

屏東縣第63屆國中小學科學展覽會 作品說明書

科 別：生活與應用科學(一)

組 別：國小組

作品名稱：俗話說「蹲越低，跳越高」，真的是這樣嗎？

關 鍵 詞：蹲越低、跳越高、膝蓋彎曲（最多三個）

編號：

製作說明：

1. 說明書封面僅寫科別、組別、作品名稱及關鍵詞。
2. 編號：由承辦學校統一編列。
3. 封面編排由參展作者自行設計。

俗話說「蹲越低，跳越高」，真的是這樣嗎？

摘要

俗話說的好：「蹲越低，跳越高」，從正面看意思是積極逆流而上的學習，而從負面則是順勢而為在妥協裡學習。

但在運動生理而言，蹲越低，真的能跳越高嗎？本研究透過三位學生實際操作，利用三種不同角度的蹲姿：小於 60 度、介於 60 度~120 度以及大於 120 度的角度的方式做垂直跳越，結果得知，「蹲越低，跳越高」只能用在語文解釋上使用，而實際上，並非蹲得越低，跳得越高。

壹、研究動機

跳越是人本能的身體能力，在眾多的運動項目裡，皆會使用到垂直起跳的動作，例如：籃球、排球、跳高…等。但是一個人的垂直起跳高度真的會因為腳彎曲的角度不同而高度也會有所不同嗎？正常來說一個人不管怎麼跳應該高度都是一樣高阿？所以透過本實驗要來驗證是否「蹲越低就真的能跳越高」這句話。

