**第二节 平面镜成像**



知识与技能

1．了解平面镜成像的特点。

2．了解平面镜成虚像，了解虚像是怎样形成的。

3．理解日常生活中平面镜成像的现象。

4．初步了解凸面镜和凹面镜及其应用。

过程与方法

1．经历“平面镜成像特点”的探究，学习对实验过程中信息的记录。

2．观察实验现象，感知虚像的含义。

3．通过观察，感知球面镜对光线的作用。

情感、态度与价值观

1．在探究“平面镜成像特点”中领略物理现象的美妙与和谐，获得“发现”成功的喜悦。

2．培养实事求是的科学态度。

3．通过对平面镜、球面镜应用的了解，初步认识科学技术对人类生活的影响。



重点

平面镜成像的特点。

难点

平面镜成像原理及虚像的概念。



1．提出问题

照镜子，平面镜能成像(从生活中发现问题)，平面镜成像有什么特点呢？

2．提出猜想

平面镜成像有什么特点呢？

(教师不做任何暗示，让学生充分想象)

[学生讨论、归纳]可能有下列猜想：(允许有不正确的猜想)

(1)像与物等大；

(2)像与物到平面镜的距离相等；

(3)像与物左右相反。

3．制订计划与设计实验：

如何来探究像与物的大小是否相等呢？

[明确探究目的]

[老师给学生思考空间，学生：思考、分析、讨论、归纳]——我们采用什么方法来验证像与物是否相等呢？

[设疑]——比较像与物的大小。

[明确探究方法]——找一个跟镜前物体完全相同的物体。

[替身物体]——与像比较。

4．进行实验与收集证据

同学们找桌子上的器材试试看，行不行。[白玻璃暂时不取出]

——用两支相同的笔。

——用两支相同的蜡烛。

同学们成功了吗？有什么障碍？

——从平面镜的正面看见了像，想把“替身物体”放到平面镜后面的像位置上。从平面镜的背面，只看到“替身物体”，而看不见像，所以无法比较像与物的大小。

为什么像不见了呢？[学生：思考、讨论]

——平面镜成的像不是真实存在的。

有没有真实存在的像，你们见到过吗？

——小孔成像，像是光线投射到光屏上形成的。

——投影仪投射到银幕上的像。

——电影院的放映机投射到银幕上的像。

——树林里地面上圆形的小光斑就是太阳的像。

平面镜成的像是不是由实际光线会聚而成的呢？

——不是的，平面镜的背面有一层漆，光线是不能透射过去的。

[小结]由实际光线会聚而成的，能够用光屏接收到的像，我们叫它实像，而平面镜成的像是光屏接收不到的，不是真实光线相交而成的像，所以叫做虚像。

怎样才能同时看见像和“替身物体”？

[学生：思考、分析、讨论、归纳]

——要同时观察到像和替身物体，必须要让物体通过镜面的反射光线和替身物射出的光线都能进入人眼。

[质疑]我们看见物体(棋子)在平面镜内成的虚像是由于物体射出光线(或反射)经过镜面的反射进入眼睛的。怎样才能同时看见镜后的替身物呢？

——必须使平面镜后面的替身物射出的光线透过平面镜进入人眼。

[质疑]那么现在镜后的替身物射出光线为什么没有透过平面镜进入人眼呢？

——被涂在平面镜后面的漆挡住了，光线无法透过平面镜。

那么该怎么办呢？

——把涂在镜后的漆刮掉。

想一想，有没有其他的办法呢？

——换成平滑的白玻璃。

同学们在用白玻璃板做实验的过程中有没有遇到困难和问题。

——像较弱，看不清。

同学们，白玻璃板成的像比较弱，看不清楚，你有办法让物体所成的像变得清晰呢？

——可用点燃的蜡烛在较暗的环境中做实验。

学生选择器材实验，在实验过程中存在两个问题：

1．实验时间长，点燃的蜡烛烧短了，像比替身物短了；

2．蜡烛不容易放置，会倾斜、倒下，不易操作。

同学们在实验过程中有没有遇到这些困难和问题呢？你们有什么办法改进这个实验吗？看看还有什么器材。[两把手电筒]

——用手电筒作为物体，代替蜡烛。

你们再试一试看。

有的学生没打开手电筒就做实验了，像也很弱，看不清；有的学生打开了手电筒，但灯光竖直向上射出，效果也不好。

同学们，手电筒的像为什么比点燃的蜡烛的像弱；看不清楚，动一动脑筋，有没有办法使手电筒成的像明亮起来呢？

——把当作物体的手电简打开，并把手电简的头旋下来再做实验。

对，这样可以增强光的亮度。再来试试看。

[启发]作为替身物体的手电筒(没开亮的)应移到什么位置上。

——直到看上去它与打开的手电筒的像完全重合。

学生积极主动地探索实验，几经挫折，实验成功后能很好地体会到科学探究成功后的成就感。

实验验证：平面镜成的虚像与物体的大小相同，像与物到镜面的距离相等，它们的连线与镜面垂直。

把上面实验放在白纸上做，只要记录两手电筒和玻璃的位置。改变手电筒的位置，重做上述实验两次，用不同颜色的笔记录每次实验中两手电筒的位置。

分析实验记录：

量出每次实验中两把手电筒到玻璃板的距离。

连接每次实验中两把手电简的位置，观察连线与镜面的关系。

5．交流与评价

(1)同学们各自的探究结果是否相同？

(2)关于平面镜成像的特点，你还有哪些猜想呢？你准备怎样去验证它们呢？

学生课后自己探究：

改变物体与平面镜的距离，像的大小是否会改变呢？

平面镜所成的像是与物体是左右相反的吗？

6．课堂小结

平面镜成像的特点：

(1)成虚像；

(2)像与物等大；

(3)像与物到平面镜的距离相等；

(4)像与物左右相反。

7．球面镜

(1)什么是球面镜？

学生阅读课本第60页的“信息窗”的相关内容，认识凸面镜和凹面镜。

(2)球面镜的应用。

老师要求学生在课后自己查阅资料，了解这两类面镜的应用。

8．布置作业

让学生在理解科学探究的情况下写出简单的探究报告。(包括探究的问题、探究的过程和探究的结论)



第二节　平面镜成像

1．实验方法：等效替代法

2．成像特点：(1)平面镜所成的像是虚像

(2)像与物的大小相同

(3)像与物到平面镜的距离相等

(4)像与物关于平面镜对称

3．认识球面镜



本课体现了科学家在进行科学探究时从发现问题——进行实验——得出结论的过程。所以，一方面要防止出现学生盲目探究的情况；另一方面要避免教

师直接告诉学生“要怎么样”“应该这样”。学生遇到问题时，教师可在思考方向上给以启发、点拨、最后还是要学生自己去思考、自己去解决。