

# 投出我們的 白的 絃木 絃木 棒

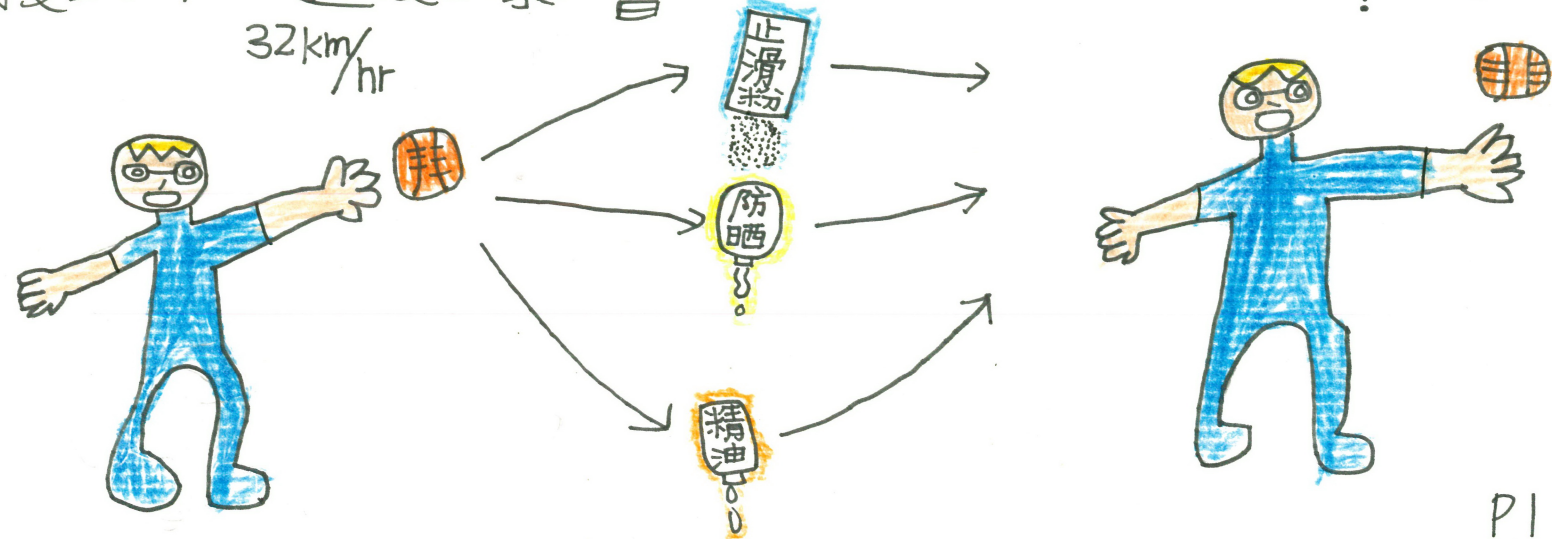
## 1. 研究動機

看到新聞 棒球選手塗抹這些外部物質，所以我們也想知道在樂棒球上塗抹這些物質是否會影響投球？

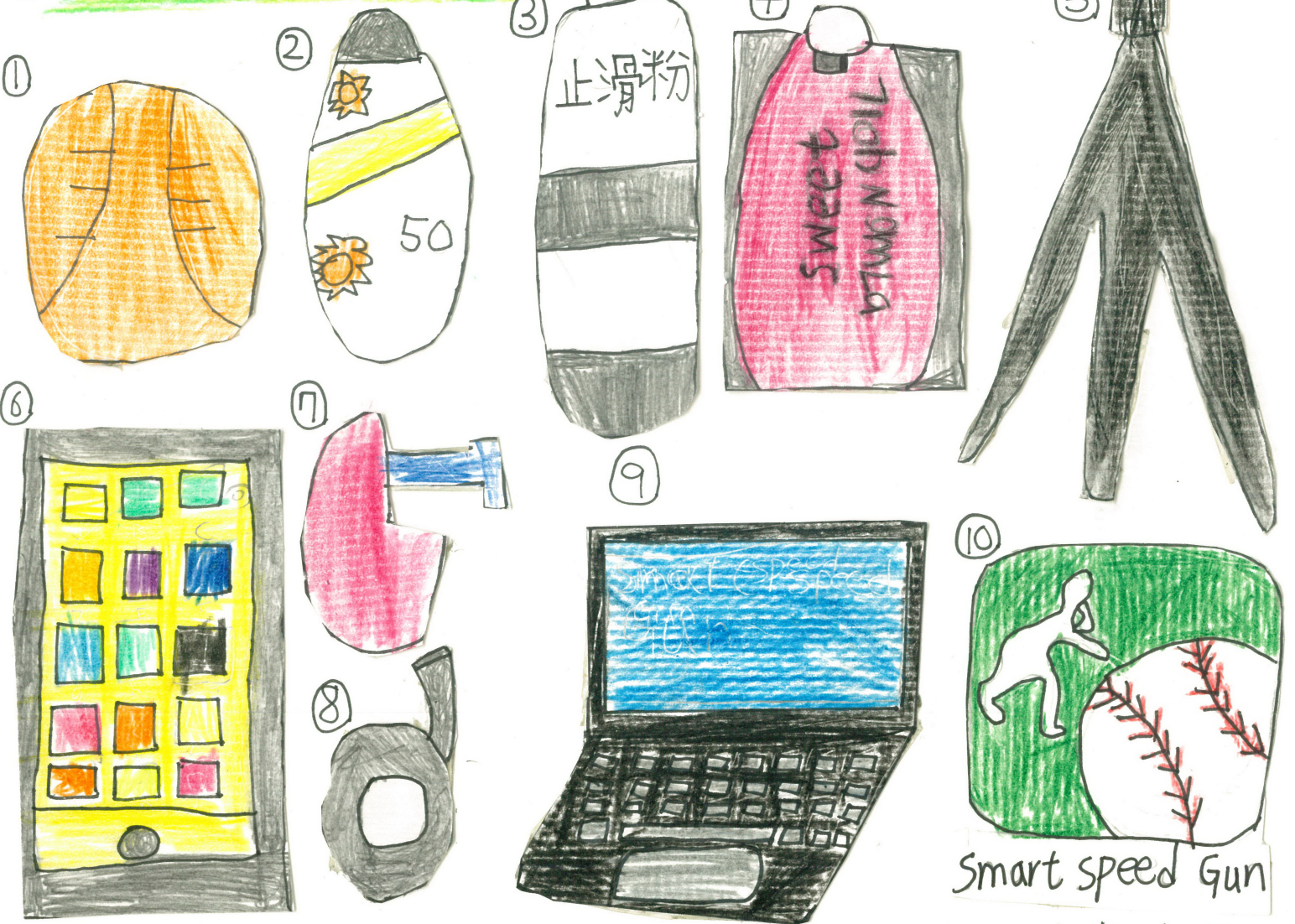


