

# 平面圖形與立體形體

🕒 共7節(280分鐘)



## 教學計畫

### ■ 單元目標

1. 認識生活中物體上的平面、邊和角。
2. 認識簡單平面圖形的邊、角和頂點，並點數個數。
3. 認識正三角形、正方形、長方形的邊長關係。
4. 認識正方體和長方體的頂點、邊和面，並點數個數，及邊與邊、面與面的關係。

### ■ 學習內容

- S-2-1 物體之幾何特徵：以操作活動為主。進行辨認與描述之活動。藉由實際物體認識簡單幾何形體(包含平面圖形與立體形體)，並連結幾何概念(如長、短、大、小等)。
- S-2-2 簡單幾何形體：以操作活動為主。包含平面圖形與立體形體。辨認與描述平面圖形與立體形體的幾何特徵並做分類。
- S-2-4 平面圖形的邊長：以操作活動與直尺實測為主。認識特殊幾何圖形的邊長關係。含周長的計算活動。

### 活動一：平面圖形的邊、角和頂點

目標：1-1 透過觀察，認識生活中物體的平面、邊和角。

2-1 透過觀察，認識平面圖形的邊、角和頂點，並點數個數。

教學準備：附件17、18、19。

### 活動二：正三角形、正方形和長方形

目標：3-1 能透過直尺實測正三角形的邊長，知道正三角形的3條邊一樣長。

3-2 能透過直尺實測正方形的邊長，知道正方形的4條邊一樣長。

3-3 能透過直尺實測長方形的邊長，知道長方形相對的兩邊一樣長。

教學準備：附件20、直尺。

### 活動三：正方體和長方體

目標：4-1 透過觀察，認識正方體和長方體並加以命名。

4-2 透過操作和測量，認識正方體的頂點、邊和面之個數，及面與面、邊與邊的關係。

4-3 透過操作和測量，認識長方體的頂點、邊和面之個數，及面與面的關係。

教學準備：附件21、22、直尺。

### 數學小學堂：七巧板

目標：能製作七巧板，並拼排出指定圖形。

教學準備：附件23。

 教學研究

## 本單元的學習目的

本單元學習的主題是「平面圖形與立體形體」。學生在學習本單元前，已於第一冊第五單元學過「方盒、圓罐、球」；也在第二冊第三單元學過「圖形與分類」。透過第一冊「方盒、圓罐、球」這個單元的學習，讓學生能針對生活中常見的立體物品進行分類，並具備辨認、描述與分類簡單立體形體的能力；也能將這些立體形體表層的簡單平面圖形進行描繪、仿製與分類。透過第二冊「圖形與分類」這個單元的學習，學生透過操作學會辨認形狀、大小一樣的圖形；也學到仿製簡單平面圖形(三角形、正方形、長方形、圓形)；也能依給定圖示，做簡單圖形的平面鋪設。綜合言之，即對於生活中常見的立體形體與建構這些形體表面的簡單平面圖形有了初步的認識。

本單元「平面圖形與立體形體」可說是進一步學習組合成這些平面圖形的「邊」、「角」、「頂點」與立體形體的「頂點」、「邊」、「面」的個數與關係。因此，首先讓學生觀察、觸摸生活中都會接觸的桌子，感受「桌面」、「桌邊」與「桌角」的特徵，並使用他們的語言進行描述；其次，透過桌面圖卡的觀察與拼排，並使用生活語言「桌面」、「桌邊」與「桌角」描述併排結果，並點數其個數；接續，再由「三角形」圖卡的觸摸、操作，認識「邊」、「角」和「頂點」的特性並命名，再點數其個數；再由生活中常見的物品(卡片、春聯)的觀察，認識簡單平面圖形的邊、角和頂點，並點數其個數；然後，再透過測量，認識「正三角形」、「正方形」和「長方形」的邊長關係；也讓學生觸摸、觀察生活中常見的盒子，認識、描述「正方體」與「長方體」各部位的特性，並加以命名；最後，透過操作和測量，認識正方體與長方體的頂點、邊和面之個數，及面與面、邊與邊的關係。

