

教学 课题	人教版 初中 物理 八年级上册 第四章 第 2 节 《光的反射》	
教材 分析	<p>1. 教材的地位与作用：</p> <p>本节教材选自新人教版八年级《物理》上册第四章第 2 节《光的反射》，探究光反射时的规律是本节内容的核心。从内容上看，本节以探究为主线，层层深入来探索光反射的规律。本节课是学生在物理课中遇到的第一个探究角度关系的实验，也是培养学生良好的学习习惯和实验方法的契机。另外，本节内容承接了上一节光线和光的直线传播的内容，也是后续学习平面镜成像的基础、同时也为光的折射打下坚实的基础，总的来说，本节课在整个教材中起着承上启下的关键作用。</p> <p>2. 课标分析：</p> <p>2.3.3 探究并了解光的反射定律。</p> <p>解读：2022 年版课程标准明确“光的反射”属于初中物理“运动和相互作用”主题下“声和光”主题的内容。要“探究并了解光的反射定律”要求学生了解光的反射定律的内容，会正确应用光的反射定律内容分析解释生活中的光学现象。</p> <p>实施：通过“真人 CS 游戏模拟”和“暗藏玄机魔术”带领学生了解光的反射现象；通过“探究光反射时的规律”的实验，了解光的反射定律；通过“干湿黑板”实验使学生开始了解镜面反射和漫反射。</p>	
学情 分析	知识基础 (知识背景)	在知识方面，学生在此之前已经学习了光的直线传播的知识，光在遇到分界面的情况下一般不再沿直线传播，而会发生反射，可以让学生沿着这个

		思路来学习。光的反射现象学生在小学科学中已经有一定的认识，以前学生掌握光的反射只是现象的观察和简单的总结，并没有对光的反射的特点和规律进行分析和讨论。在本节教学中可以从小游戏入手，充分调动学生积极性，启发思考。
	心理特点 (年龄特征)	八年级的学生正处于形象思维到抽象思维的过渡时期，思维能力、理解能力普遍不高，往往需要直接感性经验的支持。有一定的生活经验，经常接触到光的现象。但他们对新事物的好奇心和求知欲很强，对任何事情总想“一探究竟”，这对教学是非常有利的。在教学中，可多用游戏和实验丰富学生对光的反射的感性认知，促进抽象思维的形成。
	可能出现的问题	本节的一大难点是引导学生从实验现象中总结出反射定律，让学生感受到物理实验的神奇之处，也让学生学会团结协作的精神。在实验和归纳总结的过程中，难免会遇到一些小问题以及突发情况，在应对时要灵活变通，多多注意对学生的启发性。
教学目标 (核心素养)	物理观念	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过“暗藏玄机”小魔术，了解光的反射现象。 2. 知道入射角，反射角，入射光线，反射光线，法线的概念。 3. 掌握光的反射定律；理解反射现象中的光路可逆。 4. 了解镜面反射和漫反射及其区别。 <p>能够从物理学视角解释和解决实际问题，逐步形成运动和相互作用的物理观念。</p>

	科学思维	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过“暗藏玄机”小魔术和真人CS游戏模拟，培养学生模型建构的能力。 2. 通过“探究光反射时的规律”的实验，培养学生的科学推理能力。 3. 通过“探究光反射时的规律”的实验数据的分析和处理，培养学生的科学论证能力。
	科学探究	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过“探究光反射时的规律”这一实验，培养学生基于观察和实践提出物理问题的能力。 2. 通过对“探究光反射时的规律”中实验数据的分析处理，培养学生基于证据得出结论并作出解释，以及对科学探究过程和结果进行交流、评估、反思的能力。
	科学态度与责任	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过光污染的教学，培养学生热爱自然、保护环境、遵循科学伦理的自觉行为，进而培养学生对科学本质观，社会责任的科学态度。 2. 在“探究光反射时的规律”“探究光路的可逆性”等探究活动中培养科学态度，提高将科学技术应用于日常生活和社会的意识。 3. 通过“探究光反射时的规律”实验过程，培养学生参与科学探究的兴趣，乐于探索自然现象和日常生活中的物理学道理。
重点	教学重点：光的反射定律	
难点	教学难点：光的反射定律	
教法 学法	引导法、演示法、讲授法、实验法、讨论法、合作研究法	