貳、研究目的

- 一、靜止狀態下，腳彎曲的角度不同，垂直起跳高度是否不同。
- 二、靜止狀態下和連續動作狀態下，垂直起跳高度是否有差異。

參、研究設備與器材

皮尺、粉筆、量角器、直尺

肆、研究過程或方法

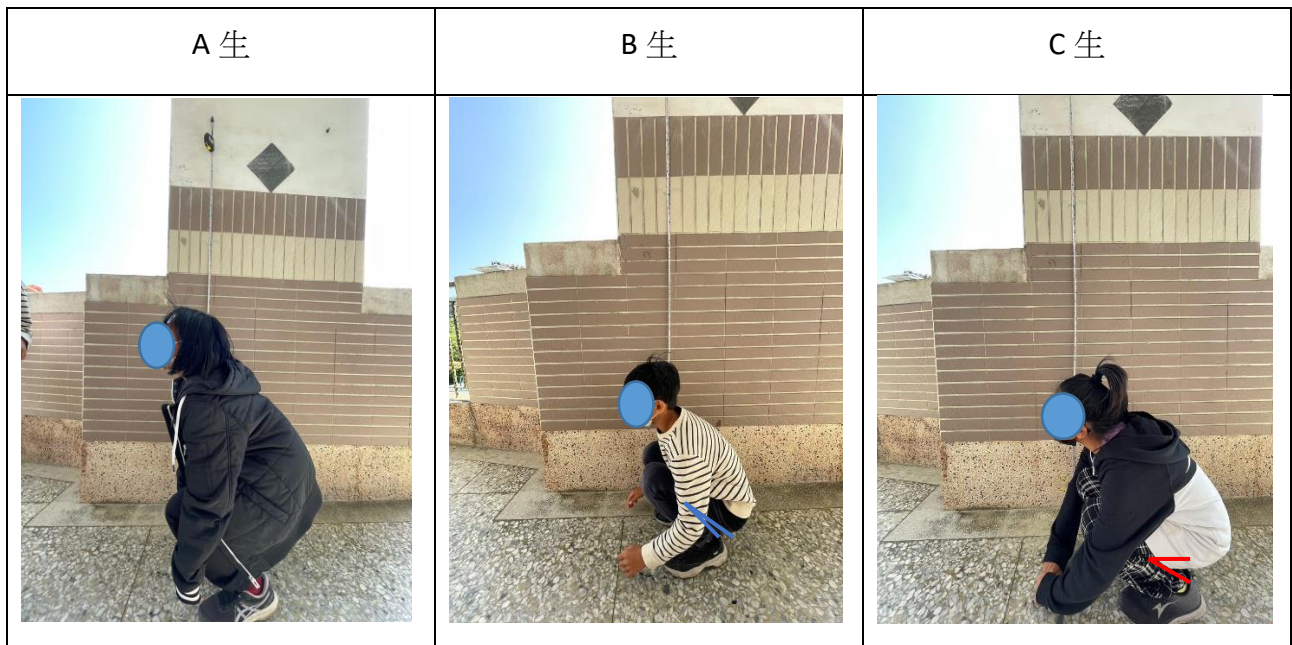
一、實驗材料：皮尺、研究生、粉筆、量角器

(表一) 靜態準備狀態





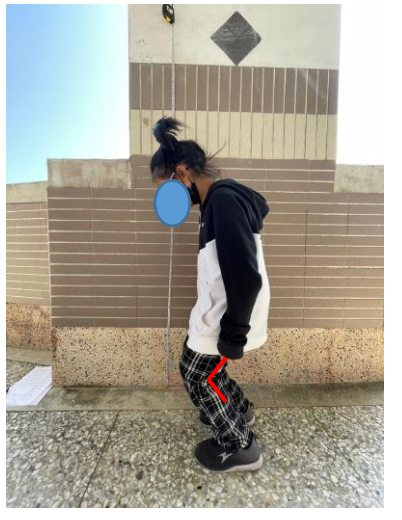
實驗一：靜止狀態下，三位同學的腳膝蓋彎曲角度小於 60 度，垂直起跳高度變化。

(表二) 靜態膝蓋彎曲小於 60 度準備動作(全蹲)



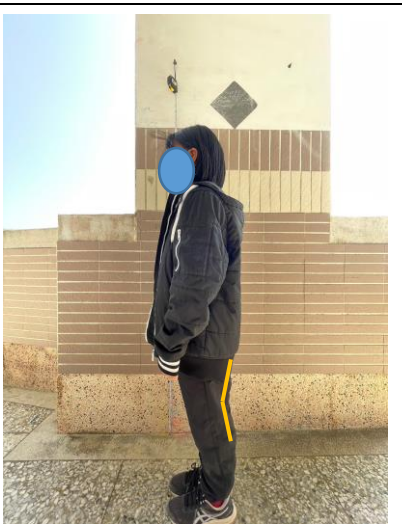

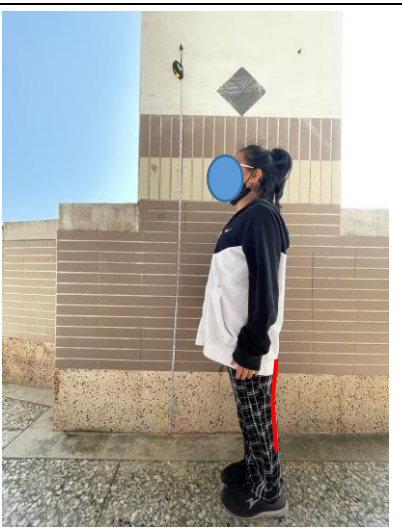
實驗二：靜止狀態下，三位同學的腳膝蓋彎曲角度介於 60 度~120 度，垂直起跳高度變化。

(表三) 靜態膝蓋彎曲介於 60 度~120 度準備動作(半蹲)


A 生	B 生	C 生
		

實驗三：靜止狀態下，三位同學的腳膝蓋彎曲角度大於 120 度，垂直起跳高度變化。

(表四) 靜態膝蓋彎曲大於 120 度度準備動作(不蹲)

