※學校名稱:高雄市立楠梓國小

※攤位名稱:**魚躍龍門**

※指導老師:

鄭莨蓉老師、鄭雅文老師、

溫育涵老師、杜佩珊老師、

邱僅棠老師(實習)、劉芳雅老師(實習)

＊旨趣:製作一隻魚，讓學生能在玩樂中體驗摩擦力與重力的有趣之處及原理

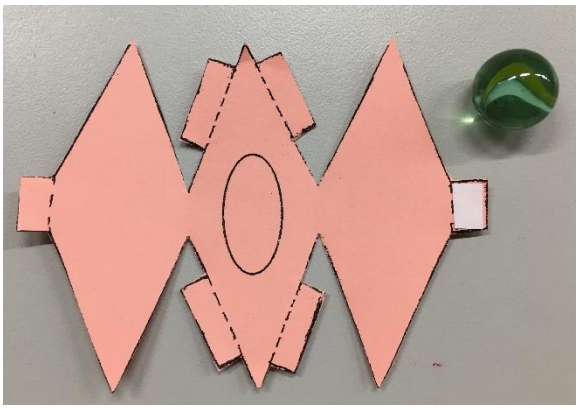
＊需要材料:

魚的造型紙張一張、

彈珠一顆、

雙面膠、

剪刀



＊科學原理:

1. 彈珠是圓形的，摩擦力較紙張小，能使製作的魚順利向前滑動。

2. 彈珠有重量，斜坡能使彈珠受到重力的影響，而自行往下滑動。

3. 利用重力加速度所產生的力量，克服上坡的摩擦力，讓魚能越過斜坡並穿越龍門。

4. 洞口大一點(比彈珠直徑略小)且呈橢圓狀能使彈珠滾動較為順利。

＊闖關過程:

第一關:先了解魚之所以可以滑動的原因及能溜下斜坡又越過上坡的原理。

第二關:運用第一關獲得的資訊，製作闖關的魚隻。

第三關:利用製作好的魚隻闖關並驗證原理。

＊過關條件:

能回答問題並製作魚隻，使之能溜下斜坡又越過上坡穿越龍門。

第一關

由關主發問並解說

基礎題

為什麼加了彈珠的魚比較容易向前滑動?

①因為彈珠是圓的，摩擦力小

②因為彈珠是圓的，摩擦力大

進階題

將魚放在斜坡上，靠什麼力量溜下斜坡?

① 必須靠人為施力推它

② 只要利用重力(地心引力)就可以

挑戰題

為什麼魚溜下斜坡後又能游上斜坡並穿越龍門?