本單元對應十二年國民基本教育數學領域課程綱要的學習內容為「S-2-1物體之幾何特徵：以操作活動為主。進行辨認與描述之活動。藉由實際物體認識簡單幾何形體(包含平面圖形與立體形體)，並連結幾何概念(如長、短、大、小等)。」「S-2-2簡單幾何形體：以操作活動為主。包含平面圖形與立體形體。辨認與描述平面圖形與立體形體的幾何特徵並做分類。」「S-2-4平面圖形的邊長：以操作活動與直尺實測為主。認識特殊幾何圖形的邊長關係。含周長的計算活動。」基此，形塑出本單元的四項目標：1.透過觀察、觸摸生活中物體的平面、邊和角；2.透過觀察，認識簡單平面圖形的邊、角和頂點，並點數個數；3.透過測量邊長，認識正三角形、正方形和長方形；4.透過觀察，認識正方體和長方體並加以命名，也能點數正方體與長方體的頂點、邊和面之個數，知道正方體與長方體面與面、邊與邊的關係。

## 過去學生的舊經驗

學生在學習本單元前，已於第一冊第五單元學過「方盒、圓罐、球」；也在第二冊第三單元學過「圖形與分類」。其涉及的內涵包括「立體形體的分類、描述特性與辨認」、「描繪、仿製立體形體表層的簡單平面圖形並進行分類」與「辨認形狀、大小一樣的圖形以及仿製簡單平面圖形」。過去，學生已具備的相關經驗如下：

### 一、立體形體與平面圖形的認知經驗

日常生活中存在許多不同的立體形體以及構成這些立體形體的平面圖形與曲面。每位學生在出生後，在生活中便經常有機會接觸各種立體形體與平面圖形，因此，他們在進入小學課室前，便有許多關於各類形體與圖形認知的相關經驗。而本單元的課程內容，即為引導學生對這些生活中常見的立體形體與平面圖形做進一步的認知，將這些立體形體與平面圖形各自所具備的不同特徵組織化、抽象化，形成基本的幾何概念。

凡是形體都可從外觀看出一些基本的特徵，外觀的基本特徵包括顏色、大小、形狀、……等，而其他的基本性質，則需要經過分類、針對各類形體與圖形進行探究與組織化後才能進一步求得。再依據這些分類後形體的基本性質，給予名稱(例如：正方形、三角形、長方形、……等)。

但是，在此要提醒教師：本階段強調幾何立體形體與平面圖形的認識、探索與操作，學生對幾何立體形體與平面圖形中的幾何要素，或許能夠指認，但仍容許他們尚不清楚其結構的意義。

### 二、平面圖形的分類、命名與認識

過去，學生所學到關於平面圖形的概念，主要包括以下幾個部分：1.認識基本平面圖形(正方形、長方形、圓形、三角形)的名稱；2.分類平面圖形；3.能根據形狀，辨認基本的平面圖形；4.能描繪仿製簡單的平面圖形。

## 本單元指導重點

綜上所述，茲將本「立體形體與平面圖形」單元所涉及的相關概念與教學指導重點分為下列三個階段：

### 一、第一階段：認識生活中物體與圖形的平面、邊、頂點和角

在活動一中，布題1讓學生透過觸摸、觀察的方式感受他們每天都會接觸的書桌其「桌面」、「桌邊」與「桌角」的特徵，並使用他們的語言進行描述；布題2再由桌面圖卡的觀察與拼排，並使用生活語言「桌面」、「桌邊」與「桌角」描述拼排結果，並點數其個數；布題3～5則讓學生再透過觸摸、觀察生活中常見的平面圖形，認識這些簡單平面圖形的邊、角和頂點，並能點數其個數。

## 二、第二階段：透過平面圖形邊長的測量，認識正三角形、正方形和長方形

活動二布題1是讓學生透過測量三角形的3條邊長，為正三角形下定義：3條邊都一樣長的三角形，叫做正三角形。同樣讓學生透過測量發現「正方形的4條邊都一樣長」；「長方形的上下2條邊一樣長，左右2條邊也一樣長」。

## 三、第三階段：觸摸、觀察正方體與長方體各部位的特性，並加以命名

在活動三布題1~2中，是讓學生透過觸摸、觀察「正方體與長方體」的外觀，描述正方體與長方體的「面」、「邊」與「頂點」的特性，再加以命名。布題3~6則讓學生針對「正方體」的「頂點」、「邊」與「面」進行點數，也測量「正方體」的每一邊的邊長，發現「正方體的每一條邊都一樣長」。布題7~8再讓學生針對「長方體」的「頂點」、「邊」與「面」進行點數，發現「有些長方體的每一個面都是長方形」，「有些長方體有2個面是正方形，4個面是長方形」。

