

10. 摩擦力（第一课时）简案

一、教学目标

1.科学观念：通过观察与比较，知道一个物体在另一个物体表面运动时会产生摩擦力。

3.科学思维：分析实验数据，知道摩擦力的大小受接触面粗糙程度、物体压力大小的影响。

2.探究实践：用弹簧测力计测量物体在水平面做匀速直线运动时受到的摩擦力，能按照科学探究的一般流程，探究影响摩擦力大小的因素。

4.态度责任：愿意与同学合作探究，分享交流发现。

二、教学重难点

1.教学重点：认识摩擦力及其在生活中的应用，会测量摩擦力的大小并探究影响摩擦力大小的因素。

2.教学难点：能用弹簧测力计测量物体在水平面做匀速直线运动时受到的摩擦力；会设计对比实验进行探究实践。

三、教学准备

1.教师准备：课件、玻璃杯、米、筷子。

2.学生准备：活动记录单、测力计、钩码、塑料垫板、1500目磨砂纸。

四、教学过程

（一）感知摩擦力，揭示概念

1.出示材料，激趣：我们来做个筷子提米实验，你做过吗？怎么做的？

（1）教师演示。

（2）交流：这杯米很重，为什么不会掉下来？

2.出示图片，判断：下面这些运动中有摩擦吗，摩擦力在哪儿？摩擦力的方向是怎样的？

3.活动：你能借助身边的物体制造摩擦，产生摩擦力吗？

4.讨论：你能用自己的话说说什么是摩擦力？

（二）学习测量摩擦力的大小

1.学习测量摩擦力。

（1）谈话：你想跟着老师学测量摩擦力的大小吗？

（2）播放视频，讲解：摩擦力的测量方法。

（3）指导：测量摩擦力时要注意什么？匀速直线运动指什么？你会做匀速

直线运动吗？

(4) 学生上台板演。

2. 学生领取材料，分组实验，汇报数据。

(三) 探究影响摩擦力大小的因素

1. 讨论：你认为摩擦力的大小跟哪些因素有关？

2. 预设活动一：探究摩擦力的大小与接触面粗糙程度的关系。

(1) 交流：摩擦力的大小跟物体表面的粗糙程度有关系吗？有怎样的关系？

(2) 谈话：科学讲究证据，想要证明我们的假设是正确的，最好是做实验。

(3) 设计对比实验。

(4) 学生领取材料，进行分组实验。

(5) 学生汇总实验数据，得出实验结论。

交流：观察实验数据，你们有什么发现？

3. 预设活动二：探究摩擦力的大小与物体压力大小之间的关系。

(1) 谈话：在塑料盒上放上一盒钩码，盒子的重量增加了，产生的压力就大了，此时产生的摩擦力会发生变化吗？

(2) 设计实验：我们又该怎么来设计实验呢？什么要变，什么不能改变？

(3) 学生领取实验器材，分组实验。

(4) 交流：观察实验数据，你们有什么发现？

四、生活运用，拓展延伸

1. 出示图片，讨论：找一找，下图中哪些是增大摩擦力，哪些是减小摩擦力？各有什么作用？

2. 交流：想让“筷子提米”实验更容易成功，有哪些办法，这有什么作用？

3. (机动) 课外拓展：物体在液体或空气中运动时，也会产生摩擦力，这种摩擦力是一种阻力，如何减少物体在液体、空气中运动时的阻力呢？下节课我们继续研究。

七、板书设计

摩擦力 (课题)

运 动

接 触

阻 碍

影响因素：接触面的粗糙程度

物体压力的大小

.....

