后，学生将自己的创意与全班同学进行交流，同时，倾听其他同学的质疑和改进建议。

本课的拓展与应用是科幻绘画——描绘未来。引导学生对未来进行大胆畅想和展望，并且将想法画下来。

三、教学准备

（一）教师准备

1. 学生打着普通雨伞和穿着课页中的雨具的图片，铅笔、隐形眼镜、组合螺丝刀等的图片，生活中其他通过加一加、减一减、组一组的方法发明的产品的图片。
2. 小学生的优秀创造发明案例，科幻绘画，等等。

(二) 学生准备

学生活动手册、铅笔、彩笔、绘图纸等。

四、课文说明



课页图呈现的是一位学生穿着一一种新型雨衣的情景。这种雨衣集雨衣、雨伞的功能为一体，能在雨天有效遮挡身体和书包，通过提出“这个雨衣有什么创意”的问题能够激起学生的讨论和创造发明的兴趣。

本课的科学实践活动是“提出我们的创意”。下半页呈现的是科学实践活动的第一个环节，通过实例介绍了加一加、减一减、组一组的发明创造方法。加一加：铅笔加上橡皮而发明了带橡皮的铅笔；减一减：眼镜减去眼镜框而发明了隐形眼镜；组一组：单一功能的螺丝刀组合在一起而发明了多功能螺丝刀。

人教版®

guān chá yī zhǒng wù pǐn xiǎng yí xiǎng tōng guò nǎxiē gǎi biàn néng
2. 观察一种物品，想一想，通过哪些改变能

shǐ tā gèng biàn yú shǐ yòng huò zhě jù yǒu gèng duō de gōng néng?
使它更便于使用或者具有更多的功能？



jiāng wǒ men de chuàng yì huà xià lái。
3. 将我们的创意画下来。



wǒ men de chuàng yì néng gòu shí xiàn ma? zěnyàng shí xiàn?
4. 我们的创意能够实现吗？怎样实现？

44

上半页呈现的是科学实践活动的第二个环节。引导学生观察生活中某一种常用物品，然后进行发散思维，寻找这一物品的缺点或不足，初步尝试进行创造发明，使它更方便或者具有更多的功能。

课文中呈现的是学习和生活中常见的物品：杯子、文具袋、拉杆书包和黑板擦。

下半页是科学实践活动的第三个环节，引导学生将自己创造发明的想法画下来并进行展示。

拓展与应用

描绘未来

duì wèi lái kē xué fā zhǎn jìn xíng chàng xiǎng hé zhǎn wàng
对未来科学发展进行畅想和展望，利用绘画形式表现未来人类的生
huó qíng huàng。
活情境。