## 2. 研究目的

比較投手手上無塗抹物質和塗抹不同的物質對投球平均速度的影響。



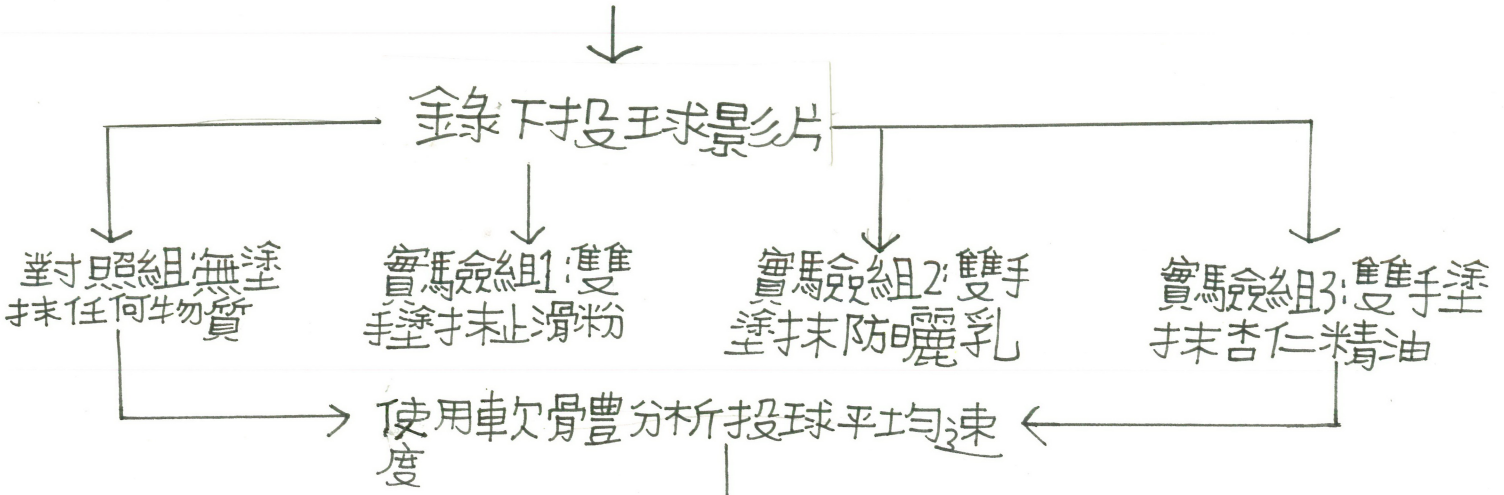
### 3. 石开究工具與材料



①樂樂木棒王球 ②防日西乳 ③止滑粉 ④杏仁米青油 ⑤腳架 ⑥手機 ⑦捲尺 ⑧膠帶 ⑨筆記型電腦 ⑩平均球速分析軟體

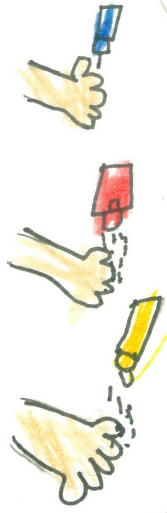
