

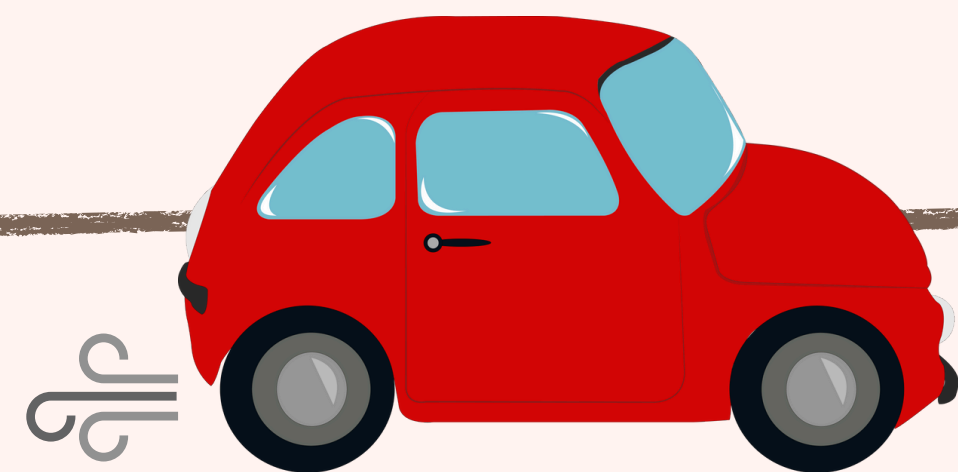


桃園市政府教育局

市立南崁幼兒園

氣球動力

(氣壓、力矩概念)



幼兒STEAM成果發表



氣球怎麼玩?



探索發現原理

透過生活用品的觀察及氣球放氣實驗
了解空氣可以產生動力

觀察到將瓶蓋打開，水就會流出來

Q：水流到吸管口下就不會流了，是不是瓶子裡面已經沒有空氣？

A：不是！因為手擠瓶子水又會流出來，代表瓶子裏面還有空氣。

Q：空氣無色無味怎麼知道還剩多少空氣？

A：把空氣抓起來就好啦→用塑膠袋及氣球抓空氣。

試驗用氣球裝空氣後：

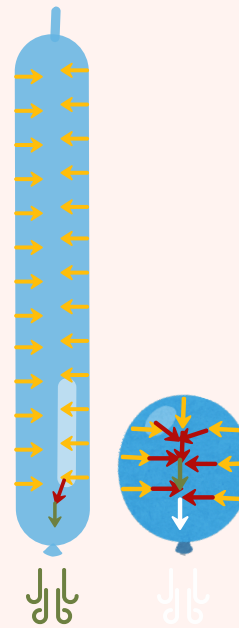
1. 水沒有流但出水口會有風，表示還有力氣，而且很強。

2. 氣球慢慢變小代表剩的空氣愈來愈少

1 寶特瓶水龍頭



我發現了!



2 氣球火箭



氣球大小	噴射距離
吳勇晉 100	100
許宜恆 85	30 15
劉謙恩 71	2 1106

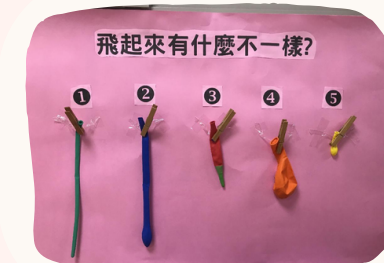
長氣球常常跑不到終點，為甚麼？

過程中很多顆氣球爆掉，怎麼辦！

要讓自己的氣球很特別，可以裝飾嗎？

用**不同形狀**的氣球火箭比賽的結果，找出各項條件物理因果關係。

透過老師給鷹架，明白氣流流通的方向，進而理解**形狀對結果**的影響關係。



歸納物理關係

氣球與噴射距離的關係

氣球大小：長氣球<100公分，圓氣球<60公分

氣球形狀：長氣球跑得快，但容易停在中間
圓氣球跑得慢，但距離可以較遠

裝飾重量：平均分配，平面的最好



發現

- 氣球動力車有輪子，是穿過吸管的。
- 需要車身、輪軸、輪胎、氣球。
- 氣球開口要朝車身屁股



優化玩法

解決氣球火箭需要長線及線容易打結的問題

-加入力矩概念-

3

氣球動力車

定義問題

為甚麼有的車跑得比較遠、有的比較近

哪一種材質比較適合當車身，為什麼？
比較吸管、氣球、輪軸的位置，是如何影響跑的結果。



模型與建模

材質結構

優

劣

- 紙板
- 紙盒
- 寶特瓶

輪軸好黏
易平衡

比較軟
車體容易壞

輪軸好黏
車身穩固

交接處
容易壞掉

車身堅固

輪軸難黏
車身容易傾斜

Before



after



- 吸管氣球口要貼在瓶身中間，才能平衡。
- 輪軸的距離要平均。

氣球位置

輪軸間距

分析與發現: 找出讓氣球動力車跑最遠的方法

姓名	第一根吸管	第二根吸管	跑的距离
皮皓宇	10	7	1
劉星悅	6	12	4
宋有維	10	0	2
劉詒恩	11	6	3

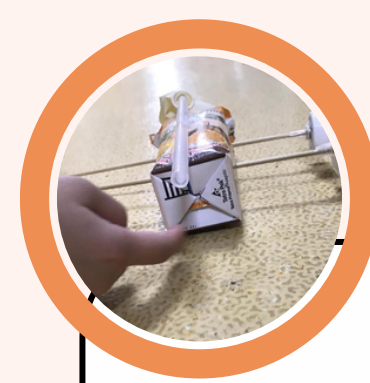
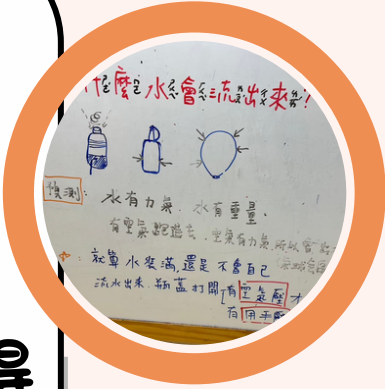