①因為重力加速度大於摩擦力

②因為重力加速度小於摩擦力

比較題

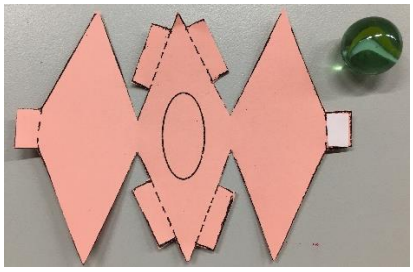
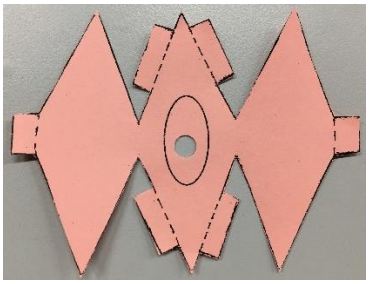
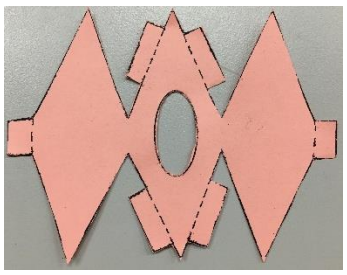
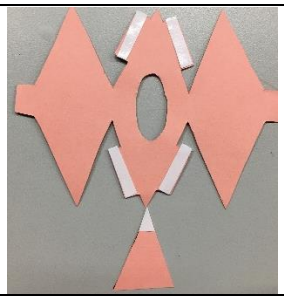
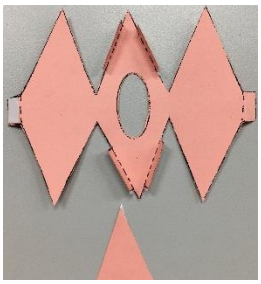
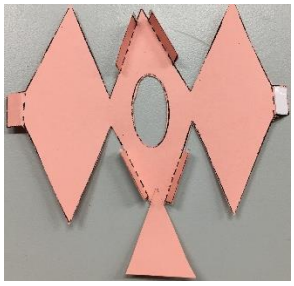
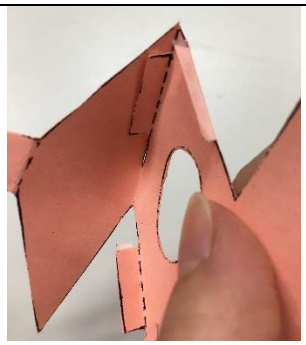
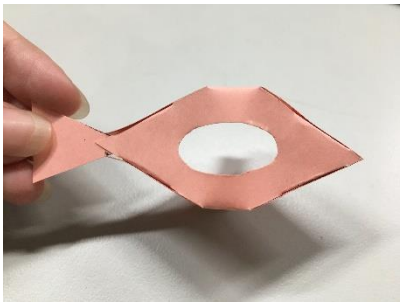
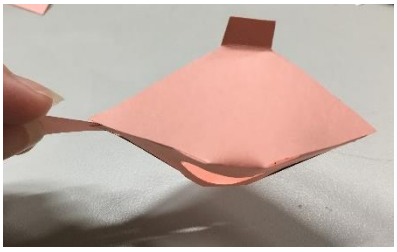
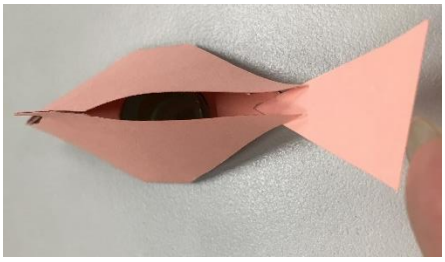
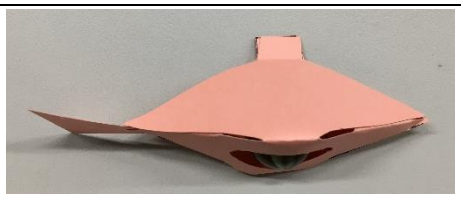
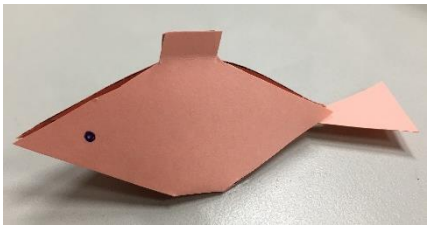
哪隻魚前進最順暢?找出關鍵吧!

提示 ： 洞口

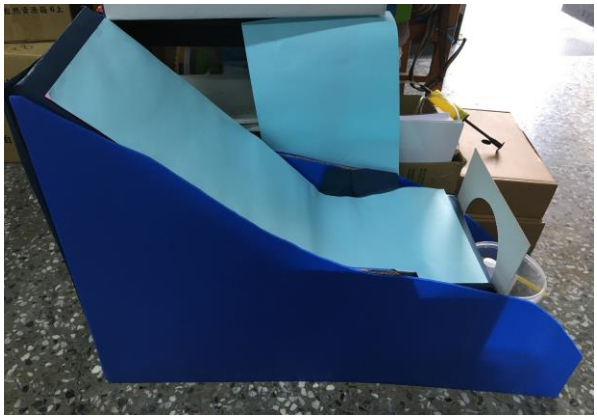
第二關

製作一隻魚的步驟如下頁:

來做一隻魚

		
1. 領取紙張和彈珠	2. 將魚的中心打一個洞	3. 沿線剪開洞口
		
4. 黏貼上雙面膠	5. 沿著虛線折，準備好尾巴	6. 撕開尾巴的雙面膠並黏上
		
7. 撕開中間兩側的雙面膠	8. 將左右的紙對準中間的黏上	9. 前後都黏好
		
10. 確認底部	11. 確認前後有無凸出的紙	12. 放入彈珠
		
13. 撕開上面的雙面膠並黏好	14. 確認底部彈珠有凸出	15. 滑滑看，回家可加眼睛

第三關

利用完成的魚挑戰斜坡，穿越龍門即算過關。

失敗則能探討魚隻放置的高度與闖關可能性的關係。