### 4. 石开究設計與方法

#### 石开究設計



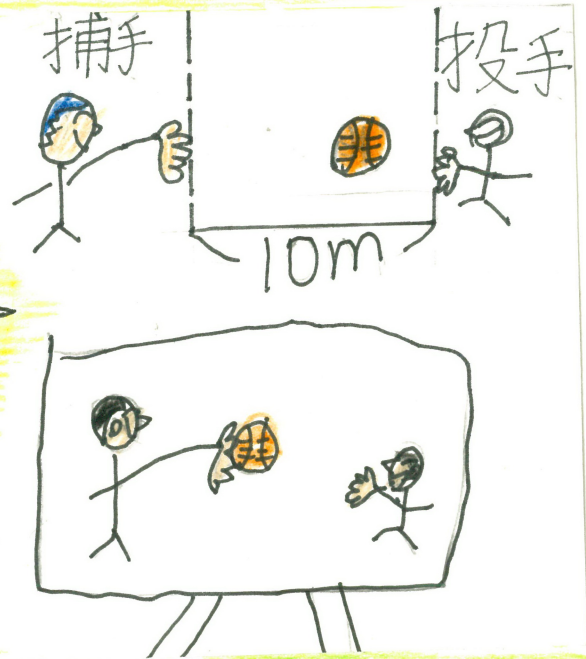
探討無塗抹物質和塗抹不同物質對投球的影響

# 石开究方法:

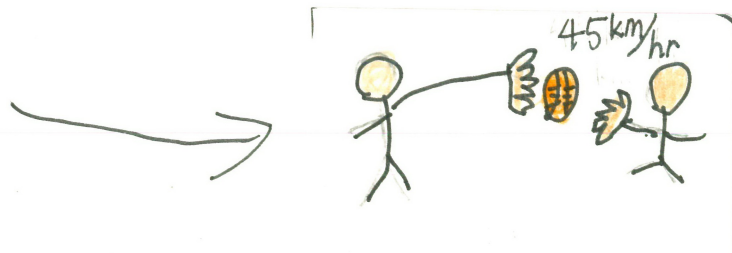
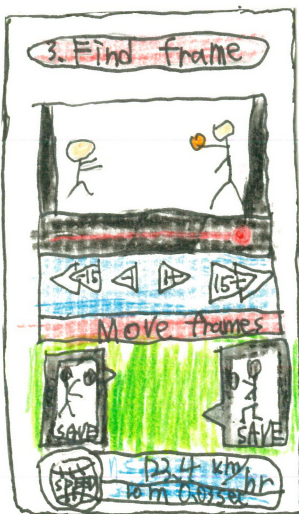


