


**教學計畫**
**單元目標**

1. 認識3公斤秤的秤面結構及報讀。
2. 能進行以「公斤」和「公克」為單位的實測。
3. 能做「公斤」和「公克」的化聚。
4. 能做「公斤」、「公克」的計算。
5. 認識淨重。

**對應能力指標**
**1. 數與量**

- 3-n-16 能認識重量單位「公斤」、「公克」及其關係，並做相關的實測、估測與計算。

**2. 連結**

C-R-1, C-R-2, C-R-3, C-R-4, C-S-2, C-S-3, C-C-1, C-C-2, C-C-3, C-C-5, C-C-7, C-T-1

**活動一：認識3公斤秤**

1節

目標：1-1 認識3公斤秤面的刻度結構。

1-2 能報讀3公斤秤的秤面。

2-1 能以公斤、公克為單位，進行重量的實測。

配合教具：師：課本情境掛圖，3公斤秤，秤面放大圖， $\frac{1}{4}$ 秤面放大圖。

生：附件6。

**活動二：化聚與計算**

1.5節

目標：3-1 能做「公斤」、「公克」二階單位的化聚。

4-1 透過生活情境，進行「公斤」和「公克」的加減計算。

4-2 透過生活情境，進行「公斤」和「公克」的乘除計算。

配合教具：師：課本情境掛圖，公斤公克掛圖。

生：附件7，小白板、白板筆。

**活動三：認識淨重**

0.5節

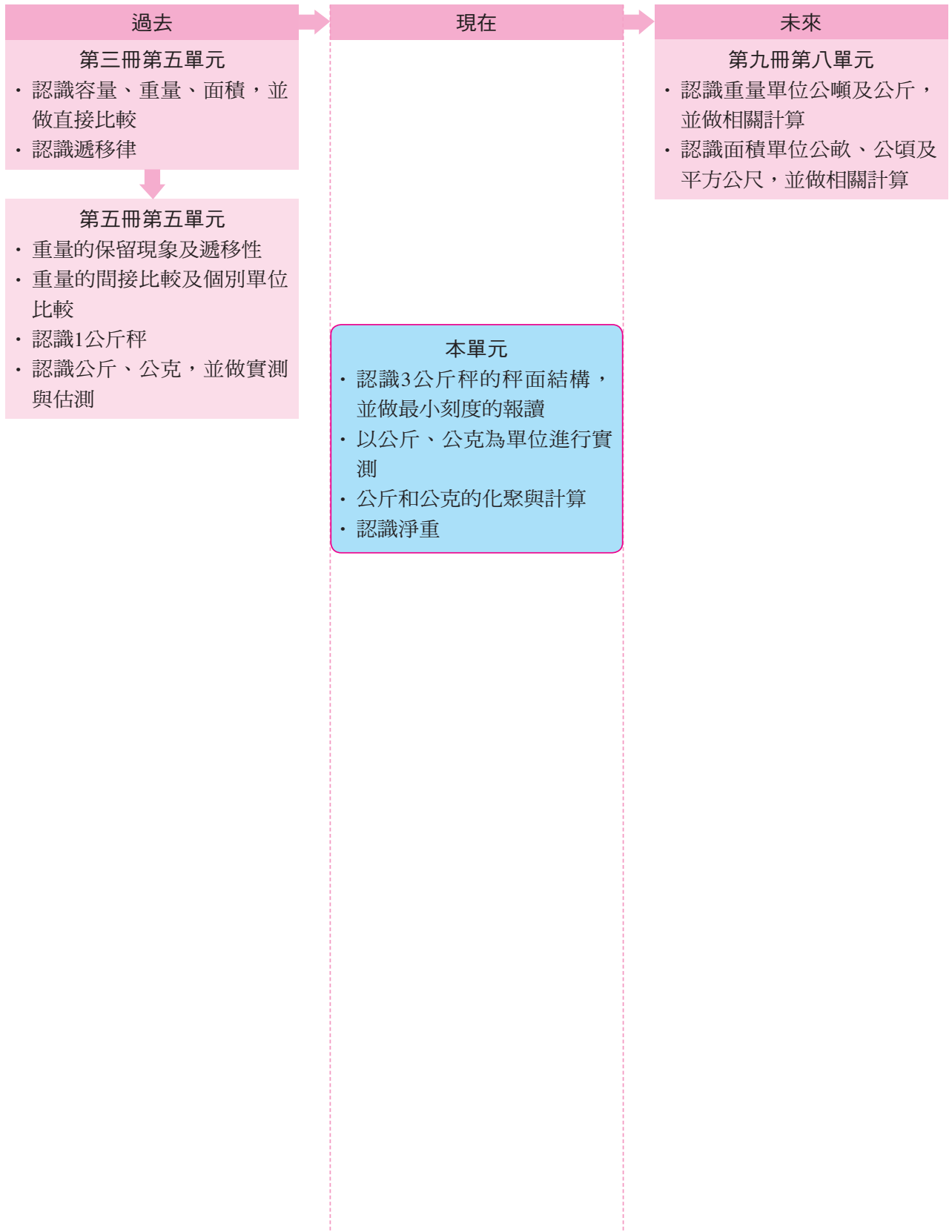
目標：5-1 認識「淨重」的名詞和意義。

5-2 從具體情境中，計算物品的淨重。

配合教具：師：課本情境掛圖。



## 教材地位



## 教學研究

### ■ 量與實測——重量

測量(measurement)意指賦予某物件某一屬性(如重量)的一個數值。了解測量的屬性、熟悉其單位系統及如何測量這屬性的過程，是學習量與實測的基本要點。量與實測是生活中廣泛需要，且是數學課程中的重要項目之一，也是展現數學應用與連結(例如：與幾何、數的連結)的一個重要主題(NCTM,2000)。重量如同長度、容量一樣是可測量的，並且根據一定的單位，可以將它的大小用「數」表示。要達此目標，就要讓學生藉由手掂掂看來培養量感，並透過操作天平、實測觀察秤面等現象來達成。

