

第一单元 白天和黑夜

第一课 太阳和影子

（一）、教学目标：

1、过程和方法：

两人合作，画出自己及其它物体的影子，观察影子。

自制日影仪并会用它测量影子。

观察记录一天中太阳的位置和观察时刻。

模拟太阳在天空中的运动模式以及影长的变化。

2、知识技能：

认识到影子的方向和长度随时间变化而变化。

认识太阳在天空中的（视）运动模式。

知道太阳的（视）运动与影子变化的关系。

情感态度价值观：

能够持久而细心地连续进行一天的观测。

体会到宇宙万物之间存在着密切的联系。

建立起对宇宙探究的兴趣。

（二）、教学过程设计：

一、导入

1、师说谜语：

人人有个好朋友，

乌黑身子乌黑头，

太阳光下伴你走，

一到黑处就分手。（谜底：影子）

2、学生猜谜。

3、讨论：你怎么知道谜底是影子的？关于影子你还知道哪些？

4、学生交流对影子的了解。

评析：猜谜是学生喜闻乐见的一种方式。学生从下课到上课有个思维转换的过程，谜语可使学生迅速集中思维，很快地进入课堂角色中来。同时，这个谜语中还暗含了许多科学知识，如影子是什么颜色，影子是怎样形成的（影子的产生需要光线等）

二、画影子

（一）画自己的影子。

谈话：你们画过影子吗？有人画过自己的影子吗？

讨论：你们打算怎样画自己的影子？你的影子可能是什么样的

带学生到操场上画自己的影子。

这么多的学生一齐来到操场上画影子，这是从来没有过的场面。学生在讨论中就已经盼望着画出自己的影子来看个究竟。影子虽然是极为普通的，但他们就是对这些极为普通的影子没有太多的关注，更谈不上关注自己的影子了。

这一活动中，学生在画影子的过程中会有很多发现：

1、影子与太阳分别在人（物体）的两侧。

2、影子的底端是与人（物体）相连的。

3、影子是灰黑色的（即使穿着彩色的衣服也一样）。

4、影子比人长（注：早上9点钟）

在获得这些发现的同时，他们学会了合作，懂得：有时候，一个人是很难完成任务的，只有相互合作，才能画出自己的影子。

过程：

1. 出发之前，告诉学生将干什么。
2. 发给学生每人一支粉笔，和学生一起到操场上画影子。
3. 画影子的同时把脚印也要画出来，并且把名字写在影子里。
4. 记住自己站的姿势。
5. 让学生观察此时太阳在哪边，影子和太阳的方向。现场的观察更具有说服力，也为下面的研讨打下基础。
6. 画好之后，领取新任务。

评析：还有什么比画下自己的影子更吸引孩子们呢。画影子不是目的，只是手段，目的是要让学生留下影子的痕迹，为再一次观察影子埋下伏笔，便于比较。学生在画的过程中有了感受，经历了一次趣味性地动手做的活动，有所发现。注意：这是他自己的发现。

（二）画其它物体的影子

此时，学生还沉浸在画影子的乐趣之中，再让学生画其它物体的影子，让他们找一找，操场上还有哪些物体有影子，把他们的影子画出来。如有难画的，只要求画出一部分，哪怕是影子最外缘的一条线也行。

学生在画其它物体影子的同时，他们会：

1. 寻找：哪些物体有影子？认识到，并不是有了物体就有影子，在没有光线的地方，或是在其它物体影子中的物体就没有影子。
2. 观察：这些影子是什么样的，和物体本身的形状有没有什么联系。
3. 比较：这些影子哪个大一些，哪个小一些。