將一種物質擠(灑)到投手的手上,每次使用固定的量,並塗抹均勻。

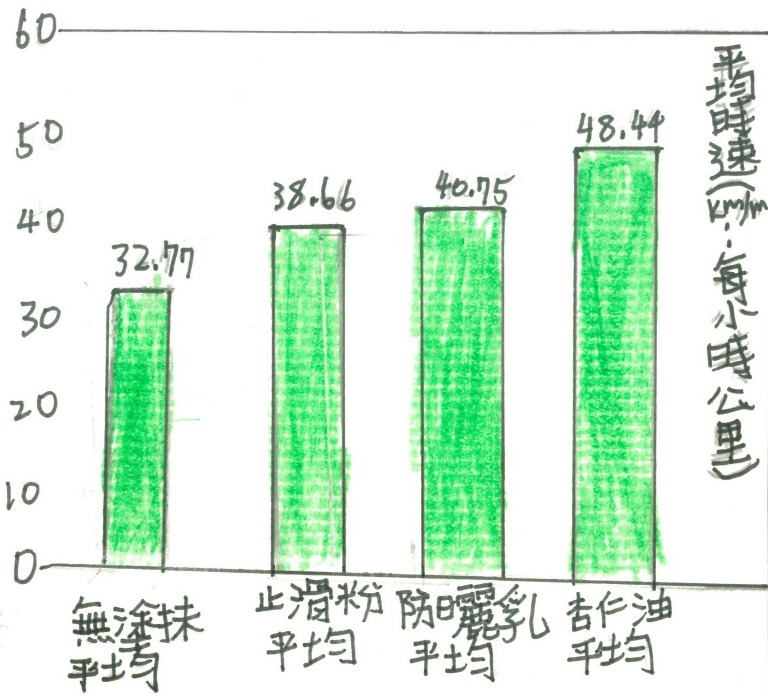
投手將球投出,捕手將球接住,其他的同學負責錄影。



用 Smart Speed Gun For Baseball 軟體分析影片, 求出投球平均時速。



# 1号投手平均時速比較

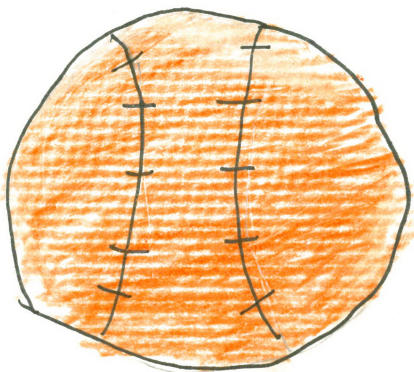


(1) 我們發現1号投手塗抹物質後, 平均球速上升。  
1号投手表示在手上塗杏仁精油「感覺」比較滑, 丟出去比較快。

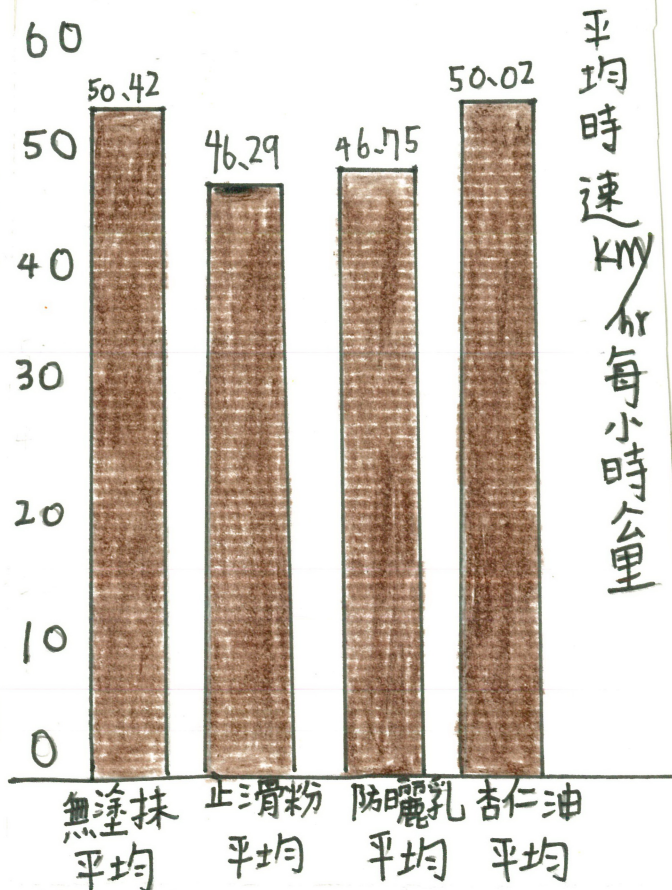
我們推測對於1号投手, 改變手指對球的手感, 有助於他提升投球的平均速度。



5. 研究結果與討論



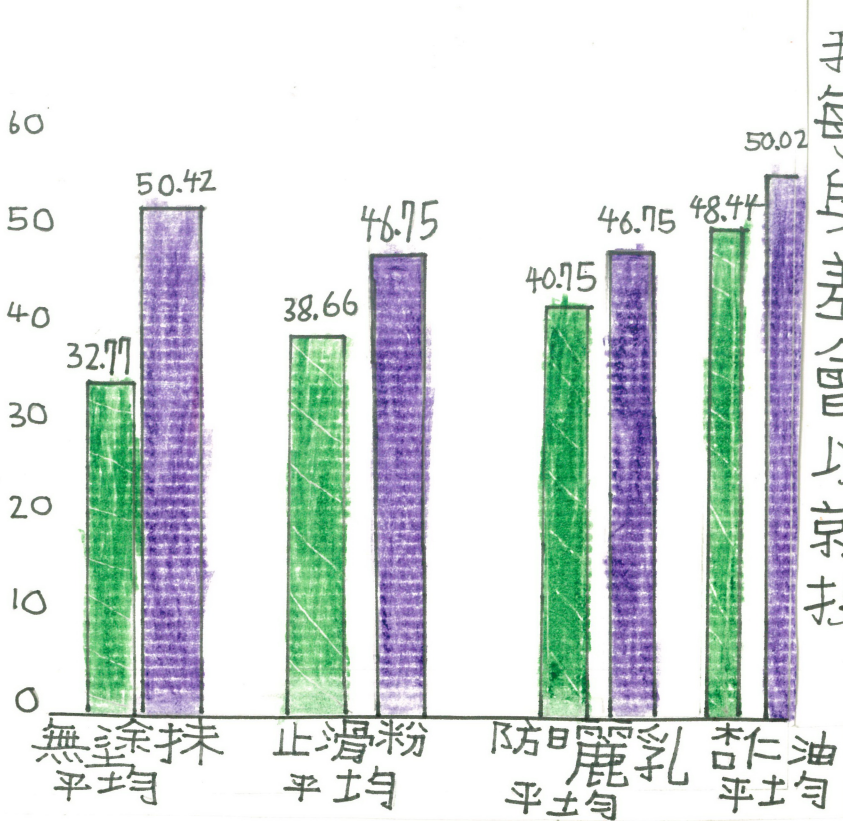
# 2号投手投球各組平均時速比較



(2) 我們發現2号投手塗抹物質後, 平均球速沒有明顯上升, 甚至下降。  