### ■ 重量的保留概念

依據Piaget的研究，重量的保留(或稱守恒)概念涉及如下的因素：

- 1.時間的因素——重量和物件有關，同一物件在不同時間所稱出的重量是一樣的。
- 2.變形的因素——同一物件經擠壓或拉長等變形並不會改變其重量。
- 3.分割的因素——某物件切割成幾部分，這些部分合起來的重量和原物件的重量保持不變。
- 4.遞移性的因素——如果甲物和乙物在天平上比較重量時，甲物和乙物一樣重；且乙物和丙物在天平上比較重量時，乙物和丙物也一樣重。那麼，甲物和丙物必定一樣重。

學生具重量保留概念是其進行間接比較重量及度量比較重量的必要條件。

### ■ 重量的間接比較、度量比較

兩物重量的直接比較，通常是藉由手掂來感覺或使用天平直接比較出來。

兩物重量的間接比較，有多種方法，需藉由媒介、透過推理得知誰輕誰重。透過遞移律，學生可以間接比較重量，例如透過直接比較知道甲比乙重，乙比丙重，要比較甲與丙誰重，不必再直解比較就可推理得知，甲比丙重。透過秤重工具獲得物件的重量數值，然後再加以比較其實也是一種間接比較。它是使用相同的個別單位或普遍適用的個別單位獲得數值之後，再比較這些數值，這就是「度量」的比較。

### ■ 重量的實測

使用重量工具，可以實測物件的重量，本單元延續1公斤秤的實測，討論利用3公斤實測物體的重量，認識並報讀3公斤秤面上的刻度。1kg和3kg秤面上的刻度是不同的，本教材課本所提供1kg秤面的最小刻度是5g，而3kg秤面最小的一個刻度是10g，需提醒學生們認識這些秤面的刻度。建議學生們可分組實際操作並報讀秤面上的刻度，得知所稱物體的重量。

### ■ 重量的度量單位化聚及重量的計算

有時使用度量工具獲得的數值是不同單位或具有複合單位，這就需要透過單位的「化聚」來將兩重量，化或聚成相同的描述單位再加以比較。「化」是指將較大的重量描述單位，改用較小的重量描述單位來描述重量，例如將3公斤重的物件，描述為3000公克；或是將3公斤500公克描述為3500公克。