### 本單元教學注意事項

關於本單元的教學注意事項，其中以「命名活動」最為重要。以下，茲針對「命名活動」教學應注意事項進行說明：

教師在引導學生進行「平面圖形與立體形體的命名」活動時，所用的描述語言可以分為「標準名稱」與「非標準名稱」兩種。「標準名稱」是指數學的幾何用語。例如：正方形、長方形、三角形、正方體、長方體。「非標準名稱」是指一般的生活用語。例如：圓圓的形狀、長長的形狀、尖尖的形狀，像蛋糕的形狀、像甜甜圈的形狀、像門的形狀、像盒子的形狀、像冰淇淋筒的形狀、像柱子的形狀、……等。

命名活動剛開始時，應讓學生使用他自己的語言針對立體形體進行描述，使他們具有深入觀察形體的經驗。但是，在教學結束前，仍應讓學生使用「標準名稱」來做為分類溝通的語言。

此外，立體形體的構造又比平面圖形更為複雜。但是，因為學生對於平面圖形已有初步認識的經驗，所以學生能藉助平面圖形的經驗，注意到立體形體的結構，以進行立體形體的辨認、分類與命名的活動。

### ▼參考文獻

- 1.國家教育研究院(2006)。國小數學教材分析——幾何。新北市。

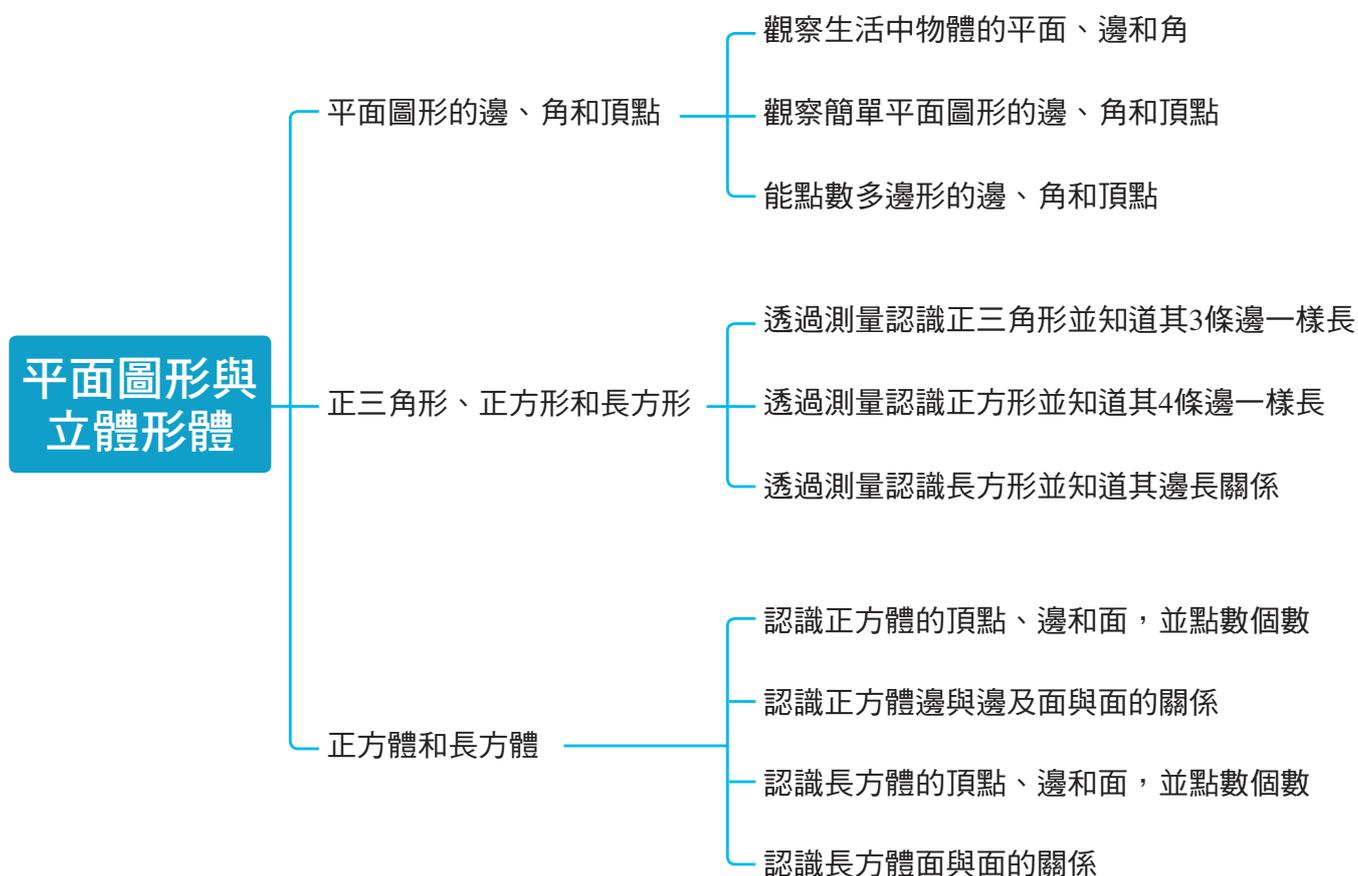


## 教材地位

以前學過的	現在要學的	未來要學的
<p><b>第一冊第五單元</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>簡單立體形體的分類</li> <li>簡單平面圖形的分類</li> <li>認識長方形、正方形、三角形、圓形</li> </ul> <p><b>第二冊第三單元</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>認識形狀、大小一樣的圖形</li> <li>仿製簡單平面圖形(三角形、正方形、長方形、圓形)</li> <li>依給定圖示，做簡單圖形的平面鋪設</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>認識生活中物體上的平面、邊和角</li> <li>認識簡單平面圖形的邊、角和頂點，並點數個數</li> <li>認識正三角形、正方形、長方形的邊長關係</li> <li>認識正方體和長方體的頂點、邊和面，並點數個數，及邊與邊、面與面的關係</li> </ul>	<p><b>第五冊</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>認識角並比較大小</li> <li>認識直角</li> </ul> <p><b>第六冊</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>能由邊長和角的特性來認識正方形和長方形</li> <li>能透過操作，將展開圖黏合成立體形體</li> </ul>



