

2023 年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

普高組 成果報告表單

題目名稱：人體的奧秘
一、摘要
<p>此研究希望找出如何使用跳繩達到目標心跳率已最有效率的燃脂。我們設計了兩個實驗，實驗 1 與實驗 2。實驗 1 為固定頻率，分別跳 50/100/150/180 下，實驗 2 則是固定總時長(1 分鐘)，分別跳 50/100/150/180 下。我們的實驗總共有 3 位受試者，三位受試者經實驗後得出之結論皆為實驗 2 之效率>實驗 1 之效率。使用實驗 2 之方式跳，不僅能達到更健康的體態，同時也不會佔用到太多的時間，能兼顧健康與時間運用。</p>
二、探究題目與動機
<p>在這個快節奏的時代，人們總是追求效率，但有時也會忘記健康也是重要的一環。</p> <p>據國健署統計，成人過重及肥胖率已攀升到 50.3%，且正隨著時間逐年攀升。肥胖會引起許多問題，不僅增加罹患糖尿病、心血管疾病和癌症的風險，也和退化性關節炎、憂鬱、不孕症等有關，世界衛生組織 (WHO) 早已將肥胖視為一種慢性疾病。</p> <p>而我們覺得若想解決肥胖的問題，應從青少年著手，讓青少年培養健康的習慣。</p> <p>因此我們想找出一個既高效率又能使自己健康的方法。</p> <p>透過文獻，我們得知在最大心跳率(220-年齡)的 75%(約 152.5 下/分鐘)時，單位時間內燃燒的脂肪最多。</p> <p>所以我們想知道如何利用較短的時間達到目標心跳率，以有效率的燃脂。</p>
三、探究目的與假設
<p>(一)改變跳繩方法比較心率最大值</p> <p>(二)找出如何用最短的時間達到目標心率</p>

(三)兼顧身體健康與時間的運用

四、探究方法與驗證步驟

(一)研究器材

跳繩、計時器、節拍器、Apple Watch(用來測量心率)



圖一:Apple Watch



圖二:跳繩

(二)實驗流程

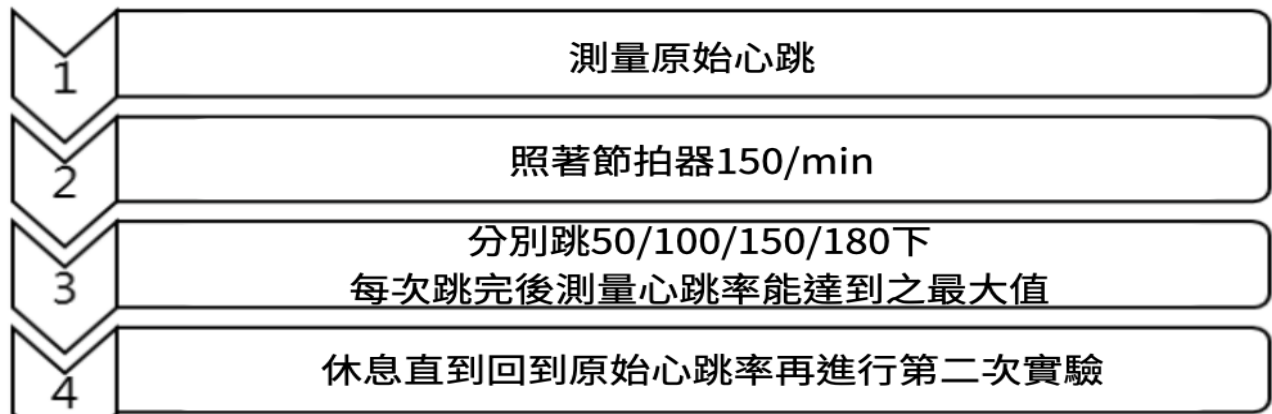


圖 3:實驗 1 之實驗流程

實驗 2:

