

身边的科学问题我探索⑤

“惯性”在生活中的神奇现象

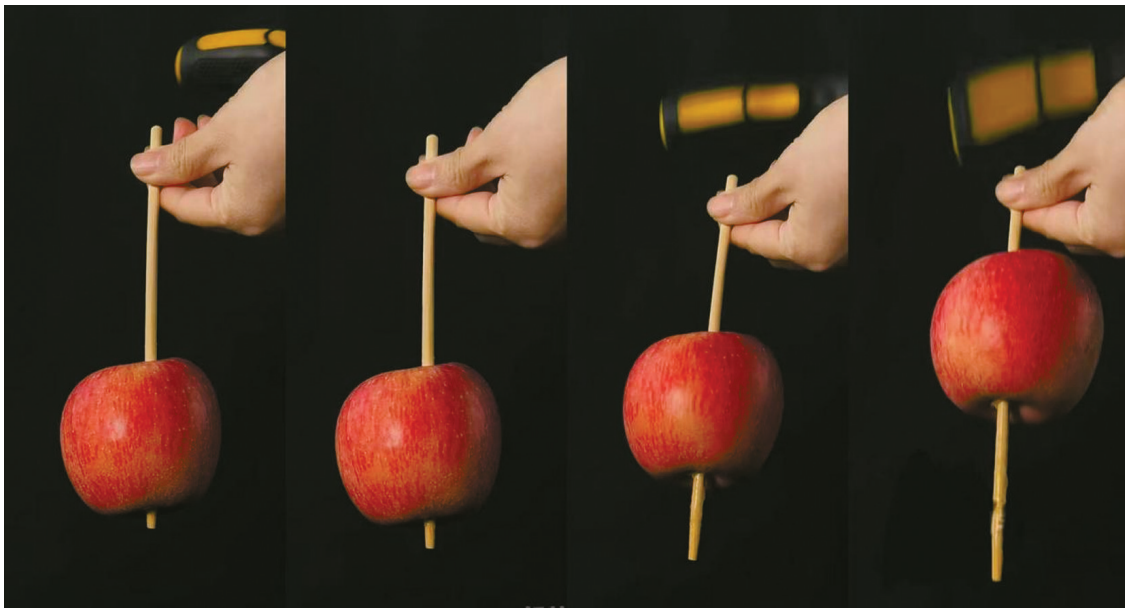
学校:鄞州区姜山镇丽水小学
 学生:杨辰熙
 指导老师:任静玲
 探索问题:惯性在生活中的现象调查

实验背景

惯性到底是怎么回事?

有一次,我在电视上看到这样一幕:主持人将一根筷子插入苹果,并不断敲击筷子顶部,不可思议的是,插在筷子底部的苹果居然有向上的运动趋势!对此,我感到十分疑惑——难道苹果不应该随着敲击运动下落吗?怎么会向上运动呢?

一旁的妈妈微笑着说:“这是惯性在作怪。”她的话激发了我的好奇心,我通过查资料了解到,惯性是一切物体的固有属性。也就是说,无论是固体、液体或气体,无论物体是运动还是静止,它们都具有惯性。基于此,学者们把物体保持运动状态不变的属性称为惯性。为了进一步探究惯性的性质,我决定自己动手,开展实验,看看这个让人好奇的惯性现象,到底是怎么回事。



“苹果爬杆”实验。

实验记录

实验一:“苹果爬杆”实验

我按照节目中看到的搭建实验装置,将筷子垂直插入苹果中,确保筷子能够稳定地支撑苹果。接着,将插有筷子的苹果放置在桌子边缘,使苹果的一部分悬空,并用直尺快速敲击筷子的一端,观察苹果的运动情况,再多次重复上述步骤,记录每次实验的结果。

第一次敲击时,苹果并没有立即向上运动,而是稍微停顿了一下才开始上升。这表明苹果

具有保持原来静止状态的特性。

接下来,我逐渐增加了敲击的力度,发现随着敲击力度的增加,苹果向上运动的速度也相应加快。但无论敲击力度多大,苹果始终无法达到筷子的顶端。同时,我也注意到苹果并不是直线上升的,而是呈现出一种弧线轨迹。这可能是由于筷子在敲击过程中发生了微小的晃动,导致苹果受到了侧向力的作用。

实验分析

在“苹果爬杆”实验中,当筷子被敲击时,筷子受到向下的力开始加速运动。然而,苹果由于惯性的作用倾向于保持其原有的静止状态。这种差异导致了苹果与筷子之间的相对运动,因此,相对于筷子而言,苹果表现出向上的运动趋势。

在“直尺扫硬币”实验中,当用直尺贴着桌面横扫底下的硬币时,这个硬币受到了来自直尺的外力作用,因此底下的硬币由静止状态变为运动状态,被弹飞出去。但上面的硬币由于惯性和重力作用,仅微微震颤后,又恢复了原来的静止状态。

