

物理八年级上册大单元教学设计

第四章《光现象》（人教版）

驻马店市实验中学：张银蕾

大单元概念引领下的单元教学实践是落实核心素养的一条有效途径。在我校日常的备课中，倡导从内容单元到学习单元的整合。学习单元是指课程实施的单元，以学科核心素养及其进阶发展为目标，对相关教学内容进行整合，强调学习目标、学习情境、学习任务、学习活动和学习评价的一致性。所以在《光现象》这一主题单元下，根据课标要求我们整合成基本概念的了解知道，实验探究，作图和应用这四个分主题。并且在对这一单元进行整合教学时，我们从学情出发，立足核心概念，联结生活中的物理常识，构建了学习序列。

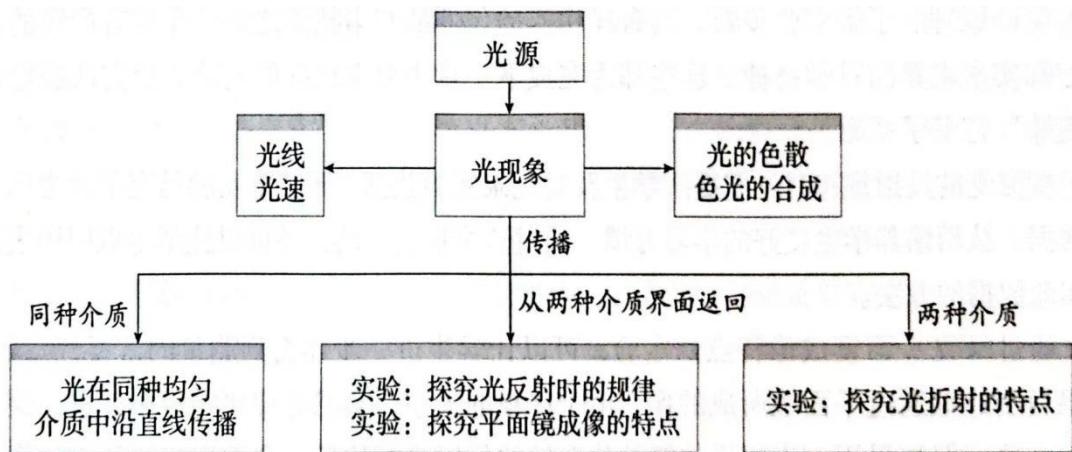
一、设计理念

在教学过程中，要促进学生个性的全面发展，培养学生全面发展的个性，就必须跟随新课改的步伐，坚持把学生放在教学过程中的主体地位。基于以上理念，本单元将从学生已有的经验出发创设情境，激发学生的学习兴趣、探究欲望，并积极地通过师生互动、生生互动，培养学生搜集和处理信息的能力、分析和解决问题的能力、语言表达的能力以及交流与合作的能力等，促进学生的全面发展，提高全体学生的科学素养。

二、教材分析

本单元主要学习光现象及其规律，内容包括：光的直线传播、光的速度、光的反射定律、平面镜成像、光的折射规律、光的色散等知识，规律性强，实验操作方便，在实验过程中容易体现探究的思想，所以教材把这部分内容安排为探究活动。在这些活动中，学生可以从收集的证据中总结和归纳出规律性的知识，并体验科学的过程，受到科学方法的教育。其中核心知识点是光的直线传播、光的反射定律、平面镜成像特点、光的折射规律。在中考中，主要的考查点有用光的直线传播解释简单的光现象、以光的反射定律为核心的三线两角关系、平面镜成像的特点、平面镜对光的控制作用、光的折射现象及其规律，另外，正确画出光路图、应用光路图去解决问题也是应该掌握的内容，光的直线传播、光的反射常以填空、选择、作图等题型出现，光的反射、平面镜成像、光的折射也经常设计为实验探究题。由于环境污染越来越受到社会的广泛关注，因此，光污染的有关问题将成为中考的一个新的热点。

本章内容结构如下：



三、学情分析

本节课的授课对象是八年级上册的学生，他们对新事物充满了好奇心和求知欲，善于观察，乐于动手实验。在知识储备上，学生在生活中已经观察到了很多的光现象，而且他们已经具备了一定的实验操作能力和合作意识。从起点能力看，处于该阶段的学生已经初步学会了比较、归纳的科学思维方法。教师在教学过程中，要做好各项引导工作，帮助学生完善知识网络，提高学生搜集和处理信息的能力、分析和解决问题的能力、语言表达能力以及交流与合作的能力等，尽可能多地给予学生全面发展的机会。

四、本章课标要求

1. 通过实验，探究并了解光的反射定律，探究并了解光的折射现象及其特点。
2. 通过实验，探究平面镜成像时像与物的关系，知道平面镜成像的特点及应用。
3. 通过实验，了解白光的组成和不同色光混合的现象。

