

屏東縣第66屆國中小學科學展覽會作品說明書

科 別：生物科

組 別：國小組

作品名稱：泰蓋鬥來鬥去---不同種類鬥魚的數感測定

關 鍵 詞：蓋斑鬥魚、暹羅鬥魚、數感

編號：A4003

摘要

本實驗利用長、寬、高均為十公分的透明塑膠方盒，作為暹羅鬥魚及蓋斑鬥魚實驗情形觀察盒，首先將保麗龍薄板，裁切成剛好可以置塑膠方盒的大小，並擺放成 T 字形，形成鬥魚可取食的左側水道及右側水道，每位同學分別飼養蓋斑鬥魚、暹羅鬥魚各一對共四隻，由六位同學各自負責照顧，總數為六隻公魚、六隻母魚，暹羅鬥魚總數為六隻公魚、六隻母魚。

根據實驗結果顯示，實驗組蓋斑公魚對飼料數量較多的右道，有較高的選擇傾向(57.4%比42.6%)，實驗組蓋斑母魚對飼料數量較多的右道，有較高的選擇傾向(61.1%比38.9%)。

根據實驗結果顯示，實驗組暹羅公魚對飼料數量較多的右道，有較高的選擇傾向(70.4%比29.6%)，實驗組暹羅母魚對飼料數量較多的右道，有較高的選擇傾向(57.4%比42.6%)。

壹、前言

一、研究動機

開學後自然老師的桌上突然多了一對漂亮的暹羅鬥魚，我們很好奇並且拿鏡子給暹羅鬥魚看，同時觀察著牠們的領域行為，突然有同學詢問老師，老師請問鬥魚會算數學嗎？老師笑著回答說：牠們沒辦法學習六年級的數學，但可能有能力分辨數量，也就是所謂的數感喔。聽了老師的說明後，我們都對鬥魚會分辨數量的事情感到非常驚訝且很有興趣。

老師告訴我們五年級上學期的自然與生活科技第一章的動物世界、活動三「動物如何延續生命裡」課程中，有提到雄鬥魚會吐泡泡築巢，保護受精卵。而且我們查詢歷屆關於鬥魚實驗的科展作品發現，鬥魚除了對不同食物有偏好之外，甚至還有數感，因此我們想透過設計實驗，驗證蓋斑鬥魚、暹羅鬥魚，對不同飼料的數量有什麼反應。

二、研究目的

- (一) 蓋斑鬥魚對10以內的數量，是否有判別能力？
- (二) 暹羅鬥魚對10以內的數量，是否有判別能力？
- (三) 不同性別的鬥魚，對10以內的數量是否有判別能力？

貳、 研究設備及器材

一、 實驗器材

			
塑膠盆	撈網	方形保麗龍片	方盒塑膠頂蓋
			
透明塑膠方盒	剪刀	自製隔板	換水杯

二、 實驗材料

		
暹羅鬥魚	蓋斑鬥魚	飼料

參、研究過程及方法

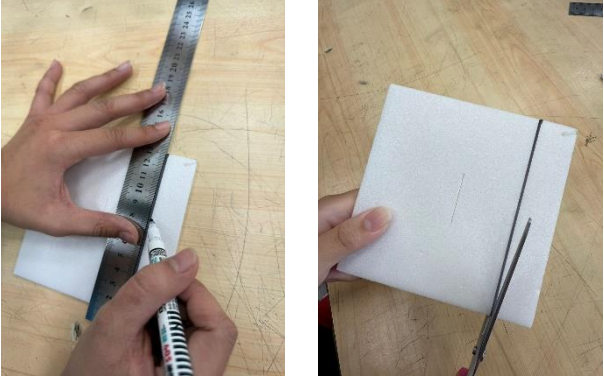
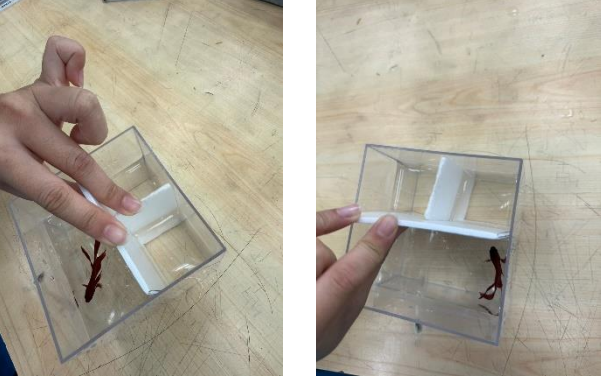
一、研究流程與架構