為什麼2号投手塗上不同物質, 並沒有增加平均速度? 2号投手表示手上塗上這些物質, 反而讓球更不好投。  
所以我們推測, 塗抹這些物質對他而言, 雖能改變手指手感, 但也會改變他的手對球的控制, 所以在投球平均速度並沒有明顯增加。

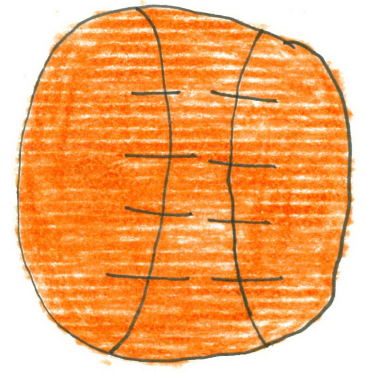
平均時速  
(KM/HR  
每小時公里)

1號投手與2號投手投球並且  
平均時速比較



(3)為什麼兩個投手的平均速度結果趨勢不一致?

我們討論出可能是每個人的投球姿勢與手勢存在著根本的差異，這些個人差異都會共同影響結果，所以並不是改變手感，就一定會提高或降低投球的平均速度。



## 6. 研究結論

### 樂樂木奉球

1. 藉由塗抹物質，改變手指對球面的手感，會影響投手投球的平均速度。

2. 改變手指對球面的手感，投球的平均速度會升高或下降，會因人而異。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	R	M	E