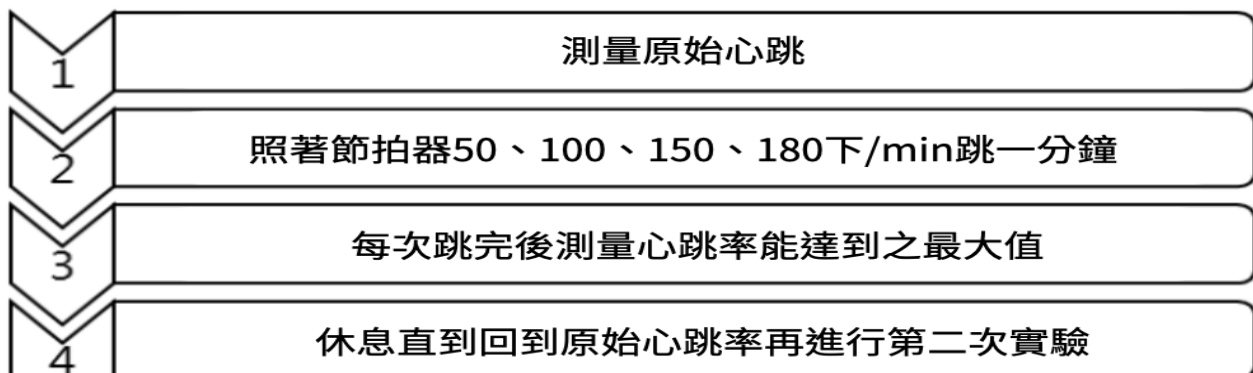


圖 4:實驗 2 之實驗流程

(三)實驗數據

跳繩次數	受試者			受試者心跳率	受試者		
	受試者1	受試者2	受試者3		受試者1	受試者2	受試者3
0	82	76	82	0	81	75	79
50	123	137	127	50	132	136	135
100	137	141	138	100	147	150	143
150	142	150	142	150	153	154	156
180	150	156	147	180	167	170	171

表 1:實驗 1 之數據表

表 2:實驗 2 之數據

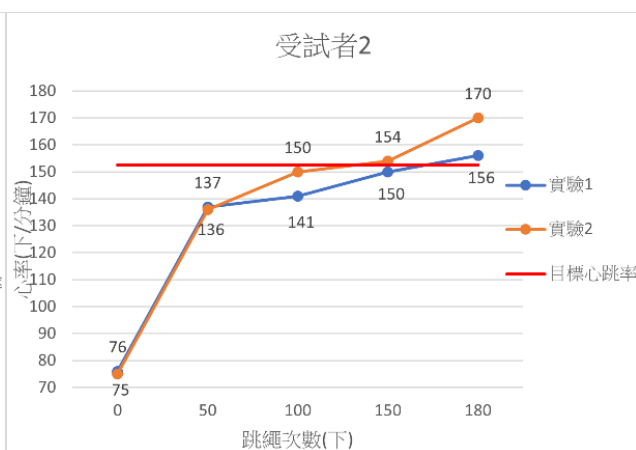
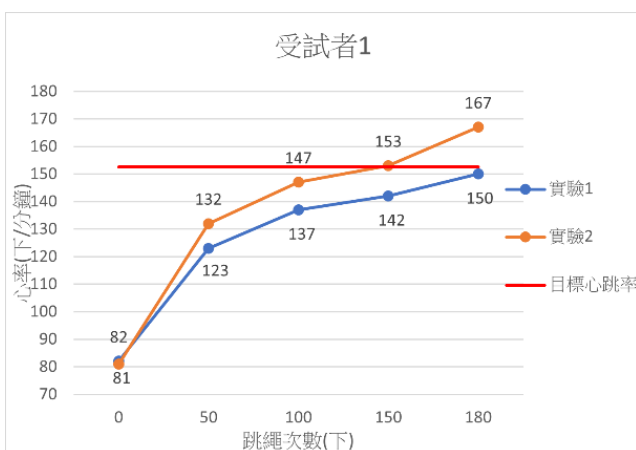


圖 5:受試者 1 之數據

圖 6:受試者 2 之數據

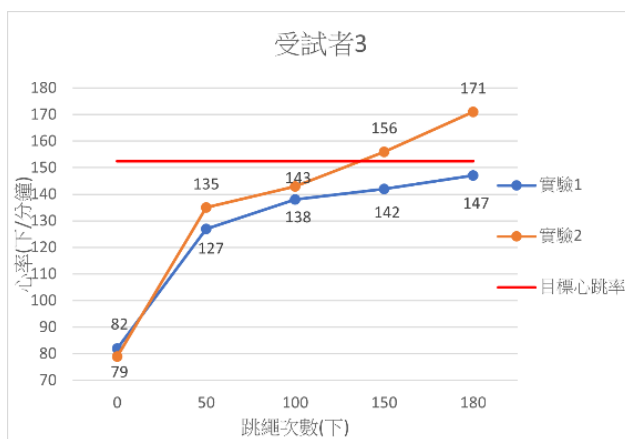


圖 7:受試者 3 之數據

五、結論與生活應用

將實驗數據統整後，我們發現 3 位受試者透過實驗 2 達標所需之時間皆為 60 秒，皆少於透過實驗 1 達標所需之時間(60+~72+秒)。且透過實驗 2 達標之跳繩次數三人皆在 100~150 下這個區間，相較於透過實驗 1 達標所需的 150~180+下較為穩定且通用。綜合以上兩點，我們可以得知 實驗 2 之效率>實驗 1 之效率

參考資料

(一)

<https://www.apple.com/tw/newsroom/2021/10/apple-watch-series-7-orders-start-friday-october-8/>

(二)

<https://www.runiround.com/post/660371125316009984/%E9%81%B8%E6%93%87%E4%B8%80%E6%A2%9D%E9%81%A9%E5%90%88%E4%BD%A0%E7%9A%84%E8%B7%B3%E7%B9%A9%E5%8B%95%E4%BD%9C%E6%9B%B4%E8%83%BD%E5%BE%97%E5%BF%83%E6%87%89%E6%89%8B>

(三)

傅正思等(2013)心跳在跑步訓練上的運用

<https://pse.is/4snxmu>