哪个亮一些？（或是哪些部分亮一些）哪个暗一些？（或是哪些部分暗一些）

4. 交流：你画的是什么影子？有哪些发现？哪些比较有意思或是比较特殊？

（三）制作简易日影仪，画影子

教师讲述示范制作的方法：在卡纸的中间画一个“或“记号，把橡皮泥捏成底盘放在中心，在橡皮泥上插一支塑料小棒，在卡纸上标出“东南西北”四个方位。

教师示范画影子的方法：按东南西北的方位把日影仪平放好，准确的方位要用指南针测定，在影子末端用“”或“作出记号，同时记下测定影子的时间。

过程：

1. 分发学生材料。
2. 学生制作简易日影仪。
3. 操作记录杆影。

（说明：在这一过程中，一定要详尽地说明操作的方法，因为这是教会学生科学地学习方法，要求摆放日影仪时，一定要用指南针测准方位，确保科学性）

三、猜想影子的变化

组织学生围坐一圈，老师参与其中。

猜想：过一段时间，影子还会是原来的样子吗？

学生最先想到的是影子会动。然而仅仅到这是远远不够的，教师要接着让学生猜想影子会怎么动？朝哪个方向动？为什么要朝那个方向动？除了方向变化，还有什么变化？让学生充分发表自己的意见，并请他们说说为什么这样猜测——意在向学生渗透：猜测也应是有根据的。以此培养学生根本已有经验对未来事物做出较准确预测的能力。

评析：猜测是由问题到实践的一个很重要的环节，这种猜测，对于科学发现，科学概括往往是非常起作用的。它是“搞科学”道路上的第一步，往往指明着科学探究的方向，为了这个方向而去收集事实，分析整理事实，去验证它，修正它。学生作出猜想后，无需教师布置任务，相信他们肯定会再次观察那些在地上的影子。

四、学生再次观察影子，交流讨论

1. 教师提问：影子真的会像你们所说的那样变化吗？

2. 学生再次观察影子。

他们会惊奇地发现，站在自己的脚印上，影子和原先画的不一样了，特别是那些固定的物体的影子，变化很明显。

3. 交流讨论：

（1）有什么发现？说明什么？

（2）这些发现和你刚才猜想的一样吗？

（3）再过一段时间，这些影子又会有什么变化？

五、观测一天中太阳在天空中的位置以及记录日影仪上的影子。

1. 猜想：到了下午，这些影子又会怎样呢？是什么原因造成这种变化的？

2. 讨论：怎样证明你的猜想是对的呢？

3. 观测记录：

在观察记录之前，让学生讨论需要注意些什么：

日影仪要严格按着方位放。

画图或记录时，一定要记下时间。

看太阳时，要隔着一层东西看，防止灼伤眼睛。

（1）记录一天中整点时刻的日影仪上的影子。

（2）观察记录一天中整点时刻太阳在天空中的位置。（可以采用选参照物观察画图的方式，也可以在一张大纸上剪上一排排的圆，然后侧立在面前看太阳，把太阳所在的圆记录下来，最后拓印在纸上，就是一天中太阳在天空中的位置图）

教师指导学生要选好观察的参照物体。

六、分析整理日影仪上的影长记录以及太阳在天空中的运动观测记录

1. 整理日影仪上的数据

（1）量出杆影的长度

（2）交流发现

比较杆影，有什么发现？

（什么时候最长？什么时候最短？早晨和傍晚的有什么不一样？）

2. 分析交流太阳在天空中的运动模式

（1）选择学生的记录图展示，观察太阳的运动模式。

（2）讨论：太阳在天空中是怎样运动的？（方向、高度）

3. 讨论：太阳高度和影长之间存在怎样的关系？

七、模拟太阳在天空中的运动模式以及影子的变化

（课前学生从家里带来手电）

教师提问：你能用实验模拟太阳在天空中的运动以及影子的变化吗？

学生讨论，设计实验。（可以用手电模拟太阳，控制太阳的运动，观察手电下物体的影子）

八、 总结

学习了这一课，你有哪些收获？

第二课 太阳钟

（一）教学目标

1、知识与技能：

认识太阳钟和古代计时工具的原理。

2、过程与方法：

利用太阳钟的原理制作计时器

情感、态度与价值观：

意识到掌握和运用自然规律，可以为人类和社会发展带来不可估量的好处。

3、教学准备：

有关日晷和其他计时工具的图片、电筒、日晷模型

（二）教学过程：

（一）铺垫孕伏

师：“哪位同学能告诉我现在几点了？”（学生说出时间）“你们是通过什么知道现在的时间？”（手表；上课的时间表）“那么在古代，还没有手表的时候，人们又是怎样判断时间的变化呢？”（学生自由回答）这就是我们这节课要研究的问题，同时板书：太阳钟

