

教案

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| 课 题 | 光线与视觉 | | |
| 备课人 | | 授课日期 | |
| 教学目标 | <p>（1）理解视觉形成与光的关系，包括光源光或反射光进入眼睛能产生视觉，视觉的清晰度和舒适度受光强弱影响，以及非光源物体颜色由反射色光决定。</p> <p>（2）能围绕“光线与视觉”设计并进行控制变量实验，探究视觉与光线强弱、物体颜色与反射光的关系。</p> <p>（3）积极参与光线与视觉的探究活动，培养合作精神、证据意识、多角度观察分析的能力，同时提高保护眼睛的意识。</p> | | |
| 教 学 重 点 与 难 点 | <p>（1）从知识本身角度，重点是理解视觉的形成与光的关系、视觉清晰度和光强弱的关系以及物体颜色与反射光的关系；难点是理解不同颜色物体对不同色光的吸收和反射原理。</p> <p>（2）从学生角度，重点是能按照要求完成暗盒实验并准确记录和分析实验结果；难点是设计控制变量的实验来探究光线与视觉的关系、物体颜色与反射光的关系。</p> | | |
| 媒体教具 | <p>（1）投影仪、电脑、屏幕，用于展示图片、视频和模拟实验，增强学生对光线与视觉关系的理解。</p> <p>（2）不同颜色的滤光片、手电筒、白纸、彩色纸，用于实验探究物体颜色与反射光的关系。</p> | | |
| 教法学法 | 实验法、合作学习法、观察法 | | |
| 教 学 过 程 | | | 二次备课调整 |
| <p>一、教学导入</p> <p>提问：我们的视觉是如何形成的？</p> <p>教师引导：请大家思考一下，我们的眼睛是如何帮助我们看到周围的世界的？</p> <p>学生开始思考并尝试回答：眼睛捕捉到光，并通过神经传递给大脑；光通过眼睛让我们看到了东西。</p> <p>教师点评：很好，大家都已经意识到光和眼睛之间的关系。接下来，我们将深入探讨眼睛的具体构造。</p> <p>简介眼睛的构造，学生交流。</p> | | | |

教师展示眼睛结构图，并进行讲解（眼睛主要由**角膜**、**瞳孔**、**晶状体**、**玻璃体**、**视网膜**等部分组成，其中**晶状体**的作用非常关键，它能调节焦距使物体在**视网膜**上成像清晰）。请几位同学根据课前准备的知识，用自己的话简单描述一下眼睛是如何工作的。

学生：光线进入眼睛后，经过**晶状体**聚焦在**视网膜**上，然后传到大脑形成图像；我们能看到物体是因为物体发出或反射的光被眼睛捕捉并成像。其他学生补充说明。

小结并引出新的问题：物体发出或反射的光通过晶状体后形成了物体的影像，经过大脑加工后产生了视觉。想一想，视觉与光线的强弱有什么关系？

提问学生关于光线强度如何影响视觉。

学生：光线太亮时会感觉刺眼，看不清东西；光线太暗也看不清楚。

二、新课学习

1. 暗盒辨字

明确任务：用自制的暗盒研究光线强弱与视觉的关系。

制作暗盒：课件展示教材 P40 上方的自制暗盒（暗盒里面有文字或者图画），学生参考制作，教师提醒制作时注意安全。教师巡视并指导。

教师提示同学们可以利用**剪刀**、**胶带**等工具制作暗盒，并强调安全使用这些工具的重要性。同时，教师提供具体步骤和注意事项。

学生：老师，这里需要怎么固定纸板呢？学生询问螺丝刀的使用方式，教师详细解答并示范正确的操作方法。

合作实验并记录：组内分工合作，一人左手拿着手电筒照暗盒的通光孔，右手用遮光板控制进入暗盒中光的强弱。另一人通过观察孔看里面的字。将实验情况记录在活动手册上。

小组讨论并分配各自职责，一个同学负责操作**手电筒**和**遮光板**改变进入暗盒内的光线强度，另一个同学透过小孔观察变化情况，两人轮流交换角色确保每人都体验到整个过程。

