高雄市113年度第43屆科學園遊會

越來越有氣──用空氣壓力玩氣球

 高雄市橋頭區興糖國小

1. 旨趣：
2. 當紙片在玻璃瓶裡燃燒後，我們用充了氣膨脹的氣球塞住瓶口，幾秒鐘後，把氣球提起，發現氣球把玻璃瓶吸起來了！這是怎麼一回事呢？
3. 要讓氣球膨脹，需要充入空氣，那麼把氣球塞進瓶子裡呢？能不能讓氣球膨脹？如果不能，要用什麼方法讓氣球在瓶子裡膨脹？膨脹後不綁起來的話，能讓氣球不消氣嗎？
4. 實驗器材：

氣球、玻璃空瓶、小紙片、安全打火機、寶特瓶、打氣筒、錐子、膠帶

1. 活動過程：
2. 第一關：吸引力大法

在空的玻璃廣口瓶裡燒一張小紙片，等火焰消滅，把氣球放在廣口瓶瓶口，氣球與瓶口之間不能有空隙，等待幾秒之後，把氣球提起，廣口瓶被氣球吸住，跟著被提起來，即通過第一關。

1. 第二關：氣球吹不胖？！

把氣球用竹筷子塞進寶特瓶，氣球口套在寶特瓶口，接著用打氣筒對著氣球口打氣，發現氣球無法膨脹！氣打不進去，這時候拿錐子在寶特瓶底戳一個洞，小心不要戳到氣球，再一次打氣，發現氣球可以膨脹了！

1. 第三關：氣球不綁起來也不會消氣

氣球在第二關時，在戳洞的寶特瓶裡膨脹了！這時候用膠帶把寶特瓶底被戳破的洞黏起來，讓氣球口沒有被綁起來的狀態下，也不會消氣。

1. 科學原理：
2. 第一關中，氣球之所以可以把廣口瓶吸起來，一是因為廣口瓶裡的氧氣因燃燒消耗，空氣量減少，瓶內壓力減低，因此把氣球吸進去；二是因為燃燒時，瓶內溫度升高了，燃燒完，瓶內溫度漸漸降低，形成熱漲冷縮，瓶內空氣壓力減低，所以把氣球吸進去。
3. 第二關中，氣球在空瓶內無法膨脹，是因為瓶子裡原有的空氣壓力，擋住了氣球膨脹的空間，當我們把寶特瓶戳了洞，瓶內的空氣有地方可以宣洩出去，瓶內壓力解除，氣球就有膨脹的空間了。
4. 第三關裡面，我們把第二關的氣球吹膨脹後，把寶特瓶的戳洞貼住，讓外面的空氣無法進入寶特瓶裡，氣球裡的空氣壓力和寶特瓶裡的空氣壓力達到平衡，氣球即使沒有綁起來，也不會消氣。
5. 參考資料
6. 國立台中教育大學科學教育與應用學系──科學遊戲實驗室：吹不大的氣球　<https://scigame.ntcu.edu.tw/balloon/balloon-002.html>
7. 國立台中教育大學科學教育與應用學系──科學遊戲實驗室：吸氣功

<https://www.ntcu.edu.tw/scigame/candle/candle-003.html>

1. 創意玩科學──暴龍吞蛋實驗<https://www.facebook.com/watch/?v=1736464086477269>