

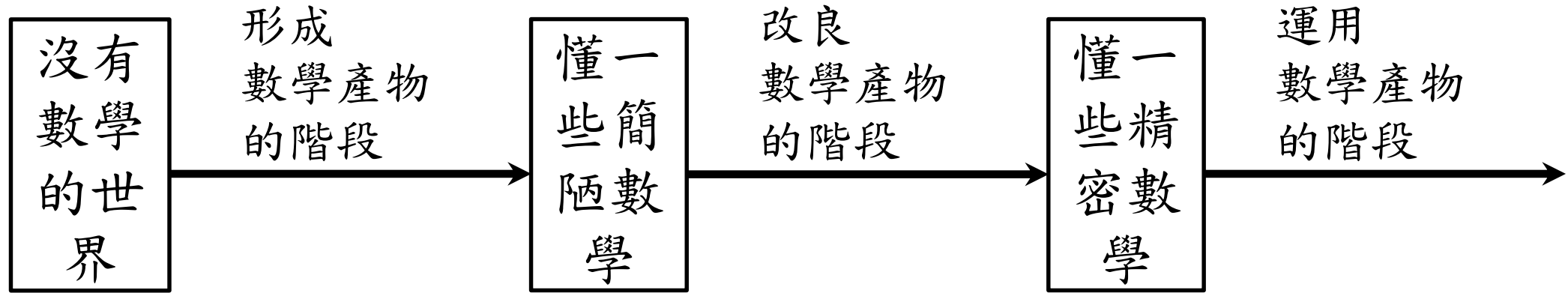
# 為智障學生而設的基礎教育數學 課程校本支援計劃 教學經驗分享會

## 重量

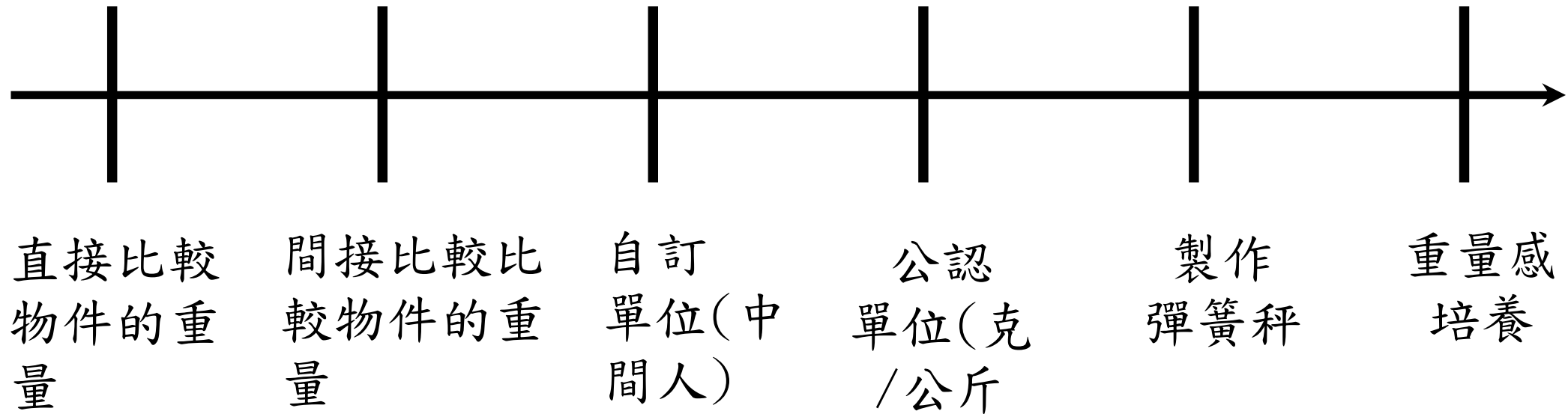
香港紅十字會瑪嘉烈戴麟趾學校----潘美玉老師

香港耀能協會高福耀紀念學校---歐陽為業老師

# 學習數學的完整歷程



## 重量教學的知識結構演進軌道



# 重量骨架:

階段一：直觀比較物件的重量



階段二：用天平直接比較物件的重量



階段三：運用自訂單位比較物件的重量



階段四：公認單位

# 教學策略

- 數學化教學，讓學生多嘗試
- 數學的語言要**清晰**
- 教師需有**足夠的示範**，讓學生理解使用天秤的技巧
- 完整地經驗數學產物由粗疏到精密的學習過程

