### 《光的色散》



* **教材分析**

本节学习的内容是光的色散。学习本节内容需要光的反射、光的折射等知识为基础，进一步学习因不同单色光折射本领不同引发的光的色散现象，光的三原色，看不见的红外线和紫外线。

学生在日常生活中见到过各种颜色，而对彩虹类的现象见之不多，对其成因较难理解。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的原因，体会三原色组合应用，了解看不见的光。看不见的光，其内容抽象，在理解方面难度较大，找准切入点是关键。本课采用先从生活入手，抓住生活中常见的现象，从而让学生探究其特征和原因，进而再回到生活中寻找实际应用。在探究过程中，让学生领略到光学的巨大魅力，感悟自然现象的多样性和自然规律之间和谐完美的统一，培养他们理性的逻辑思维能力和辩证的判断能力。本节课的教学要求学生主动参与，体验学习过程中的动手乐趣及学习活动中的实际操作，激发学习物理的兴趣，提高学习的能力层次，感受透过现象看本质的思维方法，感悟观察、实验、推理对形成概念和发现规律的重要作用。

* **教学目标**

知识与技能

1．知道光的色散现象，知道白光是由红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫七色光组成的。

2．知道色光的三原色。

3．了解可见光谱，以及红外线与紫外线的应用。

过程与方法

1．通过光的色散实验，知道白光是由红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫七种色光组成的。

2．探究光的混合，获得有关的知识，体验探究的过程和方法。

3．通过收集、交流关于红外线、紫外线的资料，获得处理信息的方法。

情感、态度与价值观

1．在观察分解太阳光，进行色光混合的实验中，产生探索未知物理知识的欲望与兴趣，并解决问题的喜悦心情。

2．初步认识科学技术对社会发展和自然环境及人类生活的影响，初步建立可持续发展意识，养成保护人类生存环境的意识。

* **教学重难点**

教学重点：光的色散现象、光的三原色。

教学难点：光的色散演示实验、光的三原色的混合实验演示。

* **课前准备**

教师用：三个硬纸圆盘（分别涂满红、绿、蓝三种颜色）、陀螺、放大镜、电视机、多媒体课件。

学生用：水槽、平面镜、白纸、三棱镜、白屏、课前搜集有关红外线、紫外线的资料。

* **教学过程**

一、创设情境， 激趣导学

PPT展示 在“五岳”之首泰山上，历史上曾多次出现“佛光”奇景。据目击者说：“佛光”是一个五彩缤纷的光环，与常见的彩虹色彩完全一样。

学生观看“佛光”图片：感受神奇并思考产生的原因。

【**设计意图**】 **通过光产生的奇妙现象让学生感知光的神奇，激发学生的探究欲望**

设疑：神奇的“佛光”真的是活佛显灵而产生的吗？如果不是佛光普照，那么你知道它形成的科学道理吗？这节课我们就来研究这个问题。（板书课题）[来源:Zxxk.Com]

板书课题：§4-5光的色散

二、讲授新课

1.光的色散

创设情境：雨过天晴，天空有时会出现美丽的彩虹，像一座“彩色的桥”悬挂在半空中，同学们想不想现在就亲眼目睹美丽的彩虹呢？想不想亲自动手再现一次“彩虹桥”呢？

学生充满期待和疑惑：又不是雨过天晴，怎么能出现与彩虹一样的呢？

师：下面我们①让太阳光经过三棱镜，然后照到白屏上来试试看。

②在水槽里装上水，槽边斜放一个平面镜，使太阳光照射在平面镜上，并通过平面镜反射到白屏上，观察白屏上反射光的颜色。

学生分组实验：按照实验要求认真实验，仔细观察发生的现象。

惊奇地发观：在白屏上也出现了彩色的光带。

【**设计意图**】**充分调动学生的兴趣，激起他们动手操作的欲望。**

成果展示：通过以上现象能够说明什么？

各小组积极展示

1、太阳光是白色的，它通过三棱镜折射后被分解成红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫七色光。

2、这个实验同时也说明白光是由各种色光混合而成的。

总结：彩虹就是光的色散现象

**【设计意图】培养学生小组合作、交流的能力，通过自己的努力学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，获得成功，增强信心。**

归纳总结：太阳光是白光，通过三棱镜折射后被分解成各种色光，这种现象叫光的色散。（板书）

17世纪以前，人们一直认为白光是最单纯的色光，现在我们知道白光是由各种色光混合而成的。最早做出这个实验的是1666年，英国物理学家牛顿，从而揭开了光的颜色之谜。刚才我们大家做的就是牛顿所做的实验，可见，大家有当物理学家的潜质哟。