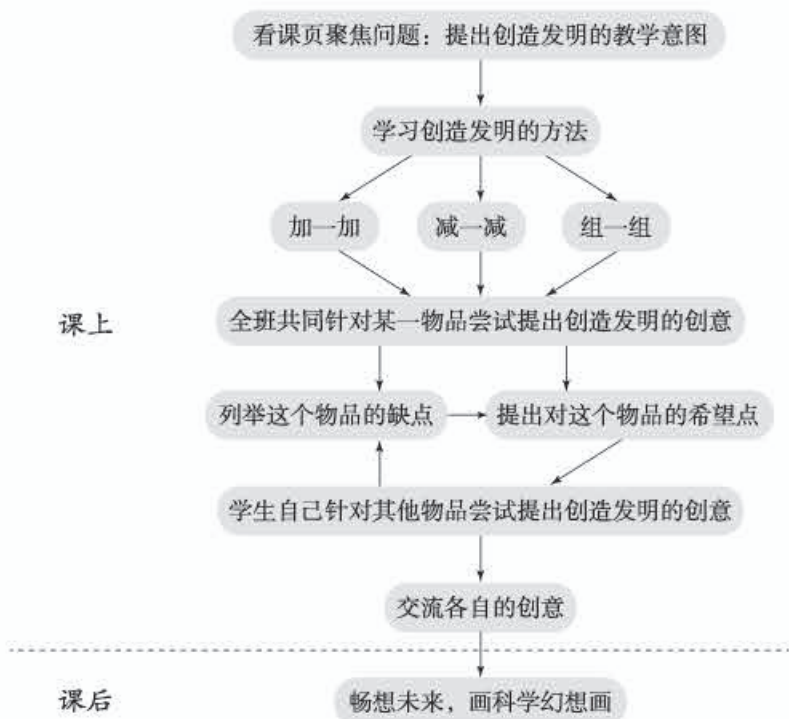


45

本课的重点是引导学生进行发散思维，积极思考并大胆地提出自己的创意，因此，拓展与应用活动鼓励学生继续对未来进行畅想和展望，并将自己的想法画下来——描绘未来。


课本中呈现了学生画的3张畅想未来的科学幻想画，是为学生如何画出自己的畅想作出的示范。

五、教学流程



六、教学建议

教学过程	教学说明
<p>(一) 提出和聚焦问题</p> <p>教师出示普通雨衣和课页中的雨衣，提出问题：</p> <ul style="list-style-type: none"> 这两种雨衣有什么不同？你喜欢哪一种雨衣？说一说你的理由。 第二件雨衣有什么特点？你喜欢它的哪些创意？ <p>谈话：这节课，我们也来进行创造发明吧。</p> <p>(二) 科学实践活动——提出我们的创意</p> <p>1. 学习创造发明的方法</p> <p>(1) 加一加</p> <p>谈话：铅笔加上橡皮，就发明了带橡皮的铅笔。你还知道哪些物品是在原来物品的基础上增加功能而发明的？</p> <p>在学生交流后，出示一些通过加一加而发明的产品。</p>	<p>补充其他雨衣的图片进行对比，能够激发学生参与讨论的积极性。通过讨论，引起学生对创造发明的兴趣和信心。也可以根据当地的条件，用其他有创意的产品或创造发明的故事引入本课教学。</p> <p>为了更好地理解这些发明方法，教师可以补充一些案例。如加一加的有：带地图的扇子、自动显温奶瓶、母子雨衣、无污苍</p>

教学过程	教学说明
<p>(2) 减一减</p> <p>谈话：观察课文里的图，说一说隐形眼镜是怎样发明的？还有哪些产品是为了减少材料或缩小体积而发明的？</p> <p>在学生交流后，出示一些通过减一减而发明的产品。</p> <p>(3) 组一组</p> <p>谈话：观察课文里的图，从单一的螺丝刀到组合螺丝刀有什么好处？哪些发明是通过功能组合而发明的？</p> <p>在学生交流后，出示一些通过组一组而发明的产品。</p> <p>2. 尝试创造发明</p> <p>(1) 在教师的指导下，集中针对一种物品提出创造发明的创意</p> <p>教师出示一种学习生活中常见的物品，如黑板擦。</p> <p>谈话：观察黑板擦，说一说它的用途和功能。想一想它有哪些缺点？你希望它还具有哪些功能？</p> <p>用气泡图将学生列举的针对一种物品（如黑板擦）的缺点和希望点呈现出来。希望点尽量用画简图的方式表现。</p>	<p>蝇拍等。减一减的有：无线耳机、无人机、平板电脑等。组一组的有学生电话手表、多色圆珠笔、双层公共汽车、早晚牙膏、组合挂衣架等。</p> <p>课堂上出示的学习生活中常见的物品不必局限于课本中出现的几种。</p> <p>采用思维导图的形式，可以引导学生进行头脑风暴，通过充分的发散思维，寻找物品的缺点和希望点。可以针对缺点提出自己的希望点，也可以直接提出希望点。在思维导图中，学生提出的希望点，建议用画图的方式表现出来，以此引导学生如何通过画图表现自己的创意。</p> <p>如果学生有更多的创意，在学生活动手册上画不下，可以给学生提供白纸，让学生画下来后，贴到学生活动手册中。</p>
 <p>(2) 学生自己针对一种物品提出创造发明的创意</p> <p>谈话：我们集中针对黑板擦列举了它的缺点，并提出了改进的希望点，我们还将想法画了下来。在我们的</p>	

