

## • 自制显微镜讲义

### 一、课程目标

#### 知识学习目标：

1. 认识物体的大小；
2. 了解显微镜下的微观生物。

#### 探究学习目标：

1. 通过趣味互动活动，激发儿童学习兴趣；
2. 通过小实验观察一滴水中的微生物，提高儿童观察力。

### 二、课堂组织形式

1. 问答式课堂互动
2. 随堂趣味测试题
3. 趣味视频故事
4. 火星盒子制作演示和指导
5. 课后习题巩固

### 三、课堂准备

	名称	内容	来源	备注
1	PPT 课件	课程全流程演示文稿	平台提供	
2	实验器材	1. 装有水的杯子、木棒、滴管、支架、纸盒、激光笔。	自备	
3	学生组装器材及工具	自制显微镜一套	平台提供	
4	课后拓展	布置家庭作业		

#### 四、详细上课流程

本节课包括课堂预热和 8 步具体流程（共 45 分钟）：

- （1）第一步为课堂引入，老师通过简单互动引入课堂，时长为 1 分钟。
- （2）第二步为故事视频，通过播放趣味故事视频引出要解决的问题，时长为 3 分钟。
- （3）第三步为实验探究，指导儿童完成本节实验，探究实验现象。播放余下的视频。时长为 15 分钟。
- （4）第四步为动手制作，引导儿童认识零件，进而一步一步完成自制显微镜，时间为 10 分钟。
- （5）第五步为知识总结，引导儿童回顾本节课的实验和动手制作，老师稍作总结，时间为 2 分钟。
- （6）第六步为闯关答题，阅读题目并让儿童完成问题作答，时间为 2 分钟。
- （7）第七步为游戏巩固，老师带领进行探究实验，时间为 5 分钟。
- （8）第八步为课外活动时间，老师按照活动规则带领孩子体验游戏，时间自由安排。

上课步骤	主要内容	注意事项
【第 1 步】引入 【对应 PPT】互动页 【时长】1min	【课堂导入】 引导语 1： 小火星继续他的冒险之旅。这一次，他与冒险家们来到了远古的沙	

	漠，在这里究竟会发生什么呢？我们一起看看吧。	
<p><b>【第2步】动画故事</b></p> <p><b>【对应PPT】</b>“走进微观世界”</p> <p><b>【时长】</b>3min</p>	<p><b>【故事】</b></p> <p>请播放故事视频。</p>	
<p><b>【第3步】实验探究</b></p> <p><b>【对应PPT】</b>水里的微生物实验</p> <p><b>【时长】</b>15min</p>	<p><b>【衔接】</b></p> <p>引导语1： 探险家遇到了什么问题呢？为什么会突然肚子疼呢？</p> <p>引导语2： 探险家直接饮用了水井里的水，难道和刚刚喝的井水有关吗？我们来做个实验研究一下吧</p>	
	<p><b>【实验探究】</b></p> <p>实验材料： 提前准备好装有水的杯子、木棒、滴管、支架、纸盒、激光笔。<b>【视频】</b></p> <p>可以直接播放实验视频</p> <p><b>【交流总结】</b></p> <p>引导语： 看完视频，小朋友们说一说，小小的一滴水珠都有什么呢，直接用眼睛可以看清它们吗？</p> <p>总结语： 原来小小的一滴水中，有许多眼睛看不清的微小生物，借助这个实验，光照射在小水滴圆滚滚的肚子上，光线经过水滴的路线发生了改变，在纸盒上看到了放大的影像，才可以清楚的看到这些微小生物。</p>	

	<p><b>【衔接】</b>          引导语 1：          小朋友们非常棒。经过研究我们发现原来还存在着比我们想象中更小的生物，而小小的一滴水中就有着眼睛看不清的微小生物。          引导语 2：          看看我们的发现能不能帮助探险家吧</p> <p><b>【故事】</b>          请播放故事视频。</p>	
<p><b>【第 4 步】</b> 动手制作</p> <p><b>【对应 PPT】</b> 动手做一做</p> <p><b>【时长】</b> 10min</p>	<p><b>【衔接】</b>          引导语 1：          原来通过显微镜，就能够让我们观察到眼睛直接看不清的微生物了，快来制作你的自制显微镜吧。          引导语 2：          小朋友们，拿出你们的大礼包，取出里面的材料，开始制作自制显微镜吧！</p> <p><b>【组装步骤一】</b>          取出材料分类摆放整齐，你知道它们分别是什么吗？          引导语：          小朋友们，把你们大礼包里面的材料都取出来，然后摆放整齐吧。我们一起来认识一下里面的材料吧。自制显微镜需要让我们看清楚微小的物体，所以我们需要两个高倍的凸透镜，一个物镜，还有一个目镜，还需要用物镜座和目镜座将它们与镜筒组装，通过上下移动调整距离，就可以让我们清晰的看到微小的物体了。</p>	

**【组装步骤二】**

引导语 1:

靠近被观察物体的凸透镜叫做物镜，拿出倍数大一些的凸透镜，还有物镜座，安装自制显微镜的物镜部分吧。

**【组装步骤三】**

引导语 1:

靠近眼睛的凸透镜叫做目镜，拿出倍数小一些的凸透镜，还有目镜座，安装自制显微镜的目镜部分吧。

**【组装步骤四】**

引导语 1:

这样我们就制作好了物镜部分和目镜部分，小朋友仔细观察，你们能分辨出它们哪一个是物镜部分，哪一个是目镜部分吗？

引导语 2:

