**4.1光源 光的传播**

**教学目标**

【知识与技能】

1、了解光源，知道光源大致分为天然光源和人造光源两类。

2、理解光沿直线传播及其应用。

【过程与方法】

1.通过探究归纳得出光的传播规律,进而用光的直线传播解释小孔成像、影子形成等。

2.观察光在空气中和水中传播的实验现象,了解实验是研究物理问题的重要方法。

【情感态度与价值观】

1.通过探究性物理学习活动,使学生获得成功的愉悦,乐于参与物理学习活动。

2.通过观察、实验以及探究的学习活动,培养学生尊重客观事实、实事求是的科学态度。

3.了解当前在光学研究上的成就,激发学生学习物理知识的热情。

**教学重难点**

【教学重点】

光源、光的直线传播、光速。

【教学难点】

用光的直线传播解释现象。

**课前准备**

多媒体、玻璃砖、光具座、带有小孔的屏、光屏、蜡烛、火柴等。

**教学方法与手段**

1、观察实验法

2、启发式教学

3、达标练习法

4、学生实验

5、分析归纳法

**教学过程**

一、创设情境，新课引入

利用多媒体播放一段美丽的城市夜景视频

教师：是谁将城市的夜晚装点的如此美丽多彩？从今天开始，我将和大家一起探索光的奥秘！

（设计意图：让学生感受美丽的光，陶冶情操，激发求知的欲望。体现从“生活走向物理”的新课程理念。）

二、进行新课

1、光源

师：我们生活中除灯光外还有哪些发光的物体呢？（学生思考并回答）

利用多媒体展示预设的发光体的图片（如：烟花、极光等学生不易想到的）。

师：通过分析上述发光体的特点来定义光源：我们把能发光的物体叫光源。

师：发挥你的智慧，你能将它们进行分类吗？（学生根据光源实例分析并回答）

学生至少能说出天然光源和人造光源。教师补充依据不同的标准进行分类。如：生物光源和非生物光源，冷光源和热光源等。

师：利用多媒体出示：

请你思考：下列是光源的有哪些（ ）

月亮、流星、火把、反光镜、荧光棒、电池

（设计意图：从物理走向生活，增强学生的实际分析判断能力。加深对概念的理解。）

2、光是怎样传播的

师演示：用激光手电发出的光照在墙上。

它可以发光，是一个光源。那么，从光源发出的光会沿着怎样的路径传播出去呢？（提示想一想：生活中你在什么情况下看到过光的传播路径？）

学生进行大胆的猜想并回答。光是沿直线传播的。学生可能联想到：漆黑的夜晚，汽车、摩托车或者手电筒发出的光是直的；屋里有飞尘的时候看到太阳的光是直的等。

师：鼓励学生用桌子上这些简单的器材大胆的去设计实验，验证自己的猜想是否正确。实验器材有：可乐瓶、烧杯、玻璃砖、檀香、激光手电、蜂蜜、茶水、火柴。

实验探究：光总是沿直线传播吗？

教师通过幻灯片出示探究问题

一：如何观察光在空气中的传播路径？

二：如何观察光在水中的传播路径？

三：如何观察光在玻璃中的传播路径？

小组根据成员的喜好安排实验顺序进行合作探究。

师：巡视指导的过程中发现典型实验小组并进行课堂展示。

小组展示实验成果（教师主要围绕上述三问题依次让小组展示。）

师：引导学生观察、分析光在三种不同的介质中的传播特点：光是沿直线传播。

师：演示实验：将檀香点燃伸入到可乐瓶中一会，拧紧盖子。让光从可乐瓶的烟雾中斜射入茶水中。

学生观察、回答：光的传播路径发生了偏折。或光不再沿直线传播了。

师：引导学生对比以上实验思考光的直线传播需要怎样的条件？

学生思考回答：同种介质中。

（设计意图：1、依据探究的过程：提出问题——进行猜想——设计实验——进行实验——归纳并得出结论。完成光的传播特点。

2、根据小组的喜好展开学生实验，然后师生互动进行整体交流得出普遍规律。

3、通过探究性物理学习活动，培养学生的交流合作能力，使学生获得成功的愉悦，便于更深入的研究知识。）

师：通过刚才的探究我们理解了光必须在同种物质中沿直线传播。但是，光在同种物质中就一定沿直线传播吗？

师演示实验：将4瓶浓度不同的糖水，用自制的漏斗将它们按浓度从小到大的顺序，依次缓慢地倒入水槽中。水槽内形成了从上到下浓度逐渐变大的不均匀糖水。让光从透明水槽侧面，斜射入不均匀糖水中，让学生仔细观察。