A 生	B 生	C 生
		

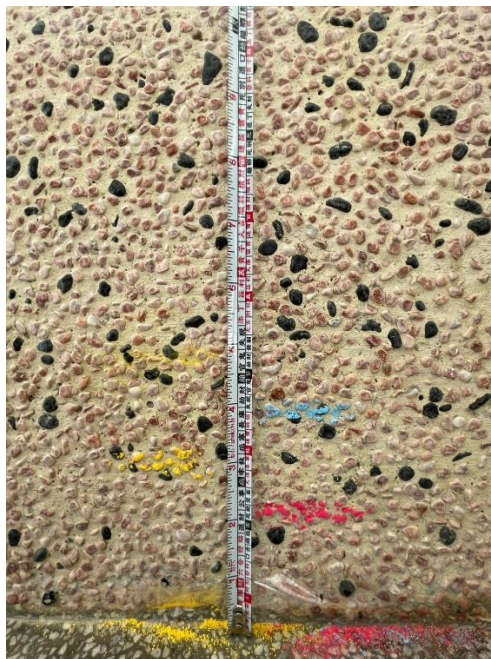
(表五) 垂直起跳完成動作

A 生	B 生	C 生
		

伍、研究結果

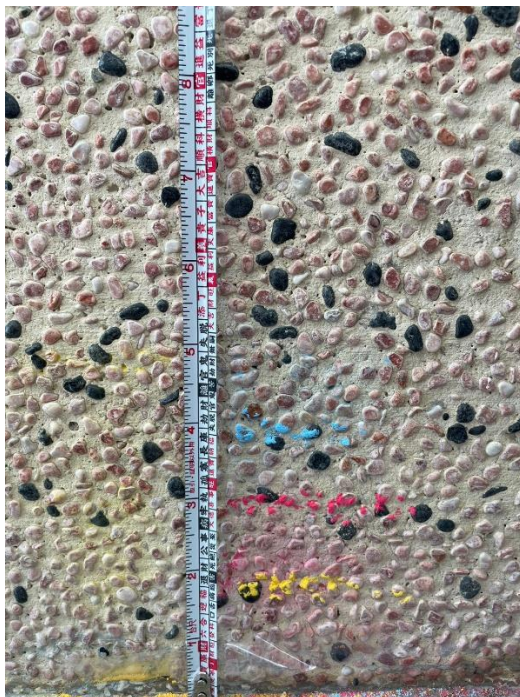
一、動作為靜止狀態下啟動：A 生：黃色；B 生：藍色；C 生：紅色

實驗一：靜止狀態下，三位同學的腳膝蓋彎曲角度小於 60 度(全蹲)，垂直起跳高度變化。



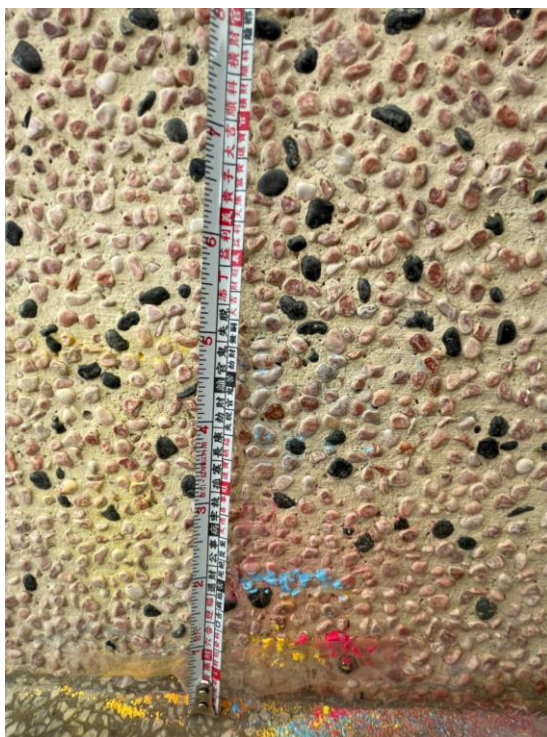
(圖一) 實驗一結果

實驗二：靜止狀態下，三位同學的腳膝蓋彎曲角度介於 60 度~120 度(半蹲)，垂直起跳高度變化。



(圖二) 實驗二結果

實驗三：靜止狀態下，三位同學的腳膝蓋彎曲角度大於 120 度(不蹲)，垂直起跳高度變化。



(圖三) 實驗三結果

由上圖結果彙整成下表：

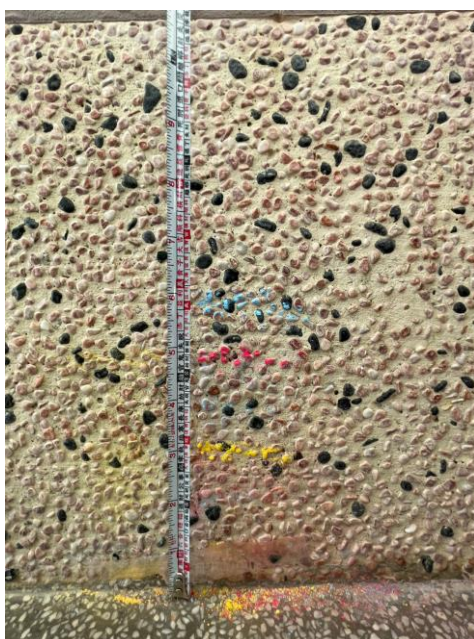
表六：靜態垂直起跳統整表

變項 研究生	膝蓋彎曲小於 60 度 (全蹲)	膝蓋彎曲介於 60 度 ~120 度(半蹲)	膝蓋彎曲大於 120 度 (不蹲)
A 生	3	2	1
B 生	4	4	2
C 生	2	3	1