## 知識脈絡





## 教學指導計畫


 總節數7節

單元體例	活動名稱	教學節數	頁碼	活動目標
開門活動	奇妙屋頂	1節	106、107	透過故事，簡單探討不同造型屋頂的功能，體驗「屋頂造型會受到氣候的影響」，並從圖中進行邊和角的點數。
活動1	平面圖形的邊、角和頂點	1節	108、109	1-1 透過觀察，認識生活中物體的平面、邊和角。
			110、111	2-1 透過觀察，認識平面圖形的邊、角和頂點，並點數個數。
活動2	正三角形、正方形和長方形	1節	112、113	3-1 能透過直尺實測正三角形的邊長，知道正三角形的3條邊一樣長。 3-2 能透過直尺實測正方形的邊長，知道正方形的4條邊一樣長。 3-3 能透過直尺實測長方形的邊長，知道長方形相對的兩邊一樣長。
活動3	正方體和長方體	1節	114、115	4-1 透過觀察，認識正方體和長方體並加以命名。
		1節	116、117	4-2 透過操作和測量，認識正方體的頂點、邊和面之個數，及面與面、邊與邊的關係。
		1節	118	4-3 透過操作和測量，認識長方體的頂點、邊和面之個數，及面與面的關係。
練習百分百		1節	119	複習各活動學習目標。
數學小學堂	七巧板		120、121	能製作七巧板，並拼排出指定圖形。



## 單元評量參考

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 認識生活中物體的平面、邊和角。</li> <li>✓ 認識簡單平面圖形的邊、角和頂點。</li> <li>✓ 知道邊長相等的三角形是正三角形。</li> <li>✓ 知道正方形的邊長相等。</li> <li>✓ 知道長方形的邊長關係。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 認識正方體和長方體的頂點、邊與面的數量。</li> <li>✓ 知道正方體的邊長相等。</li> <li>✓ 知道正方體的每個面都是正方形。</li> <li>✗ 知道正方體和長方體的角的個數。</li> </ul> |
|---|---|