（二）探究新知

1. 初步认识太阳钟

a.介绍牛顿的故事

前几节课的探究，我们已经知道日影的移动反应着太阳的位置变化，而太阳在天空的运行是匀速的，利用这个规律，著名的科学家牛顿，小时候就做过这样一个太阳钟。（教师边演示）他在空地上插根棍子，每隔2小时，在棍影的终点放一块石头做记号，（利用电筒照射光，产生棍影）记下时间。他利用摆石头记影子，又在石头上记时间，看！多简单，多巧妙的太阳钟就做成功了。他做的这个太阳钟据说在村上用了70多年，人们把这个太阳钟称之为“牛顿钟”

b.听了这个小故事你有什么感想？得到了什么启发？

c.学生回答

d.教师小结

2.探究日晷原理

a. 介绍日晷：

实际上牛顿做这个太阳钟，是从日晷中得到的启发。（教师出示日晷的示意图和实物并把“日晷”板书在黑板）它又称作晷仪和日规，是我国古代劳动人民在观察大自然的变化时，通过不断的试验创造出来的，它利用太阳影子的变化来记录时间的工具。

b. 制作日晷

同学们想不想研究日晷？（想）请同学们拿出自己的学具袋，里边就有个日晷，请同学们在小组里仿造这个示意图把它拼装起来。

c. 探究原理

（1）同学们真能干，这么快就把它拼装完了！看到你手中的日晷你想知道些什么？研究些什么？

（2）学生回答。（晷面刻的是什麼？它是怎样工作的？这根针有什么用？）

（3）教师引导学生认识晷面和晷针：这是一个赤道日晷，晷面与赤道面平行，上面的刻度就是时间。晷针与晷面垂直，它就相当于我们手表的时针。

（4）在小组研究日晷是怎样工作的。在其他同学的帮助下，结合“牛顿钟”的故事共同研究这个问题。（教师巡视指导，学生用电筒的光代替太阳光）

（5）学生汇报

（6）教师小结原理：当太阳光照射到晷针，晷面就出现晷针的倒影，倒影指向晷面的刻度就是当时的时间。

（7）为什么用太阳钟可以计时？你又时如何判断出当时的时间呢？

（8）学生讨论

（9）学生汇报

3.认识手掌日晷

1. 原来认识和掌握大自然的规律还可以给我们带来这样的好处。那么在没有日晷的时候你能利用这一

原理计时吗？

2. 学生回答

3. 教师小结，介绍手掌日晷并出示示意图。

手掌日晷流传于民间，它充分体现了人民的智慧。使用方法是这样的（教师带领同学们实践体验）：我们面向南边，手掌摊开（上午用左手，下午用右手），用拇指夹住一支笔，使笔与手掌垂直。拇指关节对着正南方，影子落在手上不同位置代表着不同的时间。