單位：公分

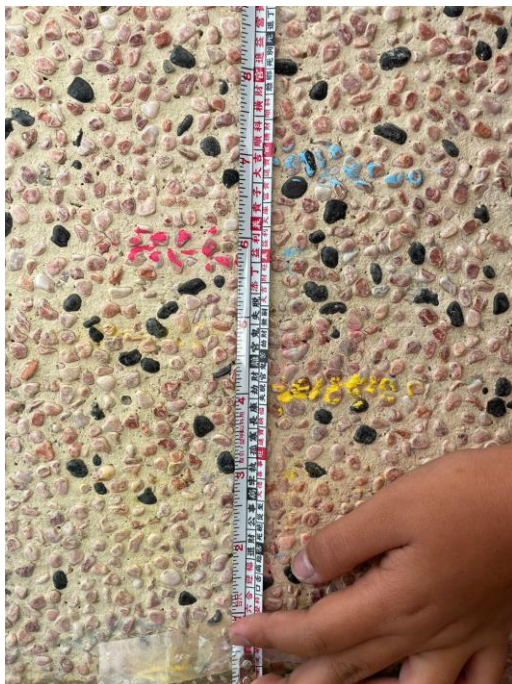
二、動作為連續動作狀態下啟動：A 生：黃色；B 生：藍色；C 生：紅色

實驗一：連續動作狀態下，三位同學的腳膝蓋彎曲角度小於 60 度(全蹲)，垂直起跳高度變化。



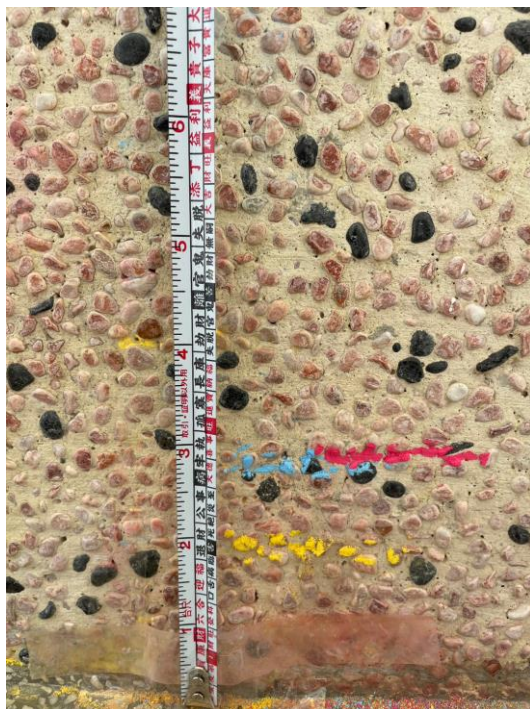
(圖四) 實驗結果

實驗二：連續動作狀態下，三位同學的腳膝蓋彎曲角度介於 60 度~120 度(半蹲)，垂直起跳高度變化。



(圖五) 實驗結果

實驗三：連續動作狀態下，三位同學的腳膝蓋彎曲角度大於 120 度(不蹲)，垂直起跳高度變化。



(圖六) 實驗結果

由上圖結果彙整成下表：

(表七) 連續動作狀態下垂直起跳統整表

研究生	變項	膝蓋彎曲小於 60 度 (全蹲)	膝蓋彎曲介於 60 度 ~120 度(半蹲)	膝蓋彎曲大於 120 度 (不蹲)
	A 生		3	4
B 生		6	7	3
C 生		5	6	3