本章核心素养

物理观念：十三个概念——光源、光线、光的反射、法线、入射角、反射角、漫反射、镜面反射、光的折射、折射角、光的色散、红外线、紫外线。

四个规律：光在同种均匀介质中沿直线传播、光的反射定律、平面镜成像的特点、光的折射规律。

三种作图：光的反射作图、平面镜成像作图、光的折射作图。

物理思维：两种方法——模型法、等效替代法。

科学探究：四个实验——探究光的直线传播、探究光反射时的规律、探究平面镜成像的特点、探究光折射时的特点。

科学态度与责任：认识光现象与生活密切相关，激发学生学习物理的兴趣，通过对光的反射的研究，树立避免光污染，保护环境的意识。

五、单元教学目标

（一）内容目标

1. 能识别光源，知道光源大致分为天然光源和人造光源两类。
2. 了解光的直线传播，能列举光的直线传播在生活中的应用。

3. 知道光在真空中的传播速度。
4. 了解光的反射现象，知道人能看见不发光的物体的原因。
5. 通过实验探究认识光反射的规律，了解法线、入射角和反射角的含义。
6. 通过实验了解反射现象中光路的可逆性。
7. 能描述平面镜成像的特点。
8. 通过实验，探究并了解平面镜成像的特点。
9. 了解光的折射现象。
10. 知道光在发生折射时，光路是可逆的。
11. 能够利用所学知识解释生活中的折射现象。
12. 通过实验了解太阳光是由红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫七色光组成的，能识别光的色散现象。
13. 知道色光的三原色，色光按不同比例混合可以形成丰富的色彩。

（二）学业目标

1. 通过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。
2. 通过身边的事例和实验现象，能区分镜面反射和漫反射。
3. 能通过对平面镜、球面镜的应用的了解，领略物理现象的美妙与和谐，获得“发现”的喜悦，感受科学技术对人类生活的影响。
4. 通过观察生活中的一些现象，知道太阳光是由色光组成的。
5. 了解可见光谱，以及红外线与紫外线的应用。

（三）教学重点：

1. 通过实验，探究并了解光的反射定律、探究并了解光的折射现象及其特点。
2. 通过实验，探究平面镜成像时像与物的关系，知道平面镜成像的特点及应用。
3. 通过实验，了解白光的组成和不同色光混合的现象。

（四）教学难点：

1. 利用光的传播规律解决问题思路。
2. 光的反射现象及其规律。
3. 平面镜成像特点。
4. 对光的折射规律的把握。
5. 作光路图的方法。

六、本章学习活动设计

（一）激发探究欲望



雨后天晴驻马店出现彩虹 驻马店市实验中学的小花园树荫下的圆形光斑

本章章首图是一道美丽的彩虹。彩虹是一种自然现象。在古代，无论是东方文化还是西方文化，都有关于彩虹的种种传说，这对于激发学生的学习兴趣有很好的作用。从光学的角度看，彩虹是阳光射到空中接近圆形的小水滴，水滴对光进行了折射和反射，在这个过程中不同的单色光互相分开，从而发生色散造成的。本章主要内容是光的传播和色散，而彩虹现象中蕴含了以上两方面知识。生活中的光现象很多，学生习以为常，大部分学生不会思考为什么会有这些现象，本节课以生活中的光现象引入主题，激发学生的兴趣，进而引发学生的探究欲望。比如老师问学生：为什么有光的时候我们能看见彼此，能看见我们身边的物体，漆黑的夜里我们连自己也看不到了？为什么会有影子出现？平静的水面为什么像镜子一样可以映出岸边的景物的倒影？夏日的树荫下为什么会出现很多圆形光斑？为什么会有日食月食？

（二）单元规划

- 1.光的直线传播，生活中光的直线传播的现象及应用，光在真空中的传播速度。
- 2.光的反射定律，会根据光的反射定律作图，镜面反射和漫反射现象，光路可逆
- 3.平面镜成像特点及应用，会根据平面镜成像特点作图。
- 4.光的折射特点，光的折射特点作图。
- 5.光的色散,红外线和紫外线。

（三）课时教学设计：

新授课：	第 1 节	光的直线传播	1 课时
	第 2 节	光的反射	1 课时
	第 3 节	平面镜成像	2 课时
	第 4 节	光的折射	1 课时
	第 5 节	光的色散	1 课时

习题课：5 节

复习课：1 节

（四）探究活动

分组实验：

1. 探究光的反射定律
2. 探究平面镜成像特点
3. 探究光的折射特点

演示实验：

光在水中的传播

（五）课后作业

1. 自制书上 70 页的呈现小孔成像原理的器材。
2. 观察自行车尾灯的结构，用作图的方式解释其反光的原理。
3. 照镜子观察自己和自己的像，找出相同点和不同点
4. 动手做课本 83 页想想议议碗中现金币，给家里人变个小魔术
5. 动手做课本 85 页想想做做，把彩虹带回家

