

# 學習單 wk02 平衡鳥玩具

學校：\_\_\_\_\_ 班級：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

## 一. 探究問題

1. 平衡鳥保持平衡時，受到幾種作用力？

\_\_\_\_\_

2. 想要設計新的平衡鳥造型，在我身邊有那些材料可用？

\_\_\_\_\_

3. 平衡鳥的重心在那裡？

\_\_\_\_\_

4. 在生活中，平衡鳥有那些應用？

\_\_\_\_\_

## 二. 實作項目

1. 自我檢查：

能否使平衡鳥保持水平靜止？\_\_\_\_\_ 能否使平衡鳥垂直站立？\_\_\_\_\_

2. 猜想與操作：

(1) 使鳥嘴變長（把中央竹籤往前伸），鳥的身體會站起來還是倒下去？

鳥嘴長度 L (cm)	中央竹籤仰角 $\theta$ (度)
1	
2	
3	
4	



(2) 改變鳥翼粘土重量，鳥的身體會站起來還是倒下去？

鳥翼粘土重 M (g)	中央竹籤仰角 $\theta$ (度)
1	
2	
3	
4	



(3) 改變鳥翼張開夾角，鳥的身體會站起來還是倒下去？

兩翼夾角 $\varphi$ (度)	中央竹籤仰角 $\theta$ (度)
10	
20	
30	
40	



### 三. 分析與結論

1. 鳥嘴愈長，平衡鳥趨向於倒下還是站起來？\_\_\_\_\_
2. 鳥翼愈重，平衡鳥趨向於倒下還是站起來？\_\_\_\_\_
3. 鳥翼愈開，平衡鳥趨向於倒下還是站起來？\_\_\_\_\_
4. 重心愈低時，平衡鳥趨向於倒下還是站起來？\_\_\_\_\_
5. 平衡鳥的重心在支點的上方還是下方？\_\_\_\_\_

### 四. 實作心得

1. 我以前是否玩過平衡鳥玩具？\_\_\_\_\_
2. 我以前是否思考過：平衡鳥為何會平衡？\_\_\_\_\_
3. 我以前是否注意過：平衡鳥的重心在那裡？\_\_\_\_\_
4. 我以後有意願自製平衡鳥玩具嗎？\_\_\_\_\_
5. 我願意向別人介紹平衡鳥玩具嗎？\_\_\_\_\_

### 五. 應用與展望

1. 生活中有那些應用實例，與平衡鳥玩具的原理相同？\_\_\_\_\_
2. 尚未測量平衡鳥的重心位置，我要如何設計進階實驗？\_\_\_\_\_
3. 平衡鳥與天平的原理相同，可否設計一個比賽，應用平衡鳥的原理測量物重？