4. 在其他同学的帮助下共同体验手掌日晷的运用，教师巡视指导。（引导学生用电筒的光代替太阳光）

5. 请两组同学上台演示，台下同学说说指向的时间。

6. 从这个试验你得到什么启示？

7. 学生回答。

8. 教师小结。

(三)认识古代计时器

1. 人民的智慧是深不可测的，在古代人们用来计时间的方法还有很多。我们来看看这些计时器（出示计时器挂图）。

2. 同学们在小组讨论它们都是利用什么原理计时的

3. 小组请代表汇报

4. 你们还知道其他的什么计时方法吗？

5. 学生汇报

6. 教师小结。

(四)归纳知识

1. 无论是古代的计时器还是日晷它们都有什么共同的特征？

2. 学生汇报（都有固定的刻度和标识）

3. 这节课你有什么收获？

4. 学生汇报教师小结

(五)巩固新知，课后实践：请同学们根据这节课学到的知识，做一个“太阳钟”或者“计时器”，下节课带到课堂上共同研究。

第三课 昼夜交替

(一) 教学目标：

1、知识目标：

知道地球自转和公转运动的基本规律。

理解昼夜交替现象的产生原因和地理意义。

初步了解现实生活中需要具备时差知识。

知道地球公转引起昼夜长短的变化和四季的变化。

知道五带的界线及各自的特点。

2、能力目标：

学会用地球仪演示地球的自转和公转。

能用简单的工具演示昼与夜以及昼夜更替。

能用图或亲身体验比较分析二分二至日太阳照射情况的差异，说明四季的变化。

初步学会绘制简略的地球公转示意图，培养学生的空间想像能力和动手能力。

3、德育目标：

通过地球运动的学习，使学生认识到世界上的物质是运动变化的，探索事物运动变化的规律必须用科学的

精神和科学的方法，对学生进行辩证唯物主义教育和无神论教育。

（二）教学重点：

地球自转和昼夜交替。

地球公转和四季变化、五带的划分。

（三）教学难点：

实例解释时差现象。

地球公转和季节变化。

（四）教学方法：

演示、分析、写结论为主的教学方法。

（五）教具准备：

地球仪和手电筒等。

绘制有关投影片及教具。

（六）教学过程：

一.导入新课

方法 1 播放“地球运动”录像导入。

方法 2 “坐地日行八万里，巡天遥看一千河”，这是毛泽东主席七律《送瘟神》中的诗句。人坐在地球上不动，为什么会日行八万里呢？原来地球不是固定不动的，而是始终在运动着。赤道的周长约 4 万千米，在赤道上每天随地球自转一周正好是八万里。从本节课开始，我们就来学习地球是怎样运动的及其产生的现象。

板书 第二节 地球的运动

二.讲授新课

设问 地球是如何运动的呢？请同学们先看一个演示，大家要注意仔细观察。

演示 教师用三球仪演示地球的运动。（如没有三球仪，教师可在讲桌中假设一个太阳，用地球仪进行演示）

提问 从刚才的演示中同学们观察到地球的运动有哪两种形式？

生答 一是围绕地轴自转，二是围绕太阳公转。

过渡 大家说的很好，下面我们就共同来看看地球在自转和公转的过程中有哪些规律。

板书 一、地球自转和公转的规律

活动 1.投影展示地球自转和公转比较表（见板书设计），并指导学生画到笔记本上。

2.引导学生认识球体旋转，必须绕轴转动，并用地球仪演示，得出结论：地球自转的旋转中心是地轴。

3.教师用地球仪自西向东慢慢旋转，引导学生观察地球自转的方向，得出结论：地球自转的方向是自西向东。然后指导学生用手中的小地球仪自己或以小组演示，也可让部分学生上讲台进行演示。

4.让学生将地球仪的北极对着自己演示地球的自转，观察地球做什么样的运动？

5.让学生再将地球仪的南极对着自己演示地球的自转，观察地球做什么样的运动？（顺时针转动）

6.让学生列举自然界什么现象可以证明地球的自转方向是自西向东？（每天太阳的东升西落）进而引导学生根据日常生活体验得出结论：地球自转一周所需的时间是24 小时（一天）。

7.组织学生讨论“我们为什么感觉不到地球在运动？”教师可启发学生坐火车或汽车的时候，当车行驶很平稳，又不看车外只看车内时的体验得出结论。（由于我们也随着地球转动，因而并不感觉到地球在运动）

过渡 通过演示、观察，我们知道了地球在自转运动时的规律。那么，地球在公转时，围绕什么旋转？公转的方向是否和自转的方向一致？公转一周需要多长时间？

活动 1.指导学生阅读课本 P11 第一自然段，并把得出的结论填入表格中。

2.组织学生阅读课本 P9 阅读材料“是天转还是地转”。

3.组织学生进行趣味演示，两人一组，一人代表地球，一人代表太阳，叫若干组上讲台演示地球自转，同时在围绕太阳公转，大家观察、评判，看哪一组演示的好。并纠正演示中出现的问题。

4.在学生演示的基础上，让学生观察思考：地球无论是自转，还是公转的过程中的姿势是直立着身子转呢？

还是倾斜着身子转呢？地轴在空间指向的方向改变不改变？（倾斜着转，保持不变，北极始终指向北极星附近）继而得出结论：地球转动的特点是地轴倾斜，空间指向不变。

过渡 通过演示、观察，同学们对地球自转和公转的规律归纳的很好。下面我们来看看地球自转时会产生什么现象？有什么意义？

板书 二、自转的地理意义

演示 1.教师用地球仪把亚洲、欧洲和非洲面对学生，让学生观察能否看到南北美洲？为什么？（不能，因为地球仪是一个不透明的球体）教师同时指出，地球也是一个不透明的球体。

2.教师用手电筒作光源（太阳），照射在地球仪上，让学生观察产生什么现象。（朝向太阳的半球为昼，背向太阳的半球为夜）然后教师指出这种昼夜现象是在地球仪不动的情况下产生的。那么，假如说地球也不自转，是不是也会产生这种昼夜现象呢？（是的，地球不动，同样会产生昼夜现象）

