# 八年级物理公开课教案

## 4.3平面镜成像

### 一 、教学目标

**（一）知识与技能**

能在具体情境中识别物、像、平面镜；

能正确选用实验器材并说出器材的作用；

能与同伴合作完成实验探究与记录数据；

能全面表述平面镜成像特点；

能运用平面镜成像特点解释相关的现象。

**（二）过程与方法**

通过做实验，经历确定虚像位置与比较像与物大小的过程，体验“等效替代法”；

通过观察实验现象和收集实验数据，尝试用物理语言归纳实验结论。

**（三）情感态度与价值观**

在解决问题的过程中乐于交流，敢于表达，感受物理思维的巧妙并获得成就感；

在实验和分析的过程中，初步形成实事求是的科学态度。

### 二、重难点

重点：通过实验探究，归纳并表述平面镜成像特点。

难点：领会“等效替代法”实验思想及平面镜成像的原理。

### 三、情景引入

请同学们仔细观察图中的现象，思考这是怎么回事？我们如何看到钟表真正指示的时间？（*学生认真观察后回答，这是从镜中看钟表时的现象。可采取再次从镜子中看这个图的方法，显示出它真正指示的时间。*）

生活中还有哪些表面能起到与镜子类似的作用？同学们还见过其它类似的现象吗？（*学生讨论后得出，平静的水面、光滑的金属表面、还有干净的大理石地面都可起到类似镜子的作用。*）

为什么从镜中看钟表、看字时会有变化呢？今天我们就来研究这个问题——平面镜成像。

### 四、新科讲授

#### 1基本概念

除了镜子，在物理学中把平静水面、玻璃表面这类平的、光滑的、能成像的反射面都叫平面镜。

镜前的真实物体称为“物”，你从镜中看到的“该物体”叫做“像”。

请同学们判断以下三幅图片中的物、平面镜、像。（*同学看PPT的图，迅速做出判断并回答。*）

以上的表面中，哪个与我们熟悉的镜子最接近？（*玻璃，平面镜是由玻璃加工而成的，背面有涂层，但玻璃是透明的*）

#### 2实验探究

1．提出问题：

按照日常照镜子的知识和经验，对比像的位置、大小跟和物的位置、大小有什么关系呢？

在猜想之前，先请两个同学上台表演照镜子。对扮演“物”的同学下口令，“举左手、向后退、眨右眼等”等，扮演“像”的同学要配合进行表演，并说自己的具体动作，如举哪只手、眨哪只眼等。

表演过后，学生在笑声中进行小组讨论，再派代表发言。

学生猜想出“近大远小、像与物大小相等、像与物到平面像镜的距离相同、像与物左右相反、成像大小由平面镜大小决定”等特点。

2．将学生的不同猜想简要列在黑板上，标好序号。

3．哪个猜想对呢？要用实验来验证。首先平面镜所成的是实像吗？

在镜前放好物体后，学生拿一块白屏在镜子后面的各个位置都不能承接物体的像。平面镜成的是虚像。

没错，与前面所学的小孔成像不同，平面镜成的是虚像。

平面镜所成的像只能看到、接不到，如何比较它和原物的大小呢？

学生分组讨论设计实验方案。有学生提出，可以选取两个相同的物体，一个放在镜子前面，另一个放到镜后去和像比较大小。

下面请大家用平面镜做实验吧。

学生用平面镜做实验发现无法成功。障碍是只能从平面镜的前面看到像，但通过平面镜无法看到替身物体。因此无法把替身物体放到像的位置上。

选什么器材替代平面镜，能实现既可以成像，又能透过去看到成像的位置？

学生想到可用玻璃替代平面镜！虽然它成像不是很清晰，但它透光性好。能在观察到像的同时，也能观察到镜后物体，这样就解决了确定像的位置和大小问题。

同学们说得很好，这是一种“等效替代法”，这要求替身物体与镜前物体必须是两个完全相同的物体。

4、演示：在旋转台上铺好白纸。把一个点燃的蜡烛放在镀膜玻璃板前，拿另外一个完全相同的蜡烛在玻璃板后面移动，直到从玻璃板前面的不同角度看上去它都和像重合，可比较大小；再把像的位置描出来，可测量距离。

要注意玻璃板必须与桌面垂直！玻璃板所在位置只画一条线。

一次实验有偶然性，必须改变蜡烛到玻璃板的距离，再重复以上步骤。

（学生认真观察演示实验，领会了实验操作要点。）

5、下面请大家分组做实验，看现象、记数据，归纳结论。

 下发玻璃板，学生小组合作进行做实验，及时记录数据。

小组内讨论并交流、分析实验数据，归纳平面镜成像特点

#### 3分析结论

**平面镜所成像的大小与物体的大小相等，像和物体到平面镜的距离相等，像和物体的连线与镜面垂直。**

利用数学课中有关对称的知识平面镜成像的规律也可表述为：**平面镜所成的像关于镜面对称**

#### 4成像原理

为什么我们只有在镜子前方才能看到物体的像呢？

（学生对着PPT分析：根据光的反射定律作图，人看镜中的像实际上是反射光进入眼睛。人误以为反射光是从镜子后面的像点发过来的，而镜子后面并不存在发出光线的这些点，所以平面镜成的像是虚像。）

只有物体上某点*S*射出的光线进入人眼内，这点才能被看见。所以在镜子前方，人眼才能接收到来自物体的反射光线。

用PPT进行演示：

原来成像是由光的反射决定的。

#### 5应用

1、我们都知道“猴子捞月”的故事。水里的“月亮”是真实的吗？它是怎么形成的?

*（学生对此问题进行分析，相互补充，直到用物理语言到位地表达。）*

2、月亮到地球的距离是3.8×108 m，井水水深5 m，则月亮的像到水面的距离是多少？

3、生活中你还在哪些地方见过或知道哪些地方有平面镜？学生没想到之处用PPT进行引导

*（学生说出自己见过或知道的平面镜，并说明作用。）*

4、归纳起来，平面镜的作用主要就是成像和改变光路

*（学生分析潜望镜的原理与应用）*

5、揭密：为什么镜子里的钟表指示的时间走样了？

*（学生进行分析。同时指时，如果指示的时间是12点，就不会有以上现象了。）*

### 五、小结

平面镜成像

实验方法

替代法

成像特点

平面镜所成的像与物体关于镜面对称

成像原理

光的反射规律，成虚像

应用

成像

改变光路

### 六、板书设计

4.3平面镜成像

一、基本概念：平面镜、物、像

二、探究平面镜成像特点：

1、替代法

2、像与物：等大、等距、垂直、虚像→关于平面镜对称

三、平面镜应用：

1、改变光路

2、成像

### 七、作业设计

P80 2 3 5