学生积极记录不同光照条件下所看到的不同细节，并在小组内交流各自的

发现。

交流：通过实验，你有什么发现？说一说，这个暗盒实验说明了什么？

学生分享自己的实验结果及感想：当光线适中的时候，我能看到最清楚的文字。光线太强或者太弱都不行；只有合适的亮度才能让眼睛感到舒适。

小结：光线过强时，我们看不清里面的文字，感觉刺眼；光线充足且适量时，我们能看清里面的文字，眼睛没有不舒服的感觉；光线很弱时，我们看不清里面的文字，眼睛有不舒服的感觉；完全没有光时，我们完全看不见里面的文字。这个实验说明：来自光源的光或者来自物体的反射光进入眼睛，能使我们看到光源或该物体。人的视觉与光的强弱有关系。

过渡提问：我们看到非光源物体的颜色与它反射的光线有什么关系？

2. 暗盒辨色

明确任务：用自制的暗盒研究反射光与物体颜色的关系。

分组制订实验计划。

第三小组提出了他们的研究计划：

问题：物体的颜色与它反射的光线有什么关系？

猜想：物体只反射和它颜色一样的光，其他的光都被物体吸收了。

材料：分别能发出白光、红光、绿光、蓝光的 4 支手电筒，暗盒，白纸、红纸、绿纸、蓝纸、黑纸。

实验方案：

暗盒中放入白纸，分别用不同色光的手电筒照射，观察实验现象。

暗盒中放入黑纸，再用不同色光的手电筒照射。

暗盒中放入红纸，用红光手电筒照射，再改用其他色光的手电筒照射。

分别换绿纸、蓝纸放入暗盒，用不同色光的手电筒照射，观察实验现象。

示例讲解

教师通过实物演示实验过程并讲解原理。

完善实验方案。

各小组根据提供的示例进一步调整和完善自己的实验设计。

动手实验并记录：按照各组的实验方案动手实验，将实验现象（进入暗盒的光、纸张本来的颜色、所看到纸片的颜色、进入眼里的反射光）记录在学生活动手册中。

学生动手实验，仔细记录每次实验的结果，并在小组内讨论和分析。

交流：分析实验结果，你发现了什么？

学生分享他们的发现：我发现黑色可以吸收所有颜色的光，而白色则反射所有颜色的光。所以白色的物品看起来更亮一些。

小结：我们看到非光源物体的颜色是由物体反射的色光决定的。黑色的物体会吸收所有色光，几乎没有反射光进入我们的眼睛，所以它看上去呈黑色；白色物体会反射所有色光，所以它看上去呈白色；其他颜色的物体只反射与其颜色相同的光，所以我们看到了绿色的树叶、五颜六色的花。

3. 激光与气球

提出新的问题并作出猜想：用不同颜色的激光笔照射不同颜色的气球，气球会爆吗？

学生猜想并讨论可能的结果：如果用红色激光笔照射红色气球，应该不会爆炸。但是如果是黑色的话，可能会爆炸。

教师演示实验：实验过程中，激光不能照射眼睛，戴好护目镜。

教师选取一只充气良好且颜色不同的几个气球进行演示，并提醒学生佩戴防护眼镜。

学生认真观察气球的变化，记录不同颜色激光对气球产生的效果。

试着解释看到的现象。

学生讨论并解释实验现象：看到黑色气球很容易爆破，但红色气球却很难。这是因为黑色吸收了所有光线导致表面迅速升温从而膨胀破裂吧！

小结：激光具有较强且集中的能量。用激光笔照射与其同色的气球时，激光被反射，不容易爆炸，反之容易爆炸。白色几乎全被反射，不容易爆炸；黑色几乎全被吸收，容易爆炸。

三、整理，下课

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>总结本节课的重点知识，让学生梳理自己学到的内容，加深印象。</p> <p>教师提问回顾重要知识点，鼓励学生们积极参与回答，进一步巩固课堂所学知识。如：今天我们了解到哪些因素会影响我们的视觉体验？</p> <p>学生：光照强度、颜色以及反射特性等因素都会影响人眼看到的事物的样子。</p> <p>布置课外作业，要求学生们回家后继续观察生活中存在的各种光学现象，并尝试总结其中蕴含的科学道理。</p> <p>结束语，提醒全体同学收拾好个人物品，有序离开教室。</p> | |
| 作业布置 | <p>(1) 设计一个小实验，探究光线强弱对视觉清晰度的影响，并记录实验过程与结果。</p> <p>(2) 选择家中不同的物体，观察其在不同色光照射下的颜色变化，并尝试解释现象。</p> |

VV99.net

免费文档下载