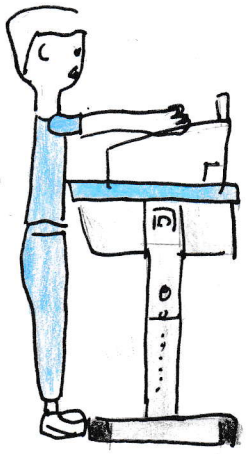
砲彈我最準

一、研究動機

為什麼每一次射出去的落點都不同？有沒有改善的方法呢？



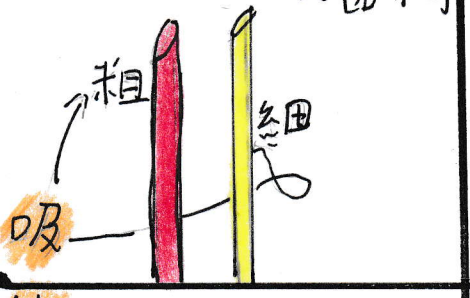
二、研究目的

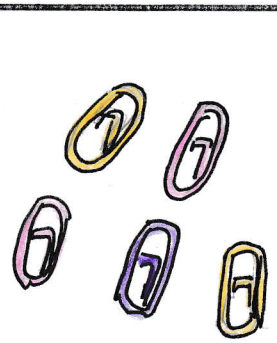
(一)吸管粗細與吸管長度對於準度的影響

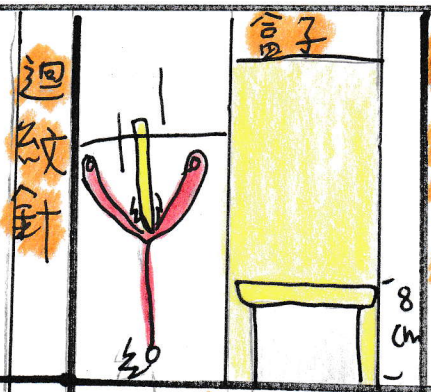
(二)吸管重量、砲台高度對於準度的影響

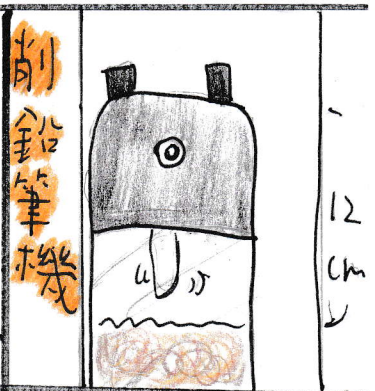
(三)如何自製高準度砲台

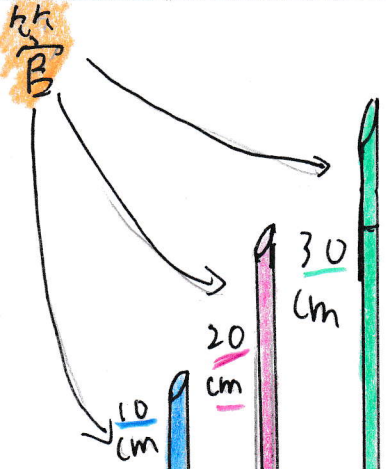
三、研究器材



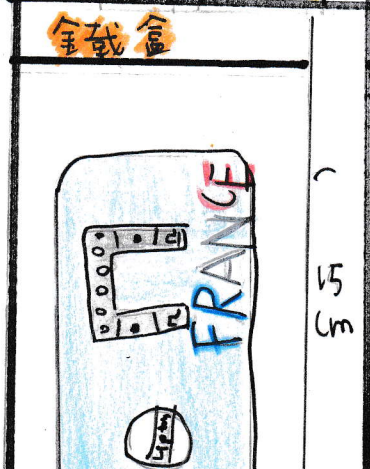








加迴紋針的吸管



四、研究過程

