

# 翩翩起舞，fly in 東光

校名：東光國小(Dong-Guang Elementary School)

指導老師：朱恩瑭、郭大德、曾依薰、林瑞容

## 壹、活動旨趣

在校園裡，其實就住著許多美麗的蝴蝶朋友！牠們不只是大自然的信使，更是環境健康的指標。這次活動要帶領小朋友透過雙語解說認識學校裡常見的蝴蝶種類，觀察牠們的外型與習性，發現原來大自然就在我們身邊。透過雙語介紹與遊戲，孩子們不僅能熟悉英文語言的運用，增進對蝴蝶的了解，也能學習珍惜校園的生態環境，並思考如何與自然共好，實踐雙語、永續的精神。

## 貳、實驗器材

蝴蝶圖卡、長形紙條

## 參、重點語句/字詞：

1. 樺斑蝶 plain tiger、紅紋鳳蝶 common rose、無尾鳳蝶 lime butterfly、大白斑蝶 siam tree nymph
2. Its wings are \_\_\_\_\_. 牠的翅膀顏色是 \_\_\_\_\_.
3. patches 色塊、spots 斑點
4. fold and glue 對折和黏貼
5. bow shape 蝴蝶結形狀
6. Throw it out 擲出去

## 肆、關卡說明

### 一、關卡一：「蝶影重重」-認識蝴蝶與配對

*"Butterfly Mystery" - Learn About Butterflies and Matching Game*



雙語介紹四種高雄校園常見的蝴蝶，認識主要識別特徵及其英文名。  
透過簡單的翻卡配對遊戲，確認能夠辨別蝴蝶主要特徵並與其名稱連結。

1. 樺斑蝶 Plain Tiger 是校園中常見的橘色蝴蝶，牠的翅膀是橘色的，帶有白色色塊和黑色斑點。

This orange butterfly is common on campus. Its wings are orange with white patches and black spots.

2. 紅紋鳳蝶 Common Rose 翅膀是黑色，上面有白色和紅色的斑塊。

Its wings are black with white and red markings.

3. 無尾鳳蝶 Lime Butterfly，牠的特徵是翅膀黑色，上面有白色和黃色斑點，是都市裡面很常見的蝴蝶。

Its wings are black with white and yellow spots. It is very common in urban areas.

4. 大白斑蝶 Siam Tree Nymph，牠的體型很大，飛得很慢。牠的翅膀是白色的，上面有黑色的斑塊。

This large butterfly flies slowly. Its wings are white with black patches.

## 二、關卡二：「蝶蹤難覓」-蝴蝶飛行器製作 "Hidden Butterfly Trail" - Make a Butterfly Glider



### 1. 蝴蝶飛行器製作

- (1) 將紙條對折黏貼。
- (2) 將紙條的環狀部分壓下黏貼於中線，形成一個類似蝴蝶結的形狀。
- (3) 將蝴蝶飛行器擲出可以順利飛行，即完成飛行器。

### 2. Steps to make a Butterfly Glider:

- (1) Fold and glue the strip of paper in half.
- (2) Press down the loop part in the middle and glue it, forming a bow shape.
- (3) Throw the butterfly glider - if it flies smoothly, it is complete.

### 3. 科學原理：

- (1) 重心與質量分布/Center of mass。

折好的蝴蝶飛行器，左右翅膀形狀對稱且面積大，但重心會落在飛行器的中線上(手握處)，與蝴蝶有寬大的翅膀及重心集中在身體類似。(center of mass/重心、質心)

- (2) 空氣動力學/Aerodynamics。

翅膀的形狀與傾角會影響氣流通過的速度差異，當上方流速較快時，會產生小小的「升力」，減緩飛行器落下速度。因為翅膀不完全平整，邊緣或角度稍有差異，就會造成氣流不平均，導致產生「扭力」，進而帶來「翻滾」或「旋轉」的效果。

翅膀表面積大且比例遠高於身體，讓蝴蝶飛行器容易受到環境氣流的影響，受風阻力大，致使其看起來就像在空中飄舞。

(aerodynamics/空氣動力學)「aero-」意為空氣的，「-dynamics」意為動力學，合起來指研究物體在空氣中運動時所產生的力與運動方式科學。

(3) 混沌飛行/Chaotic flight。

因為蝴蝶飛行器非常輕，對空氣流動很敏感，一點點氣流、投擲角度、紙張的彎曲、裁切的不平整等，都會造成飛行路徑的變化，看起來像是隨機翻滾。而真實世界的蝴蝶，也因為翅膀寬大、「拍撲」般的飛行動作等因素，讓蝴蝶的飛舞呈現不規則的路徑，這也大大提高其生存能力，不易被掠食者抓捕。

(chaos/混沌；chaotic flight、erratic flight/混沌飛行)

chaotic flight 常用於研究昆蟲、微型飛行器或流體力學時，屬於偏科學、物理用詞。erratic flight 常用於形容蝴蝶、蛾類、蜻蜓等昆蟲飛行方式，更常被昆蟲學、動物行為學的文章所用。

### 三、 關卡三：「蝶之考驗」

依據在前兩關所學習到的科學知識與原理，回答出正確答案選項，即可獲得本校尊榮的蝶之認證過關章。