物镜部分的凸透镜倍数大一些，肚子是圆滚滚的，所以物镜大一些，目镜部分的凸透镜倍数小一些，肚子也是圆滚滚的没有物镜大，所以目镜小一些，小朋友千万不要把它们搞混啦。

**【组装步骤五】**

引导语 1:

接下来拿出目镜镜筒，观察孔还有目镜部分，通过对显微镜的观察，我们发现镜筒是圆柱形状，可是只有一张卡纸怎么让目镜镜筒变成圆柱形状呢？

引导语 2:

需要黏贴双面胶在观察孔和目镜部分的周围，将它们滚动黏贴在目镜镜筒的背面，这样就制作好了一个圆柱形状的目镜镜筒啦，小朋友们快用双面胶将它们粘牢固吧！

#### 【组装步骤六】

引导语 1:

接下来拿出物镜镜筒，还有目镜部分，同样的需要黏贴双面胶在物镜部分的周围，将它滚动黏贴在物镜镜筒的背面，这样就制作好了一个圆柱形状的物镜镜筒啦！

#### 【组装步骤七】

引导语 1:

小朋友想一想，该如何将两个镜筒组装起来呢？需要将目镜镜筒装入物镜镜筒中，需要注意的是目镜镜筒的目镜一端装入物镜镜筒的里面，另一侧的观察孔在外面，这样我们就有一个可以灵活调整的镜筒了。

#### 【组装步骤八】

引导语 1:

镜筒还没有固定，这样用起来很不方便，小朋友想一想，该怎么将镜筒固定起来呢？

引导语 2:

拿出立柱、底板还有镜筒支架，注意观察立柱，它可以和底板上的孔进行连接，将镜筒支架的孔传入立柱，这样我们就得到自制显微镜的支架了，用双面胶将镜筒粘牢固吧！

**【组装步骤九】**

引导语 1:

自制显微镜就制作好了，自制显微镜该如何使用呢？我们可以将需要观察的物体，放在底板上，眼睛靠近观查孔观察，通过调整物镜的观物距离，也可以调整目镜距离，直到显微镜观察物体比较清晰，这时就能看到眼睛不能直接看清楚微小物体了。

引导语 2:

快来用自制显微镜一起观察一下微观的世界吧！

**【原理说明】**

引导语 1:

自制显微镜，可以观察我们眼睛无法直接看清楚微小物体，你能说一说这是为什么吗？

引导语 2:

当我们通过自制显微镜观察时，显微镜的物镜是利用了肚子圆滚滚的高倍凸透镜，来自观察物的光经过物镜圆滚滚的肚子后成了一个一模一样放大的分身，而目镜也是肚子圆滚滚的凸透镜，将这个分身又放大了一次，微小的物体经过两次放大之后，就可以被我们看到啦。

**【动手制作】**

此处的动手制作视频，仅供老师备课时进行参考，课上不建议播放。

引导语:

刚才我们进行了动手操作，现在我们来看看，我们的制作和视频是不是一样的吧。

<p><b>【第5步】知识总结</b></p> <p><b>【对应PPT】你来说一说</b></p> <p><b>【时长】2min</b></p>	<p><b>【知识总结】</b></p> <p>引导语 1： 今天学了什么呢？我们来总结一下。</p> <p>引导语 2： 老师：“快来跟我一起进入小达人 PK 问答环节吧！”</p> <p>带领小朋友完成下方习题</p>	
<p><b>【第6步】闯关答题</b></p> <p><b>【对应PPT】我来考考你</b></p> <p><b>【时长】2min</b></p>	<p><b>【闯关答题】</b></p> <p>请教师组织幼儿进行随堂测。</p> <p>引导语 1： 老师要通过小问题考考大家！</p> <p>请教师提问</p>	
<p><b>【第7步】游戏巩固</b></p> <p><b>【对应PPT】一起玩游戏</b></p> <p><b>【时长】5min</b></p>	<p><b>【一起玩游戏】</b></p> <p>引导语： 用制作好的自制显微镜看一看手上的微小物体吧。</p> <p>游戏过程：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 引导儿童进行猜想，手上是否有看不清的微小生物。</li> <li>2. 引导儿童用手指摸一下桌子上的灰尘。</li> <li>3. 老师指导儿童用自制显微镜观察手指上的微小物体，需要用灯光照射，让观察更明显一些。</li> <li>4. 老师总结手上也有眼睛看不清楚的微小物体。（注意：自制显微镜的倍数较小，无法看到微生物。）</li> <li>5. 引导儿童勤洗手保持卫生，实验完后记得洗手。</li> </ol>	
<p><b>【第8步】课外活动</b></p> <p><b>【对应PPT】你还可以这么玩</b></p>	<p><b>【课后拓展】（选做）</b></p> <p>引导语： 自制显微镜是由两个凸透镜制作而成，如果显微镜只有一个凸透镜的话，再去观察我们还会看到微小的物体吗？</p>	

<p>【时长】自由安排</p>	<p>游戏过程：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 老师引导儿童使用正常的显微镜进行观察一个物体。</li><li>2. 引导儿童将自制显微镜倍数较大的物镜取下。</li><li>3. 使用一个凸透镜的显微镜再次观察。</li><li>4. 老师引导儿童描述两次尝试的不同之处。</li></ol> <p>原理总结：</p> <p>显微镜是由两个凸透镜组成的，物镜的倍数大于目镜的倍数，当取下物镜时，由于目镜的倍数小一些，所以观察物体时呈现的“像”只是比物体大了一点点。是没有两个凸透镜组成的显微镜呈现的“像”大的。</p>	
-----------------	--	--