2、色光的混合

色光的三原色

设疑：白光是由各种色光混合而成的，那么我们把任意几种色光混合会得到什么颜色的光呢？例如：红光和绿光混合会得到什么色光呢？现在我们就来动手探究一下。[来源:学§科§网]

演示实验：色光的三原色。

1、用三色彩纸课前做好彩色陀螺，装在小电动机上，让它旋转起来，观察陀螺的颜色,改变陀螺表面的红、绿、蓝三色的面积大小,再使其旋转，观察到不同颜色。

探究实验：色光的三原色。[

实验指导：先后打开红光、绿光和蓝光的按钮，观察两种色光混合部分的颜色。

小组合作、动手实验：观察现象：

**【设计意图】通过学生亲自动手实验，增强实验效果，并发挥学生的主体作用。**

课件展示：红光、绿光、蓝光按照1:1:1的比例得到的是学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！白光，那么红光、绿光、蓝光按不同比例混合会得到其它色光。在窗口右下角的新增中的“颜色”，就是按照左下红绿蓝的混合得到的。

归纳总结：红、绿、蓝三种色光按不同比例混合，可以产生各种颜色的光，因此把红、绿、蓝叫做色光的三原色。（板书）

**【设计意图**】**通过学生观看课件，以及实验，总结出色光的三原色。**

想想做做：电视、电脑、手机上的画面里的颜色五颜六色，那么它们的颜色是由什么色光混合而成的呢？现在让我们用放大镜近距离观察彩色电视机、电脑画面吧。

【**设计意图】结合生活实例，从生活走向物理**

3、看不见的光

光谱

自主学习：三棱镜把太阳光分解成不同颜色的光，它们按照一定的顺序排列，形成太阳的可见光谱。

①红外线及其利用

自学指导：请大家自学课本86--87页看不见的光2、3、4、5自然段，回答以下问题。

（1）在红光之外有一种看不见的光，叫做什么？（2）红外线的强弱与什么因素有关？

学生讨论交流：

1、在红光之外有一种看不见的光叫红外线；

2、用红外胶片拍摄“热谱图”；电视机、空调的遥控器； 监控器的摄像头；红外线夜视仪……

3、一个物体当它的温度升高时，它辐射的红外线会增强；

4、红外线有比较强的热效应

②紫外线及其利用

（3）在光谱中的紫光之外，也有一种看不见的光，叫做什么？它有没有危害呢？

讨论交流：

1、在光谱中的紫光之外，也有一种看不见的光，叫做紫外线；

2、适当的紫外线照射有利于人体合成维生素D，促进钙的吸收；

3、紫外线能使钞票、商标里的荧光物质发光，进行防伪；

4、紫外线能杀死微生物，在医院里用紫外线灯进行灭菌消毒；

5、过量的紫外线照射对人体有害,轻者使皮肤粗糙，重者致癌；

**【设计意图】培养学生的自学、分析归纳的能力。让学生了解科技创新，感受科技带来的神奇，从物理走向生活，培养学习物理的兴趣**

三、课堂小结

四、反馈练习

五、布置作业**：**动手动脑学物理1－3

【板书设计】

**§4-5光的色散**

一、光的色散：

太阳光（白光）通过三棱镜被分解成红、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

1、红光之外看不见的光是红外线;

2、紫光之外是看不见的光紫外线

* **教学反思**

一、“亮点”

1. 以学生为主体，让学生充分体验，如“三棱镜分光实验”，“水槽平面镜分光实验”，让学生真正动起来，让学生在自主探究中成长，同时给予必要的点拨，如光的色散的形成原因用光路分析图片的形式及时展示。

2、充分利用多媒体课件，尤其在后面“看不见的光”部分教学时，展示了大量红外线和紫外线在生活中的应用实例图片，丰富学生的表象知识，让学生感到物理就在身边，体现“从生活走向物理”的理念。

3、在教学时，采用多种教学手段，如学生实验，教师演示实验，学生自学等方式，充分挖掘学生的潜力，让学生体验到不同的学习方式，积极构建动态课堂、高效课堂。

二、教学中易出现的问题

学生实验时易出现问题，如分工不明确，小组成员协作不好，你做我看，操作不够规范，以及实验完毕实验器材整理的不好，需要教师在实验前做好相关要求，学生实验时给予及时辅导与监督，让学生养成良好的实验习惯。