七、教学过程

第一节 《光的直线传播》教学设计

一、教学目标

知识与技能：

- 1、理解光沿直线传播及其应用；
- 2、理解常见的光沿直线传播的现象；
- 3、知道光速是 $c=3\times10^8 \text{ m/s}$ 。

过程与方法：

- 1、通过实验探究，认识光在空气、饮料和果冻/水蜡等均匀介质中传播的特点。
- 2、观察演示实验“光在不均匀空气中的路径”，启发学生归纳总结得出光沿直线传播的条件。

情感·态度·价值观：

- 1、通过观察和探究的学习过程，培养学生尊重客观事实、实事求是的科学态度。
- 2、通过探究物理学习活动，使学生获得成功的愉悦，乐于参与物理学习活动。

二、教学重难点

重点：光沿直线传播的规律。

难点：光沿直线传播的条件及利用光的直线传播的知识解析生活中的相关现象。

三、教学手段

激光笔、喷雾器、饮料、果冻、蜡烛、小孔成像演示器（用易拉罐自制）

四、教学方法

演示法、实验探究法、启发式教学法、多媒体教学法、讲授法

五、板书设计

4.1 光的直线传播

一、光源（自身能够发光的物体）

人造光源 天然光源

二、光的传播

1、光在同种、均匀介质中沿直线传播

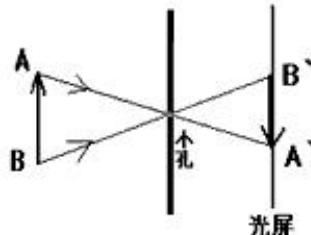
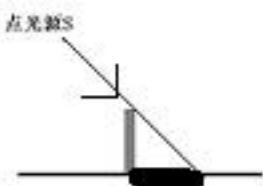
2、光线：————→

三、解释现象

1、影子

2、日食、月食

3、小孔成像



四、光的传播速度

$$c=3\times 10^8 \text{ m/s.}$$

七、教学过程

教学环节	教师活动	学生活动	说明
引入新课	播放一组与光现象紧密联系的优美图片：日食，晨光万道、唯美的夕阳、水中的倒影、绚烂多姿的舞台……最后将画面停在“傍晚广场夜空中的灯光”直指本课的主题。	观看、欣赏图片	让学生欣赏绚丽的自然景象的同时，也对本章的学习有个大概的了解，把学生带入到光现象的学习情境中，让他们意识到通过本章的学习，将能解释这些现象的形成原因。
知识建构	图片展示各种光源 一、光源 得出：能够发光的物体叫光源 介绍：天然光源、人造光源 二、光的传播（板书） 1.演示光在空气中传播（加入喷雾器） 2.提出质疑：在液体、固体中光如何传播? 布置实验任务 教师巡视指导 3.播放光从空气射入水中的视频 4.演示光在不均匀介质中传播路径的实验	举例生活中的光源 归纳各种光源共同特点 了解观察、总结实验现象 分组实验探究光在液体（饮料）和在固体（果冻/水蜡）中的传播路径，各小组汇报 观看视频，思考光沿直线传播的条件 观察射到墙上的光点位置变化的现象	让学生了解光源在日常生活中重要性 通过猜想，有利于提高学生课堂参与的积极性，有助于下面实验的展开。 让学生经历科学探究规律的过程，培养他们严谨的学态度以及观察发现客观规律的能力 突破教学里的重难点 培养学生总结归纳概括的能力 锻炼学生动手画图能力 加强理解、记忆

	<p>引导总结 给出光线的概念 一、解释现象（板书） 1.出示图片：各种影子 说明影子 2.介绍日食、月食 播放形成日食月食的视频 教师点评 3.小孔成像 教师点评 4.介绍一些光直线传播的应用，比如激光准直、打靶等 二、光的传播速度（板书） $c=3\times 10^8 \text{ m/s}$</p>	<p>分析：光沿直线的条件 根据实验现象，得出结论 练习画光线 画影子的光路图 小组合作归纳形成日食月食的原因，并上台表演 分组做小孔成像的实验，总结成像特点，尝试画光路图 聆听、了解 学生自主阅读教材，回答 PPT 上的问题</p>	<p>让学生能在游戏中学习，能激发他们学习的兴趣 培养他们严谨的学态度和团队合作的精神 认识到生活和物理的联系 锻炼学生自主学习的</p>
课堂训练	<p>1.下列物体属于光源的是（ ） A 火把 B 碎玻璃片 C 霓虹灯 D 钻石 E 萤火虫 2.下列有关光的现象中，不是由于光沿直线传播形成的是（ ） A 人在太阳光下的地面上形成的影子 B 射击时用“三点一线”地方法来瞄准 C 日食和月食的形成 D 人能看见本身不发光的物体</p>		
课堂小结	改变了旧的教学方式，提供大量器材给学生适当的时间，让他们自己动手动脑，经历实验过程，并在其中去想，去说，去做，去表达，去感悟，去探索物理实验反映的物理本质		

