

高雄市 110 年度第 40 屆國民中小學科學園遊會福誠高中國中部  
《防疫新生活、玩創 in 科學》成果報告書

學校名稱	高雄市福誠高中國中部		
活動名稱	防疫新生活、玩創 in 科學		
執行期間	110 年 10 月 29 日		
執行地點	綜合教室	參與人數	11 人
指導老師	蔡忠翰、蔡沛宜、李淑雯	連絡電話	0929691968

## 一、消滅病毒的浮沉子

題目	消滅病毒的浮沉子
校名	高雄市立福誠高級中學國中部
指導老師	蔡忠翰，蔡沛宜
旨趣	"消滅病毒"是現在疫情期間最需要的!希望透過這個活動傳達防疫的重要性
使用器材	寶特瓶、迴紋針、吸管、水
活動過程	總共有三關，第1關是暖身關，讓兩個浮沉子沉到最底部，第2關讓剩下的兩個浮沉一個停在中間一個無在最上面，第三關是難關，主要是想讓大家了解浮沉子的原理，要想辦法把所有的浮沉子都沉下去，而且放開之後不會浮起來
原理探討	這個實驗主要運用了阿基米德原理和帕斯卡原理，當用手壓寶特瓶時，因為空氣壓升高，同時浮沉子內的氣體減少，所以降低了水對浮沉子的浮力值，當浮沉子重量大於浮力時即開始下沉，手放掉時，瓶內空氣壓力降低，氣體體積膨脹導致浮力增加，所以浮沉子上浮。
活動啟示	讓我們學習到不同的壓力可以讓浮沉子上浮下沉，也可以證明空氣是佔有空間的
與「落實防疫的科學」的結合	利用控制浮沉子，把瓶壁上的病毒抓住或清除(停留三秒算清除)

消滅病毒的浮沉子(海報看版內容)

◎活動過程

第1關 讓所有浮沉子沉到最底部

第2關 讓兩個浮沉子沉到最底部，剩下的兩個其中一個浮在中間，另一個停在水面上

第3關 讓所有浮沉子下沉，且放手後不會浮上去

◎原理探討

瓶內空氣壓升高時，浮力值降低，當重量>浮力時就會下沉，反之，氣體體積膨脹導致浮力增加，浮沉子上浮。

## 二、防疫拼拼樂

題目	防疫拼拼樂
校名	高雄市立福誠高級中學國中部
指導老師	蔡忠翰，蔡沛宜
旨趣	透過對幾何圖形以及最短路徑的觀察，與關主鬥智鬥勇
使用器材	紙板、色紙、透明片
活動過程	<p>一共有2關</p> <p>第一關是較簡單的3x3方格紙熱身，在色紙上貼上病毒及對抗病毒的防疫工具，將防疫色紙疊在同樣顏色的病毒色紙，就可以消滅病毒。先跟關主猜拳，贏的就可以走一步，輸的就不能動，贏的可以隨意動一塊防疫色紙，闖關者把防疫色紙移動到病毒色紙上就可以消滅病毒，而關主則是要阻擋闖關者消滅病毒，闖關者只要把兩張防疫色紙移動到病毒色紙上即可過關。</p> <p>第二關是4x4方格紙的進階題，在色紙上貼上病毒及對抗病毒的防疫工具，將防疫色紙疊在同樣顏色的病毒色紙，就可以消滅病毒。先跟關主猜拳，贏的就可以走一步，輸的就不能動，贏的可以隨意動一塊防疫色紙，闖關者把防疫色紙移動到病毒色紙上就可以消滅病毒，而關主則是要阻擋闖關者消滅病毒，闖關者只要把兩張防疫色紙移動到病毒色紙上即可過關。</p>
原理探討	運用數學邏輯的方法，推理出色紙最佳移動路線。
活動啟示	藉由這個遊戲來了解戴口罩、噴酒精及打疫苗就可以阻擋病毒。
與「落實防疫的科學」的結合	將防疫色紙疊在同樣顏色的病毒色紙上，即可消滅病毒，只要將2張防疫色紙疊在同樣顏色的2張病毒色紙上，就可以過關。

防疫拼拼樂(海報看版內容)

◎活動過程

和關主猜拳，贏的就可以走一步，輸的就不能動，贏的可以在3x3或4x4的方格紙上隨意動一塊防疫色紙，而關主要阻擋闖關者消滅病毒，闖關者只要把兩張防疫色紙移動到病毒色紙上即可過關。

◎原理探討

運用數學邏輯的方法，推理出色紙最佳移動路線。

### 三、疫苗必勝客

題目	疫苗必勝客
校名	高雄市立福誠高級中學國中部
指導老師	蔡忠翰、蔡沛宜
旨趣	用針筒吸取疫苗，再利用投擲器打擊病毒。
使用器材	磁鐵、鐵做的迴紋針，自製針筒(內含磁鐵)
活動過程	用自製針筒吸取裝在瓶子內的迴紋針(疫苗)，疫苗種類有:莫德納、BNT、AZ，(分別裝在不同瓶子內)，再使用投擲器打擊病毒。每人可吸取兩次疫苗(可以混打)，依照吸到迴紋針的數量來決定投擲次數(最少1次，至多2次)。
原理探討	磁鐵吸引金屬製品、
活動啟示	吸取疫苗並向玩家解釋抗體製作過程，再利用投擲器投擲000來讓玩家了解投擲器原理。
與「落實防疫的科學」的結合	藉由用含磁鐵的針筒來吸取迴紋針，來模擬抽取疫苗時的情境，並解釋抗體製作過程，使各位了解

疫苗必勝客(海報看版內容)

#### ◎活動過程

1. 每人可吸取兩次疫苗(可以混打)
2. 講解抗體製作過程
3. 依照吸到正確疫苗來決定投擲次數(最少1次，至多2次)
4. 用投擲器打擊病毒並解釋投擲器的原理

#### ◎原理探討

磁鐵吸引金屬製品、能量守恆、槓桿原理、彈力位能。

附件資料(活動照片)

影片連結: <https://youtu.be/XN4-434o0m8>



活動照片一：說明浮沉子的科學原理



活動照片二：防疫拼拼樂數學遊戲操作互動過程



活動照片三：說明**疫苗必勝客**遊戲過程及疫苗製作原理