



圖形和形體



教學說明

教學節數 | 6 節

學習表現

s-I-1 從操作活動，初步認識物體與常見幾何形體的幾何特徵。

學習內容

S-1-2 形體的操作：以操作活動為主。描繪、複製、拼貼、堆疊。（目標 1、2、3）

教學目標

- ① 藉由生活中的形體，體認「形狀」的意義。
 - 1-1 能用形體沿著邊緣描出圖形。
 - 1-2 能用形體蓋印章的方式做出圖形。
 - 1-3 能將圖形和空框相符的連在一起。
- ② 依給定圖示，透過拼圖，進行平移、翻轉、重疊、比對……全等操作的練習。
 - 2-1 能將排列出的圖形改變成另一圖形。
 - 2-2 能說出用相同數量的圖形板拼出的圖形一樣大。
- ③ 進行立體堆疊活動。
 - 3-1 能用具體物堆疊出喜歡的立體造型。
 - 3-2 能用立體積木堆疊出給定的立體物。
 - 3-3 能用 8 個白色積木堆疊出給定的立體造型。
 - 3-4 能透過實際的堆疊，仿製堆出指定的形體，並數出數量。

教學節數與重點

第一節

活動 1：做圖形。（課本 P64、P65）

- 1-1 能用形體沿著邊緣描出圖形。
- 1-2 能用形體蓋印章的方式做出圖形。
- 1-3 能將圖形和空框相符的連在一起。

第二、三節

活動 2：排圖形。（課本 P66～P69）

- 2-1 能將排列出的圖形改變成另一圖形。
- 2-2 能說出用相同數量的圖形板拼出的圖形一樣大。

第四節

活動 3：堆形體。（課本 P70）

- 3-1 能用具體物堆疊出喜歡的立體造型。
- 3-2 能用立體積木堆疊出給定的立體物。

第五節

活動 4：立體堆疊。（課本 P71）

- 3-3 能用 8 個白色積木堆疊出給定的立體造型。
- 3-4 能透過實際的堆疊，仿製堆出指定的形體，並數出數量。

第六節

練習五（課本 P72、P73）

教材分析

1 上 | 第 7 單元 |

- 辨識物體的外形並分類。
- 認識長方形、正方形、圓形和三角形，並使用標準名稱描述。



本單元

- 做圖形。
- 排圖形。
- 做平面鋪設。
- 做立體堆疊並數出數量。



2 下 | 第 9 單元 |

- 認識面，並做直接比較。

4 下 | 第 9 單元 |

- 能用直接比較或以個別單位實測的方法比較不同體積的大小。

一、連結架構



二、數學知識

「形狀」為具體實物的輪廓象徵，它附著在實物上，脫離了實物則不存在。為了方便描述各種物件的形狀，人們常需要將一些物件的形狀在平面上描繪下來，因此人人必須具備描繪或製作形狀的能力。本教材在第一冊第7單元中，已配合兒童經驗與其圖形概念發展的特質，提供觀察、堆疊、拼排、轉印等情境，製作出其熟悉或想像出的物件。在堆疊或拼排過程中，引導其觀察與感受物體表面之性質，就物件的外觀形狀、特性分類，依各形體外觀特徵，以兒童日常用語簡單描述，由各種物件中，找出特定形體，如長方體、正方體、圓柱、球等，並就這些形體之外觀，透過堆疊、觸摸活動，經驗區分出平面與非平面的物體特徵；透過實物外框的描繪，引出平面區域之形狀：長方形、正方形、三角形、圓形等，再藉這些形狀進行分類與命名。透過說、讀、聽、寫、做的活動，預期達成「能由形體外觀辨認出某一形體」、「能依據二維、三維基本形體的外觀做簡單分類」、「能使用非標準或標準的名稱描述基本形體」之學習內容。

本單元以上述之舊經驗為基礎，引導兒童用形體蓋印章和描邊的方式做出平面圖形，以使兒童體驗「形狀」的意義；透過圖形板的平面鋪設活動，拼排出給定的基本圖形，並進行圖形的平移、翻轉、重疊、比對……全等操作，建立等積異形的概念。此外也透過實物與積木堆疊出給定的立體物，建立其立體造型的概念。

本單元主要學習的數學知識或能力為：

- (1) 用形體描邊和蓋印章的方式做出平面圖形。
- (2) 用圖形板拼出給定圖形與喜愛的圖形。
- (3) 運用造型積木與白色積木進行立體堆疊並數出數量。

本單元仍不涉及以上形體之構成要素分析。

三、教學知識

此時兒童幾何概念的學習發展特徵，尚屬於荷蘭數學教育家 Van Hiele 夫婦的幾何概念發展理論之視覺期。他們透過視覺觀察具體實物，以實物的整體輪廓來辨認圖形，可以透過移動旋轉或翻轉等方式辨識，可以描繪或使用物件拼排描述物件的大致形狀，但尚不能靈活且正確的掌控所描繪或製作出之形狀結構。

