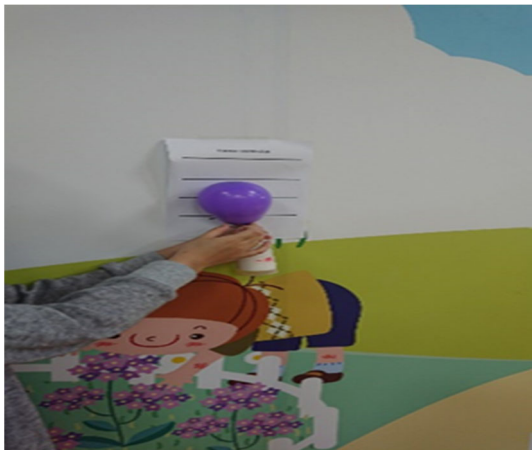


創意科學遊戲：會自己充氣的熱氣球

活動設計者
黃舒庭、洪藝恩、余珮安、莊季蓉、王婷怡
引起動機
戲劇：一群特務偽裝成 Pizza 小弟潛入富豪的別墅，試圖偷出機密資料。 (1) 首先，要先為熱氣球充氣，搭乘之前往別墅。 (2) 抵達別墅後，特務須調出神奇藥水將門口守衛迷昏。 (3) 成功潛入後，發現別墅一片漆黑，特務須使用冰箱中的水果使燈泡發光，照亮前方的路。 (4) 最後，特務在桌上看見了一份無字天書，但不確定是不是真正的機密資料，他們必須想辦法讓資料上的文字現形以確認真偽。
準備材料
醋、量杯、小蘇打粉、夾鏈袋、漏斗(蘇打粉用)*6、寶特瓶*8(尺寸不一)、氣球
探索過程及照片
關卡說明：各位小朋友好，我們這關叫做會自己充氣的熱氣球。你們看，桌上有這麼多材料，有醋、小蘇打粉、寶特瓶還有氣球。待會你們就要利用這些材料讓熱氣球充滿氣哦。 (1) 首先，請兩到三人組成一組，選擇一種大小的寶特瓶。 (2) 接著，使用漏斗將小蘇打粉注入氣球中。 (3) 將氣球套上保特瓶口。 (4) 觀察氣球充氣的狀況。
引導問題：
(1) 猜猜看，把醋和小蘇打粉加進去寶特瓶內會發生什麼事情呢？ (2) 該怎麼樣讓氣球充氣得更快或是讓氣球變得更大呢？ (3) 如果把醋(小蘇打粉)多加一點(少加一點)會發生什麼事呢？ (4) 如果一直都不換掉瓶子裡的醋，但不斷添加新的小蘇打粉，你覺得氣球的充氣速度會變嗎？ (5) 你覺得瓶子的大小會影響到充氣的速度或是充氣後氣球的大小嗎？ (6) 你覺得是什麼原因會讓氣球一直充不了氣？ (7) 如果搖晃寶特瓶，氣球膨脹的速度會有什麼變化呢？



科學遊戲之原理

原理：醋(酸)鹼(小蘇打粉)相遇會產生二氧化碳。

變項：

- (1) 醋的量(添加的量越多，充氣量越大)
- (2) 小蘇打粉的量(添加的量越多，充氣量越大)
- (3) 瓶子大小(幾乎沒影響，但瓶子越大，與氣球共用的空間愈大，氣球的充氣量會越小)
- (4) 氣球材質(氣球壁較薄、曾經充過氣的氣球充氣量較大)

叮嚀的話

- (1) 實驗的材料都不能放進嘴巴。
- (2) 要緊緊地壓住套在寶特瓶上的氣球，才不會漏氣。

科學遊戲 YOUTUBE 影片連結

<https://tinyurl.com/nptuecscience>

參考資料

酸鹼反應大顯威力 <https://youtu.be/WTKNNzlcRBs>



會自己充氣的熱氣球



1. 當醋和小蘇打粉在瓶子中相遇，氣球發生了什麼事？(請畫下來)



2. 請拿兩瓶寶特瓶分別加入一杯小蘇打粉
(刻度 10/份)以及不同份量的醋(刻度 15/份)
之後，加入 1 杯醋或 2 杯醋的氣球哪一個比較大？請把必較大的打勾。

3. 請再拿一瓶，倒三杯醋和二杯小蘇打粉，
氣球膨脹大小？①大 ②小 ③一樣大



