

高雄市 110 年度第 40 屆國民中小學科學園遊會 - 前鎮國中
《數學疫點鈴》成果報告

學校名稱	高雄市立前鎮國民中學		
活動名稱	《數學疫點鈴》：點出重心、創意折學		
執行期間	110 年 10 月 20 日 (星期三下午)		
執行地點	前鎮國中 D 棟玄關	參與人數	約 200 人
指導老師	林信亨、陳韻如、郭玄樺。	連絡電話	(07)8217677#77

一、活動主旨

利用科學活動，引出學生對於數學的興趣，並能體驗其中的科學道理。
另因疫情關係，本活動也盡可能地，結合疫情相關知識，提醒同學防疫的重要性。

二、活動器材

- (1) 點出重心：線香、杯子、鈴鐺、衛生紙、橡皮筋、打火機。
- (2) 創意折學：A4 雲彩紙、鈴鐺、美工刀、原子筆。

三、活動內容(過程)

活動設計共有兩道關卡「點出重心」及「創意折學」，學生設法通過關卡的考驗，方能得到獎勵品。闖關內容如下：

(一)「點出重心」活動內容

「前言」：這是一場與病毒的抗戰。小心！別讓冠狀病毒突破 ACE2 細胞膜表面受體，進入細胞通道，跑到細胞內繁殖！

「活動闖關方式」：

- (1) 將衛生紙綁在杯口，以橡皮筋固定。
- (2) 衛生紙平面上，放一個約同十元硬幣大小的鈴鐺，象徵著「冠狀病毒」。
- (3) 猜拳決定優先順序，贏者優先決定。
- (4) 每個人必須拿著香火，沿著鈴鐺的邊緣點燃，點出洞或者是燒焦的痕跡，輪到任何一方的時候，都必須要燒出至少一點痕跡，或達到一定次數，才可以輪到下一位繼續燒。
- (5) 鈴鐺先落入杯中者就算輸了。

(二)「創意折學」活動內容

「前言」：新冠肺炎疫情延燒全世界，要如何防疫呢？請分享防疫小妙招，並一起搖鈴用正能量集氣，擊退疫情，為世界祈福！

「活動闖關方式」：

- (1) 準備 A4 雲彩紙、美工刀。
- (2) 將影印紙短邊對摺，再對摺，成 1/4 紙條。
- (3) 用美工刀割出 1/4 紙條。
- (4) 摺出短邊的中垂線。

- (5)把邊角端點對摺到中垂線，摺出直角三角形。
- (6)以直角三角形底邊為摺線，往下摺對齊紙條短邊。
- (7)摺出正三角形外角的角平分線獲得下一個正三角形。
- (8)重複上個步驟動作將紙條摺完。
- (9)把紙條攤開，摺合四個面成為角錐，並放入鈴鐺。
- (10)第五個面開始反摺，沿著面持續反摺。
- (11)最後一個三角形插入摺縫中，就大功告成了。
- (12)完成正四面體後，請同學自由發揮寫上四個防疫小妙招，並搖鈴祈福，
就算完成任務。

四、活動啟示(或原理探討)

(一)「點出重心」活動原理：

- (1)平衡是一個基本的物理概念，但也是一個複雜的過程。「靜態平衡」主要是靜力達到平衡，可以由「重心」的角度來歸納。也就是說，重心的位置如果有支撐物（支點），系統較容易維持平衡。
- (2)如何找出三角形的重心、多邊形的重心。
- (3)理解冠狀病毒如何入侵人體細胞，跑到細胞內繁殖。

(二)「創意折學」活動原理：

正四面體由四個正三角形組成，所以要如何摺出正三角形為主要的重點。首先先摺出 30 度-60 度-90 度的直角三角形，再利用對稱的觀念摺出正三角形，重複摺出數個正三角形後，把紙條攤開，摺合四個面成為角錐。第五個面開始反摺，沿著面持續反摺，就形成正四面體。

五、結合課程範圍

(一)「點出重心」結合課程範圍：

- (1)國中數學第五冊第三章幾何證明：三角形的外心、內心與重心。(康軒)
- (2)國中理化第四冊第二章氧化還原反應：物質的燃燒反應。(翰林)

(二)「創意折學」結合課程範圍：

- (1)國中數學第二冊第六章垂直、對稱與三視圖：對稱。(康軒)
- (2)國中數學第四冊第三章垂直平分線與角平分線的性質：中垂線、外角的角平分線。(康軒)
- (3)國中數學第六冊第二章空間中的垂直與形體：正四面體。(康軒)

六、參考資料

- (1)維基百科。<https://zh.wikipedia.org/wiki/線香燒幣>
- (2)重心的奧秘。<http://scigame.ntcu.edu.tw/power/power-015.html>
- (3)【問答集】冠狀病毒怎麼入侵？ACE2 受體是通道。
<https://rcevi.cgu.edu.tw/p/16-1030-72450.php?Lang=zh-tw>
- (4)摺粽子 | 數學摺紙專家—李政憲老師，教你輕鬆摺出正四面體粽子
<https://www.youtube.com/watch?v=f5yAyYujAr4>
- (5)如何用兩分鐘快速折一個正四面體
<http://www.shangnaxue.net/a/1347433843352723457?tid=1330769744720117761>

七、其他附註或說明：

2021 年第 40 屆科學園遊會(前鎮國中) <https://youtu.be/JwbBtiIL6a8>

八、附件資料(活動照片)