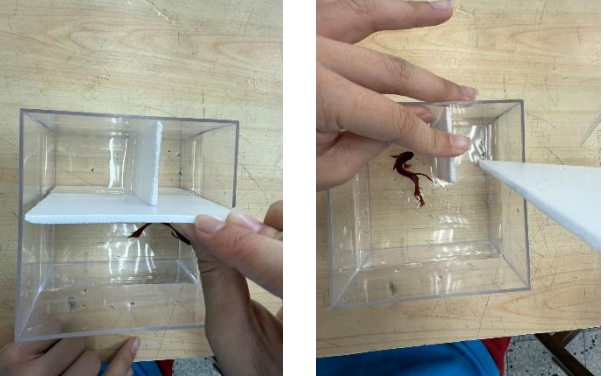
二、實驗設計

(一) 鬥魚觀察盒的取食通道設計、平時照顧方式

1. 製作方式

(1)裁切保麗龍板	(2)將保麗龍板放入觀察盒
	

(二) 鬥魚的餵食方式

(1)不同數量的飼料分別置於左、右通道	(2)打開通道閘門後，觀察鬥魚的選擇
	

(三) 鬥魚飼養觀察盒每週換水情形

(1)替換掉原本 1/2 的水量	(2)再將魚放回觀察盒
	

肆、 研究結果

一、蓋斑鬥魚對10以內的數量，是否有判別能力

(一) 實驗組

月份	操作變因	蓋斑公	蓋斑母
10	左道 5 顆右道 10 顆	左：2/6，右：4/6	左：2/6，右：4/6
11	左道 5 顆右道 10 顆	左：10/18，右：8/18	左：6/18，右：12/18
12	左道 5 顆右道 10 顆	左：3/12，右：9/12	左：5/12，右：7/12
1	左道 5 顆右道 10 顆	左：8/18，右：10/18	左：8/18，右：10/18

(二) 對照組

月份	操作變因	蓋斑公	蓋斑母
10	左道右道各 10 顆	左：3/6，右：3/6	左：3/6，右：3/6
11	左道右道各 10 顆	左：9/18，右：9/18	左：8/18，右：10/18
12	左道右道各 10 顆	左：6/12，右：6/12	左：7/12，右：5/12
1	左道右道各 10 顆	左：9/18，右：9/18	左：10/18，右：8/18