## 連結架構

### 領域素養

#### ■ 數-E-A1

具備喜歡數學、對數學世界好奇、有積極主動的學習態度，並能將數學語言運用於日常生活中。

#### ■ 數-E-A2

具備基本的算術操作能力、並能指認基本的形體與相對關係，在日常生活情境中，用數學表述與解決問題。

#### ■ 數-E-B3

具備感受藝術作品中的數學形體或式樣的素養。

### 學習重點

#### 學習表現

#### ■ s-l-1

從操作活動，初步認識物體與常見幾何形體的幾何特徵。

#### ■ n-l-7

理解長度及其常用單位，並做實測、估測與計算。

#### 學習內容

#### ■ S-2-1

物體之幾何特徵：以操作活動為主。進行辨認與描述之活動。藉由實際物體認識簡單幾何形體(包含平面圖形與立體形體)，並連結幾何概念(如長、短、大、小等)。

#### ■ S-2-2

簡單幾何形體：以操作活動為主。包含平面圖形與立體形體。辨認與描述平面圖形與立體形體的幾何特徵並做分類。

#### ■ S-2-4

平面圖形的邊長：以操作活動與直尺實測為主。認識特殊幾何圖形的邊長關係。含周長的計算活動。

### 本單元 平面圖形與立體形體

- 認識生活中物體上的平面、邊和角
- 認識簡單平面圖形的邊、角和頂點，並點數個數
- 認識正三角形、正方形、長方形的邊長關係
- 認識正方體和長方體的頂點、邊和面，並點數個數，及邊與邊、面與面的關係

### 跨領域/議題

#### 語文領域

#### ■ 1-I-1

養成專心聆聽的習慣，尊重對方的發言。

#### ■ 2-I-1

以正確發音流利的說出語意完整的話。

#### 生活課程

#### ■ 2-I-5

運用各種探究事物的方法及技能，對訊息做適切的處理，並養成動手做的習慣。

#### 家庭教育/家人關係與互動

#### ■ 家E5

了解家庭中各種關係的互動(親子、手足、祖孫及其他親屬等)。

#### 環境教育/氣候變遷

#### ■ 環E9

覺知氣候變遷會對生活、社會及環境造成衝擊。



## 數學萬花筒

### 數學遊戲 大家來拼圖

#### 規則

- 1 每個人兩種大小的正三角形、正方形和長方形圖板。
- 2 利用上述6塊圖形板拼出造型。
- 3 把拼出來的造型外框描在紙上。
- 4 大家發表用了哪些圖形板？拼出的圖形像什麼？

#### 說明

- 1 不一定要全部用到，也可以和同學交換圖形板來用。

### 數學遊戲 找找看

#### 規則

- 1 拿出任意的圖案海報。
- 2 兩個人一組，找出海報裡的圖案哪裡有角，把它圈出來(兩個人用不同色的筆)。
- 3 猜拳，贏的人先圈，一次圈出一個角，再換對方圈，接著輪流圈。
- 4 若甲(乙)方在數到10的時間內找不到時，就該放棄換對方找，直到兩方都找不到為止。
- 5 誰找到的角比較多就誰贏。



# 數學素養學習單

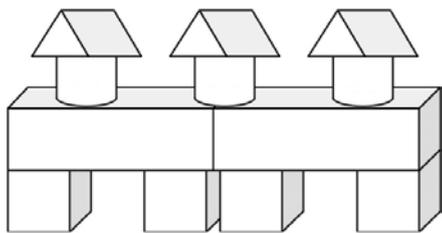
配合2上第八單元 平面圖形與立體形體

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_班\_\_\_\_\_號

姓名\_\_\_\_\_

## 堆城堡

下課的時候，佑佑在教室的學習角堆積木，他堆出了一座漂亮的城堡。



(1) 根據上面的城堡，完成下面表格。

積木				
個數	3個	3個	2個	4個
會滾動的請打✓	<input type="checkbox"/> 會 <input checked="" type="checkbox"/> 不會	<input checked="" type="checkbox"/> 會 <input type="checkbox"/> 不會	<input type="checkbox"/> 會 <input checked="" type="checkbox"/> 不會	<input type="checkbox"/> 會 <input checked="" type="checkbox"/> 不會

(2) 佑佑觀察長方體和正方體積木的外觀後，製作了下面表格，請幫他完成。

積木		
每種形狀的個數	有(0)個 有(2)個 有(4)個	有(0)個 有(6)個 有(0)個
頂點、邊和面的個數	有(8)個頂點 有(12)條邊 有(6)個面	有(8)個頂點 有(12)條邊 有(6)個面