氣體動力

- 當氣球內的空氣釋放向後噴出，產生推力，讓車子向前移動
- 空氣越多，車子的推動力越大，跑得越遠

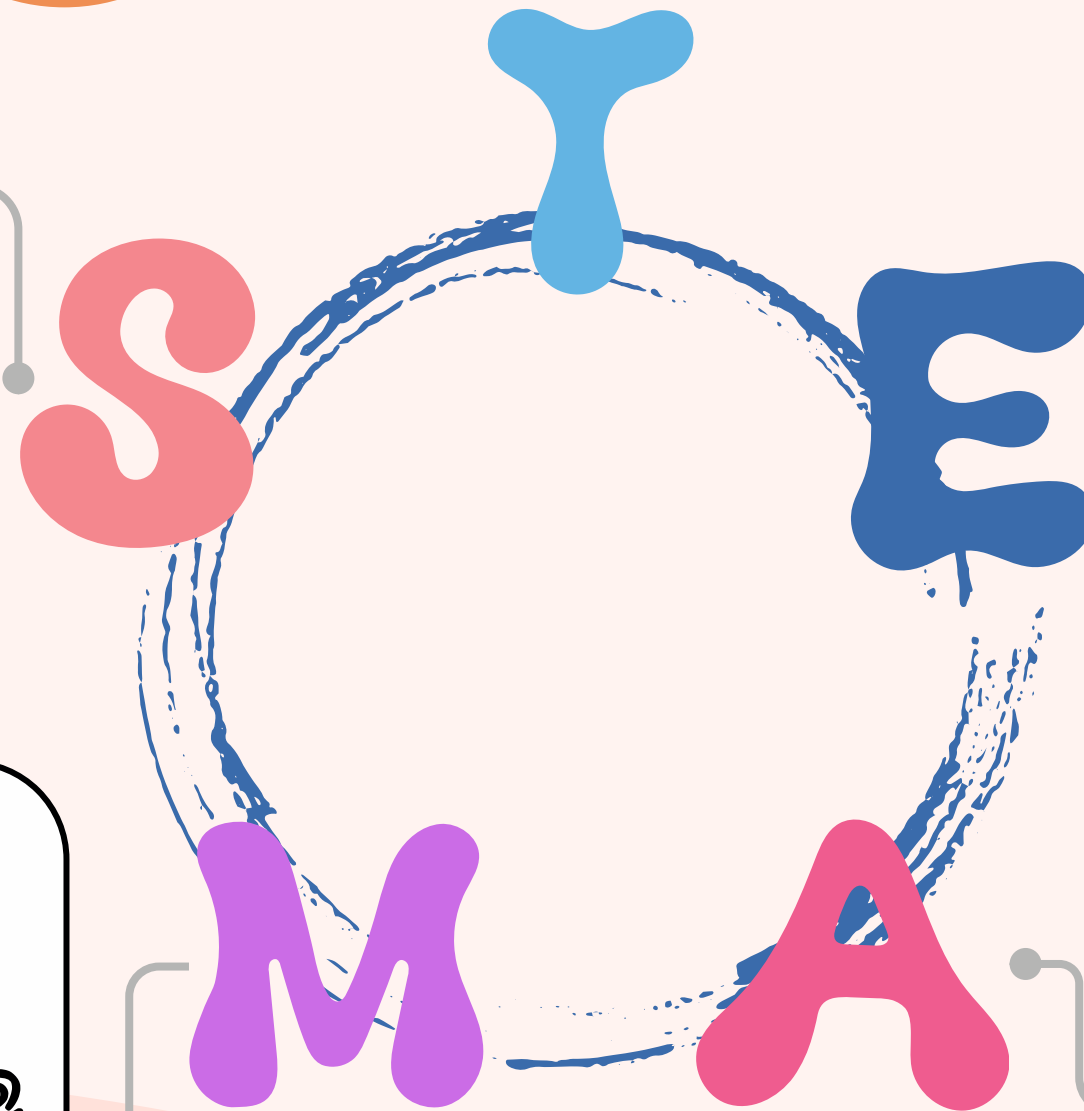
力矩平衡

- 物品距離支點距離與重量間的關係



組裝與測試

- 選擇適合的車身材料讓車子更穩。
- 根據比賽的規則，選擇不同的氣球形狀
- 調整輪子的安裝位置，使車子可以順暢前進。
- 如何固定吸管，讓空氣能夠順利釋放。



測量與數據記錄

- 測量移動的距離，學習長度單位。
- 比較氣球的大小，看哪種氣球車跑得最遠。
- 記錄不同車子的測試結果，並用簡單的圖表呈現，初步接觸數據分析



創意裝飾與設計

- 裝飾車子，例如：畫圖案、貼紙點綴、選擇不同顏色的氣球。