二、暹羅鬥魚對10以內的數量，是否有判別能力

(一) 實驗組

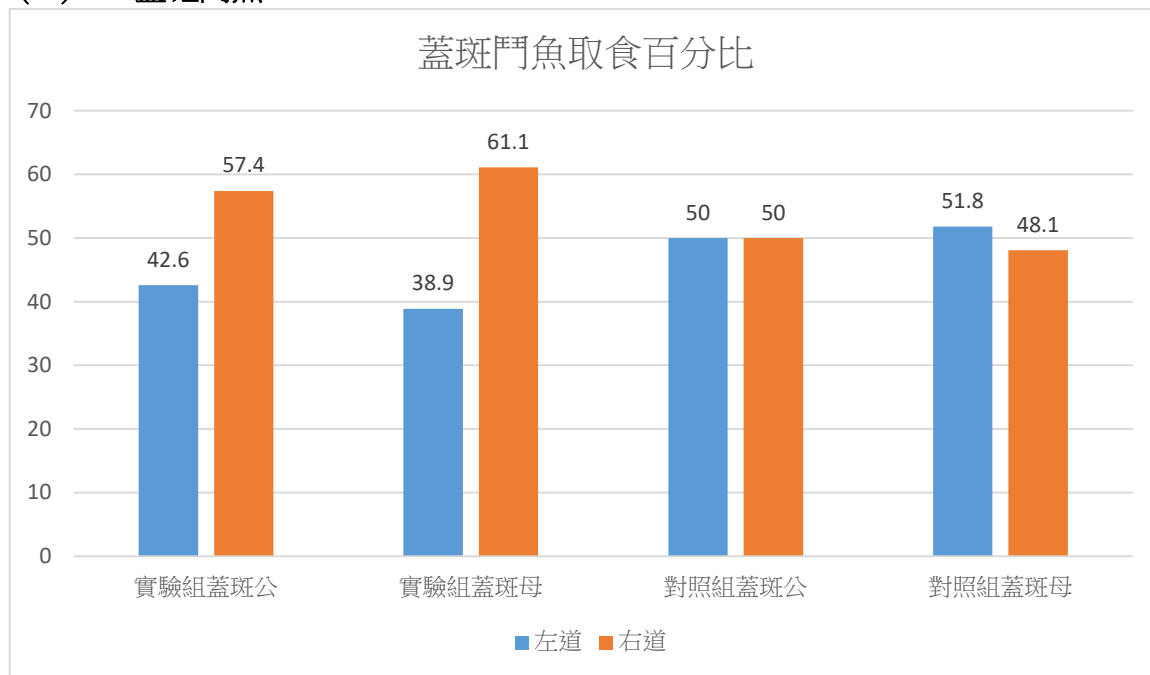
月份	操作變因	暹羅鬥公	暹羅鬥母
10	左道 5 顆右道 10 顆	左：1/6，右：5/6	左：1/6，右：5/6
11	左道 5 顆右道 10 顆	左：6/18，右：12/18	左：9/18，右：9/18
12	左道 5 顆右道 10 顆	左：3/12，右：9/12	左：4/12，右：8/12
1	左道 5 顆右道 10 顆	左：6/18，右：12/18	左：13/18，右：5/18

(二) 對照組

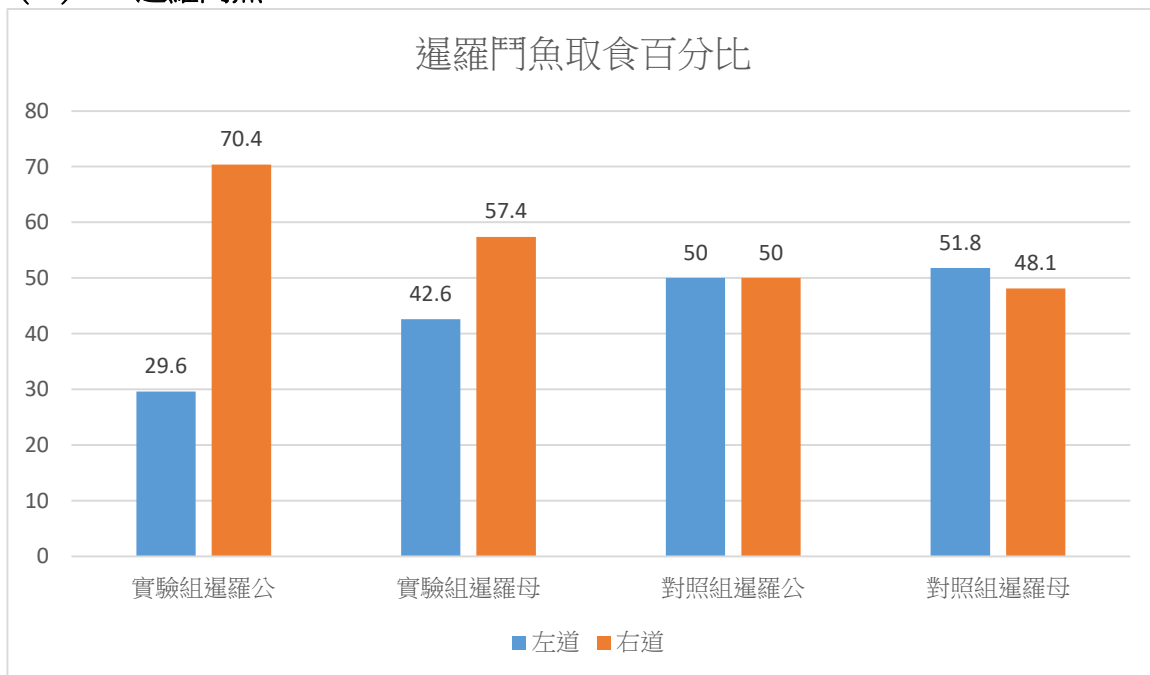
月份	操作變因	暹羅鬥公	暹羅鬥母
10	左道右道各 10 顆	左：3/6，右：3/6	左：2/6，右：4/6
11	左道右道各 10 顆	左：9/18，右：9/18	左：8/18，右：10/18
12	左道右道各 10 顆	左：6/12，右：6/12	左：5/12，右：7/12
1	左道右道各 10 顆	左：9/18，右：9/18	左：8/18，右：10/18