教学准备	教师演示：模拟激光枪、自制魔术箱、磁吸式反射演示器材等。 学生实验：反射定律探究实验所用器材。	
教学过程	教学活动	设计意图
引入新课 (约5min)	<p>[情境 1]真人 CS 游戏模拟</p> <p>【师】教师发射激光，敌人通过镜子反射激光，反将老师淘汰。</p> <div data-bbox="523 779 991 1016" data-label="Image"> </div> <p>对敌人的自卫原理设置疑问,从而引出课题——光的反射。</p>	<p>通过游戏来引出本节课课题。设置悬念,激发学生兴趣。</p>
新课教学 (约30min)	<p>一、光的反射现象</p> <p>[情境 2] “暗藏玄机”小魔术</p> <p>【师】起初是暗箱，教师通过灯光照亮箱子中小人，再让同学们看见小人。</p> <p>提问：“小人本身会不会发光？”“为何开灯后能看见小人？”</p> <div data-bbox="608 1727 903 1995" data-label="Image"> </div>	<p>小小魔术既调动学生的积极性,又能直观的引出光的反射现象,使抽象的物理概念更加具象</p>

【生】小人不会发光，灯光照亮了小人

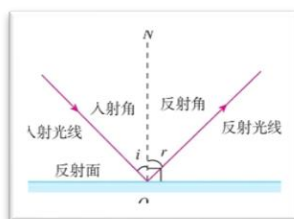
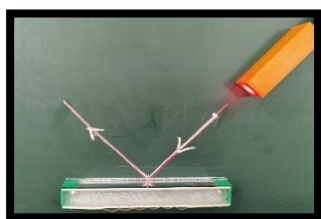
【师】教师揭秘原理，从而引出光的反射定义：光遇到水面，桌面及其他物体表面时都会发生光的反射现象。

化，帮助学生
对知识的
内化理解。

二、光的反射定律

[情景 3]利用教具和板画共同演示，明确概念

【师】利用实验器材，结合具体的反射光路图给出反射面、入射光线、反射光线、入射角、反射角及法线等概念。



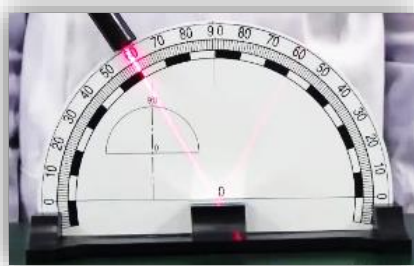
[情境 4]师生共同探究光的反射规律

【师】实验前提出问题：

1. 入射光线，反射光线，法线之间有什么关系？
2. 入射角和反射角有怎样的关系？

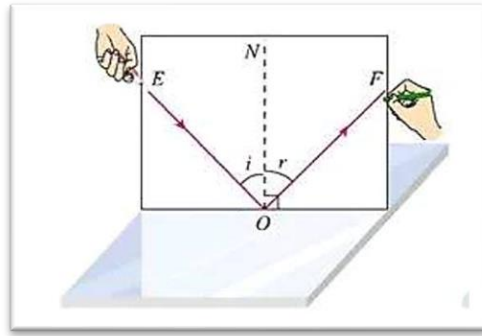
【学生探究实验】

将平面镜放在水平桌面上，再把一张纸板 ENF 垂直的立在平面镜上，纸板上的直线 ON 垂直于镜面。



学生亲自经

将激光笔打开,使激光笔射出的光贴着纸板沿着一个角度射到O点,经过下面的平面镜反射,沿着另一个方向射出,用笔描出入射光EO和反射光OF的径迹。



学生多次实验,改变光束入射的角度,换用不同颜色的笔记录每次光的径迹。

取下纸板,用量角器测量ON两侧的 $\angle i$ 和 $\angle r$,将数据记录在表中,对比分析。

次数	入射角 $\angle i$	反射角 $\angle r$
1		
2		
3		

【师】和学生一起总结实验结论：**光的反射定律**

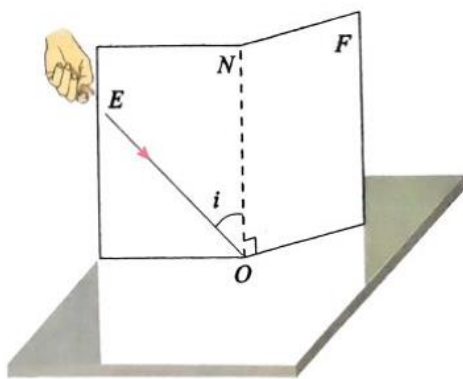
1. 入射光线反射光线总是分居法线两侧。“**两线分居**”