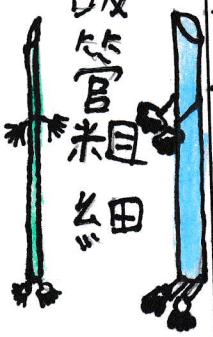
將落點位置進行量化計分，規則為

(一) 落點所佔行/列數，一行加一分。

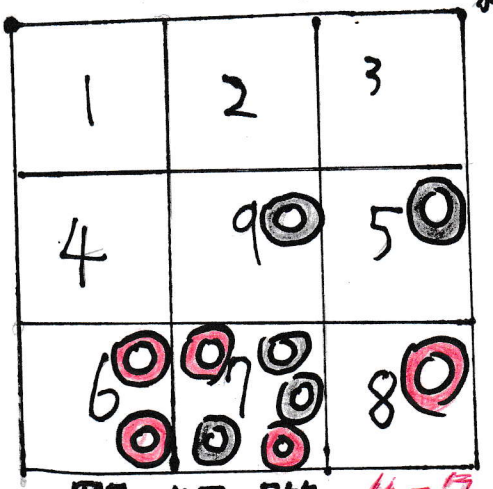
(二) 脫靶一次加兩分。

(三) 總分較少者獲月券，相等時，列數少者獲勝。

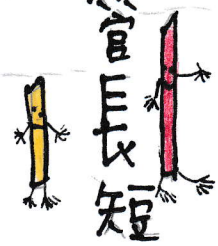
(一). 吸管粗細與吸管長度對於準度的影響



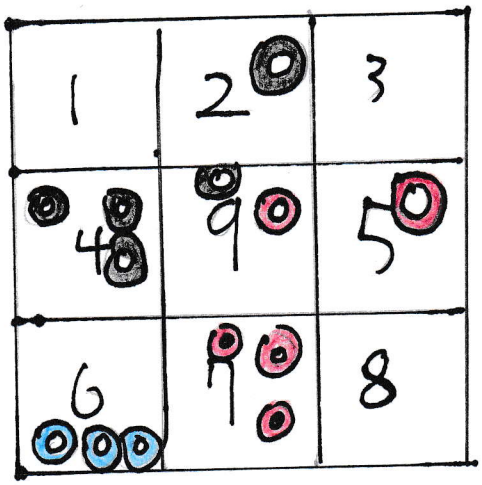
次數 \ 口徑	0.5 cm	1.2 cm
1	5	8
2	9	6
3	7	7
4	7	6
5	7	9



黑色－細吸管　紅色－粗吸管



次數 \ 長度	10 cm	20 cm	30 cm
1	4	5	6(底部)
2	4	9	6(底部)
3	2	7	6(底部)
4	4	7	脫靶(下)
5	9	7	脫靶(下)