「聚」是指將較小的單位描述，改用較大的單位來描述重量。例如，將3公斤500公克的重量描述，改為用3.5公斤來描述重量；或將3000公克，改為3公斤來描述重量。重量物件的累積或分裝，就描述重量時就常會牽涉到重量的計算，透過單位的化聚，相同單位或相同複合單位的重量可以做加減乘除的四則運算。

## ■ 毛重與淨重

通常對貨物重量的定義略可分為下列兩種：

### 1. 毛重條件(grossweightterms)

以貨物連同包裝的秤重為買賣的重量條件。按毛重交易時，買賣雙方均已約定包裝的特定方法及材質，且包裝材料的價值並不比貨物價值低多少，故名義上以毛重為條件，但實際仍無異於以淨重為條件。

### 2. 淨重條件(netweightterms)

以毛重扣除包裝材料重量(tareweight—皮重)，即為淨重，一般商品交易皆以淨重為交易條件。

本單元簡單討論毛重與淨重的意義。但在使用語詞時應注意(貨物重=產品重+包裝物重)，籃子內裝蘋果，總重為3公斤20公克，籃子重20公克時，此時說「蘋果的淨重是3公斤」，常易引起混淆，說成「蘋果重為3公斤」其實已經足夠且十分自然，因為談蘋果重量時自然不會將籃子的重量包含在內。前述定義中，毛重及淨重名詞的使用，是因為要避免貨物交易時造成困擾，在訂立契約時使用的特殊名詞。使用總重量，及物件重量，或包裝物重量若能清楚交代，「毛重」及「淨重」名詞是否使用可以加以考慮。



## 單元評量參考

- ✓ 認識3公斤秤的秤面結構及報讀。
- ✓ 能以公斤、公克為單位，進行重量的實測及秤面刻度的報讀。
- ✓ 能使用公斤與公克的二階單位描述重量，並做整數化聚。
- ✓ 能進行公斤和公克二階單位加、減、乘、除的計算。
- ✓ 認識淨重，並在具體情境中，求物體的淨重。
- ✗ 重量單位的小數與整數間的化聚。例如：3公斤450公克=3.45公斤。



## 數學遊戲 — 精打細算

## 【規則】

1. 教師準備1個3公斤的自動秤，並把全班分成4~6組。
2. 每組自行在教室內尋找數個物品，先掂掂看其重量，透過小組討論，選出6項物件，使其總重量接近3公斤。
3. 總重量最接近但不超過3公斤的一組獲勝。