第 2 节《光的反射》教学设计

一、教学目标

- 了解光的反射现象，明白人能看见不发光的物体的原因。
- 通过实验探究认识光反射的规律，了解法线、入射角和反射角的含义。
- 通过实验了解反射现象中光路的可逆性。
- 通过身边的事例和实验现象，能区分镜面反射和漫反射。

二、重点难点

光的反射定律的探究和理解。

用光的反射知识解释一些生活中常见的光现象。

三、教学过程

1. 新课导入

（问题导入）上一节课我们学习了自身能够发光的物体叫做光源，光源发出光进入眼睛，我们看到这个光源了。不其他发光的物体呢，就像我们教室里的桌椅

板凳，我们是怎么看到的呢？

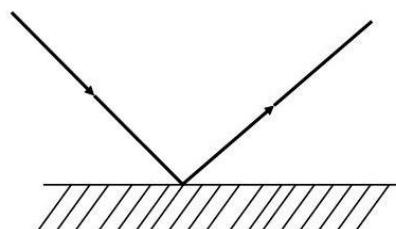
2. 课堂探究

探究点一、光的反射现象

实验 1：将一个打开的手电筒固定照射在黑板上，手拿一面小化妆镜放在光的传播路径上，调整化妆镜的位置，将光射到几位同学的脸上。用小喷壶在化妆镜前喷水雾，观察光的传播路径。

现象：我们可以在这几位同学的脸上看到手电筒的光斑，传播路径如图所示。

原因：手电筒发出的光传播到化妆镜上，经过化妆镜反射，传播到同学的脸上（如

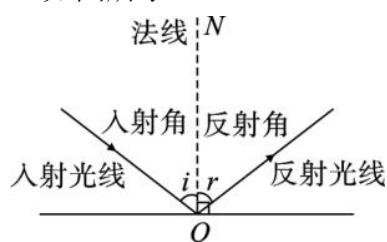


图所示）。

光的反射：光在传播过程中，从一种介质射向另一种介质的表面时，会有一部分光被介质表面反射回原介质中继续传播，这种传播现象叫做光的反射。（传播过程只经历了一种介质）

探究点二、光的反射规律

1. 在光的反射现象中，射到反射面的光线叫做入射光线；入射光线与反射面的交点叫做入射点；远离反射面的光线叫做反射光线；过入射点做反射面的垂线叫做法线；入射光线与法线的夹角叫做入射角；反射光线与法线的夹角叫做反射角。（如图所示）



2. 探究光的反射规律

实验1：探究光的反射规律

（1）提出问题

刚才的实验中，光向外反射时遵循什么规律？或者说光沿什么方向射出？

（2）猜想与假设

入射光线与反射光线及其法线有什么样的关系？入射角与反射角有什么样的关系？

（引导学生大致向以下几个方向猜想：

反射角和入射角的大小关系。

反射光线和入射光线的位置关系。

反射光线和入射光线、法线的方位关系。)

(3) 制订计划与设计实验

(一) 反射角和入射角的关系。

方案：改变入射角的大小，记下对应的反射角的大小，比较每一组入射角和反射角的大小。

(二) 三线的位置关系

方案：每次改变入射光线的位置，观察反射光线的位置变化并看反射光线、法线、入射光线的位置关系。

(三) 三线是否共面

方案：利用可以前后偏折的纸板，先让纸板在同一个平面内，再将入射光线射到反射面上，观察纸板上是否有反射光线；然后将纸板上有反射光线的一侧向后或者是向前偏折，观察纸板上是否有反射光线。

(4) 进行实验并收集证据

①先将白纸板垂直放于镜面上。

②用激光笔从纸板一侧射入光线到镜面，观察反射光线的走向，记下入射光线与反射光线的位置所在，并让同学们记下此时的入射角与反射角并填入表格。

③改变射入的光线方向，要多做几次实验，分别记录入射角和反射角。

④将纸板上有反射光线的一侧向后或者是向前偏折，观察纸板上是否有反射光线。

(5) 数据记录

	角 i	角 r
第一次		
第二次		
第三次		

现象：若入射光线向法线靠拢，反射光线也会靠拢法线；纸板折之前，左右两侧纸板都有光线，折之后，纸板上只有入射光线，没有反射光线。

(6) 进行分析与论证

“入射光线向法线靠拢，反射光线也会靠拢法线”说明反射角随入射角变化，结合表格可知反射角等于入射角。

“纸板折之前，左右两侧纸板都有光线，折之后，纸板上只有入射光线，没有反射光线。”说明反射光线、入射光线、法线在同一平面内。

归纳总结：在反射现象中，反射光线、入射光线和法线都在同一平面内；反射光线、入射光线分别位于法线两侧；反射角等于入射角。（光的反射定律）

可以有自己的语言形象地概括为“三线共面、两角相等、法线居中”。

(7) 交流与评估：反思实验过程，你有没有新的发现？（若是学生不能发现光

路可逆，则进行下面的实验）

①光屏的作用：光屏应垂直与平面镜放置，可以显示光路，同时可以验证三线共面。

②将入射光线沿反射光线的反方向射入，观察反射光线的位置。你有什么发现？

同桌间通过平面镜看对方的眼睛。

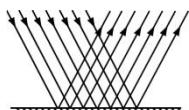
总结出光路是可逆的。

探究点三、光的反射类型

实验1：将一个打开的手电筒固定照射在黑板上，手拿一面小化妆镜放在光的传播路径上，调整化妆镜的位置，会在墙上产生一个明亮的光斑，迎着反射光的方向看，很刺眼；用一张白纸代替镜面，墙上没有明亮的光斑，从各个方向也都看不到耀眼的亮光。

