### 《光的反射》

* **教材分析**

光在遇到两种物质的分界面时一般不再沿直线传播，而是会发生反射。光的反射规律是光传播的基本规律之一，是进一步学习平面镜成像的基础，光的反射规律在实际中应用广泛，并且光的反射规律是通过实验探究得出的，是学生在物理课中遇到的第一个探究角度关系的实验，也是培养学生良好学习习惯、实验方法的契机。在本节内容中要让同学们了解光的反射现象，通过实验探究光的反射定律，知道与光的反射有关的几个专用术语，并指出光发生反射时光路是可逆的，进而认识光的两种反射：镜面反射和漫反射，同时说明我们能从不同方向看到物体正是由于漫反射的原因，最后进行光学应用的拓展。

* **教学目标**

知识与技能

 1.了解光在一些物体表面可以发生反射.

 2.认识光反射的规律，了解法线、入射角和反射角的含义.

 3.理解反射现象中光路的可逆性.

 4.了解什么是镜面反射，什么是漫反射.

过程与方法

 1.通过实验，观察光的反射现象.

 2.体验和感悟我们是如何看不见不发光的物体的.

 3.经历探究“光反射时的规律”，用实验的方法获得反射光线、入射光线跟法线位置的关系，测量反射光线与法线、入射光线与法线的夹角，总结探究的结论，获得比较全面探究活动的体验.

 4.通过观察，理解镜面反射和漫反射的主要差异.

情感态度与价值观

 1.在探究“光反射时的规律”过程中培养学生的科学态度.

 2.密切联系实际，提高科学技术应用于日常生活和社会的意识.

 3.鼓励学生积极参与探究活动.

* **教学重难点**

教学重点：理解光的反射定律

教学难点：如何正确确定入射角、反射角并能通过实验总结出反射规律。

* **课前准备**

激光器、刻度尺、光的反射演示装置、平面镜、.泡沫。

* **教学过程**

一、创设情境， 引入新课

 师：我们为什么能看见太阳、篝火、日光灯？

 生：太阳、篝火、日光灯是光源，我们能看见光源是因为光源发出光射入我们的眼睛.

师：我们为什么能看到本身不发光的东西呢？ 是因为物体反射的光进入了我们的眼中。

师：在漆黑的夜晚，我们看不到屋子里的桌子、电视，怎样才能看到呢？

 生：打开灯就能看到屋子里的东西.

 师：所有的物体表面都反射光，我们能看到不发光的物体，就是因为它们反射的光射入了眼睛.本节我们学习光的反射.

**【设计意图】通过生活经验引入课题激发学生学习的兴趣，并引导学生从生活走向物理。**

二、讲授新课

1、光的反射定律

演示实验1

用激光手电射向镜面用泡沫板靠近问，泡沫板上有什么？为什么会有一个光斑呢？你们看到光反射时传播的路径了吗？

学生回答问题，并猜想光的反射规律

师：那么你能用桌上的仪器把光反射时传播的路径显示出来吗？

学生利用提供的仪器把光反射时传播的路径显示出来

**【设计意图】一步步向学生提问，激起学生心中的疑问并通过光路的显示有利于学生对光的反射规律的认识和探究。**

利用光的反射传播路径依次讲述入射光线、入射点、反射光线、反射面、入射角、反射角。

教师在黑板上画出反射图.

 入射点：（O）入射光线与镜面上的接触点.

入射光线（AO）

反射光线（OB）

 法线（ON）：通过入射点且垂直于镜面的直线.

 入射角（i)：入射光线与法线的夹角.

 反射角（r)：反射光线与法线的夹角.

师：如果老师转动一下入射光线的方向，反射光线的方向会变吗？反射光线和入射光线是不是有什么关系呢？光在反射有没有什么特点和可遵循的规律呢？怎样才能更好的描述呢？你能通过光反射的路径把它们找出来吗？