3.继续演示，教师慢慢自西向东转动地球仪，让学生观察昼半球和夜半球发生什么变化？（昼半球不断变成夜半球，夜半球不断变成昼半球）然后教师进一步指出：这种地球仪上昼半球和夜半球不断相互更替的变化，说明地球上产生昼夜更替的现象是地球自转的结果。

朝向太阳的半球—昼

板书 昼夜更替 背向太阳的半球—夜

活动 1.指导学生以小组（按学生拿的地球仪和手电筒的数量，把学生分成若干组）演示地球的自转运动及观察昼夜更替的现象。并让学生结合生活体验，计算每天我们在夜半球和昼半球大体经历多长时间？（学生议论回答后，教师需指出 12 小时左右，究竟多长时间因季节和所在纬度不同而有差异，待上高中学习时，再深入了解）进而让学生议完成一次昼夜更替需要多长时间？有什么意义？引导学生认识人们以 1 天（24 小时）为单位的起居和作息时间与地球自转的关系。

2.让学生在地球仪上找到北京和美国的纽约，然后演示观察，当北京是傍晚时，纽约是什么时间？（早上）并看课本“畅畅和姨妈的问候”，思考在同一时刻，为什么会有时间上的差异？

3.让学生带着上述问题继续演示。指导学生先在地球仪上同一纬线上做了 3 个标记，然后自西向东慢慢转动地球仪，观察 3 个标记从夜半球进入昼半球的顺序有什么特点。引导学生认识相对位置偏东的标记，要比位置偏西的标记先进入昼半球，也就是说，在同纬度地区，偏东地点要比偏西的地点先看到日出，显然在时刻上偏东地点要比偏西地点早一些，使学生知道地球的自转还使地球上不同经度的地区产生了时刻的差异。在地球上，不同经度的地方，就有不同的时刻。

4.让学生列举自己所遇到的时差问题的例子，并思考如果观看在国外举行的各种国际体育比赛的电视直播时，如何来计算时差准时收看呢？教师启发学生按地球 24 小时转动 360° 来计算出：经度每隔 15° ，时间相差 1 小时。让学生了解时刻计算“东早西晚，东加西减”的一般方法。

5.投影展示：①日本的东京于今天当地时间下午 3 点钟有一场精彩的中日足球赛，在北京中央电视台直播的时间应是几点钟？

②俄罗斯的莫斯科也于今天当地时间下午 3 点钟有一场中俄篮球友谊比赛，我们在家打开电视收看的时间应是几点钟？

教师指出我们全国统一采用的是“北京时间”。然后指导学生进行计算：①东京和北京的时差是 1 小时，且北京在东京以西，所以，中央电视台直播的时间应该是： $15-1=14$ ，即下午的 2 点钟；②莫斯科和北京的时差是 5 小时，且北京在莫斯科以东，所以，我们在家打开电视收看的时间应该是： $15+5=20$ ，即晚上的 8 点钟。