因此，此階段的兒童宜多安排感官操作活動，讓兒童透過視覺、造型、描繪等活動實際的操弄、觀察中獲得概念。

兒童在日常生活中可能已有圖卡或積木的拼圖或造型等遊戲經驗，活動1提供不同素材，讓兒童用蓋印章或描邊的方式做出長方形、正方形、三角形或圓形，並認識到不同大小、角度的三角形，不同的正方形、長方形和圓形。

在活動2中，透過全等的三角形與正方形圖形卡進行平面鋪設活動，鼓勵兒童發揮創造力，拼出各種不同形狀，並從4塊全等圖形或七巧板拼成的圖形中，透過圖形的平移、翻轉，奠定圖形分解的基礎，並在正方形圖形卡的拼排過程中，發展出等積異形的概念。

活動3和活動4進行實物與積木的立體堆疊活動，兒童透過實物堆疊出喜歡的造型過程中，複習第一冊的舊經驗，並運用造型積木仿做出給定的立體造型，在進行白色積木的仿做與堆疊過程中，建立立體造型與體積的概念。

教學活動

暖身活動

蓋圖形

1 教學準備：

立體物紙盒、水彩、白色壁報紙。

2 活動說明：

- (1) 準備立體物紙盒，讓兒童摸一摸，說說看，每一個立體積木的每一面像什麼形狀。
- (2) 發給兒童一張白紙，兒童任選一樣立體紙盒，將其中一面塗上水彩，蓋印在白紙上。
- (3) 蓋印結束後，收集兒童的蓋印作品，全班說說看，每一種立體物的不同面可蓋印出什麼樣的形狀。

3 綜合活動：

準備白色全開壁報紙，讓兒童利用立體物每一面蓋印，創作蓋印圖案，如：圓柱的圓形可蓋印成毛毛蟲。

第一節

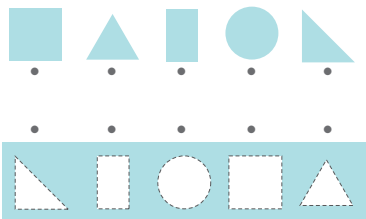
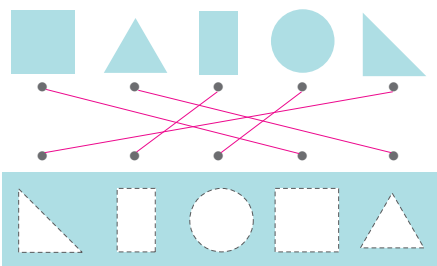
用形體描邊和蓋印章做出平面圖形

1 活動說明：(1) 運用圖形卡，讓兒童複習舊經驗，引起學習動機。

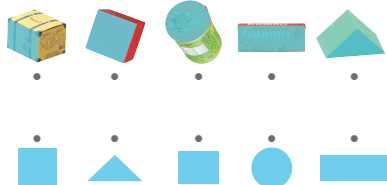
- (2) 能用形體描邊和蓋印章的方式做出平面圖形。
- (3) 藉由生活中的形體，體認「形狀」的意義。

2 活動舉例：

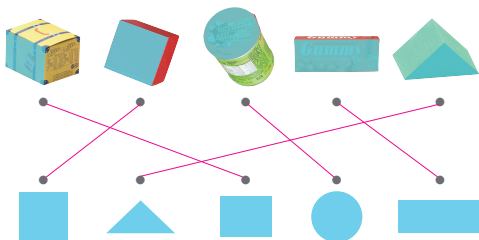
▼配合課本第 63~65 頁

布題與引導	互動歷程	教學評量	核心素養
引起動機： ● 搭配動畫引起兒童興趣，並發問布題。 ● 豬小弟正在幫豬大哥蓋房子，拿出附件的貼紙，幫牠們一起蓋房子吧！（配合附件 P1） ● 豬小弟正在幫豬大哥蓋房子，這面牆現在用了幾塊磚頭？ 活動 1：做圖形 ▶ 用形體描邊和蓋印章的方式做出平面圖形 ● 布題一：生活中有很多形體，如：餅乾罐、魔術方塊、巧克力盒……。 ● 說說看，如何用上面的形體做圖形？ ● 布題二：上排的圖形是從哪裡剪下來的？連連看。 	● 待學習完 5-3 後，讓兒童回顧單元頁的問題並解題。 ● 兒童分組討論、發表。如：拿出附件的磚塊貼紙，完成蓋房子的活動。 ● 兒童分組討論、發表。如：用了 10 塊。 ● 各組兒童拿出帶來的東西，一起觀察。 ● 兒童分組討論、操作並發表。如： ① 沿著邊緣描出圖形。 ② 用蓋印章的方式做圖形。 ● 兒童分組討論、發表。如： 	● 能實際操作。 ● 能正確回答問題。 ● 能觀察各種形體。 ● 能認真操作。 ● 能說出如何用形體做圖形。 ● 能找出圖形是從哪個空框剪下來的。	● 數-E-A1 數-E-B1 數-E-C1 數-E-C2 ● 數-E-A1 數-E-A3 數-E-B1 ● 數-E-A1 數-E-A3 數-E-B1 ● 數-E-A2 數-E-C1 數-E-C2

