**第六节　神奇的眼睛**



知识与技能

1．了解眼睛的结构，知道近视眼和远视眼的特点及其矫正方法。

2．了解放大镜、照相机、投影仪，知道它们在生活中的应用及使用方法。

3．了解显微镜、望远镜的大体构造，了解它们在生产、生活和科技中的应用。

过程与方法

1．通过做凸透镜成像的实验，培养学生的观察能力，并能在观察物理现象或物理学习过程中发现问题，培养学生提出问题的能力。

2．通过科学探究活动，使学生初步了解科学探究的基本方法，培养学生科学探究的能力和精神。

3．创设思考和回答、交流和讨论问题的机会和条件，培养学生信息交流能力和表述自己观点的语言表达能力。

4．通过几个问题的讨论，尝试应用已知的科学知识去解释或联想某些生活实际中的问题，培养学生的创新能力。

5．通过自学，逐步培养学生的自学能力。

情感、态度与价值观

1．使学生具有眼保健、保护视力的意识，注意用眼卫生。

2．通过小组交流讨论与小组实验，培养学生将自己的见解公开并与他人交流的愿望，认识到交流与合作的重要性，有主动与他人合作的精神。敢于提出与别人不同的见解，也能勇于放弃或修正自己的错误观点。

3．通过科学探究活动，培养学生对科学的求知欲，乐于探索日常生活中的物理学道理，有将科学技术应用于日常生活的意识。

4．初步认识科学技术对社会发展和人类生活的影响。



重点

1．眼睛的构造及视力矫正。

2．照相机、投影仪的成像原理。

难点

1．近视眼、远视眼及其矫正。

2．显微镜、望远镜的成像原理。



一、新课导入

师：大家都知道，眼睛是认识世界的窗户，如果眼睛看不见东西了，你们想象一下你们的生活将发生什么样的变化？

让学生陈述观点。

师：眼睛看不见东西了，是很痛苦的。有的人先天就是盲人，有的人因事故或疾病导致眼睛看不见东西了，我们健康人在生活中应该关心、爱护盲人，特别是过马路时要主动为盲人带路。对于我们每个人来说，一辈子就只有一双眼睛，平时大家要注意用眼卫生，好好爱护自己的眼睛，每年的6月6日是世界爱眼日。这节课我们就来探究眼睛与视力矫正。

二、新课教学

1．眼睛

提出问题：

师：对于眼睛，大家想知道什么？(或你想提出什么问题)

生：眼睛是怎么看见物体的？

眼睛的结构是怎样的？

眼睛变成近视眼、远视眼的原因是什么？

近视眼镜、老花镜是怎样矫正近视眼、远视眼的？

……

师：以上这些问题这节课我们都要逐一探究。人眼的构造大家在生物课上学过，请一位同学说说。

生：人眼的构造由外到内是：角膜、瞳孔、晶状体、玻璃体、视网膜、视神经。

出示眼球构造挂图。

师：晶状体相当于一个凸透镜，视网膜相当于光屏，大家想想，眼睛看物体与什么类似？(凸透镜成像)

师：从物距和像距的关系来看，眼睛看物体相当于生活中的凸透镜成像的哪一种？

生：相当于物体距离凸透镜大于2倍焦距，成倒立、缩小的实像。

板书：人眼视物相当于凸透镜成像。

师：根据凸透镜成像的知识，远近不同的物体成的像的位置是不同的，就是说，要看清远近不同的物体，视网膜(光屏)要不断移动，请大家思考一下：到底什么在变(像距或焦距)?

学生回答。

师：眼睛在看远近不同的物体，晶状体在睫状体的作用下，改变厚薄，改变焦距(即调焦)。

板书：人眼看远近物体的原理：晶状体的调节作用。

2．视力矫正

师：近视眼和远视眼的形成，这是大家切身的问题，这两个问题，请大家先自学几分钟(学生阅读课本)。

演示实验：用几个不同焦距的凹透镜和凸透镜作为眼镜片，一个光源和一组眼睛模型如课本图来探究视力矫正的方法。

模型中的凸透镜相当于晶状体，烧瓶的后壁相当于视网膜，着色液体则表示玻璃体。

用光束照射每个眼睛模型，让学生根据光束聚焦位置确定出每个模型代表的是哪一种眼睛。

(1)探究近视眼的矫正

师：近视眼只能看清近处的物体，看不清远处的物体。产生近视眼的原因是晶状体太厚，折光能力太强，或者眼球在前后方向上太长，因此来自远处某点的光会聚在视网膜前，到达视网膜时已经不是一点而是一个模糊的光斑了，为了能看清物体，应在近视眼前面放一个什么透镜？说出根据。

生：用一个凹透镜。

演示实验。

注：焦距不同的凹透镜对近视的矫正能力不同，应选用合适的度数。

另：激光治疗。

(2)探究远视眼的矫正

师：远视眼只能看清远处的物体，看不清近处的物体。产生远视眼的原因是晶状体太薄，折光能力太弱，或者眼球在前后方向上太短，因此来自近处一点的光还没会聚成一点就到达视网膜了，在视网膜上形成一个模糊的光斑。为了能看清近处的物体，就在远视眼前放一个凸透镜。

学生演示实验。

(3)眼镜的度数

师：透镜焦距的倒数叫焦度，用Ф表示。焦距以*m*为单位。凸透镜的度数是正数，凹透镜的度数是负数。

师：如何保护眼睛？

生：做好眼保健操。

3．透镜的应用

师：要看清较小的物体，应怎样办？

学生探究：利用桌上的凸透镜观察课本上的文字。

讨论：文字离凸透镜多远才合适？放大镜所成的像是怎样的？水滴能把字放大吗？(做一做)

(1)显微镜

引导学生探究：

一个放大镜可以放大物体，若要放大更小的物体，可否将透镜组合？

将组合的较好的学生的透镜向大家展示。

用多媒体向学生播放显微镜的发展。

练习用真正的显微镜来观察物体。

(2)望远镜

师：一个凸透镜和凹透镜组合在一起会如何呢？

引导学生选用焦距不同的凸透镜和凹透镜来组合，观看远处的物体。

利用多媒体放映望远镜和天文望远镜的发展资料以及它们在天文事业方面所起的重大作用。

引导学生讨论科技对人类生活和社会发展的重要性以及自己的感受。

(3)照相机和幻灯机

投影照相机实物。引导学生观察照相机的主要组成部分及其使用。

让学生讨论照相机的原理：像比物体是变大了还是变小了？

像距和物距哪一个大？

像是正立还是倒立的？

让学生课下用照相机拍照，了解照相机的使用和原理。

出示幻灯机、投影仪，进行实物投影。组织学生讨论它们的成像原理及使用方法。

讨论：放大镜、幻灯机、照相机所成的像有什么不同？

小结测评。



第六节　神奇的眼睛

1．眼睛

(1)人眼视物相当于凸透镜成像

(2)人眼看远近物体的原理：晶状体的调节作用

2．视力矫正

(1)近视眼的矫正：配戴凹透镜

(2)远视眼的矫正：配戴凸透镜

3．透镜的应用

(1)放大镜

(2)显微镜

(3)望远镜

(4)照相机

(5)投影仪