练习 （见备课资料，教师可根据时间组织学生进行反馈练习）

三.课堂小结

投影展示板书设计，总结新课，并强调地球自转是地球上产生昼夜更替的基本原因，“更替”二字是关键。

第四课 看月亮

（一）教学目标：

1、过程与方法：

模拟月相变化的实验。

连续一个月观察月亮，给月亮记日记。

观察一天中的月亮移动，并且给月亮的移动作记录。

2、知识与技能：

了解月相的变化规律。

知道月亮在天空的运行模式。

情感、态度与价值观：

能够坚持做长期观察。

能够克服恐惧感。

能够实事求是地观察。

3、学生准备：月相观察记录本，月相观察纸若干张。

（二）教学过程：

一、导入新课

1、前一个月我们用了一个月的时间观察月球的，你的观察怎样？

2、今天我们来学习整理下我们的观察记录。

二、学习新课

1、 画出你记忆中月亮的形状。

（1）你看过月亮吗？你还记得它是什么样子的吗？

（2）画出你记忆中月亮的形状。

（3）月球明亮部分的形象叫月相。

2、 观察模拟的月相变化。

（1）装实验装置，分小组实验。

（2）观察模拟的月相变化。

（3）小组交流、描述实验现象。

3、 整理我们的观察记录

（1）把我们的观察记录资料整理一下，你发现了什么？

（2）分享交流我们的记录，比一比谁记的最好、最准确。

（3）小结：月相在不断地发生变化，月球在天空中的位置也在发生变化，包括同一天中和一个月中月球的位置变化两种情况。

4、 阅读：月球相对于太阳的位置变化，形成不同的月相。

三、总结应用

（1）小结课文。

（2）课后继续观察月球的运动，你还能发现什么？

第五课 昼夜对动植物的影响

（一）教学准备：

有关昼夜对动植物产生影响的图片或影像资料，明暗对比明显的纸盒。

（二）教学目标：

1、过程与方法：

能提出并识别昼夜对郁金香、合欢树等的影响以及时差对人的影响，并设法这些问题可能的答案和解决方法；

能用图表记录昼夜交替对动植物的影响，如用图表记录蒲公英的变化；

能设计一些调查活动，回答和解决哪些动物适合昼间活动，哪些动物适合夜间活动；

会描述生物每天在行为或特征方面的变化，如夜行性动物的行为、某种植物和花的变化。

2、知识与技能：

知道有的动物适合昼间生活，如蜜蜂、蜻蜓等；

知道有的动物适合夜间生活，如蝙蝠、猫头鹰等；

建立事物之间存在普遍的联系初步认识。

3、情感、态度与价值观：

体会到昼夜交替对生物的奇妙影响，并以一定的方式赞美，如美文等。

教学过程设计：

一、导入。

1、生活中有些现象很奇特，比如：我们到了晚上想睡觉，早上没人叫却也会按时醒来，夜来香傍晚时花朵才会绽放，发出阵阵香气，这一切都与什么有关呢？到底是什么在影响动物和植物的生活呢？

2、学生发表各自意见。

3、今天我们就来一起研究昼夜对动植物的影响。

【评析】以学生身边常见的现象引起学生思考，通过充分讨论引发本课的研究课题，借机提醒学生生活中处处有科学。

二、探究昼夜对植物的影响。

1、观察郁金香、合欢树、酢浆树、牵牛花、夜来香等植物在一天中不同时段图片（媒体出示）。思考：这些植物在一天中有什么变化？是什么在影响着它们发生变化？

2、学生讨论并交流。

3、从这些植物的变化中可以发现什么规律吗？

4、学生讨论并交流。

5、小结：每种植物的生活习性都是受着节律的支配，这种节律有时按24小时变化着，和钟的周期一样。这种影响植物的节律我们也称作生物钟。（多媒体介绍昼夜对植物影响的相关内容）