三、實驗組及對照組的數據統計圖

(一) 蓋斑鬥魚



(二) 暹羅鬥魚



伍、 討論

一、實驗組

- (一) 蓋斑公魚：54次的實驗中，有23次選擇飼料數量較少的左道，百分比為42.6%，有31次選擇飼料數量較多的右道，百分比為57.4%。
- (二) 蓋斑母魚：54次的實驗中，有21次選擇飼料數量較少的左道，百分比為38.9%，有33次選擇飼料數量較多的右道，百分比為61.1%。
- (三) 暹羅公魚：54次的實驗中，有16次選擇飼料數量較少的左道，百分比為29.6%，有38次選擇飼料數量較多的右道，百分比為70.4%。
- (四) 暹羅母魚：54次的實驗中，有23次選擇飼料數量較少的左道，百分比為42.6%，有31次選擇飼料數量較多的右道，百分比為57.4%。

二、對照組

- (一) 蓋斑公魚：54次的實驗中，有27次選擇飼料數量較少的左道，百分比為50%，有27次選擇飼料數量較多的右道，百分比為50%。
- (二) 蓋斑母魚：54次的實驗中，有28次選擇飼料數量較少的左道，百分比為51.8%，有26次選擇飼料數量較多的右道，百分比為48.1%。
- (三) 暹羅公魚：54次的實驗中，有27次選擇飼料數量較少的左道，百分比為50%，有27次選擇飼料數量較多的右道，百分比為50%。
- 暹羅母魚：54次的實驗中，有28次選擇飼料數量較少的左道，百分比為51.8%，有選擇飼料數量較多的右道，百分比為48.1%。

陸、 結論

一、蓋斑鬥魚對10以內的數量，是否有判別能力？

- (一) 根據實驗結果顯示，蓋斑鬥魚對飼料數量較多的右道，有較高的選擇傾向。
實驗組與對照組相較之下，實驗組平均高約10個百分比。

二、暹羅鬥魚對10以內的數量，是否有判別能力？

- (一) 根據實驗結果顯示，暹羅鬥魚對飼料數量較多的右道，有較高的選擇傾向。
實驗組與對照組相較之下，實驗組平均高約10個百分比。

三、不同性別的鬥魚，對10以內的數量是否有判別能力？

- (一) 根據實驗結果顯示，蓋斑母魚比蓋斑公魚對飼料數量較多的右道，有較高的選擇傾向，高約3.7%。
- (二) 根據實驗結果顯示，暹羅公魚比暹羅母魚對飼料數量較多的右道，有較高的選擇傾向，高約13%。

柒、 參考資料及其他

一、歷屆科展作品

- (一) 算數「蓋」厲害-蓋斑鬥魚的數感與攝食偏好。中華民國第 60 屆中小學科學展覽會 作品說明書。
- (二) 嗅「聞」是虛，眼觀為實—蓋斑鬥魚之攝食行為研究。中華民國第 63 屆中小學科學展覽會 作品說明書。
- (三) 天生好鬥-泰國鬥魚與蓋斑鬥魚習性差異之探討。中華民國第 49 屆中小學科學展覽會 作品說明書。
- (四) 鬥魚可以活多久？多久餵食一次？飼主必知的鬥魚照護指南。寵物健康醫療網