分析归纳

手电筒发出的光照射的光滑的平面镜，平行光线会被平行射出，如图所示：



白纸的表面不是光滑平整的反射面，光线不向同一方向反射，反射光线向四面八方射出，如图所示。



镜面反射：一束平行光射到反射面上，反射光仍是平行的。

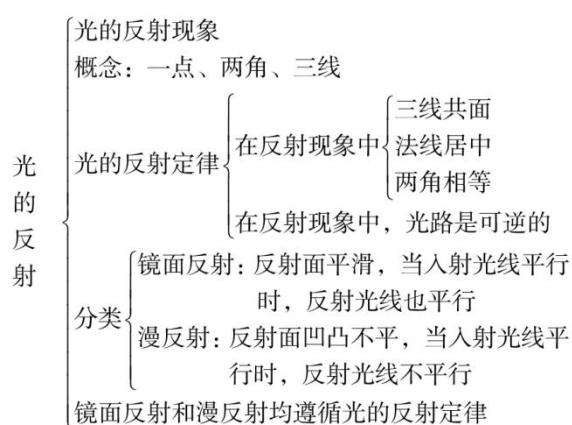
漫反射：一束平行光射到反射面上，反射光不是平行的。

问题1：我们为什么能从不同方向看到物体？

光在物体表面发生漫反射，反射光线向四面八方传播，射入我们眼睛，我们才能从不同方向看到它。

总结：镜面反射，漫反射遵循光的反射定律

课堂小结



板书设计

第2节 光的反射

一、光的反射：光射到物体表面上时，有一部分光会被物体表面反射回来

法线：过入射点并且垂直于镜面的直线

入射角：入射光线与法线的夹角

反射角：反射光线与法线的夹角

二、光的反射定律：光反射时，反射光线、入射光线、法线在同一平面内（三线共面）

反射光线、入射光线分居在法线两侧(法线居中)

反射角等于入射角(两角相等)

光反射时光路是可逆的

三、镜面反射：一束平行光射到平面镜上，反射光仍是平行的。

三、漫反射：一束平行光射到平面镜上，反射光仍是漫反射。一束平行光射到平面镜上，反射光不是平行的。

漫反射：一束平行光射到平面镜上，反射光向四面八方反射，这种反射叫漫反射。漫反射和漫反射都遵守光的反射定律。

說面及刀
半當於測

1. 两位同学做捉迷藏游戏，甲同学躲在书橱的背后，通过穿衣镜能看到乙同学的眼睛，则乙同学（ ）

A. 不能看到甲同学 B. 一定能看到甲同学全身

C. 至少可以看到甲同学的眼睛 D. 以上说法都不对

2. 在雨后的夜晚走路时，为防止脚踩到水汪塘而溅污衣裤，下列判断正确的是（ ）

A. 迎着月光走，地上发亮处是水汪塘；背着月光走，地上暗处是水汪塘

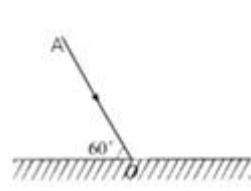
B. 迎着月光走，地上暗处是水汪塘；背着月光走，地上发亮处是水汪塘

C. 迎着或背着月光走，都应是地上发亮处是水汪塘

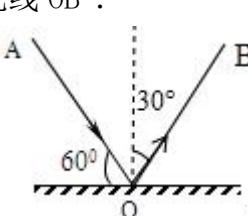
D. 迎着或背着月光走，都应是地上发暗处是水汪塘

3. 黑板发生“反光”时，上面的粉笔字看不清楚，这是因为黑板发生_____（选填“镜面”或“漫”）反射的缘故。我们能从各个不同的方向看清楚物理课本的原因是光在课本上发生_____（选填“镜面”或“漫”）反射。小红用小镜子晃小明的眼睛是太阳光发生了_____（选填“镜面”或“漫”）反射。