【评析】借助相关资料和通过教师直接介绍相关知识，这在科学教学中是一种不可缺少的方法，往往用在学生生活经验和原有知识结构中非常缺乏的情况下。

6、正因为昼夜对植物的影响，有位科学家就利用不同植物开花时间的不同做了一个花钟。（多媒体展示有关花钟的详细内容）

7、我们能不能利用昼夜对植物的影响规律来改造植物，比如，让郁金香在晚上也能开花。

8、学生讨论并交流。

9、小结。

三、探究昼夜对动物的影响。

1、既然昼夜对植物有影响，那么对动物也有影响吗？能不能举例说明。

2、学生交流各自解释。

3、多媒体展示：獾、蜻蜓、壁虎、猫头鹰、刺猬、狐狸，这些动物哪些在昼间活动？哪些在夜间活动？

4、学生交流各自见解。

5、我们可以通过什么途径了解答案？

6、学生讨论、交流各自的研究方法。

7、师生共同确定研究方法并进行调查访问。

8、交流调查访问结果。

【评析】教师要预想学生可能用到方法，及时做好准备。要对需要外出调查的小组进行安全教育及礼貌教

四、探究蜗牛、蚂蚁等动物哪些是在白天活动，哪些是在夜间活动。

1、蜗牛、蚂蚁等动物哪些是在白天活动，哪些是在夜间活动。

2、我们可以采用什么样的方法进行研究？

3、学生讨论并交流研究方法。

4、学生探究。

5、交流各自研究发现。

【评析】这是一个学生进行独立探究的过程，可以充分发挥学生的自主性，可以在课上完成，亦可以让学生在课外进行研究。

作业：选择一种夜间活动的动物，查资料了解它为什么喜欢在夜间活动，并用自己喜欢的方式记录下来。

第二单元 光与色彩

第一课 光的行进

（一）教学目标：

1、过程与方法：

能够根据常见的光传播现象对光怎样行进作出合理的假设；

能够想办法证明自己的假设；

能够联系生活实际发现问题、解决问题。

2、知识与技能：

知道发光的物体叫做光源，会区分自然光源和人造光源；

知道光是沿着直线行进的；

会制作简易的小孔成像仪。

3、情感、态度与价值观：

在研究光怎样行进的过程中体验到科学探究的乐趣；

体会到科学就在我们身边；

通过制作小孔成像仪，形成认真细致的科学态度。

（二）教学过程：

一、朗读科学小诗，渲染学习气氛

1. 谈话：同学们，让我们先来朗读黑板上的这首小诗：

是谁，为花儿披上斑斓的舞衣？

是谁，把山林点染得青葱翠绿？

是谁，将七彩虹桥架上天？

是谁，让我们的世界如此缤纷绚丽？

2. 猜一猜：是谁，让我们的世界如此缤纷绚丽？

3. 谈话：每当我们朗读这些科学小诗的时候，大家就想接着写下去，做一回小诗人。下面就让我们接着写下去，每小组选出你们认为写得最好的，一会儿全班交流。

4. 小结：今天就让我们进入色彩斑斓的光的世界吧！

二、认识光源

1. 教师出示各种光源的图像资料。

2. 提问：这些画面漂亮吗？它们有什么共同的地方？

3. 学生发表自己的观点。

4. 谈话：我们把这些发光的物体叫做光源。

6. 判断：月亮、镜子是不是光源？
7. 讨论：你们能按照一定的方法给这些光源分类吗？
8. 学生交流：是怎么分类的？
9. 谈话：我们也能把光源分为自然光源和人造光源，那么哪些是自然光源，哪些是人造光源呢？
10. 谈话：对于光你有什么想研究的问题吗？
11. 揭题：你知道，光是怎样行进的吗？

三、探究光是怎样行进的

1. 谈话：请大家根据自己的经验猜测一下，光可能是怎样行进的。
2. 学生交流，说自己猜测的理由。
3. 教师出示各种光直线行进现象的图像。
4. 谈话：这些光现象的图像对你有什么启发吗？
5. 谈话：刚才大家对光是怎样行进的进行了猜测，你的猜测对吗？怎样证明？
6. 学生发表自己的观点。
7. 讨论：如果要使手电筒的光穿过所有纸板中间的孔照到墙上，该怎么办？
8. 学生小组活动。
9. 学生小组交流：
△你们是怎么做的？△发现了什么？△实验说明了什么？
10. 讨论：假如光会转弯，可能会出现哪些奇怪的现象？

四、引导学生了解 小孔成像”

1. 教师演示“小孔成像”实验，在屏幕上投射出蜡烛火焰的倒像。
2. 提问：你有什么发现？
3. 学生回答。
4. 谈话：其实，早在两千多年前，我国古代的学者墨子就曾发现了这个有趣的现象——光线从窗户上的小孔射进来，会在对面的墙上形成外面景物的倒像，这个现象被称为“小孔成像”。

五、总结全课，学习制作小孔成像仪

1. 谈话：原来光线通过小孔还能成像，让我们也来试一试做个小孔成像仪，好吗？
2. 教师介绍小孔成像仪的制作方法、步骤。（课本 P16）
3. 学生制作小孔成像仪，并玩一玩，试一试怎样在屏幕上呈现一个清晰的像。
4. 学生交流本课的学习体会、感想。

第二课 照镜子

（一）教学目标：

1、过程与方法：

能从照镜子的游戏中知道镜子的作用；
能用自己最擅长的方式表达自己的研究过程和发现，并进行交流；
能联系生活说说能照出影像的物体有什么共同特征；
能在游戏中发现问题、解决问题；
能描述探究过程中观察到的现象。

