

科學有「摩擦力」

校名：高雄市小港區鳳林國小

指導老師：周心蘭、王俐雯、錢永輝

一、旨趣(或目的)

生活中處處有摩擦力，有時我們需要減少摩擦力，有時我們需要增加摩擦力，它是阻力也是助力。到底要用什麼方法才能隨心所欲的運用摩擦力讓生活更便利。

二、器材：塑膠桌墊、木板、壓克力板、砂紙、壁報紙、保麗龍板、玩具汽車、壓鈴、飲料罐 5 瓶。

三、活動過程：

* 第一關：

1. 在相同斜度的情況下，在斜面上分別鋪上五種不同材質的面板。
2. 在相同高度的位置分別放上玩具汽車，觀察不同面板的摩擦力大小。

透過實驗了解接觸面摩擦力越小，物體移動距離越長；接觸面摩擦力越大，物體移動距離越短。

* 第二關：兩兩一組，透過搶答的方式，先答對 3 題者過關。

例如：題目 1：筷子能夾起滷蛋是因兩者之間有何作用力？

A 吸引力 B 磁力 C 摩擦力 D 彈力

題目 2：砂紙與壓克力板哪一個的摩擦力大？

題目 3：在冰上難以行走，因鞋底與冰面的摩擦力太大。對還是錯？

四、原理：

摩擦力：一物體在另一物體表面上滑動或將要滑動時，兩物體在接觸面上會產生

【阻止相對運動】的作用力，這種作用力稱為**摩擦力**。物體在【靜止】或【運動】狀態，均可能在接觸面上產生**摩擦力**。

五、應用：

摩擦力用途：摩擦力不一定有害，在一些情況下，我們需要摩擦力。

例如，我們能在地上行走自如而不會滑倒，是因為鞋底與地面間有摩擦力，這摩擦力阻止了鞋底在地面上滑動。

- (1) 在生活中，如果沒有摩擦力，會發生什事情呢？（走路會常常滑倒、車子會停不下來、東西會無法拿起）
- (2) 如果摩擦力太大，可能會對生活造成什麼不便？（東西會很難推動、車子會跑不快、費力又費時）
- (3) 在生活中，有哪些事物是應用增加摩擦力的例子？（人體指紋增加皮膚表面的摩擦力，使我們容易拿起物品輪胎的胎紋、鞋底的紋路、瓶蓋的紋路、樓梯的防滑條、浴室的止滑墊、螺絲起子的把手、腳踏車的握把等）
- (4) 生活中，有哪些方法可以減少摩擦力的作用呢？（利用潤滑油減少摩擦、利用滾輪或是軸承減少摩擦、將物品外表設計成流線型等）