教学过程	教学说明
<p>学习生活中还有很多物品，请你选择一个物品，也尝试列举它的缺点，提出创造发明的创意吧。在想好创造发明的创意之后，给你的发明起一个名字，并把你的想法画在学生活动手册的第12页上。</p> <p>(3) 汇报交流</p> <p>学生用绘画完成自己的创意后，教师从学生所做的每种物品的创意中挑选一些与全班进行汇报。</p> <p>学生汇报之后，教师进行小结。</p> <p>(三) 拓展与应用</p> <p>谈话：每位同学都提出了很好的创意，个个都是小小发明家。对于未来科学技术的发展，你们有什么想法吗？希望同学们课后大胆地对未来科学技术的发展进行畅想和展望，并在学生活动手册上用绘画的形式表现出来。</p>	<p>学生汇报自己的创意时，鼓励学生互相评价，让他们学会赞赏他人，同时，也提出自己的质疑和建议。</p>

七、学生活动手册使用说明

wǒ men de chuàng yì
12 我们的创意

wǒ de chuàng yì
1. 我的创意。

名称: _____

设计图:

wǒ miáo huà de wèi lái
2. 我描绘的未来。

12

在学生自己针对某一物品尝试提出创造发明的创意时，给自己的发明起一个名字，并将自己的创意画下来。

鼓励学生课后继续对未来进行畅想，画一幅科学幻想画。

八、参考资料

10 种最常用的创造发明技法

1. 缺点列举法

我们日常生活中所使用的物品不可能十全十美。即便是工厂里正在生产的产品或是市场上正在销售的各种商品，也不是完美无缺的，都或多或少地存在着这样或那样的缺点。人们往往有一种惰性，就是对常见的事物熟视无睹，很少研究它们有什么缺点和不足。如果人们对经常使用而又十分熟悉的物品采取“吹毛求疵”的态度，并且深究它们的缺点，分析这些物品在使用时不如人意的地方，开动脑筋，对缺点加以改革，就会成功地搞出一项发明来。这种发明方法叫缺点列举法。缺点列举法要围绕现有的一种物品，列出它的缺点，再针对其缺点提出改革设想，是一种既简单又有效的方法。

列举缺点时要大胆质疑。当然，这种质疑应当有科学根据。要从各个不同的角度去观察、去质疑。列举缺点实际上就是发现问题，通过发明创造解决存在的问题。所以，每当发现一个缺点，提出一个问题的时候，也就是找到了一个发明的课题。

使用缺点列举法，关键在于不断克服安于现状、得过且过的惰性心理，努力培养和提高善于发现问题、提出问题、解决问题的能力。

2. 探索需要法

有人说，希望和需要是发明的母亲。这句话告诉人们，了解社会的需求和人们的希望，是寻找发明目标的重要途径。在仔细观察和充分调查的基础上，从生活、工作、学习的需要出发，根据人们的某种希望，下功夫去探索、研究，就会创造出成功的发明来。

人们外出旅行，希望携带轻巧方便、一物多用的物品，于是多种旅行用品应运而生。例如：“旅行剪刀”体积小、可折叠、刀尖不外露，既轻便又安全；“旅行洗漱用具盒”能将牙刷、牙膏、香皂、盒式口杯、化妆用品等都集中在一个包中，携带方便；“方便擦鞋器”由塑料小盒、泡沫塑料海绵和适量的上光滋润皮革的油剂组成，一个小盒具有了鞋油、揩布、鞋刷、包装等多种用途。

探索需要法和缺点列举法是不同的技法。缺点列举法是以现有事物的缺点作为基础，提出种种改进设想，这些设想一般不会离开现有事物的原型，往往受到现有事物的束缚；而探索需要法是从人们（包括发明者本人）的意愿出发提出新的设想，不受现有事物的束缚。

3. 联想发明法

把不同的问题、不同的现象、不同的科学原理或不同的技术统一起来进行考虑的思维方法就是联想。联想能力就是把旧观念同现实结合，进而产生新观念的能力。联想能力强的人在发明的道路上往往更有成功的可能。