2. 反射角等于入射角。“**两角相等**”（**强调**:在光的反射过程中存在因果关系,所以不能说入射角等于反射角,只能是反射角等于入射角。）

历实验探究过程和从多种现象中总结归纳实验结论的过程,提高了实验操作和观察能力和综合分析能力,有助于提升探究问题的学科核心素养。

[情境 5] 问题导向，由实验中的问题总结实验结论

【教师提出问题】老师在巡视的过程中发现，有的小组在实验时，起初没有发现反射光线出现在另一侧的纸板上，经过老师将纸板扶正之后，就重新看到了反射光线，这是为什么呢？



【学生小组讨论】在教师的引导下总结出结论：入射光线、反射光线、法线在同一平面内。“**三线共面**”

三、光路的可逆性

[情境 6] 演示实验：我“反反复复”遇见你



【师】在第一面镜子前，放一盏白色小灯，让同学从第三面镜子尝试看到白色小灯，让看到的这位同学甲在眼前放置一本物理书。这时让另一名同学乙从第一

问题导向，启发学生思考，引导学生自主总结知识，促进知识内化。

学生动眼观察、动手实

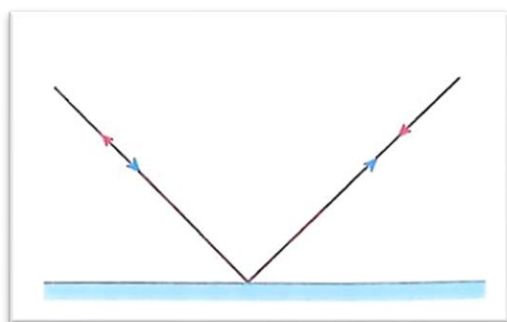
面镜子看过去。

【生】发现实验现象：甲同学从第三面镜子可以看到白色小灯。乙同学从第一面镜子看过去可以看到同学面前的物理书。

[情境 7]探究光路的可逆性

【师】提问：在刚刚的演示实验中为什么会发生这样的现象呢？

将“探究光反射时的规律”的实验升级！教师设置疑问：如果从刚刚反射光线的方向入射，那么新的反射光线会沿着刚刚入射光线的方向出射吗？



【学生实验探究】在教师引导下，总结出实验结论：在光的反射现象中，**光路可逆**。

四、镜面反射和漫反射

[情境 8]学生思考大楼外窗为何明暗交错？

【师】思考题：在晴朗的白天，向教学楼内看为什么关着的窗户比开着的窗户更亮？