# 我以往教「重量」的方法和用數學化教學的不同

## 以往的教學

- 用很短的時間比較物件的重量。
- 較少要求學生選出合適的自訂單位。
- 著重重量的單位。

## 數學化教學

- 給學生很多的機會嘗試比較不同物件的重量，鼓勵學生表達兩件物件相對的重量。
- 學生從試驗中選出什麼是合適的量度工具。

# 我以往教「重量」的方法和用數學化教學的不同

## 以往的教學

- 較少要求學生估算物件的重量。
- 著重讀出磅的重量。

## 數學化教學

- 學生會自製彈簧稱，量度物件的重量，學生每次量度前，需先估算物件的重量，以培養學生的重量感。
- 學生從粗疏到精密，逐步建構出標準單位的重要性。

# 教學策略

- 數學化教學，讓學生多嘗試
- 數學的語言要**清晰**
- 教師需有**足夠的示範**，讓學生理解使用天秤的技巧
- 完整地經驗數學產物由粗疏到精密的學習過程

# 香港耀能協會高福耀紀念學校

歐陽為業老師

**階段一：直觀比較物件的重量**



# 學生特性 (能力 / 程度 / 其他特殊學習需要)

## 初組1(2人)

- A1#：中至嚴重度、發音不清晰、只用左手、(S6)
- A2#：中至嚴重度、發音不清晰、(S5)

## 初組2(2人)

- B1：中至嚴重度、發音不清晰、(S6)
- B2#：中度、發音不清晰、(S6)

## 高組(3人)

- C1#：中度、能發音、(S6)、不被拍攝
- C2：中度、能發音、逢星期一缺課、(S5)
- C3#：中度、發音不清晰、(S6)

# 階段一：直觀比較物件的重量

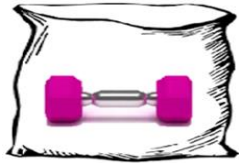
## 1. 教學目標：

1.1 學生能從兩件重量有明顯差距的物件，分辨輕或重。

(Video\_直觀比較\_1)



# 1.2 學生能分辨兩件外貌相同物件的輕重



袋A



袋B



盒A



盒B

(Video\_直觀比較\_2) 、 (Video\_直觀比較\_3)



1.3 學生能從手感分辨兩件物件  
(大輕、小重) 重量  
(Video\_直觀比較\_4)



## 學生遇到的困難:

### 1. 學生的能力較弱

1. 手感
2. 認字
3. 表達

### 2. 學生對天平的升高/下降沒有反應

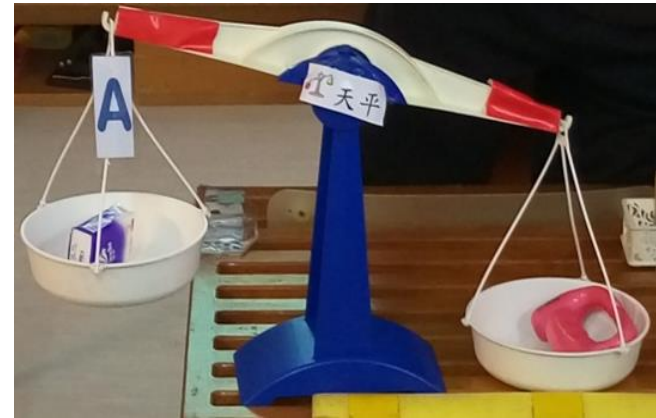
## 解決方法:

1.1 把手感學生較好的，分成一組

1.2 用↑/↓及✓/×協助

1.3 利用溝通圖及設計工作紙協助描述

2. 已選用精確度較低的天平，亦利用視覺提示





# 教學反思：

## 1. 學生學習的表現事例

在物件的重量有明顯差距的情況下，學生能憑肢體感覺去分辨物件的輕重。

21/3

比較兩件物件的輕重  
把正確的答案  圈出。

1.	 鈺鈴		 鉛筆
----	--	--	---

答：  
~~鈺鈴較輕~~  重。  
~~鉛筆較輕~~  重。

# 教學反思:

2. 學生的肢體不能自如，對輕重的感覺較弱。

例1:不同的教具，多嘗試，多體驗

例2:留意學生非口語表達，及利用溝通圖表達

3. 嘗試教授骨架方案的階段二，

但因為學生在階段一:用直觀比較物件的重量的基礎未穩固，所以，需要返回階段一。

香港紅十字會瑪嘉烈戴麟趾學校  
潘美玉老師老師

**階段二：用天平直接比較物件的重量**

**階段三：運用自訂單位比較物件的重量**

**階段四：公認單位**



# 學生特性 (能力 / 程度 / 其他特殊學習需要)

## 學生能力

- 初組能力: 非華語學生，未明白自訂單位及公認單位
- 高組能力: 對重量的數學詞彙及量感較弱

## 其他特殊學習需要

- 學生有口語能力
- 學生能自行書寫
- 部份學生有斜視，手肌較弱

# 階段二:用天平直接比較物件的重量

教學目標:

1. 學生能從天平中分辨兩件物件的輕/  
重



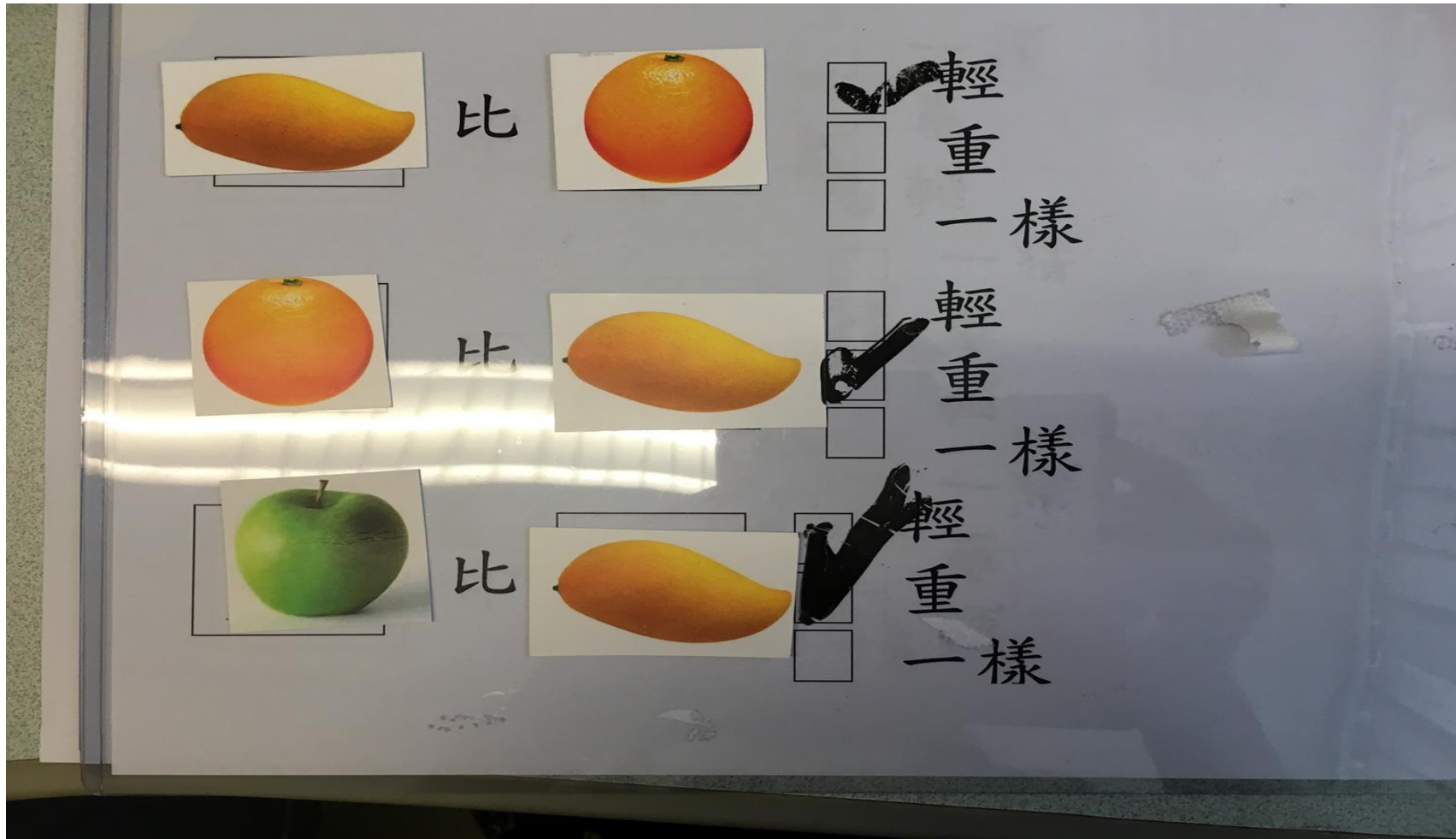
# 天平的使用



學生使用天平前需先看天平的兩邊是一樣的。

(video\_ 介紹天平)

## 2. 學生能運用天平找出二件物件的重量 ( Video\_直接比較)



利用天平，  
直接比較2件  
物件的重量



# 3. 學生能運用天平找出三件物件的重量， 並按重量的輕重排列

學生利用天平，直接比較3件物件的重量

請量度不同的物件，並作紀錄。 十九·里重 能力表現級別：S7

物件 A	物件 B	A 比 B 輕 / 重
計算機	鉛筆	重
課本	鉛筆削	重
筆袋	橡皮膠	重
水樽	筆袋	重
筆袋	鉛筆	重

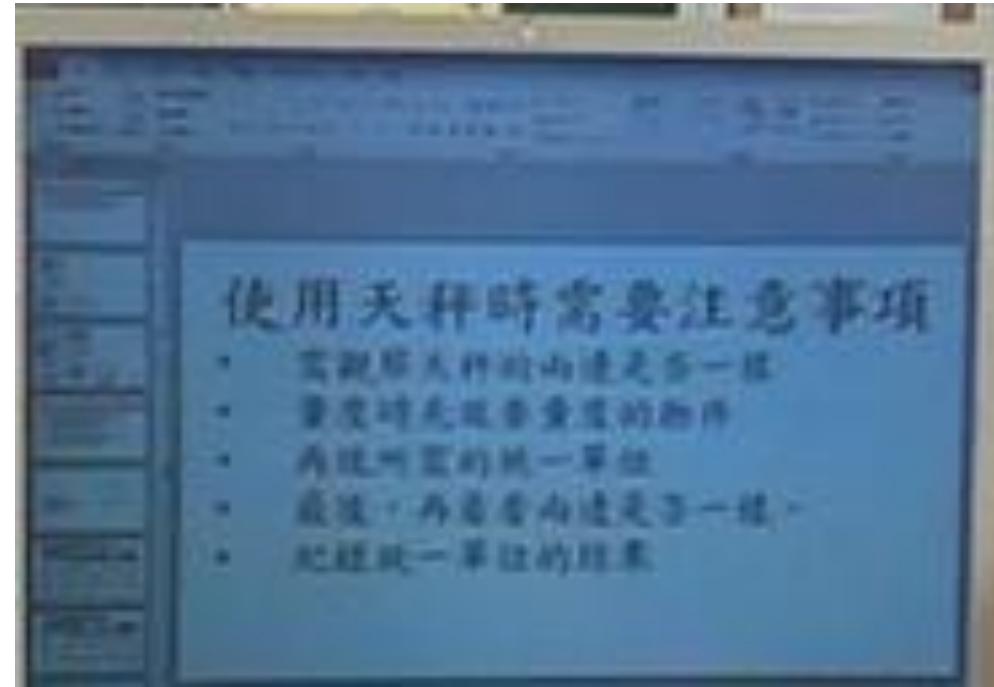
物件 A	物件 B	物件 C	結果
課本	筆袋	橡皮膠	課本 最重 橡皮膠 最輕
由重至輕排列: A, B, C			
橡皮膠	鉛筆	課本	課本 最重 鉛筆 最輕
由重至輕排列: A, C, B			
			最重