联想可能随时随地在人们的头脑里产生。联想有相似联想、接近联想和对比联想三种。这三种联想可以用下图所示的一个简单的例子来说明：

对比联想 接近联想 相似联想

山 → → → → 河 → → → → 鱼 → → → → 虾

4. 检核表法

检核表法是根据需要解决的问题或者需要发明创造的对象，列出有关问题，然后一个一个来核对讨论，从中获得解决问题的方法和发明的设想。可以从以下几个方面进行检核。

转化：这件东西能不能做其他用途？或者稍微改变一下，是否还有其他用途？

适应：有别的东西像这件东西吗？是不是可以从这个东西想出其他的東西？

改变：改变原来的形状、颜色、气味、形式等，会产生什么结果，还有其他的改变方法吗？

放大：这件东西上可以另外加什么东西吗？需要更多的时间或更多的次数吗？强一些、高一些、长一些或厚一些行吗？加些“佐料”怎么样？复制又怎么样？

缩小：在这件东西上减少些东西怎么样？变小、浓缩、袖珍化、放低、变短、弄轻、省略、分裂、流线化，会有什么结果？

代替：有没有其他东西可以代替这件东西？有其他成分、其他材料、其他过程或其他方法可以代替吗？

重组：变换一下零件怎么样？使用其他模式、其他布置或其他序列，改换因果关系、改变速率或改变时间，会产生什么结果？

上述这些方面都可以作为发明时自我质问所用。其主要作用在于破除固执，并使思维变得更具有伸缩性、灵活性、新颖性。

5. 信息交合法

信息交合法就是一个由多维信息组成的全方位信息反应场，在这个反应场中，信息和信息交合可以产生新的信息。例如，一般在谈到曲别针有多少用途时，如果只从它的勾、挂、别的方面考虑，不超过10种用途。然而有的人可以说出几千种、几万种用途。这就是按多维思维的方法，先把曲别针分解为材料、重量、体积、长度、截面、韧性、颜色、弹性、硬度、直边弧等10个要素，分别与人类各种各样的实践活动交合，构想出成千上万种用途。例如，四则运算、外文字母、汉语拼音、导线、指针、小环等等。这种方法对发明创造、开发新产品具有重要的作用。

6. 智力激励法

智力激励法就是召开“畅谈会”“诸葛亮会”“神仙会”“独创意见发表会”等，会上想谈什么就谈什么，畅所欲言。

这种会议有如下规矩：

- 不允许批评或指责别人提出的设想；
- 提倡自由思考，想法越新奇越好；
- 任何人不得对提出的创造性设想作判断性总结，待会议结束后再进行评估和整理；
- 每次讨论会要针对问题、集中注意力，但题目不得太小、太窄或带有限制性；
- 提出的设想越多越好；

- 参加会议的人员，不分上级、下级，一律平等对待；
- 不允许用集体提出来的意见来阻碍个人的创造性思维；
- 可以用别人的想法来刺激自己的灵感，或结合几个人的构想另创新的想法；
- 各人提出的创造性设想不分好坏，一律记录下来。

这种会议可以使创造性思维产生共振反应、连锁反应和杂交反应，从而诱发出更多的创造性设想。一般来说，讨论一小时会产生数十个至几百个设想，虽然这些想法大部分不是新的或不切实际的，但往往总有几个设想是新颖而有价值并可供进一步仔细研究的，这就达到了预期的效果。

7. 无穷组合法

在发明活动中，人们还经常采用组合方法。这种方法就是将一种事物同其他一种或几种事物结合起来，产生新的构想，形成新的产品。运用组合方法可以把分散的、已有的物品，进行巧妙地调节，并重新恰当地进行组织合成，形成新的产品。巧妙的组合无穷无尽，它可以给发明者提供创造性的想象天地，对青少年来说，利用这种方法进行发明比较容易打开发明的大门。

8. 类比借鉴法

发明活动中的类比借鉴法是指跟别的已有事物或方法相对照，取长补短，借用别的事物或方法的某些属性、功能，推出另外一个新的事物或方法的技法。例如，通过类比借鉴能划破衣服和皮肤的带齿的茅草或鱼的脊骨、蛇的腭骨，人们发明了锯子。发明往往是从类比借鉴开始，进入独创。只要稍加注意身边的事物，勤于思索，通过类比借鉴，往往就可以搞出新颖独特的发明来。

9. 倒转逆向法

在进行发明活动的时候，如果绞尽脑汁也想不出好办法来，不妨改变一种思考方法，从事物的反面去思考，也可能会有所收获。因为当人们按照常规去思考问题时，常常受到传统经验的约束，不能全面、正确地分析事物。倒转过来从反面去想，有利于全面地看问题。倒转逆向法灵活、机动、变化多端。一种东西，可以把上面的变成下面的、左边的变成右边的、横的变成竖的、弯的变成直的、热的变成冷的、向前的变成向后的、里面的做成外面的、方的改成圆的、正面变成侧面或反面，可以倒因为果，由果寻因。从各个角度去想，常常会产生奇妙的发明方案。