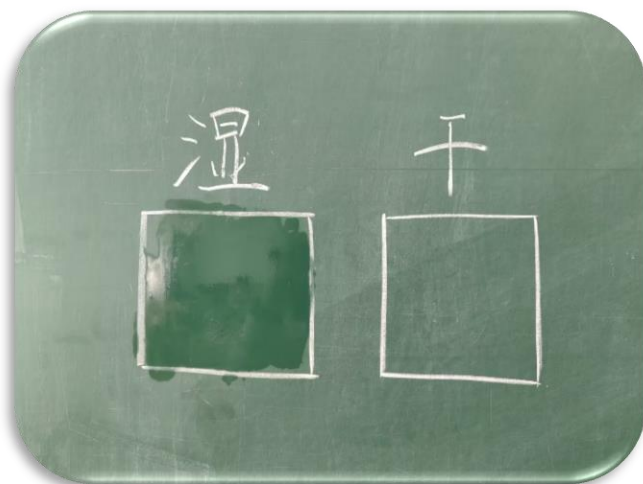
验、动脑分析，有利于引发学习兴趣，加强对知识的理解。



【生】因为有窗户的地方更反光！

[情境 9] 学生探究实验：镜面反射和漫反射

【师】为了探究这种现象，我们来做一个实验

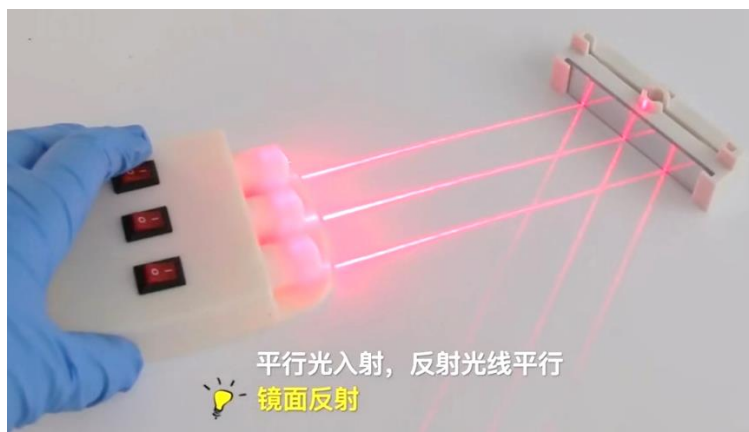


将黑板擦湿一部分，作为对照，再圈一块干的地方，比较两者反射光的刺眼程度。

【生】学生通过观察和谈论，总结得出湿的那块黑板更刺眼。

【师】为了探究为何会出现这样的情况，我们可以将这两种平面进行模拟放大分析，引导学生进行探究实验。

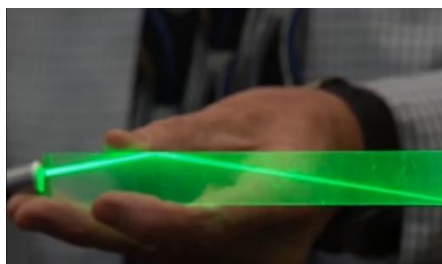
【学生实验探究】



【师】带领学生根据实验现象总结镜面反射和漫反射的概念。并通过举例了解生活中的镜面反射和漫反射。

[情境 10] 知识拓展：生活中的反射

【师】播放光污染危害和光的反射的利用（光纤）的视频配合讲解。使学生了解光的反射在生活中以怎样的方式存在。



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，与光污染现象，便于学生理解和应用

[情境 11]学习古人智慧，自制窥视镜

【师】中华古籍《淮南万毕术》记有这样一段文字：“取大镜高悬，置水盆于其下，则见四邻。”

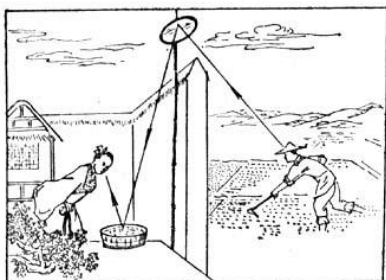


图 4-4

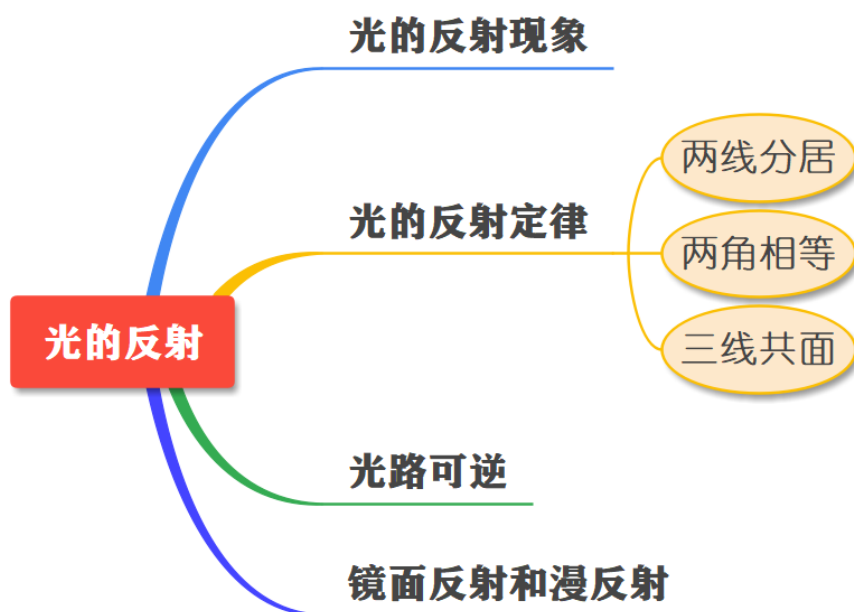
引导学生学习古人的智慧，分析原理，尝试自制类似原理的窥视镜，看看能否通过教室小窗户看见走廊里行走的同学？