2、知识与技能：

了解镜子可以改变光的传播路线；
认识各种各样的镜子并了解镜子的用途；

3、情感、态度与价值观：

愿意合作与交流，分享合作游戏的快乐；体会探究的乐趣；

意识到生活中处处有科学和科学知识给人类与社会发展带来的好处，乐于用学到的科学知识改善生活，提高生活的质量。

（二）教学过程设计

一、导入新课

1、提问（出示镜子）：这是什么？你用它做过游戏吗？怎么做的？

二、师生共同游戏，了解镜子的作用

1、谈话：我们一起再来玩照镜子的游戏，好吗？

2、游戏一：（玩一面镜子）照镜子。

3、提问：通过照镜子，你在镜子中还看到了什么？仔细看一看，比一比，谁的发现多？

4、游戏二：（玩两面镜子）改变两面镜子的角度，观察镜中物体的变化。

5、谈话：说说有什么新发现。

6、游戏三：（玩多面镜子）日光接力打靶游戏。

三、动手制作万花筒和潜望镜

1、教师出示万花筒和潜望镜，问学生想不想制作。

2、教师介绍制作万花筒和潜望镜的方法和步骤。

3、学生选择一种最想做的进行制作，并玩一玩。

4、小组活动：用语言或图画解释用潜望镜看到物体的原理。

第三课 研究透镜

（一）教学目标：

1、过程与方法：

学会做凸透镜成像的实验；

尝试制作望远镜。

2、知识与技能：

了解凸透镜和凹透镜可以改变光的传播路线；

了解凸透镜的应用；

初步了解望远镜的构造。

3、情感、态度与价值观：

体验到人类对光学规律的认识与利用会为我们带来许多方便；

乐于用所学的知识改善生活；

意识到科学技术的发展会给人类和社会发展带来好处。

（二）教学过程设计：

一、玩水游戏，激趣导入

1、谈话：同学们，喜欢玩水吗？我们来玩几种新的关于水的游戏，好吗？

2、讲解玩水游戏方法（实物投影）：

用滴管滴一滴水在画报纸的一个字上，透过水滴看字有什么变化？

透过盛水的玻璃杯看画报纸上的字有什么变化？

把装水的玻璃透明碟放在有字的画报纸上，观察纸上的字有什么变化？

3、学生进行玩水游戏。

5. 提问：在生活中，你还见过类似的现象吗？

【评析】喜欢玩是孩子们的天性，但在科学课堂上，学生不应单纯是玩，而应有目的地玩，在玩中发现新问题，在玩中有新收获。所以导入部分设计这个“玩水游戏”能够激起学生探究科学的欲望。并且为认识放大镜的外形特点作好铺垫。

二、亲密接触，认识凸透镜

1. 谈话：大家都见过放大镜吗？你知道它是怎样的吗？

2. 学生描述自己所知道的放大镜。

3. 学生观察各种凸透镜片：用看、摸等多种方法。

4. 学生汇报观察结果。

5. 认识凸透镜：这样中间厚、边缘薄的透明镜片叫放大镜。

【评析】放大镜是学生经常用到的一种观察工具，但由放大镜到凸透镜这一认识过程有一定跨度，所以让学生先讲，然后再运用多种感官观察、比较，最后归纳、总结，这样对凸透镜的认识可以达到从零乱到完整、从感性到理性的一个过程。

三、亲手实践，认识凸透镜的作用

1. 提问：你们知道凸透镜有什么作用吗？

2. 学生讨论、汇报。

3. 学生分组实验：凸透镜成像实验。

4. 学生汇报交流实验结果：凸透镜既可形成放大的像，又可形成缩小的像。

（如果有些组的学生只发现一种情况，则汇报交流后再进行实验。）

5. 提问：现在，你知道凸透镜有哪些作用？

6. 讨论：凸透镜为什么会有这样神奇的作用呢？

7. 小结：光线射入凸透镜时，方向发生了偏折。

【评析】对于凸透镜的三个作用，放大和聚光学生非常熟悉，所以学生说后一带而过，而在认识成像作用时，教师并不要将实验要求定得死死的，要让学生自己通过活动——交流——活动来发现凸透镜的成像规律。这样的认识学生可能印象更深刻。

四、联系生活，认识凸透镜的用途

1. 谈话：小小凸透镜真神奇，那在生活中哪些地方需要用到它呢？

2. 学生讨论交流。

3. 出示图象资料：凸透镜的应用。

4. 出示照相机实物，重点介绍凸透镜成像作用在照相机中的应用。

【评析】科学源于生活，又用于生活，所以在科学教学中，就是要引导学生学以致用，在生活中体验、应用、巩固和强化科学知识和技能，使自己的生活更科学。

五、制作望远镜，拓展延伸

1. 谈话：刚才，我们观察研究了凸透镜，认识了它的外形特点和作用，那大家再来看看这个透镜（出示凹透镜），比较一下，它与凸透镜有什么不同？你能给它起个名字吗？

2. 学生观察、比较。

3. 学生汇报、起名。

4. 学生活动：透镜组合看事物。

5. 汇报、交流活动结果。

6. 结合望远镜实物，小组讨论、制作一架望远镜。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/215013010021011142>