單位：公分

再將 (表六) 及 (表七) 之結果統整為下表：

(表八) 靜態啟動及連續動作垂直起跳統整表

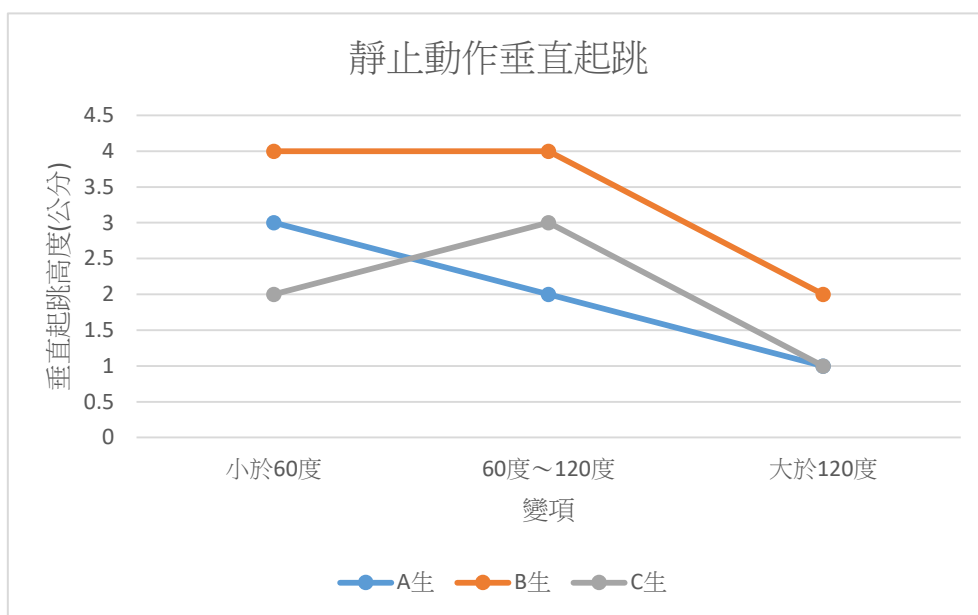
研究生	變項	膝蓋彎曲小於 60 度 (全蹲)		膝蓋彎曲介於 60 度 ~120 度(半蹲)		膝蓋彎曲大於 120 度 (不蹲)	
		靜態 啟動	連續 動作	靜態 啟動	連續 動作	靜態 啟動	連續 動作
	A 生	3	3	2	4	1	2
B 生	4	6	4	7	2	3	
C 生	2	5	3	6	1	3	

單位：公分

陸、討論

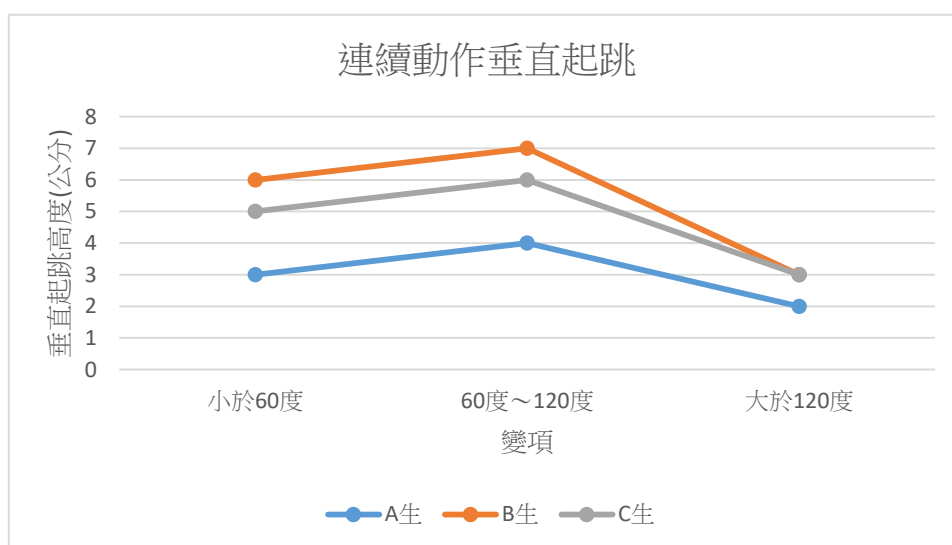
一、於動作靜止狀態下垂直起跳的垂直高度變化：

根據實驗的結果，三位學生的膝蓋彎曲大於 120 度垂直起跳高度皆最低；B 生及 C 生在膝蓋彎曲介在 60 度~120 度垂直起跳高度最高；B 生及 C 生膝蓋彎曲小於 60 度者垂直起跳高度適中。



二、於連續動作狀態下垂直起跳的垂直高度變化：

根據實驗的結果，三位學生膝蓋彎曲大於 120 度垂直起跳高度最低；而膝蓋彎曲介在 60 度~120 度垂直起跳高度最高，反而膝蓋彎曲小於 60 度者垂直起跳高度適中。



柒、結論

- 一、靜止狀態下垂直起跳，半蹲比全蹲及不蹲還要跳的高。
- 二、連續動作狀態下垂直起跳，半蹲比全蹲及不蹲還要跳的高。
- 三、連續動作狀態下垂直起跳，皆比靜止狀態下垂直起跳還要來的高。
- 四、由上可知，語文裡所說的「蹲得越低就跳得越高」只適用於語文做解釋，實際上，並非蹲得越低跳得越高。