

慣性定律 有趣的生活體驗

文・圖片提供／楊淑鎮
(國語日報科學班老師)



▲車子煞車時，因為慣性定律，乘客會往前傾。

圖／破傷風

學校舉行畢業旅行，車隊緩緩前進，班長站在遊覽車中間走道上，宣布行車期間的安全守則。突然一個緊急煞車，班長跌坐到地板上，大家不禁笑了出來。老師笑著說：「剛剛班長做了一個錯誤的示範，大家知道不遵守安全守則的後果了吧！」

忽然一隻蚊子出現在大家眼前。「奇怪！這蚊子是飛得跟車子一樣快才能飛進來吧？」學生們議論紛紛。

老師解釋：「跟班長剛剛跌倒一樣，這都跟『慣性定律』有關！那隻蚊子一定是跟我們一同搭乘遊覽車上高速公路的。隨著遊覽車逐漸加快速度，車裡所有的東西，包括蚊子及空氣，都一起被加速了。车子在高速公路上以相同的速度行駛，蚊子在車裡飛來飛去，則跟它在停止的車子中飛來飛去一樣。並不是那隻蚊子飛得特別快呵！」

科學遊戲

材料：六顆棋子、一把尺、一小塊墊板、一張面紙、一個玻璃瓶



1 將塑膠尺貼近桌面，快速敲擊下面的象棋子。「碰！」被敲擊的棋子飛出，其它棋子則會整疊落在原地。如果敲擊速度太慢，棋子間的摩擦力會使整疊棋子歪斜，甚至傾倒。



2 將墊板放在瓶子上，再將棋子排在墊板上。用手指快速將墊板彈開，使棋子掉進瓶內。



3 快速拉掉墊在瓶子下方的面紙，讓瓶子立於原處不動。
(以上都是體會慣性定律有趣的科學實驗活動，可以在家動手體驗看看。)

科學原理：慣性定律

一個物體如果沒有受到外力，靜者恆靜，動者恆動，作直線等速運動。慣性定律也稱為「牛頓第一運動定律」，說明物體有保持「運動狀態」的慣性。當一個物體不受外力，或作用在物體上的淨力等於零時，物體的運動狀態會保持不變，本來靜止的永遠靜止，本來運動的就會在一直線上作等速運動。

2013暑假國語日報科學班

讓你成為小小科學家

科學班教學單元包含物理、化學、生物、地球科學實驗與觀察活動，以「動手做實驗」，啟發學習興趣為教學目標，並將生活實例及生活中常見的器材，設計成有趣的實驗活動，讓小朋友從遊戲中體驗科學原理。

科學班三十年來培育了許多學員獲得國際奧林匹克競賽金牌或發明展金牌，暑假後升上國小一到九年級的學童，分年級上課，經由動手操作實驗，也可以體會許多奧妙有趣的科學原理，成為小小科學家！

科學組常態班，除了1至6年級科學和數學課程外，還有國小資優班、國中資優班、7至9年級數學班、7年級生物班及8至9年級理化班呵。

洽詢電話：02-23921133轉1901-1903

知識加油站

想像一下：生活中如果沒有空氣阻力跟摩擦力，動的東西會不會一直動？

當我們在水平的地面上滾球，球會在一定距離下停住，那是因為球與地面有摩擦力，假如地面摩擦力減少，譬如打了蠟，球就會滾得比較遠；假如把球與地面間的摩擦力再減少，球會走到很遠很遠都不停。

下來，這就是「動者恆動」的意思！更簡單的例子，是當公車轉彎時，乘客會向外側傾斜；緊急煞車時，乘客則會向前傾倒，都是慣性定律的作用呵！還有個簡單的實驗：在等速前進的火車上垂直跳起或丟銅板，人跟銅板會落回原地，跟你在平地上垂直跳起或丟銅板沒有兩樣呵！

科學應用：檢定生熟蛋

不敲破雞蛋，要怎麼檢定是生蛋還是熟蛋呢？這時就可以應用慣性定律的科學原理。生蛋與熟蛋，在物理上的區別是——生蛋白是液態的，而熟蛋的內部已經成為固態。

狀況一：生蛋、熟蛋各一顆，將蛋放在盤子裡，用相同的力氣轉動後，你會發現一個蛋轉得快，另一個轉得慢。轉得快的是熟蛋，轉得慢的就是生蛋。

狀況二：一顆蛋，將蛋放在盤子裡，用手轉動，使蛋在盤中旋轉。再用手輕輕觸碰一下，會繼續旋轉的是生蛋，否則就是熟蛋。