**4.4光的折射**

**教学目标**

【知识与能力】

1.知道什么是光的折射现象，知道折射中的入射点、入射光线、折射光线、法线、入射角和折射角。

2.能叙述光的折射现象的实验结论。

3.知道光的折射现象中，光路是可逆的。

4.已知入射光线，能根据光的折射现象的实验结论画出折射光线的大致方向。

5.能举出光的折射现象在生活中的实例。

【过程与方法】

由观察演示实验现象入手，通过教师的引导，帮助学生分析、概括出相应结论。培养学生的观察能力，训练学生的分析、概括能力。

【情感态度价值观】

利用折射现象中的因果关系，再次向学生灌输注意客观事物中存在的因果关系的重要性。

**教学重难点**

【教学重点】

光的折射规律及其探究过程。

【教学难点】

分析解释生活中的一些折射现象。

**课前准备**

多媒体课件、演示实验用的激光笔、肥皂水、透明水槽、光屏等。

**教学过程**

1．引入课题

　　当光射到两种介质的交界面上，有一部分光返回原介质继续传播，这种现象叫光的反射，如果光射到的是不透明物体的交界面，那么另一部分光会被吸收，但是如果光是射到某种透明介质的交界面上，比如从空气中射入水中或者玻璃中，另一部分光就要进入水中或者玻璃中传播。在引入课题中要注意学生的主动性。

　　方案一：向学生演示动画，使学生明白光斜入射在空气和水两种介质的分界面上，光不仅仅会发生反射，还会发生折射，激发学生的学习兴趣，带着问题进入新课的学习。

　　方案二：演示各种有趣的光的折射现象，例如内画壶、插入水中的筷子看上去变弯了等等从而引入新课。

2．新课教学

（一）光的折射定义的讲解

　　课堂小实验一：在日常生活中光的折射现象十分普遍，请学生们透过玻璃砖看自己的手指，并注意调换观察的角度，看一下，发生了什么现象？也可以用铅笔，或其它物品代替手指进行观察。

　　实验结论：视线越斜，错位越显著，如果视线垂直于玻璃砖的侧面则没有发生错位。

　　课堂小实验二：将一枚硬币放进水中，让学生观察硬币的位置是否发生变化。

　　实验结论：硬币的实际位置比看上去的深。

　　课堂小实验三：准备一个比较深的大鱼缸，里面放入几条鱼，让学生伸手抓鱼，并让学生谈一下感受。

　　实验结论：鱼的实际位置比看上去的深。

  由实验得出光的折射的定义。

（二）光的折射的一般规律

进行演示实验，教师先介绍教材所示实验仪器，然后让一束光从空气中斜射入水中，让同学观察实验现象，并对照实验讲解哪些是入射光线、折射光线、法线，哪些角是入射角、折射角，对实验中所观察到的反射光线略作说明。

  实验过程中注意观察并考虑以下问题：

  A．折射光线与入射光线和法线在位置上有什么关系？

  B．折射光线与入射光线在位置上有什么关系？

  C．改变入射角的大小，观察折射光线与折射角发生什么变化。

  D．在整个实验进行的过程中，折射光线与入射光线比较是靠近还是远离法线，折射角与入射角的大小比较有什么特点。

  E．让光线垂直于界面入射，看到什么现象。

　　实验结束后请学生回答以上的问题，教师对学生所回答的内容进行适当的指导，最后得出正确的结果，写出板书。

（三）在折射时光路是可逆的

　　向学生发问：如果把光源放到水中，让光线逆着折射的方向射入空气中，会看到折射光线沿什么方向射出？

　　通过实验验证学生的回答是否与实验事实相符。

（四）折射角与入射角的关系

　　用动画演示改变入射角的大小，观察折射角的变化。

小结

对于光的折射现象和它的初步规律进行定性分析，由于初中学生刚接触物理知识，对于折射角与入射角的关系不要进行定量的分析，但可以稍加介绍。注意实验教学在本节讲授中的重要作用。

**板书设计**

**第四节 光的折射**

1、光的折射：

光从一种介质斜射入另一种介质时，传播方向一般会发生变化，这种现象叫光的折射。

2、光的折射规律：

⑴折射光线与入射光线、法线在同一平面内。

⑵折射光线和入射光线分居法线两侧。

⑶折射角随着入射角的增大（减小）而增大（减小）。

⑷当光从空气斜射入其他透明介质时，入射角大于折射角；当光从其他透明介质斜射入空气时，入射角小于折射角。

⑸当光线垂直射向介质表面时，传播方向不改变。

⑹在折射时光路是可逆的。

3、生活中的折射现象

⑴池水变浅。

⑵硬币升高。