10. 扩展用途法

扩展物品的新用途，可以导致新发明。“这种东西还有其他用途吗？”经常向自己或周围的人们提出这样的疑问，往往可能搞出一项新的发明来。

单元回顾介绍



一、内容说明

单元回顾的概念图梳理了本单元的主要概念关系：我们周围的世界可以分为自然世界和人工世界；人工世界是由人经过设计制造出来的，如衣服、电器、房屋、交通工具等；自然世界是自然形成的，如天空、动植物、水域、石头等。

概念图中的两张照片分别是典型的人工世界和自然世界。但是在实际生活中，人工世界存在于自然世界中，是利用自然世界中的资源建造出来的。

二、使用建议

在本单元第一课的学习中，探讨什么是自然世界、什么是人工世界时，就可以通过板书的形式呈现这一概念图。第二课可以在保留这一板书形式的基础上，进一步扩展有关人工世界的内容，由人工世界的各种物品逐渐延伸开来，探讨这些类别里的某些人工产品是怎样发展的。

学 生 活 动 手 册 介 绍

一、使用说明

学生活动手册是科学教材的重要组成部分，供学生在科学实践活动中记录观察、实验的现象以及实验结论等，它可将学生的个性化学习保留下来。学生活动手册由各课的学习记录单、测一测、评价表三部分组成。

各课学习记录单与教科书中的内容紧密配合，用于每一课的教学当中。

记录是学生进行科学学习所需要的一种基本能力，应当从一年级开始就有意识地进行培养，使学生逐步养成科学记录的习惯。此外，学习记录单还能有针对性地引导学生丰富自己的记录方法，提高记录的质量，逐步学会为科学学习和研究收集有效的信息。

科学二年级下册教科书共安排了12课。在配套的学生活动手册中，前12页分别与教科书中的各课相对应，因此有就12课学习记录单，这些记录单均用于各课的科学实践活动当中。

二年级下册的学习记录单与前三册相比，难度略有增加。没有了画“√”或“×”的简单记录方式。虽然多数记录方式还是以画图为主，但是出现了几个持续时间比较长的记录。如第1课、第2课的第二个记录单，需要持续记录一周；第4课，需要持续记录一天；第5课，要求持续的时间长于一周，此时，为了降低难度，不要求学生进行连续的观察。二年级下册有几个学习记录单要求学生在课前或课后完成，如第3课、第9课、第12课的第二个记录单和第11课的记录单。一些记录单需要用文字来记录，可让学生用拼音替代不会写的字。持续时间较长的记录在相应的课堂教学中是非常必要的，教师要加强引导，也可以请家长协助学生完成。

在12课学习记录单之后，配有两页“测一测”，由4道测试题组成，用于测试学生对本册教材主要内容的掌握情况。

学生活动手册最后一页是“评价表”。要求按照评价标准，针对学生在科学实践活动中的表现进行评价，可以采用自评、同伴评和老师评等评价形式。

学生活动手册的填写情况可以作为学生学习成果的重要组成部分，纳入对学生科学学习结果的评价当中。

二、“测一测”说明

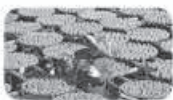
测 一 测

1. 下列生活场景中是什么样的天气现象？

填写在括号里。



()



()



()



()

2. 画出太阳从早晨到傍晚在天空中的位置。



13

第1题的设计意图是，考查学生是否能够辨识各种天气现象并且能够将天气与人的生活建立联系。从左到右、从上到下的天气现象依次是：雨、晴（夏季）、晴（冬季）、雾。

第三个天气现象学生有可能会误填为“雪”。可以引导学生探讨冬天有哪些天气现象，使学生认识到冬天雪停了，出太阳了，是晴天。

第2题的设计意图是，考查学生是否知道了一天中太阳在天空中的位置变化。如果学生做过一天的实际观察和记录，这个图就不难完成。

只要在图中画出的太阳位置呈弧线形从东方升起、从西方落下就可以，不要求学生写出每个太阳位置对应的时间。

人教版®

3. 下列动物中，听觉敏锐的有()，
视觉敏锐的有()，触觉敏锐的有
()。



1



2



3



4



5



6

4. 说一说这些人工产品给我们带来哪些便利。



14

第3题的设计意图是，考查学生是否知道一些动物的主要感觉器官，是否了解这些器官的感知本领。图中，听觉敏锐的动物可以填写4、5、6，视觉敏锐的动物可以填写3、5、6，触觉敏锐的动物可以填写1、2、5。每空只要填写2个动物就可以。