黑色－10公分吸管

紅色－20公分吸管

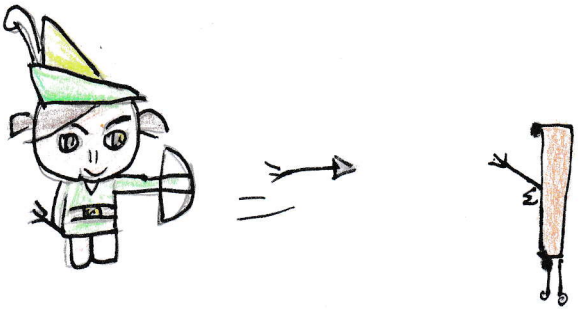
藍色－30公分吸管

吸管粗細

1. 細吸管落點較分散。
2. 粗吸管落點位於靶紙的下層

吸管長短

1. 30 cm 的落點多在左側偏下，且有2次脫靶
2. 20 cm 的落點多在中間偏下。
3. 10 cm 的落點多在中間偏左。



(二). 吸管重量、砲台高度對於準度的影響

重量 / 次數	0根	2根	4根	6根
1	5	8	7	6.7
2	9	5	7	6
3	7	8	7	6
4	7	7	7	6
5	7	7	6	脫靶

長吸管重量

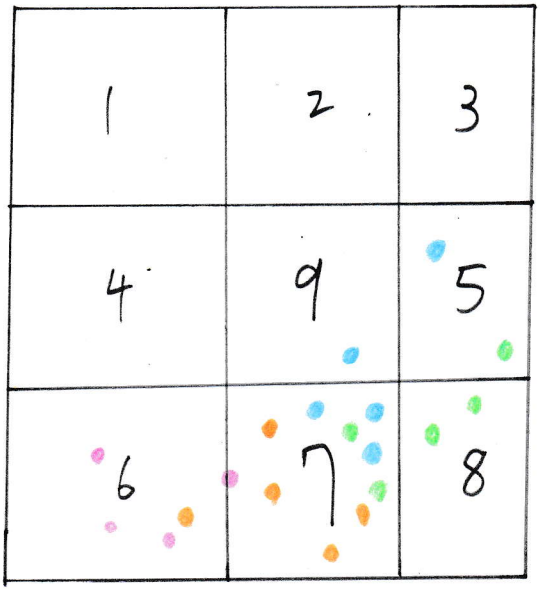
0根迴紋針的吸管，落點多在中間偏下。

2根迴紋針的吸管，落點多在右下角。

4根迴紋針的吸管，落點多在中下偏左。

6根迴紋針的吸管，落點多在左下角，且有一次脫靶。

靶紙



0根 2根 4根 6根

重量 / 次數	0根	2根	4根	6根
1	4	4	8	脫靶
2	4	4	7	脫靶
3	2	4.9.6.7	6	7
4	4	4.9	6.7	脫靶
5	9	9	7	6

短吸管重量

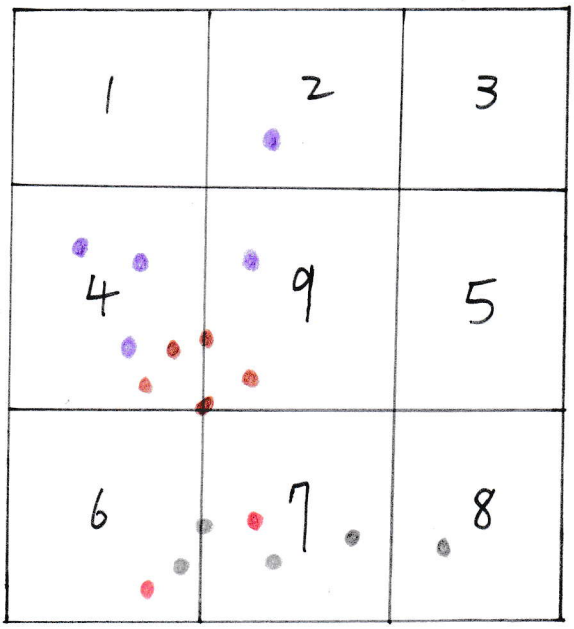
0根迴紋針的短吸管，落點多在左上偏中。

2根迴紋針的短吸管，落點多在中間偏左。

4根迴紋針的短吸管，落點多在下排中間。

6根迴紋針的短吸管，落點多在左下偏中，且有三次脫靶。

靶紙



0根 2根 4根 6根

砲台高度 / 次數	8cm 小紙盒	12cm 削鉛筆機	15cm 鐵盒	19cm 大紙盒
1	脫靶	5	5	1
2	脫靶	9	5	脫靶
3	脫靶	7	9	2
4	脫靶	7	9	脫靶
5	8	7	9	脫靶