学生积极思考，鼓励学生大胆质疑，自己提出问题，找到解决问题的方法

**【设计意图】抓住这个时机，引导学生尝试着应用实验探究的方法学习知识乃至创新，是帮助学生尽快步入自主性学习轨道的极好途径。**

学生探究实验

实验探究内容：光的反射规律1）探究反射光线、入射光线、法线是否在同一平面；

2）探究反射光线、入射光线与法线的位置；

3）探究反射角与入射角的大小关系；

4）其它。

学生讨论、设计并开始实验。教师巡回指导。

学生填写好探究结果，让学生展示自己的实验结果。（课件展示光的反射规律）老师并进行总结。

**【设计意图】让学生深切地感受到物理是以实验为基础的科学，感受到科学和社会、科学和日常生活的关系。**

**小练习：1、已知图中入射光线，请画出反射光线。**

2.光路的可逆性

演示实验2

师：根据光的反射定律当光线从AO入射时，它将从OB反射，如果光线从BO入射，它将从哪个方向反射出来？

学生讨论并举手回答

教师演示

师：你们能用手中的器材做个光路可逆的实验吗？你用平面镜看同桌的眼睛，同桌可以看到你吗？

学生交流、讨论并实验。请同学展示自己的实验。

**【设计意图】让学生动脑思考，把所学的光学知识联系起来，解决现实生活的问题，有利学生自己从这过程中得出光路可逆。**

3、镜面反射与漫反射

学习了这么久，老师来给大家玩个魔术。一张清晰的动画投影在盖住平面镜的白布上，正当学生欣赏时忽然拉开白布露出镜子，一下子动画不见了？为什么白布可以呈现出米老鼠而平面镜不可以呢？

学生非常惊讶，激起兴趣，并能积极思考。

师：大家摸摸自己的衣服和镜面有什么不同？光线入射到光滑的表面和粗糙的表面到底有什么不同呢？

学生很容易想到反射面的粗糙程度不一样

演示实验3

演示镜面反射和漫反射，课件展示：镜面反射和漫反射的概念。

学生学习镜面反射和漫反射

**【设计意图】开阔学生的眼界，了解更多有关光反射的知识。**

利用光路分别讲述镜面反射和漫反射观察物体方向的特点。

师：那么镜面反射和漫反射遵循光的反射规律吗？

学生总结得出两种反射都遵循光的反射规律。

为了加深理解，小组讨论：

1、老鼠怎么“不见”了？

2、黑板“反光”时为什么粉笔字反而变得看不清？为了保护同学的眼睛，请你根据所学的知识提出改变这种状况的建议。

3、你能说说生活中还有哪些光的反射现象吗？

（课件展示：室外光污染与室内光污染）如果你家的房子要装修，利用这节课学的知识，你会给爸爸妈妈提什么建议呢？

学生讨论交流并归纳总结，培养学生交流合作的能力

**【设计意图】学生讨论、再一次发散学生的思维，把学生的思维从课堂引向社会，让学生发现生活中光反射的重要性，及光污染现象，便于学生理解和应用——“生活是最深刻的实验”。体现新课标的“情感、态度、价值观”。**

1. 课堂练习

1．已知图中反射光线，请画出入射光线

2．如图所示：反射角等于\_\_\_\_度，反射光线与入射光

线的夹角是\_\_\_\_度。

3．光线垂直入射时，反射角等于\_\_\_\_\_ 度此时反射光线与入射光线的方向\_\_\_\_\_\_\_ 。

4．在暗室的桌子上铺一张白纸，把一小块平面镜平放在纸上，让手电筒正对平面镜照射，从侧面看去 （ ）

 A．镜子比较亮，它发生了镜面反射

 B．镜子比较暗，它发生了镜面反射

 C．白纸比较亮，它发生了镜面反射

 D．白纸比较暗，它发生了漫反射

**【设计意图】加深学生对这节课的理解。**

1. **课堂小结**
2. **布置作业**

1、收集俄罗斯“进步号”无人飞船制造人工白昼实验的相关资料。

2、用玻璃建楼房有哪些利与弊？

 板书设计

光的反射

光射到任何物体的表面都能发生反射现象.

 1、光的反射定律

 ①反射光线与入射光线、法线在同一平面内.

 ②反射光线和入射光线分居法线的两侧.

 ③反射角等于入射角.

 2、在反射时光路是可逆的.

3、镜面反射和漫反射

镜面反射和漫反射都遵守光的反射定律.

* **教学反思**

本节采用“探究式”教学方法，通过给学生创设光发生反射的问题情景，激发了学生学习的兴趣，从猜想、设计实验、进行实验、分析实验数据得出结论都由学生完成，学生的积极性特别高涨，并且通过对光的反射规律的探究，学会了一种研究问题的思维程序，以后遇到问题就知道该怎样去探究了。值得肯定的是学生在实验时，有一组同学想出了一个新颖的做法：把白纸平放在桌面上，平面镜垂直竖放在白纸上，平面镜较坚硬，比较好控制，然后用激光笔贴着白纸射出一束光线，射向平面镜，经平面镜反射后的光线沿着纸面射出，用刻度尺、笔画出光线径迹。光线笔直，不歪斜，再用量角器量出入射角和反射角，误差大大减少。看到这组同学的新颖的做法后，我在全班同学面前表扬了他们。这节实验完成的很好。

完成这次探究活动，我深刻体会到；教学的真正目的就是让学生通过知识的探究去获得研究思维的方法，然后通过方法的获得以及运用方法探索创造的过程，使学生产生热爱大自然与大自然和谐相处的情感，具有乐于探索自然现象和日常生活中的物理学原理的科学精神。