## 學生遇到的困難:

1. 學生未能正確使用天平

## 解決方法:

- 利用口訣提醒學生使用天平需留意的地方



# 階段三:運用自訂單位比較物件的重量

## 教學目標:

- 學生能利用自訂單位，以表示及比較物件的重量。(Video\_自訂單位)



A. 分組活動：請先估算中間人的數量，再利用老師分派給你的中間人(數粒)量度物件的重量，並記錄量度的結果記錄在下表上。

結果(粒) 物件	估計	量度	
羽毛球	約重 <u>5</u> 粒數粒	約重 <u>1</u> 粒數粒	<input checked="" type="checkbox"/> 多些 <input type="checkbox"/> 少些
	羽毛球約重 <u>1</u> 粒 <u>多些</u> 數粒的重量。		
軟球	約重 <u>1</u> 粒數粒	約重 <u>7</u> 粒數粒	<input checked="" type="checkbox"/> 多些 <input type="checkbox"/> 少些
	軟球/數粒約重 <u>7</u> 粒 <u>多些</u> 軟球/數粒的重量。		
網球	約重 <u>1</u> 粒數粒	約重 <u>8</u> 粒數粒	<input checked="" type="checkbox"/> 多些 <input type="checkbox"/> 少些
	網球/數粒約重 <u>8</u> 粒 <u>多些</u> 網球/數粒的重量。		
請根據量度的結果，把球由重至輕排列： <u>網球</u> ， <u>軟球</u> ， <u>羽毛球</u>			

