學習單 平衡鳥玩具

學校： 班級： 座號： 姓名：

1. 探究問題
2. 平衡鳥保持平衡時，受到幾種作用力？
3. 想要設計新的平衡鳥造型，在我身邊有那些材料可用？
4. 平衡鳥的重心在那裡？
5. 在生活中，平衡鳥有那些應用？
6. 實作項目
7. 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？

1. 猜想與操作
2. 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θ(度)  θ  Ｌ |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |

1. 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θ(度)  θ  Ｍ |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |

1. 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φ(度) | 中央竹籤仰角θ(度)  θ  φ |
| 10 |  |
| 20 |  |
| 30 |  |
| 40 |  |

1. 分析與結論
2. 鳥嘴愈長，平衡鳥趨向於倒下還是站起來？
3. 鳥翼愈重，平衡鳥趨向於倒下還是站起來？
4. 鳥翼愈開，平衡鳥趨向於倒下還是站起來？
5. 重心愈低時，平衡鳥趨向於倒下還是站起來？
6. 平衡鳥的重心在支點的上方還是下方？
7. 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？
8. 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？
   4. 那一位同學的設計的平衡鳥（或比賽流程）最好？理由是什麼？