## 【說明】

學生尋找物品前，教師可先進行100g、200g等物件掂掂看活動，讓學生先有量感後，再進行估測活動。


**教學活動示例**
**【活動一】認識3公斤秤**

配合課本第 50、51 頁

問話舉例與互動歷程	學習指導說明	評量參考
<p>1.這是一個3公斤的秤。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教師操作3公斤秤面，並展示3公斤秤面掛圖來布題。</li> <li>看內圈的紅色刻度說說看。</li> <li>教師請學生觀察秤面內圈紅色的刻度，並說明秤面上有kg的符號，它是表示公斤的符號。</li> </ul> <p>(1)秤面從0到500g分成幾大格？每大格是幾公克？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教師提問，引導學生認識3公斤秤面上的每大格表示有多重。</li> </ul> <p>(2)一大格又分成幾小格？每小格是幾公克？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教師提問，引導學生認識3公斤秤面上的每一大格分成幾格，和每小格表示有多重。</li> </ul> <p>(3)秤面上的1公斤是幾公克？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教師提問，學生點數3公斤秤面上的刻度後回答。</li> </ul> <p>(4)秤面上1.5kg是指幾公斤幾公克？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教師提問，學生點數3公斤秤面上的刻度後回答。</li> </ul> <p>2.說說看，一籃橘子有多重？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教師張貼課本情境掛圖，並口述布題，學生回答問題。</li> </ul> <p>3.拿出身邊的物品，稱稱看。稱出2公斤500公克重的物品。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2公斤500公克重的物品，秤面指針會指在哪裡？</li> <li>教師口述布題，學生拿出3公斤秤和物品，進行操作活動。</li> </ul> <p>4.掂掂看，這些物品大約有多重？再稱稱看，實際有多重？</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>市售3公斤秤通常是公制單位與臺制單位並用，若教師使用的3公斤秤為此種秤面，當有學生注意外圈的刻度並題問時，教師可告訴學生是臺斤，它是市場上常用的重量單位，目前不做教學，所以只需注意內的刻度即可。</li> <li>教師透過秤面結構引導學生報讀秤面。</li> <li>教師透過秤面結構引導學生做出指定的重。</li> <li>本活動能和生活結合，使活動更有趣，如買1.5公斤的柳丁等。</li> <li>本活動在培養學生的量感，所以教師可讓學生拿出一樣1公斤的物品，透過</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>能回答5大格，100公克。</li> <li>能回答10小格，10公克。</li> <li>能回答1000公克。</li> <li>能回答1公斤500公克。</li> <li>能回答1公斤400公克。</li> <li>能秤出2公斤500公克重的物品。</li> <li>能估出物品的概重並實測驗證。</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>教師口述布題，學生進行估測活動，再實測驗證估測的結果。</li> </ul> <p>【做做看】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>秤面上的指針指的是幾公斤幾公克？</li> <li>教師以課本下方做做看的題目布題，學生解題。</li> </ul>	<p>手感的比較去進行估測，會使估測能準確些。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>能回答：           <ol style="list-style-type: none"> <li>2公斤300公克。</li> <li>1公斤750公克。</li> </ol> </li> </ul>
--	-----------------------------	--

## 【活動二】化聚與計算

配合課本第 52~55 頁

問話舉例與互動歷程	學習指導說明	評量參考
<p>1.1公斤是1000公克。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2公斤是多少公克？</li> <li>3000公克也可以說是多少公斤？</li> <li>教師口述布題，學生回答問題。</li> </ul> <p>2.西瓜和鳳梨哪一個比較重？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教師口述布題，學生回答問題。</li> <li>學生可能的解法：           <ol style="list-style-type: none"> <li>1000公克是1公斤，2000公克是2公斤，鳳梨重2500公克是2公斤500公克，所以西瓜和鳳梨一樣重。</li> <li>1公斤是1000公克，西瓜重2公斤500公克是2500公克，所以西瓜和鳳梨一樣重。</li> <li>其他。</li> </ol> </li> </ul> <p>【做做看】</p> <p>(1)一包米重4公斤500公克，也就是( )公克。</p> <p>(2)知凡出生時的體重是3450公克，也可以說是( )公斤( )公克。</p> <p>(3)比比看，在 <input type="checkbox"/> 裡填入 &gt;、&lt; 或 =。</p> <p>①5公斤500公克 <input type="checkbox"/> 4780公克</p> <p>②3040公克 <input type="checkbox"/> 3公斤40公克</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教師以課本下方做做看的題目布題，學生解題。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>舊經驗的複習。</li> <li>本活動是做化聚的引導活動。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>能回答 2000 公克。</li> <li>能回答3公斤。</li> <li>能回答一樣重。</li> <li>能回答：           <ol style="list-style-type: none"> <li>4500公克；</li> <li>3公斤450公克；</li> <li>①&gt; ②=。</li> </ol> </li> </ul>



### 3. 八人制拔河比賽。

比賽規定，選手的體重總和，不能超過320公斤。學校已經選出六位選手，他們的體重合起來是242公斤。

- 說說看，還可以再從右表中選出哪兩位學生為選手呢？為什麼？
- 教師先引導學生算出再選出2位選手的體重合起來不能超過 $320 - 242 = 78$ (公斤)。
- 學生討論，並發表解法。
- 學生可能的解法：
  - (1)  $42 + 40 = 82 > 78$   
 $42 + 45 = 87 > 78$   
 $42 + 35 = 77 < 78$   
 $40 + 45 = 85 > 78$   
 $40 + 35 = 75 < 78$   
 $45 + 35 = 80 > 78$   
 可以再派出林子文和李文吉或王品如和李文吉參加。
  - (2) 其他。

