

# 蝴蝶大遷徙

校名：高雄市鼓山區龍華國小

指導老師：陳佩君、歐雅雯、馬宜平、陳諺玫

一、旨趣(或目的)：台灣擁有全世界第二的越冬型蝴蝶谷，這些紫斑蝶的遷徙和越冬行為，展現台灣生態的豐富和驚奇。藉由闖關遊戲中，讓學生認識台灣紫斑蝶特徵、紫斑蝶遷徙、國道護蝶行動，以及世界兩大越冬型蝴蝶谷—茂林紫蝶幽谷和墨西哥帝王斑蝶谷。但近年來由於棲地的破壞，紫斑蝶的數量已經大幅減少，群聚集團也嚴重消退，除了茂林魯凱族的積極守護之外，期待學生能更了解台灣生態瑰寶並進一步為蝴蝶及生態環境保育紮根。

二、活動器材：ipad、地圖、紙張、翻筋斗蝴蝶骨牌

三、活動過程(或製作過程)

- 1.第一關~知識大補帖：藉由平板上互動式學習，認識4種紫斑蝶、紫斑蝶遷徙及護蝶行動、世界兩大越冬型蝴蝶谷。抽取題目進行通關考驗，通過問題之後，進入下一關。
- 2.第二關~翻筋斗訣竅：研究骨牌翻筋斗的秘密~探討重心位置和翻滾傾倒的關係。
- 3.第三關~蝴蝶大遷徙：在地圖上排列蝴蝶骨牌，並讓蝴蝶骨牌以翻筋斗方式推倒串聯，達到遷徙的目的地。

四、活動啟示(或原理探討)

- 1.台灣的紫斑蝶：紫斑蝶屬蛺蝶科，為中大型蝴蝶，是目前少數被發現能以成蟲方式度過寒冷冬天的蝶類。紫斑蝶翅膀背面的物理色鱗片會隨著光線的照射及觀察者的角度不同而呈現不同的顏色，其原理是光線照射鱗片的溝槽狀結構，產生出的繞色、干涉、散射現象，故顏色會出現從黑、褐到寶藍色金屬光澤的連續變化，這也是紫斑蝶外觀上有別於其他斑蝶的最明顯特徵。台灣常見的紫斑蝶有：小紫斑蝶、端紫斑蝶、斯氏紫斑蝶及圓翅紫斑蝶四種。
- 2.蝴蝶的遷徙：遷徙指的是大量族群的移動現象，重複不斷的出現，且有明顯的啟程和抵達行為。帝王斑蝶可從墨西哥飛到北美五大湖區，長達飛行2個月、4000公里的旅程。大青斑蝶可從台灣跨海飛到1500公里外的日本。台灣紫斑蝶在島內每年至少有三次大規模遷徙現象，從台灣中北部地區到南部山區之間，展開長達400公里的遷徙。
2. 越冬型蝴蝶谷乃是蝴蝶為了越冬而大量聚集在山谷的現象，在全世界極為罕見，其中最大的是墨西哥的帝王蝶谷，而台灣的紫蝶幽谷則是世界第二。分別介紹如下：
  - (1).墨西哥帝王蝶谷：乃單一蝶種的蝴蝶谷，位於墨西哥的歐亞梅爾杉森林，冬天時聚集約5億隻的帝王斑蝶。春天來臨，便向北飛行，經歷3-4個世代才飛到美國北部及加

拿大五大湖區。等到秋天來臨時，帝王斑蝶就開始一路向南飛回墨西哥歐亞梅爾杉森林。

(2)茂林「紫蝶幽谷」奇景：紫蝶幽谷其實是一個多種斑蝶群聚越冬的生態現象，茂林區擁有至少 10 處的蝶谷，谷內的斑蝶種類包括四種紫斑蝶及兩種青斑蝶，至少有六種蝴蝶，為多蝶種群聚同一棲地的蝴蝶谷，約佔所有越冬蝶谷數量約 1/3。

- 3.護蝶行動：紫斑蝶遷徙過程常常會碰到各種阻礙，特別是蝴蝶移動的路徑穿越公路系統時，常導致車撞蝶亡！為減少越冬斑蝶被車輛撞死，2000 年 12 月高雄茂林首創為蝴蝶設置「小心紫斑蝶，減速慢行」交通標誌。2007 年的清明節正是紫斑蝶遷徙北上高峰期，國道高速公路局發布「國道讓蝶道」：當蝶流量達每分鐘 300 隻時，封閉國道三號林內段外側車道，並在路堤邊架設高 4.2 米、長度 1080 公尺的防護網，讓紫斑蝶飛越高速公路時，因防護網阻礙而提高飛行高度，避開車流，減少蝴蝶的傷亡。
4. 筋斗骨牌結構不對稱，重心會偏向較厚的那一邊。當結構較薄的一方在上時，重心較低，屬於較穩定的情況；而當結構較厚的一方在上時，重心位置較高，只要稍微改變位置，都會讓它開始移動或滾動，讓重心移到較低的位置，這是屬於「不穩定的平衡」。偏高的重心讓骨牌倒下來時，將重力位能轉換為動能，提供了足夠的能量，使得摺紙能夠繼續運動而翻筋斗。

參考資料：

1. 紫斑蝶，詹家龍，2008，晨星出版。
2. 大遷徙-蝴蝶的旅程，蘿拉·馬許，大石文化。
3. 觀念物理 2，Paul G. Hewitt 著，蔡坤憲譯，天下文化出版。
4. 台中教育大學科學教育與應用學系-NTCU 科學遊戲實驗室 <http://scigame.ntcu.edu.tw/>
5. 雲林縣 2018 年紫斑蝶季活動  
<http://butterfly.yunlin.gov.tw/content/index.asp?Parser=1,5,14>
6. 茂林國家風景區紫蝶生態網 [http://theme.maolin-nsa.gov.tw/butterfly/page\\_3-1.html](http://theme.maolin-nsa.gov.tw/butterfly/page_3-1.html)