4. 在图中画出入射光线AO的反射光线OB。



答案：



5. 如图所示, OB 为反射光线, ON 为法线。请画出入射光线。



教学反思

由于学生刚刚接触物理，所以无论从观察力还是语言的表述能力来看都需要训练和培养。因此课堂教学中尽量采用讨论式教学、让学生动手、动嘴说出来。鼓励大胆猜想、质疑的精神。在课堂语言中尽量采取多鼓励、表扬、肯定、少批评的做法，营造师生和谐共处、共同探究的平等意识和氛围。作为新课标下光的反射一节内容，无论从教材的内容知识点数量和难度要求都大大降低了，而更多地将注意力放在学生的合作探究、讨论、观察和思考能力的培养上。所以让学生动起来，不仅是手动起来，更重要的是思维动起来，而且是一种主动积极的思考，而不是一种被动的思考。尽管教材的本节内容和要求都降低了，但如何让学生充分利用“倒”出来的这部分空间和时间，让学生多发言、多探讨、多动手，真正地去利用自己的聪明才智掌握知识也是这堂课的出发点。

第三节《平面镜成像》教学设计

一、教学目标

1. 物理观念

- (1) 了解平面镜成像的特点；
- (2) 了解平面镜成虚像及虚像是怎样形成的；
- (3) 理解日常生活中平面镜成像的现象。

2. 科学思维

学会观察和分析生活中有关物理知识的实例与实验现象，具有初步的观察能力、分析概括能力。

3. 科学探究

通过实践和探究，让学生感觉科学就在身边。培养学生对科学的求知欲，乐于探索自然现象和日常生活中的物理学道理的精神，树立正确的世界观和唯物主义观。

4. 科学态度与责任

培养学生观察思考，勇于发现乐于探究的学习习惯，以及应用物理知识解决实际问题的能力。

二、教学重难点

教学重点：平面镜成像的原理、规律、特点及平面镜的应用。

教学难点：实像和虚像

三、教学分析

《平面镜成像》是人教版物理实验教材八年级上册第四章第三节的教学内容。

平面镜成像是光的反射的重要应用，是光现象中很重要的一部分内容。平面镜成像的现象在生活中经常见到，学生对此并不陌生，也很感兴趣，但对成像规律和特点往往停留在感性认识的基础上，缺乏较理性的认识和科学的探究。

四、教学过程

（一）新课讲解

引入新课：教师利用魔术“吹不灭的蜡烛”引起学生的兴趣，从而引入新课。利用生活中很多物体观察物体的特点都可以看成平面镜：表面平整光滑的镜面观察视频思考像与物的位置，大小关系：

1. 猜想与假设：

- ①像与物的大小关系？
- ②像到镜面的距离与物到镜面的距离的关系？
- ③像与物关于镜面是否对称？
- ④像的虚实？

学生小组讨论得出猜想：

- ①像与物的大小相等
- ②像到平面镜的距离与物体到平面镜的距离相等
- ③像与物关于平面镜对称
- ④平面镜所成的像是虚像

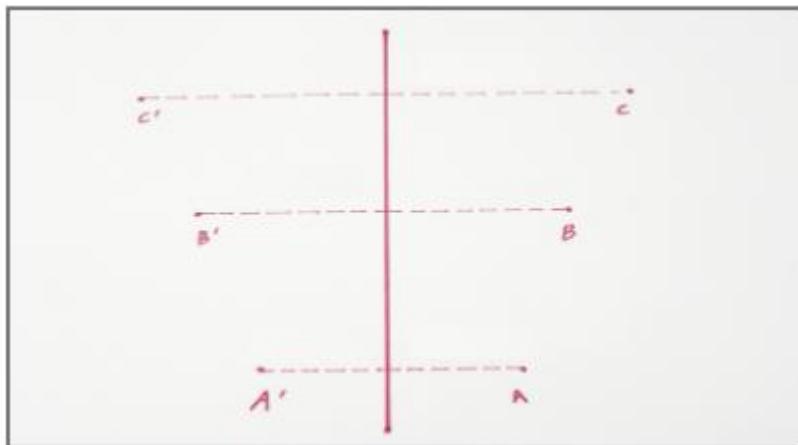
2. 实验设计：思考以下问题

- 1) 为什么选用玻璃板替代平面镜？
- 2) 为什么选用两支完全相同的蜡烛？烛放在像的位置，与像重合，观察像与蜡烛的大小、正倒等关系

实验设计：

- 1. 将纸平铺在水平桌面上，玻璃板垂直架在纸上，在玻璃板的一侧立一支点燃的蜡烛，透过玻璃板观察另一侧蜡烛的像。
- 2. 将光屏放到像的位置，不透过玻璃板，直接观察光屏上有无像。
- 3. 将另一支完全相同的、但未点燃的蜡烛放到玻璃板后像的位置，与像重合。比较像与蜡烛的大小、正倒等关系。
- 4. 在玻璃板下所铺的白纸上描绘出蜡烛、玻璃板和蜡烛像的位置。
- 5. 画出连接蜡烛和像的直线，量出直线与玻璃板的夹角，用刻度尺量出蜡烛和像到玻璃板的距离。根据测量结果完成下表并回答问题

