断的产生各种各样的好奇心、疑问，同时也促使了学习气氛的高涨. 通过这个实验充分的激发了学生的学习兴趣，并且还能取得较好的学习效果. 其实，在我们的日常生活中，类似这样的教学实验是很常见的，作为物理教师的我们要善于挖掘、发现、分析，这样在教学中才能有效的调动学生的积极性.

三、为引入新课程在课堂上创设教学实验情境

现代情感心理学告诉我们，要成功的进行课堂教学，必须是在良好、平等、公平、和谐的教学环境下进行，一堂轻松的教学，就要求教师进一步的激励学生的求知欲望，激发学生的思维，促使学生的学习思维始终处于兴奋的学习状态，最终提升课堂的教学效率. [3] 然而，在高中物理教学过程中，利用其实验演示就能达到这种教学效果，还能促使学生具备迫切的求学心境投入到知识的接受过程中.

例如，在教学“频率”这一章节内容的时候，为了要引入这章节内容，教师在引入的时候创设了一个让学生使用秒表测量出该单位时间内自己脉搏跳动的次数(也就是自己心脏的跳动频率)的教学实验，由于该问题是与学生自身有着直接的联系，因此这样很容易引起学生的亲身感受，促使学生在学习的时候更加的热情. 又如，在教学动量定理这节内容之后，要求学生使用自己身边比较熟悉的材料来创设一个教学情境，一个鸡蛋从高空中安全着陆的物理实验. 有的同学是采用一个气球将鸡蛋夹在中间，有的学生在铁架框内使用橡皮筋将鸡蛋绑在其中间；还有的同学是采用塑料吸管将其做成羽毛球的形状，再将其鸡蛋包裹在里面；还有一些同学是在西瓜中装入鸡蛋等等. 通过这些创设，完全体现了高中实验的生活化.

高中物理课堂教学中通过创设各种各样的教学情境，活跃课堂的教学气氛，不断的拓展，激发学生的思考思维. 于此同时，学生通过实验，当自己的思路被证实之后，其学习的情绪不断的高涨，这样不仅能促使思维的活动，还能不断的提升学生推理的能力以及创新能力.

总而言之，在高中物理实验教学中，还会出现各种各样的问题. 在今后的工作中，还需要教师不断的探索、研究、分析，并且还要不断的反思、改进、总结，促使高中物理实验教学工作更加的完善.

参考文献：

[1] 韩淑玲. 物理实验课目标制定的依据原则与方法[J]. 中国科教创新导刊，2009(3).

[2] 寿千里. 高中物理实验教学现状及思考[J]. 物理通报，2008(11).

[3] 王彬. 对高中物理实验教学的体会[J]. 新课程研究：基础教育，2008(3).

用磁传感器探究磁场规律

江苏省南通市天星湖中学(226010) ❖ 刘金易 仲启飞

在我们日常生活中电视机和收音机的普及，使得人们的生活更加丰富多彩. 它们都是利用无形的电磁信号来接收信息的. 过去，在中学物理实验室没有适当的方法测量磁场. 现在随着信息技术的发展，我们已经可以用磁传感器把磁感应强度变为电信号，通过计算机对磁场进行研究.

一、实验原理

利用磁传感器测出被测物体周围磁场的大小，将其转变为电信号在电脑上显示出来，对此进行研究.

二、实验设备

磁传感器、导线、两个条形磁铁、学生电源、疏密螺线管各一(图1～图5)

1. 第一套实验

(1)将磁传感器连接电脑，并将一个条形磁铁水平摆在桌面上.

(2)开始收集数据，将磁传感器探头水平接近S极，通过电脑，可以观察到数据线呈波状逐

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net


图1



图2


图3


图4


图5

渐上升(大小恒为正),最终在探头与S极接触后达到最大值,并几乎保持不动.(3)进行第二组数据的测量,将S极换为N极,重复刚才的操作,可以发现数据线不断下降(此时数据恒为负),最终在探头与S极接触后达到最小值,并几乎保持不动.

(4)将探头从S极缓慢移动到N极.发现数据线由正到负呈波状下降,在磁铁的中央部分磁感应强度近似为零.(如图6)

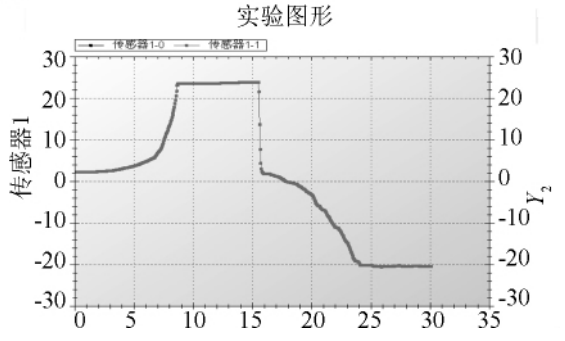


图6

(5)将两个条形磁铁合并在一起,(侧面相接,S对S,N对N)重复上面3个步骤.发现最大值与最小值仅仅加大或减小了约3 mT.这与磁体磁性大小与其体积有关不符.经过查阅资料,知道了是由于两磁铁的磁感线不在一条直线上,磁场互相排斥造成.(如图7)

2.第二套实验

(1)将磁传感器与电脑相连,用导线先将疏螺线管与学生电源相连(确保学生电源未发生过载提示);

(2)接通电源,根据右手定则(右手螺旋定则:用右手握螺线管,让四指弯向螺线管的电流方向,大拇指所指的那一端就是通电螺线管的北极;直线电流的磁场的话,大拇指指向电流方向,另外四指弯曲指的方向为磁感线的方向.)确定N极方向,将磁传感器探头水平靠近N极.发现磁感应强度由小变大,恒比在S极测得的强度小,但恒为正.

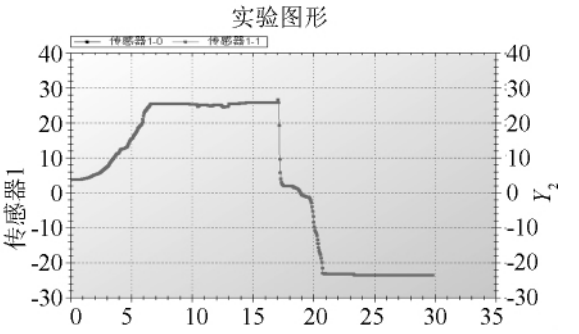


图7

(反思:此结果与在N极应该测得的磁感应强度为负数结果相不一致,可能与铜线疏密情况有关)

(3)将疏螺线管换为密螺线管,再次重复以上测量步骤,发现在S极时磁感应强度不断减小且恒为负.

三、结果与分析

第一套:任何磁体的S极磁感应强度为正,N极的磁感应强度为负;磁感应强度的大小与磁体的磁性大小成正比,组合磁体要考虑磁感线的相互影响.

第二套:1.通电螺线管周围存在磁场;2.通电导线会产生磁场;3.疏导线所产生的磁感应强度因为导线之间的相互作用而恒为正;密导线所产生的磁场与磁铁性质一样.

四、实验不足

1.因为数字磁传感器精度高,会受到手的振动的影响,使得实验数据有小波动;

2.根据查阅资料,均匀磁体的N极与S极磁感应强度大小的绝对值相等,与实验一的测得的结果不符,猜想可能与地磁场的存在有关.将磁感应器先校零后再试验,测得实验数据与所资料数据相一致;

3.两种螺线管电阻不同,对产生的磁感应强度大小可能也有影响.

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net