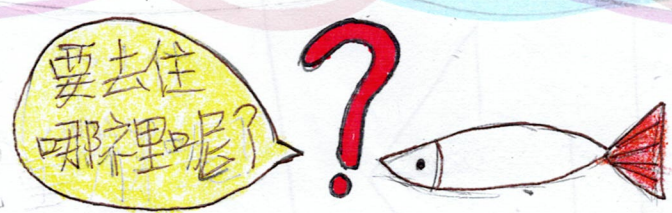
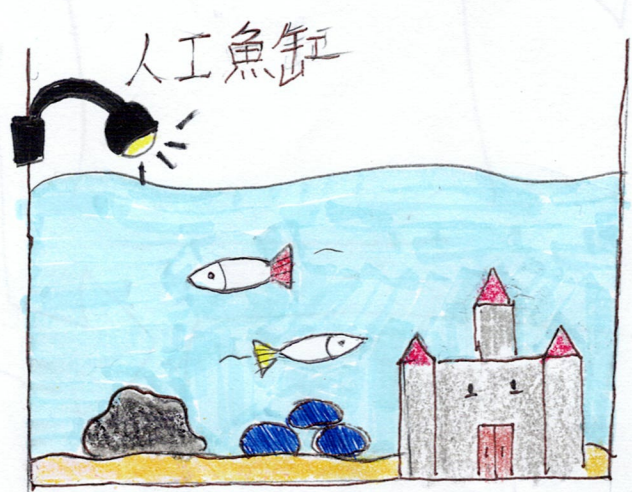


小魚歷險記

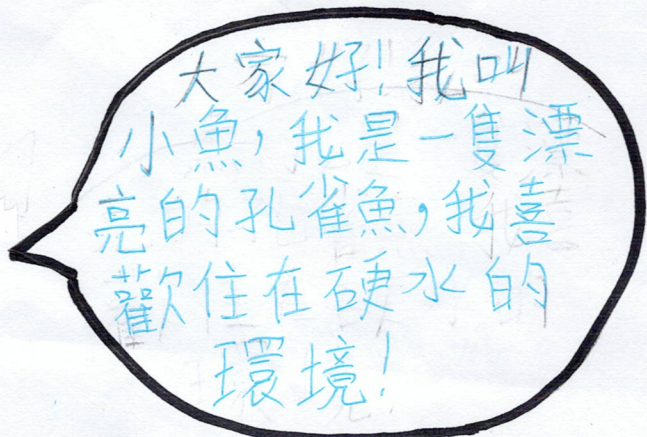
不同環境對孔雀魚的



假設：自然環境較好



研究動機：
小魚想要知道住在哪種環境會比較舒服，
所以小魚測識了人工和自然環境的不同。



製作人：顏頌庭
顏頌庭

研究歷程



與方法

1. 畫設計圖



2. 製作人工魚缸



3. 製作人工魚缸



4. 製作日記



人工:

1. 有加溫器
2. 有過濾器
3. 是模仿人工環境

對照組

自然:

1. 有不同種的水草
2. 是模仿自然環境

實驗組

共同:

1. 都有燈
 2. 都是養孔雀魚
- 控制變因

實驗結果:

人工魚缸:

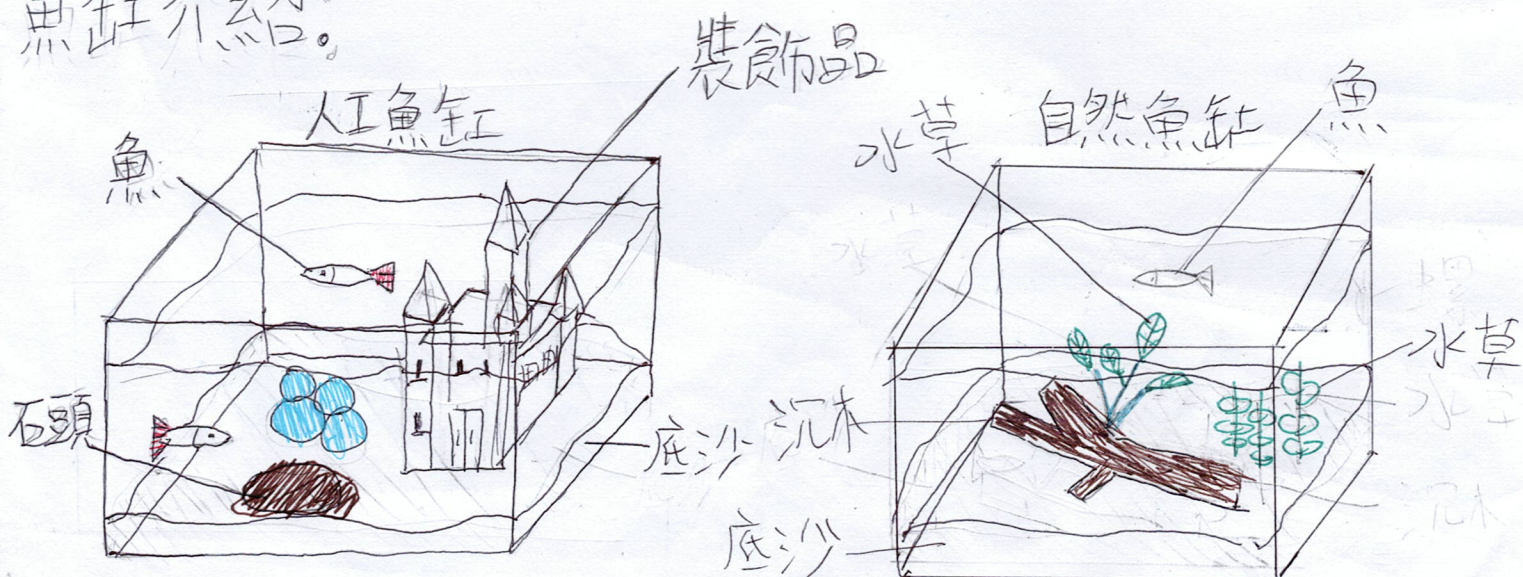
日期	PH值	NO ² (亞硝酸鹽)	NO ³ (硝酸鹽)	KH值(碳酸鹽硬度)	GH值(總硬度)
2024年 12月24日	7.0	0ppm	20ppm	140ppm	160ppm
2025年 1月7日	7.0	0ppm	20ppm	80ppm	180ppm
2025年 2月18日	7.5	0ppm	20ppm	70ppm	180ppm

理想範圍: PH: 6.8~7.8 NO²: 0ppm NO³: 10~20ppm
KH: 107~179 GH: 140~210ppm

自然魚缸:

日期	PH值	NO ² (亞硝酸鹽)	NO ³ (硝酸鹽)	KH值(碳酸鹽硬度)	GH值(總硬度)
2024年 12月24日	6.5	0ppm	20ppm	120ppm	140ppm
2025年 1月7日	7.5	0ppm	10ppm	80ppm	120ppm
2025年 2月18日	7.5	0ppm	0ppm	40ppm	180ppm

魚缸介紹:



操縱變因：人工環境 vs. 自然環境

比較項目	人工環境	自然環境
設置風格	只要少量裝飾和石頭和假植物，簡單易搭配	大量水草，沉木，模仿自然生態
水質穩定性	需要定期換水維持穩定	水草可以幫助淨化水質，較穩定
維護難度	簡單適合新手換水+清理	需要監測 CO_2 濃度，較需經驗
生態平衡	需要外部過濾器來維持水質平衡	自然生態很好，有水草幫助穩定
優點	簡單易管理，適合新手	美觀，可維持良好水質，適合有經驗的人。
缺點	需要一直開加溫過濾器，很浪費電	沒有水流，容易有廢物累積

研

究

成

果

應變變因：如果想要美觀一點的，可以選擇人工環境的方式飼養，如果想要美觀一點的，可以用自然環境的方式飼養，依照觀查的數據，人工環境的 PH 、 NO_2^- 、 NO_3^- 、 KH 和 GH 的變動比較小，可能對孔雀魚比較好！

原來有那麼多的學問！

心得



省思



在這次的研究中，我發現人工環境對魚比較好，跟原本的假設不一樣，我還學到了未來養魚時，不用刻意把魚缸環境布置成像自然環境一樣。