师：你看到了什么现象？

学生能回答出：光的路径发生弯曲。

师：演示——光在均匀的糖水中的传播路经。再请同学们对比刚才观察的两实验的现象有何不同？

学生能回答出：一个是均匀的糖水，一个是不均匀的糖水；一个是沿直线传播的，一个是曲线传播的。

师：结合刚才的探究实验，请你思考：光在什么条件下才能沿直线传播？演示幻灯片：光沿直线传播的条件：光在\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_介质中沿直线传播。

师；为了表示光的传播情况，我们通常用一条带箭头的直线表示光的传播径迹和方向。这样的直线叫光线。

解释：这样的光线是不存在的，只是为了更好的描述光的传播特点而虚假的一种模型。

（设计意图：对于有学生不易做成的实验由教师演示、学生观察。展开师生互动的学习。更能激发学生的兴趣。）

3、光沿直线传播的现象

师：在生活中还有哪些例子能说明光是沿直线传播的呢？

学生举例：影子、日月食、小孔成像、皮影戏、立竿见影等等。

师：（1）影子的成因

演示：将一篮球置于投影仪前使影子呈现在幕布上。启发学生用所学知识解释影子的成因。

（2）日食、月食的成因

演示：用三球仪演示日、月食的形成 学生观察演示实验并分别说出日、月食的成因。

日食的成因：当月球运行到太阳和月球中间时，太阳光被不透明的地球挡住，地球的黑影落在月球上，就形成了月食。

月食的成因：当地球运行到太阳和地球中间时，并且三球在一条直线上，太阳光沿直线传播过程中，被不透明的月亮挡住，月球的黑影落在地球上，就形成了日食。

（3）小孔成像

定义：从物体上出发的光，沿直线穿过小孔，照在小孔另一侧的屏上会形成像，这就是小孔成像现象。

成因：光沿直线传播

（设计意图：引导学生要有善于观察身边事物及生活现象的意识，树立通过所看到的现象思考其隐藏的科学道理的意识。）

4、光沿直线传播的应用

小实验：如何将三个矿泉水瓶排成一条直线？学生思考并回答

师：除此之外，在实际生活中光沿直线传播的应用实例还有哪些？

学生会想到种树，射击时瞄准、排队、极光准直等。

（设计意图：让学生亲身体验运用光沿直线传播的规律解决实际问题。由此学生联想到种树，射击时瞄准、排队等光沿直线传播的应用的实例）

通过多媒体出示当堂练习题

①木工师傅常用一只眼睛查看板面是否平直，这是应用了光的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的规律。

②解释下列成语：立竿见影；一叶障目不见泰山；管中窥豹，可见一斑；井底之蛙，所见甚小。

讨论交流：光传播能量和信息

5、光传播的速度

师：出示太阳光斜照森林的情景，这说明了什么？（承上启下）

生：太阳光是沿直线传播的。

师：我们知道太阳离地球很远的，那么太阳光经过多长时间才能到达地球上呢？请阅读课本及科学世界完成下列问题。

教师通过多媒体出示问题：

（1）光在真空的速度是\_\_\_\_\_\_\_\_，光到达地球大约需要\_\_\_秒钟。光从水中射向玻璃中时速度变大还是变小了？

(2)解释：打雷时，先看到闪电后听的雷声的原因？小明听到头顶正上方传来飞机的轰鸣声，抬头望去，却发现飞机在自己前方很远的地方了，这又是为什么呢？

小结：

1. 光在同一种均匀介质中沿直线传播。

2. 光在不同介质中传播速度不同，记住真空中的光速。

3. 光现象解释。

（设计意图：通过学生的自我总结，使所学知识条理化、系统化。让学生在小组内展示自己，不仅培养了学生的总结概括能力和语言表达能力，更重要的是人人收获不同但都有成功感。能体验到成功的喜悦，使之更爱学习物理。）

**板书设计**

**第一节 光源 光的传播**

一、光源：能发光的物体

太阳、电灯、萤火虫、蜡烛、水母、手电筒、灯笼鱼

二、光是怎样传播的

1、条件：同种、均匀的介质

2、表示方法：光线

3、现象：影子、日月食、小孔成像、皮影戏

4、应用：激光准直、瞄准、排队、种树

三、光传播的速度

1、在真空或空气中的速度是：c＝3×108m／s

2、光年是距离单位