“生活是最深刻的实验”，体现新课标的情感态度与责任的核心素养。

[情境 12]课堂小结，学以致用

【师】带领学生进行课堂小结

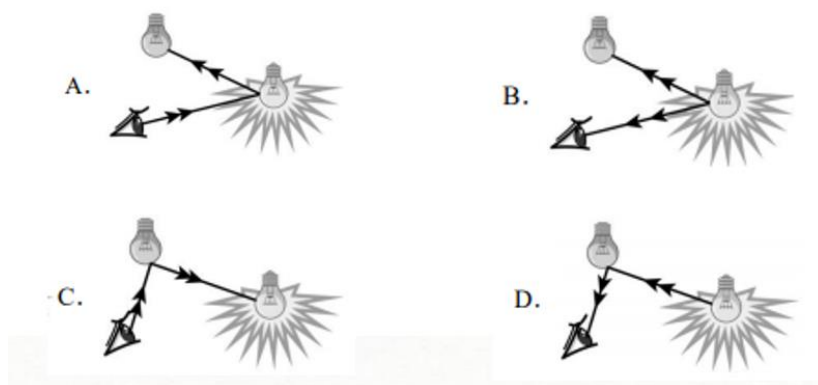
复
习
巩
固



及时复习，加深印象

【小试牛刀】

1. 房间里有两盏灯，其中一盏灯点亮，另一盏灯没有点亮。如下四个图中，能正确反映出人看见没有点亮的灯的光路图的是？

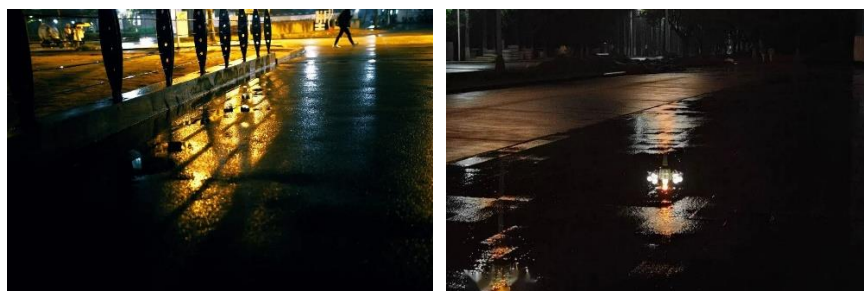


2. 如图所示，是从平面镜中看到的一只台中的钟面上指针的位置，此时实际上的时刻是多少呢？



【开动脑筋】别弄脏白鞋挑战！

雨后天晴的夜晚如何通过这段小路，才能避免弄脏老师的小白鞋？并解释其中的原理。



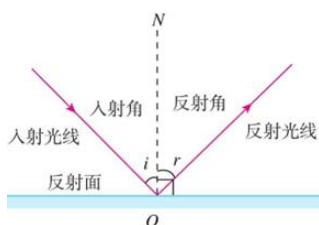
习题巩固，便于学生更好的理解光的反射的知识。

启发学生思考，发散思维。

4.2 光的反射

一、光的反射定律

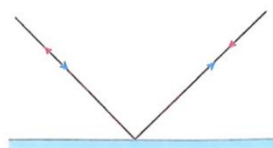
1. 光的反射现象



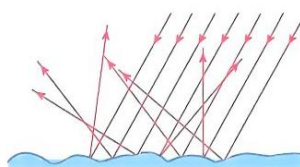
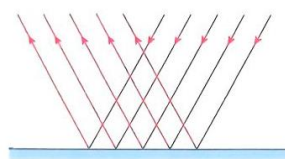
2. 光的反射定律

- (1) 两线分居
- (2) 两角相等
- (3) 三线共面

二、光路可逆



三、镜面反射和漫反射



板
书
设
计

教
学
反
思

在本节课中多次采用“探究式”教学后，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在指导下自主的完成，充分体现了“以学生为主体，以教师为主导”的教学模式。学生的积极性特别高涨，并且通过对光的反射定律的探究，学会了一种研究问题的思维方法，以后遇到问题就知道该怎样去探究了。培养了学生自主探究的精神和能力。