从表中数据可以得到的实验结论是_____。（量出直线与玻璃板的夹角。：连接像和物，发现连接像和物的直线与玻璃板的夹角为_____，说明像和物的连线与平面镜_____。）



课后反思

本节课的执教，收获很多，当然也有一些自己感觉不足的地方。本堂课，我采用小组合作的教学模式，从魔术引入课堂，从现象的观察引出问题和学生的猜想。在探究过程中，课堂是开放的，带有目的性的探究，但又在探究中去发现和解决新问题。在展示环节，不同小组间的追问、补充、释义是我最为满意的地方，尽管所提的问题并非都是我想要的，但这就是学生真实的观察和思考后做出的反应。课堂中也有出现一些课前没有预判到的问题的出现，通过课堂上师生的共同努力，基本得到解决。本堂课也都一些遗憾。比如在整个课堂过程中，我应该对学生的展示过程加以指导，就不会是学生展示环节显得拖沓。

第四节《光的折射》教学设计

一、教学目标

1. 物理观念

- (1) 了解光的现象，理解光从空气射入水中或其他介质中的折射规律；
- (2) 知道光在折射时，光路的可逆性；
- (3) 学会画折射光路图。

2. 科学思维

学会观察和分析生活中有关物理知识的实例与实验现象，具有初步的观察能力、分析概括能力。

3. 科学探究

通过实践和探究，让学生感觉科学就在身边。培养学生对科学的求知欲，乐于探索自然现象和日常生活中的物理学道理的精神，树立正确的世界观和唯物主义观。

4. 科学态度与责任

培养学生观察思考，勇于发现乐于探究的学习习惯，以及应用物理知识解决实际问题的能力。

二、教学重难点

教学重点：探究并了解光从空气射入水中和其他介质时的偏折规律

教学难点：使学生进一步了解科学探究过程，培养学生初步探究的能力

三、教学分析

光的折射是生活中常见的光学现象，是理解透镜成像的基础，同时又是解释日常生活中许多光现象的基础。在教学过程中可以稍作铺垫就直奔主题，带领学生探究光的折射规律，让学生真正应用自主、合作、探究的方法进行学习，并在实验探究中体验探究的乐趣和成功的喜悦，本节以物理实验为基础，让学生在观察现象的过程中，发现问题、提出问题、并开展探究、解决问题。与光的直线传播和光的反射相比，学生对光的折射的生活积累和感性认识少的多，又鱼无论城镇还是乡村，学生见过的不多，“折射断筷”在小学见过，“海市蜃楼”少数学生从一些媒体上有见闻，因此折射现象呈现环节必须充分、直观，以引发学习的欲望，由于学生学习物理的时间不长，动手实验是一种很好的锻炼，为以后的学习活动进行充分准备。

四、教学过程

（一）新课讲解

游戏引入“叉鱼”游戏 邀请学生利用自制教具演示“叉鱼”游戏 两位同学演示叉鱼游戏，其余同学观看 趣味引入，激发兴趣

活动一：认识光的折射

提出问题：你能用手中的工具演示光的折射现象么？

引导学生实验，观察光的折射现象，分别实验光在斜射和垂直入射时的情况。

提问：各位同学是不是都看到了光的折射现象？有没有不发生折射的情况？你能为我们大家展示不发生折射的情况么？利用手中工具演示光的折射现象。

小组展示“垂直入射”时不发生折射的情况 通过分组实验，使学生经历探究过程并掌握折射的条件。利用实验使学生明确折射的条件：“斜射”

结论：光从一种介质 斜射入另一种透明的介质时，传播路径发生偏折，这种现象称之为光的折射。

活动二：认识“三线”“两角”“一点”

类比“光的反射”，认识折射现象中的各个名词 完成学案活动二，标注“三线”“两角”和“一点”

活动三：探究光的折射规律

探究一：“三线”关系之一

引导学生按照学案内容完成关于“三线”关系的探究 播放课件，观察在玻璃中的折射情况 提问学生并总结结论 结论：在折射现象中，折射光线、入射光线分别在法线的两侧 板书：“两线分两边”

探究二：“三线”关系之二

展示实验仪器（铁架台、激光灯、玻璃砖、可折转光屏），邀请学生上台演示实验，引导学生按照学案内容完成关于“三线”关系的探究 结论：折射光线、入射光线和法线在同一平面内。

板书：“三线共一面”

探究三：“两角”关系之一 引导学生按照学案内容完成关于“两角”关系的探究，播放课件，观察在玻璃中的折射现象。结论：在折射现象中，折射角和入射角不相等；折射角随入射角的改变而改变。

板书：“两角不相等” “折随入改变”

探究四：“两角”关系之二 引导学生按照学案内容完成关于“两角”关系的探究，播放课件，观察图片：将学生实验中的水换成玻璃，会有什么情况出现。

结论：当光由空气斜射入空气中或水中，折射光线向法线方向偏折，反之，则远离。

板书：“空气角最大”