砲台高度

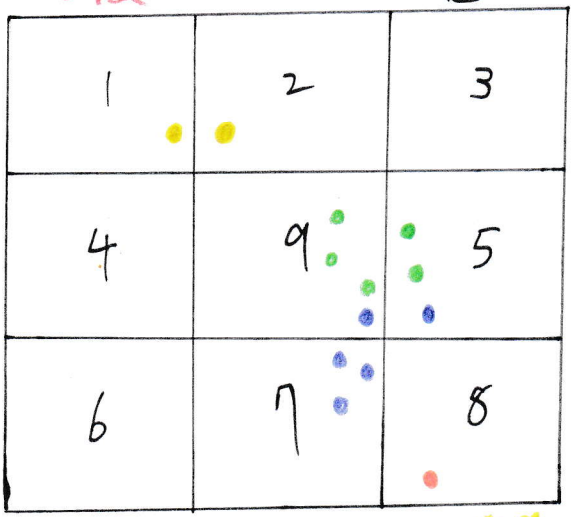
8cm的砲台，落點多在偏下方，且有四次脫靶。

12cm的砲台，落點多在偏中間和右下角。

15cm的砲台，落點多在中間偏右。

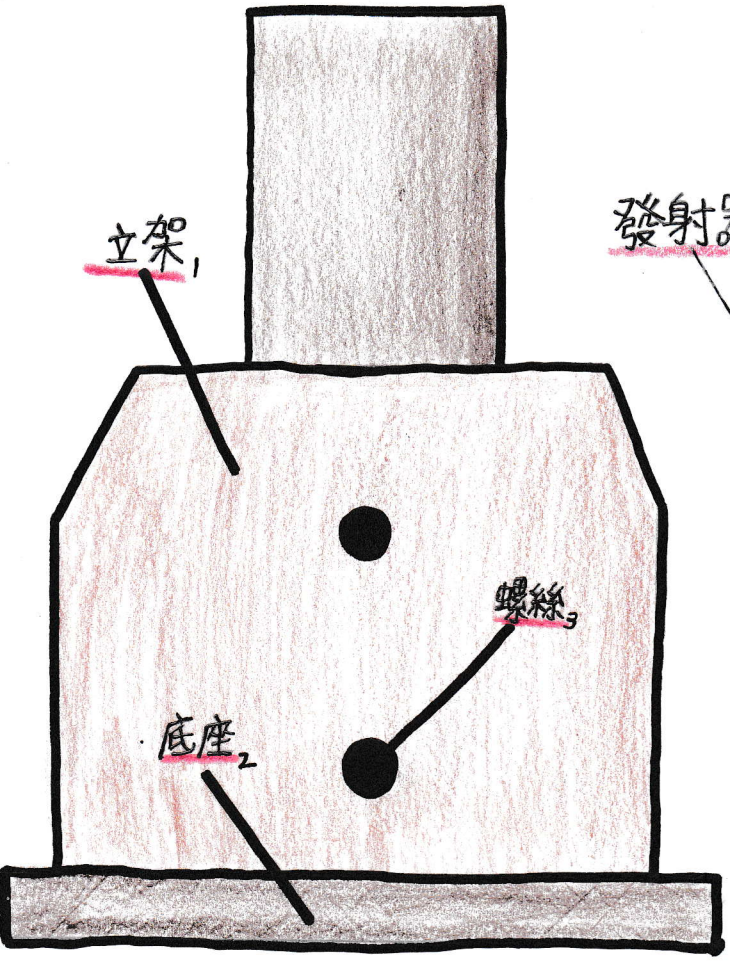
19cm的砲台，落點多在偏上方，且有三次脫靶。

靶紙

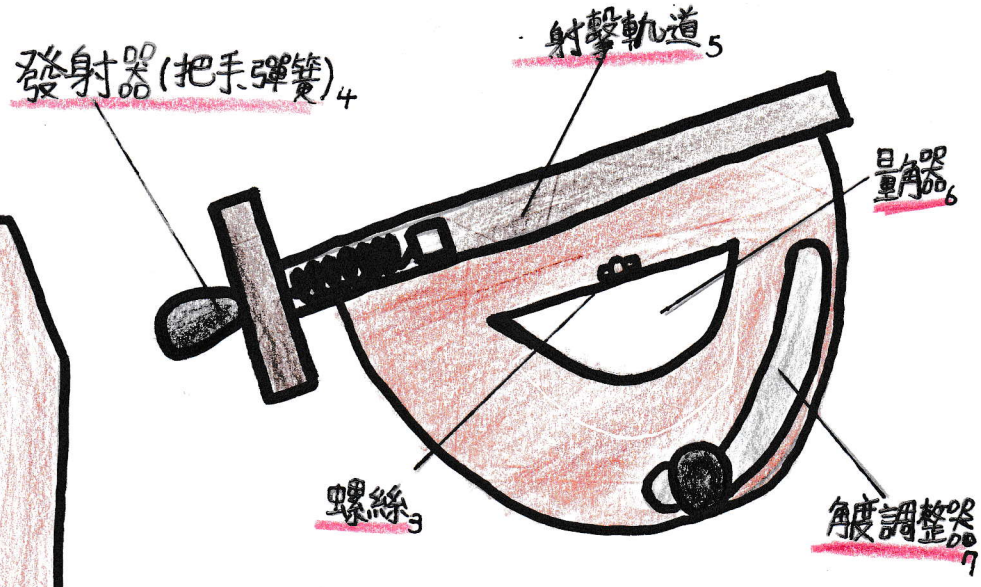


8cm 12cm 15cm Plan

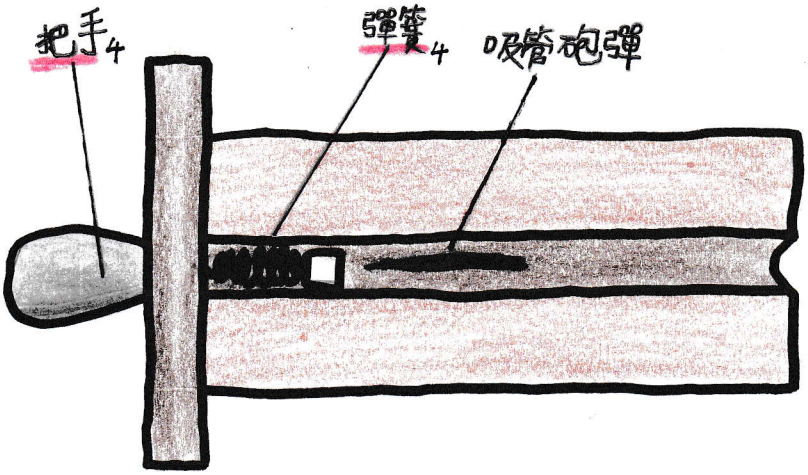
(三)如何自製高準度砲台



圖一：砲彈發射器底座



圖二：砲彈發射器砲身



圖三：砲彈發射器發射平台

1.立架：增加砲台高度，使砲彈能準確射擊。

2.底座：增加與桌面接觸面積，方便輔助手固定。

3.螺絲：固定零件。

4.發射器：使用彈簧的彈力擠壓砲彈，使其飛出。

5.射擊軌道：固定砲彈初始射擊方向與對齊靶紙。

6.量角器：測量射擊平台的角度，並做為記錄的依據。

7.角度調整器：依軌道調整射擊平台的角度。

五. 結論

(一) 吸管粗細與吸管長度對於準度的影響

1. 吸管粗細:

粗吸管落點較集中

吸管粗細	細吸管	粗吸管
得分	4	4
實得分數	4	4
列數	2	1(V)

2. 吸管長度:

10cm、20cm落點較集中的吸管

吸管長度	10cm	20cm	30cm
得分	4	4	2
脫靶加分			4
實得分數	4(V)	4(V)	6

(二) 吸管重量與砲台高度對於準度的影響

1. 長吸管重量:

4根迴紋針的長吸管落點較集中

迴紋針數量	0根	2根	4根	6根
得分	4	4	3	2
脫靶加分				2
實得分數	4	4	3(V)	4

2. 短吸管重量:

2根迴紋針的短吸管落點較集中

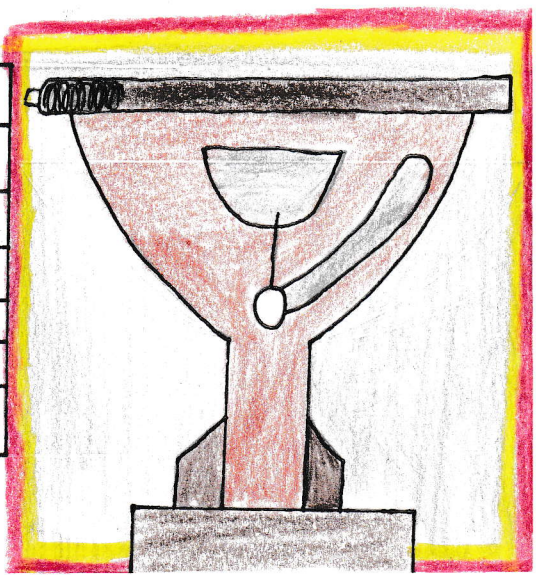
迴紋針數量	0根	2根	4根	6根
得分	4	3	4	3
脫靶加分				6
實得分數	4	3(V)	4	9

3. 砲台高度(吸管20cm):

高15cm的砲台落點較集中

砲台高度	8cm	12cm	15cm	19cm
得分	2	4	3	3
脫靶加分	8			6
實得分數	10	4	3(V)	9

(三) 如何自製高準度砲台:

改良原本的缺點,並用木頭和彈簧製作

原本的砲台	改良後的砲台
射擊力道難以控制	以彈珠臺的把手取代
立架未固定,較難以控制	立架固定於底座上,且以螺絲鎖緊
砲台無法依照想調整的仰角來設定高度	以轉軸取代,方便調整
砲台受到拉扯會往前移動	底座面積增加,讓手方便施力
依靠竹筷來瞄準,容易產生誤差	依靠射擊軌道瞄準,更為精確
吸管沒有固定好會歪掉	將射擊平台挖出一個軌道,讓吸管沿軌道射出