## 八年级上册物理·科学思维方法总结

**1、控制变量法**

物理学研究中常用的一种研究方法一一控制变量法。控制变量法，就是在研究和解决问题的过程中，对影响事物变化规律的因素或条件加以人为控制，**控制其他变量一致，仅改变需要探究的因素，**最终解决所研究的问题。即猜测某物理量受n个因素影响，**在探究该物理量与其中一个因素的**关系时，**需要控制其他的n一个因素不变，只改变要探究的因素，观察物理量的变化特征**。可以说任何物理实验，都要按照实验目的、原理和方法控制某些条件来研究。

①探究响度与距离的关系时，**控制**声源发出的声音响度**一定**，**改变**人与声源之间的距离；

②探究音调与频率之间的关系时，**控制**钢尺拨动的力度**一定**，**改变**钢尺伸出桌面的长度；

③在探究液体蒸发快慢与液体温度的关系时，需要控制液体的种类，表面积，液体上方，空气流速等因素相同，改变液体温度比较蒸发的快慢。

**2、转换法**

一些比较抽象的**看不见、摸不着**的微观物理现象，要研究它们的运动等规律，使之**转化为熟知的看得见、摸得着**的宏观物理现象来认识它们，这种方法在科学上叫做“转换法”。

①振动看不见，所以用乒乓球靠近正在发声的音叉，观察到乒乓球被弹开→音叉在振动；

②光路看不见，所以可以在空气中喷烟雾，在水里加牛奶；利用漫反射，使人可以看见光路。

**3、类比法**

在我们学习一些十分抽象的，看不见、摸不着的物理量时，由于不易理解我们就拿出一个大家能看见的与之很相似的量来进行对照学习。

①声波看不见，摸不到，但它与水波具有很多相同的特点，所以人们可以通过对水波的分析间接地了解声波的相关特性。

**4、科学推理法**

物理学中，常有难以达到的条件,我们常常需要将实验想象为理想情况来达到我们的目的,**在实验的基础上经过概括、抽象、推理得出规律**,这种研究问题的方法叫科学推理法。

①用抽气机抽出玻璃罩内气体时,限于设备条件,玻璃罩内的空气并不能完全被抽出即玻璃罩内并不能完全成为真空。但我们可以根据抽出的气体越多,玻璃罩内空气越少，铃声越小,推理出若玻璃罩内没有空气，将听不到铃声,说明声音的传播需要介质即声音不能在真空中传播。

**5、模型法**

为了更形象、更直观地表示物理学中抽象难懂的物理规律或物理现象,我们用一些具体的图形或模型,把它形象地表示出来，使之具体化,这种研究问题的方法称为模型法。

①光是真实存在的，但光线并不是真实存在的,它是人们为了研究光的传播而建立的物理模型，其主要特征就是“直线(径迹)”+“箭头(方向)”；

②匀速直线运动是一种理想模型，在现实生活中很少存在匀速直线运动，如果物体在运动过程中速度变化不大，并且轨迹近似为直线，在这种情况下我们可以把物体的运动近似看成匀速直线运动。匀速直线运动模型特征是“匀速”+“直线”。

**6、等效替代法**

等效替代法是指在保证某种效果(特性和关系)相同的前提下,将陌生的、复杂的物理问题和物理过程转化为等效的简单的、易于研究的物理问题和物理过程来研究和处理的方法。

在《平面镜成像的特点》实验中有两处用到了等效替代法:**用玻璃板代替平面镜,利用了玻璃板既能成像又透明的特点,从而方便确定像的位置;用相同的棋子B代替棋子A的像是为了确定像的位置,用棋子B代替棋子A是为了比较像与物的大小关系。**