探究五：光路的可逆性 播放课件相关图片，引导学生回答问题，得出结论

结论：在折射现象中，光路是可逆的。

拓展探究：要求学生改变入射光线所处的介质，观察折射现象的不同；播放课件相关图片，结合前面实验现象及图片，分析对比不同介质中的折射现象，引导学生思考，得出结论 结论：光从空气斜射入水中或其他介质中时，折射光线靠近法线，

此时，折射角小于入射角；反之，折射角大于入射角。

活动四：生活中的折射现象

一、学以致用 要求学生利用所学知识，画出从水面上方看到鱼的光路图

二、生活经验

1、提问学生生活中还有哪些折射所引起的光学现像？

2、播放课件：生活中的折射现象，并解释相关知识。

教学反思：总体表现了内容呈现和目标实现相一致，注重创设情景，启迪思维，同时重视学生学法的指导，表现出了较强的教学合一。如在指导学生看书，实验和背景知识创设情景等。根据教学内容的上下承接关系，学生刚学完光的反射，对光的现象已有一些简单的认识，对光学研究中的一些物理量已有初步的了解，如入射角、法线等。针对素质教育对学生能力的要求，本节采用观察分析、启发式教学法。体现“学生为主体，教师为主导”的教学思想。通过实验演示、观察分析、启发对比、总结归纳得出规律。在课堂上通过教师的引导，让学生进行探究实验和计算机的模拟实验的观察，使学生在头脑中有清晰的表象，以具体生动的感性认识为基础掌握知识，而不是生硬地死记硬背，同时在观察中培养能力，开展思维训练重视知识的应用，理论紧密联系实际。

第5节《光的色散》教学设计

一、教材分析

本节内容主要是以光的反射、光的折射等知识为学习基础，利用不同单色光折射本领不同的规律对光的色散现象进行解释。通过小组实验、讨论，交流，知道有复色光与单色光的区别，并尝试解释彩虹形成原因，体会三原色组合应用。红外线和紫外线在生活中有广泛的应用，初中学生获取知识的渠道比较多元化，能够比较容易地掌握红外线和紫外线的特点应用。

二、教学目标

知识与技能：

- (1) 知道光的色散现象和原因。
- (2) 知道光的三原色。
- (3) 初步学会观察与光的色散有关的实验现象。
- (3) 了解红外线与紫外线在生产、生活中的应用。

过程与方法：

- (1) 经历把白光分解为各种色光的实验探究。
- (2) 感受色光混合的实验过程。

情感·态度·价值观：

- (1) 体验色散的各种事实，了解尊重事实、实事求是的科学态度。
- (2) 体验研究“白光分解”、“色光混合”的实验过程，萌发对物理现象的好奇心和物理学习的兴趣，树立尊重他人的意识。

三、教学重难点

重点：白光的色散、三原色光

难点：色散的原因。

四、教学手段

教学环节	教师活动	学生活动	说明
引入新课	一束太阳光照射到三棱镜上，观察从三棱镜射出的光有什么变化？	观察现象，分析原因	使学生经历观察物理现象的过程，有初步的提出问题的能力和分析概括的能力

知识建构	<p>一：色散 引导学生进行色散实验 光谱：红橙黄绿蓝靛紫 分析：光的色散原因——各种色光的经过三棱镜后的偏折情况不同。 总结： 光的色散：白光经过棱镜后被分解成各种颜色的光的现象。</p> <p>二、色光的混合 引导学生进行色光的混合实验 光的三原色：红绿蓝</p>	<p>活动一：光的色散实验 利用三棱镜和光源进行光的色散实验 观察：太阳光可以分解成七种颜色的光，这七种色光的排序规律是什么？</p> <p>活动二：色光的混合实验 指导：实验做法，收集学生在试验中存在的问题</p>	<p>经历从物理现象和实验中分析归纳白光的组成 通过实验，进一步认识白光的组成及不同色光混合的现象</p>
课堂训练	<p>三、看不见的光 红外线： 应用：红外线夜视仪 红外遥感等</p> <p>紫外线： 应用：验钞、灭菌等</p>	<p>通过看书和课前预习，了解红外线与紫外线在实际生活中的应用</p>	
课堂小结	<p>通过本节课的学习，学生经历了通过实验探究验证了光的色散现象，列举生活例比较丰富，但课堂练习不够，课后应加强</p>		

学生分组实验（1、利用三棱镜把光色散。2、色光混合实验）

五、板书设计

第五节 光的色散

一、色散：

太阳光----白光----红橙黄绿蓝靛紫

二、色光的混合：

色光的三原色：红绿蓝

三、看不见的光：

红外线：红外线夜视仪、遥控等

教学反思：

《光的色散》这节内容与生活联系非常紧密，本节教材的编写意图是将物理知识融于观察实验中，所以本节课实验贯穿首尾，让学生眼见为实，联系生活中的色散现象，从生活中挖掘的现象贴近生活，让学生感到亲切，更符合学生的认知规律和新课程的理念。