这次实验以后,我想,未来面对类似的问题时,首先要学会明确问题的核心,即涉及哪些概念和原理,然后通过设计合理的实验方案来验证这些概念和原理的正确性。同时,通过这次实验探究活动,我对惯性有了更深刻的理解,也产生了一些新的想法:是否可以利用惯性原理来设计一些有趣的玩具或游戏呢?比如可以设计一个利用惯性使小球沿着特定轨道滚动的迷宫游戏等。

实验二:“直尺扫硬币”实验

将若干枚硬币整齐地堆叠在一起,形成柱状结构,放在桌面中央位置。接着,将直尺的一端放在硬币堆底部的边缘,使直尺与桌面形成一定的角度。保持直尺稳定后,迅速而有力地用直尺横扫底下的硬币,观察并记录实验现象,包括底下硬币的运动情况以及上面硬币的状态。

当直尺横扫底下硬币时,可以观察到最底下的那枚硬币受到了直尺的作用力而被迅速弹飞出去,弹飞的方向与直尺横扫的方向一致,且它的高度和距离取决于横扫的速度和力量大

小,速度越快、力量越大,硬币弹飞得越高、越远。

与被弹飞的底下硬币形成鲜明对比的是,叠放在其上面的硬币几乎保持了原来的位置和状态。这让我十分震惊,因为它们没有如我想象中那样随底下的硬币一起飞出。我观察到这些硬币仅仅表现出轻微的晃动或震颤,但并没有从整体上被移动或散落开来。这表明上面的硬币由于惯性的作用而抵抗了外力对其运动状态的改变。

自然笔记

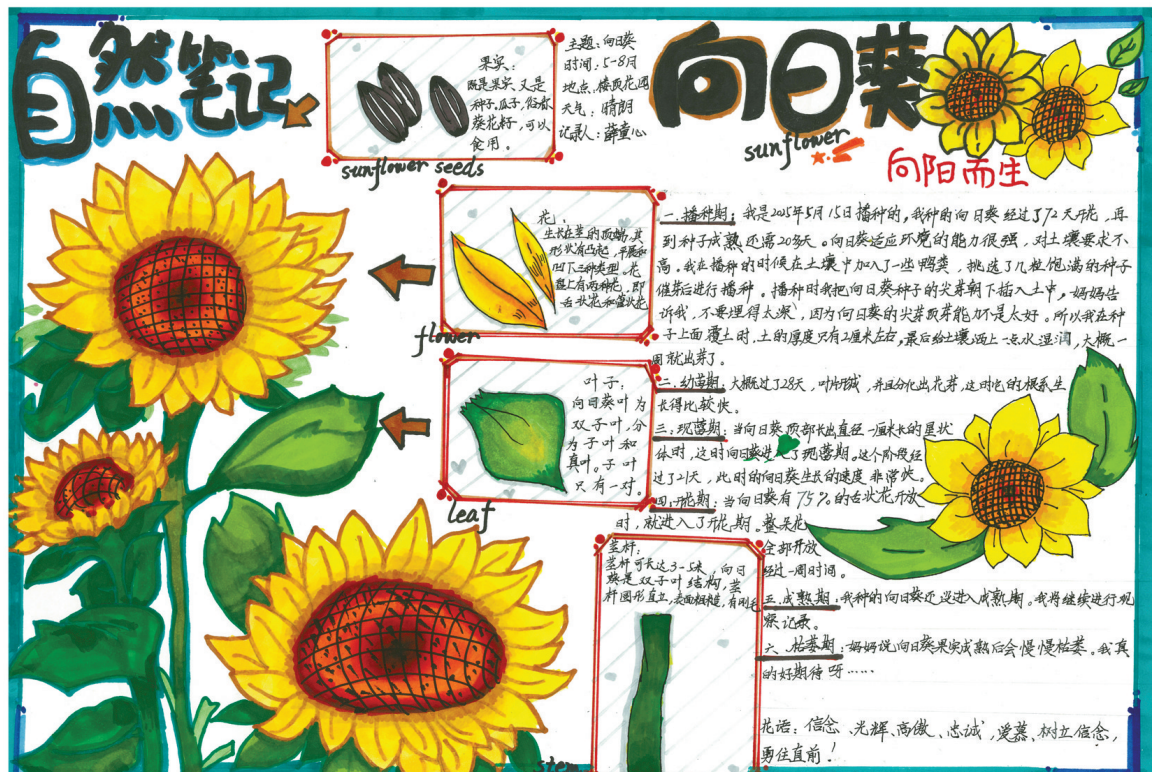
在这里,探究万物生长的秘密

向阳追踪

“自然笔记我来做”作品展示

做一份自然笔记,不仅是鼓励孩子们走出课堂、亲近自然的生动实践,更是培养其观察力、思考力和表达力的有效途径。通过细致记录身边的动植物、天气变化或生态现象,孩子们能深化对生物多样性和生态平衡的理解,从而在心中播下环保与可持续发展的种子。

2025年宁波市中小学生学习智创小小科学“家”活动评选出了一系列优秀自然笔记,一起来欣赏其中部分。



向阳而生

宁海县潘天寿小学
 学生:薛童心 指导老师:叶彩娟