第4题的设计意图是，考查学生是否认识到身边有很多科技含量较高的人工产品给我们的生产和生活带来了很多便利。

三、“评价表”说明

每个单元的“单元介绍”中都有“单元评价建议”。这些“单元评价建议”为教师提供了在教学过程中评价学生各方面发展情况的评测量表。在学生活动手册中，各课的记录单均可作为过程性评价的依据，但是这些评价方式对科学知识、科学探究能力的发展评价较为有效，对科学态度的发展评价则显得不足。因此，在学生活动手册最后增加了一个侧重科学态度发展情况的“评价表”。

人教版®

评价表

根据评价标准，对科学实践活动的表现

进行评价。

单元	科学实践活动	自评	同伴评	老师评
了解天气	怎样描述天气现象	😊😊😊😊😊	😊😊😊😊😊	😊😊😊😊😊
	天气对我们有哪些影响	😊😊😊😊😊	😊😊😊😊😊	😊😊😊😊😊
	了解天气预报	😊😊😊😊😊	😊😊😊😊😊	😊😊😊😊😊
太阳月亮四季	观察太阳位置的变化	😊😊😊😊😊	😊😊😊😊😊	😊😊😊😊😊
	太阳的影响	😊😊😊😊😊	😊😊😊😊😊	😊😊😊😊😊
	观察月相	😊😊😊😊😊	😊😊😊😊😊	😊😊😊😊😊
	寻找四季的变化	😊😊😊😊😊	😊😊😊😊😊	😊😊😊😊😊
观察小动物	观察蚂蚁	😊😊😊😊😊	😊😊😊😊😊	😊😊😊😊😊
	观察蜗牛	😊😊😊😊😊	😊😊😊😊😊	😊😊😊😊😊
	动物怎样感知环境	😊😊😊😊😊	😊😊😊😊😊	😊😊😊😊😊
从自然世界到人工世界	认识自然世界和人工世界	😊😊😊😊😊	😊😊😊😊😊	😊😊😊😊😊
	人工产品是怎样发展的	😊😊😊😊😊	😊😊😊😊😊	😊😊😊😊😊
	提出我们的创意	😊😊😊😊😊	😊😊😊😊😊	😊😊😊😊😊

评价标准

评价内容	很好	较好	一般
学习兴趣	😊😊😊😊😊	😊😊😊😊😊	😊😊😊😊😊
尊重事实	😊😊😊😊😊	😊😊😊😊😊	😊😊😊😊😊
勇于提问	😊😊😊😊😊	😊😊😊😊😊	😊😊😊😊😊
乐于合作	😊😊😊😊😊	😊😊😊😊😊	😊😊😊😊😊

15

在评价表的第一个表格中，第一列和第二列给出了本册4个单元以及各课科学实践活动的名称。其中，第一、第三和第四单元各有3个科学实践活动，第二单元有4个科学实践活动。

除了“科学实践活动”，这个表格的横表头还列出“自评”“同伴评”“老师评”等三项。需要说明的是，不是每个科学实践活动都要进行这三方面的评价。

评价表的第二个表格给出了4条评价标准，这4条标准都属于科学态度的范畴，每一条标准用一种颜色表示，并与第一个表格里的颜色相对应，评价结果是用不同的表情符号来表示的。

在第一个表格中评价学生在科学实践活动中科学态度的发展情况时，评价者（包括学生本人、同伴、老师）应当根据第二个表格中给出的评价标准，选择符合自己情况的选项（即表情）。比如，学生评价自己在“观察太阳位置的变化”活动中的学习兴趣时，应当在横表头“自评”与科学实践活动“观察太阳位置的变化”对应格里的红圈中画上合适的表情。如果学生认为自己的表现很好，就画上大笑的表情；如果认为自己的表现较好，就画上微笑的表情；如果认为自己的表现一般，就在表情符号“嘴”的位置画上一条短横线。