學生以數粒作為自訂單位後紀錄的結果。



## 學生遇到的困難:

1. 學生對於利用自訂單位作為中間人，描述物件的重量，表現較弱。
2. 自訂單位時，有時數量不是整粒。

## 解決方法:

- 學生多嘗試利用不同的中間人量度物件的重量。



- 學生利用\_\_\_\_多些或\_\_\_\_少些表示。

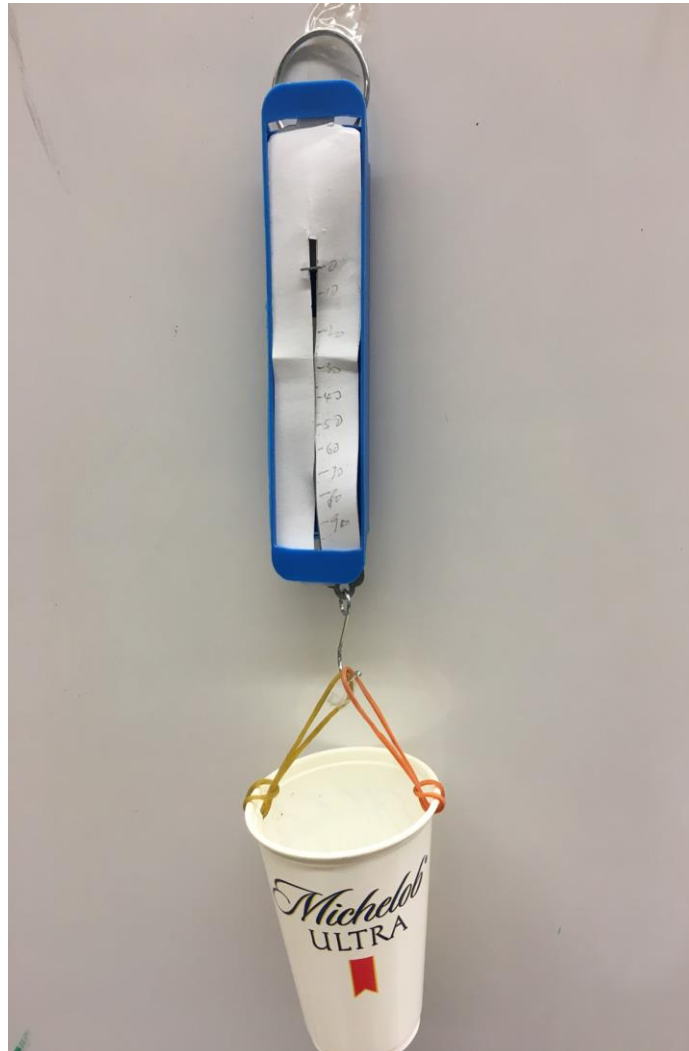
# 階段四：公認單位

教學目標：

1. 學生利用砝碼，感受10克、20克、50克、100克的重量。



## 2. 學生製作彈簧秤。



自製彈簧  
秤  
(Video\_自  
製彈簧秤)

### 3. 學生能以克表示物件的重量 (Video\_用彈簧秤)



請量度不同的物件，並作紀錄。

物件	估計	實際重量
釘書機	10	60克
膠水	30	<del>30</del> 50克
膠紙	19	20克

學生利用彈簧秤量度物件的重量，並作紀錄。

## 學生遇到的困難:

- 學生不清楚克的重量有多重，數量感較弱。
- 學生的重量感較弱

## 解決方法:

- 學生自製彈簧秤，說出物件的重量。
- 學生每次進行量度活動時，會先估計，以培養學生的數量感。

請量度不同的物件，並作紀錄。

物件	估計	實際重量
課本	200克	245克
卡套	140克	140克
功課袋	150克	100克
電腦	320克	640克

P. 1

學生先估計  
，再量度物件的重量

# 教學反思:

- 在分組活動中，學生的互動，能培養學的溝通能力及協作能力。

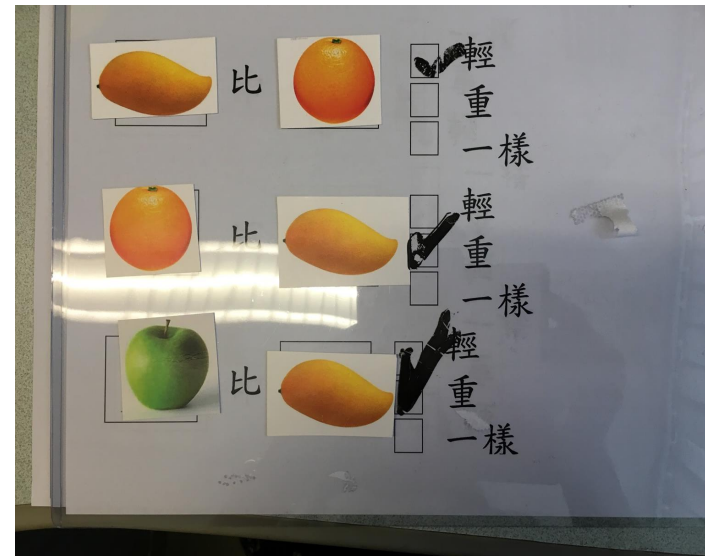
## (Video\_共通能力)

- 由於每班有不同能力的學生，老師在分組活動中，亦需提供更多適切的教具，以培養學生的自學能力。

A. 分組活動：請先估算中間人的數量，再利用老師分派給你的中間人(數粒)量度物件的重量，並記錄量度的結果記錄在下表上。

結果(粒)	估計	量度	
羽毛球	約重 5 粒數粒	約重 1 粒數粒	<input type="checkbox"/> 多些 <input type="checkbox"/> 少些
羽毛球約重 1 粒多些數粒的重量。			
軟球	約重 1 粒數粒	約重 7 粒數粒	<input type="checkbox"/> 多些 <input type="checkbox"/> 少些
軟球/數粒約重 7 粒多些數球/數粒的重量。			
網球	約重 2 粒數粒	約重 8 粒數粒	<input type="checkbox"/> 多些 <input type="checkbox"/> 少些
網球/數粒約重 8 粒多些網球/數粒的重量。			