### 4. 寶玲重38公斤，她抱著小狗一起稱重時，共重43公斤，小狗有多重？

- 教師口述布題，學生計算並回答問題。
- 學生可能的解法：
  - (1)  $43 - 38 = 5$
  - (2) 其他。

### 5. 5個網球共重300公克，3個棒球共重420公克。

(1) 1個網球有多重？1個棒球有多重？

(2) 3個網球和4個棒球合起來有多重？

- 教師口述布題，學生計算並回答問題。

### 6. 秀英和媽媽到超級市場購物。

(1) 一罐奶粉和一罐可可粉合起來有多重？

- 教師口述布題，學生計算並回答問題。
- 學生可能的解法：

- 指導學生觀察課本情境圖中列出的四位小朋友的體重分別是42公斤、40公斤、45公斤、35公斤。

- 知道並算出2位選手的體重不能超過78公斤。

- 能回答5公斤。

- 能回答：
  - (1) 1個網球重60公克、1個棒球重140公克；
  - (2) 740公克。

- 教師可指導學生將複名數變成單名數後，再相加或相減。

- 能回答3150公克或3公斤150公克。

- (1) 1公斤400公克 = 1400公克  
 $1750 + 1400 = 3150$   
 3150公克 = 3公斤150公克  
 (2) 其他。

(2) 他們買了2公斤80公克的牛肉和1350公克的豬肉，哪個比較重？相差多少？

- 教師口述布題，學生計算並回答問題。
- 學生可能的解法：
 

(1) 2公斤80公克 = 2080公克  
 $2080 - 1350 = 730$

(2) 其他。

7. 一包水餃重1公斤400公克，3包水餃有多重？

- 教師口述布題，學生計算並回答問題。
- 學生可能的解法：
 

(1) 1公斤400公克 = 1400公克  
 $1400 \times 3 = 4200$   
 4200公克 = 4公斤200公克

(2) 其他。

8. 6包食鹽共重3公斤900公克，一包食鹽有多重？

- 教師口述布題，學生計算並回答問題。
- 學生可能的解法：
 

(1) 3公斤900公克 = 3900公克  
 $3900 \div 6 = 650$

(2) 其他。

#### 【做做看】

- 糖果店老闆把7公斤200公克的糖果，每600公克裝成一包，裝了10包後，還剩下多少公克的糖果？
- 教師以課本下方做做看的題目布題，學生解題。

- 能回答牛肉比較重，相差730公克。

- 可以將複名數變成單名數後，再相乘，或把公斤和公克部分分開來乘，再做化聚。

- 能回答4200公克或4公斤200公克。

- 可以將複名數變成單名數後，再去除。

- 能回答650公克。

- 能回答1200公克。

## 【活動三】認識淨重

配合課本第 56、57 頁

問話舉例與互動歷程	學習指導說明	評量參考
<p>1.教師以課本漫畫情境布題。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>學生觀察課本情境並討論。</li> <li>教師宣告：像這罐奶粉把全部的重量減掉罐子的重量，剩下來的就是奶粉的淨重。</li> </ul> <p>2.想想看，盤子裡的蘋果有多重？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教師口述布題，學生計算並回答問題。</li> <li>學生可能的解法：               <ol style="list-style-type: none"> <li><math>1500 - 50 = 1450</math></li> <li>其他。</li> </ol> </li> </ul> <p>3.這瓶果汁的淨重是1900公克，瓶子的重量是多少公克？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教師口述布題，學生計算並回答問題。</li> <li>學生可能的解法：               <ol style="list-style-type: none"> <li><math>1950 - 1900 = 50</math></li> <li>其他。</li> </ol> </li> </ul> <p>【做做看】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>一箱橘子重3公斤200公克，紙箱的重量是360公克，這箱橘子的淨重是幾公斤幾公克？</li> <li>教師以課本下方做做看的題目布題，學生解題。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>能知道淨重的意義。</li> <li>能回答1450公克或1公斤450公克。</li> <li>能回答50公克。</li> <li>能回答2公斤840公克。</li> </ul>