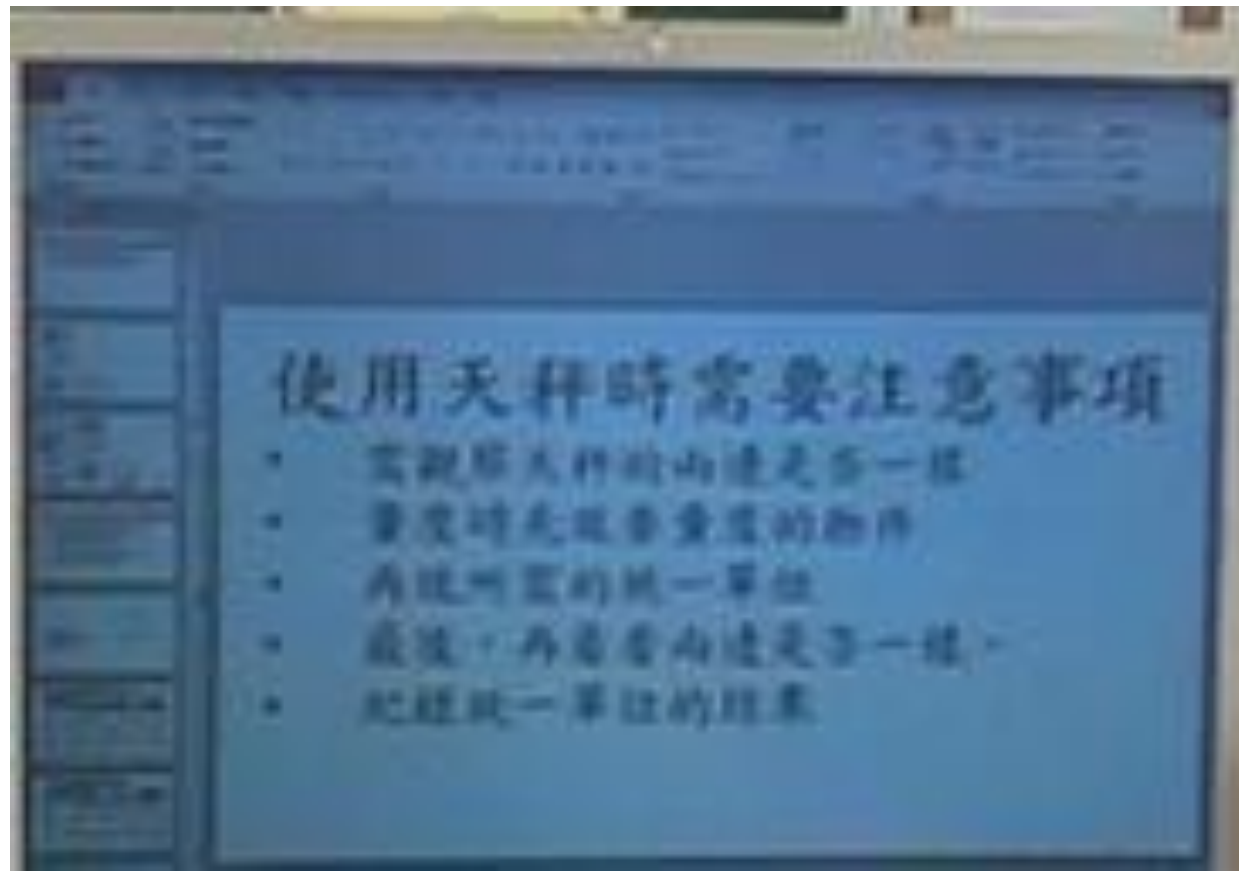
請根據量度的結果，把球由重至輕排列：  
網球、軟球、羽毛球





# 教學反思：

- 原來學生對於天平的使用較弱，需利用語句及視覺提示學生要培養學生的重量感，需為學生提供足夠的經歷。



# 教學反思：

- 學生的科學感是從小培養的，例如：學生需觀察天平是否兩邊一樣，製作彈簧秤等。





謝謝