● 布題三：下面物品塗色的面，印出來是哪一個圖形？連連看。



● 兒童分組討論、發表。如：



● 能找出圖形是從哪個物品印下來的。

● 數-E-A2
數-E-C1

● 兒童分組討論、發表。如：	● 能找出圖形是從哪個物品印下來的。	數-E-A2 數-E-C1
● 兒童分組討論、發表。如：	● 能找出圖形是從哪個物品印下來的。	數-E-A2 數-E-C1
● 兒童分組討論、發表。如：	● 能找出圖形是從哪個物品印下來的。	數-E-A2 數-E-C1
● 兒童分組討論、發表。如：	● 能找出圖形是從哪個物品印下來的。	數-E-A2 數-E-C1
● 兒童分組討論、發表。如：	● 能找出圖形是從哪個物品印下來的。	數-E-A2 數-E-C1
● 兒童分組討論、發表。如：	● 能找出圖形是從哪個物品印下來的。	數-E-A2 數-E-C1
● 兒童分組討論、發表。如：	● 能找出圖形是從哪個物品印下來的。	數-E-A2 數-E-C1
● 兒童分組討論、發表。如：	● 能找出圖形是從哪個物品印下來的。	數-E-A2 數-E-C1
● 兒童分組討論、發表。如：	● 能找出圖形是從哪個物品印下來的。	數-E-A2 數-E-C1
● 兒童分組討論、發表。如：	● 能找出圖形是從哪個物品印下來的。	數-E-A2 數-E-C1

第二、三節 用圖形板排出基本圖形

- ① 活動說明：(1)藉由平移、翻轉、重疊、比對……進行全等操作練習。
(2)用三角形圖形板，拼出不同的圖形。
(3)用七巧板拼出圖形。

② 活動舉例：

▼配合課本第 66～69 頁

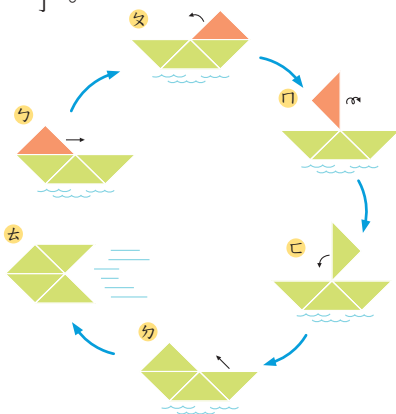
布題與引導	互動歷程	教學評量	核心素養
活動 2：排圖形 ▶ 能用圖形板自行排出造型 - 教師引導兒童用附件的三角形圖形板排出自己喜歡的造型。（配合附件 P17） ▶ 能用圖形板排出指定造型 - 布題一：拿出附件的 2 片 ，排成下面的圖形。（配合附件 P17）  - 說說看，還可以怎麼排？ ▶ 將圖形板進行平移、翻轉、重疊……排出指定造型 - 布題二：拿出附件的  排成下面的圖形。（配合附件 P17）  - 說說看，你排的圖形像什麼？ - 布題三：拿出附件的  和  做做看。（配合附件 P18） ①  ② 	- 兒童分組討論、操作並發表。如： ①船。 ②山。 - 兒童操作時，教師應提醒兒童須將一樣長的邊排在一起，避免兒童操作時排出重疊的圖形。 - 兒童分組討論、操作並發表。如：  - 兒童拿出附件的圖形板操作，並分組討論、發表。如： 用  圖形板排列成下方的圖形。  - 兒童分組討論、發表。如： 魚、船、火箭，只要兒童能合理說明，教師皆應給予肯定。 - 兒童分組討論、操作並發表。如： ①  ② 	- 能排出自己喜歡的圖形。 - 能用相同數量的圖形板，排出給定的圖形。 - 能排出相同的圖形。 - 能發表自己的想法。 - 能經驗圖形板平移和翻轉的練習。	- 數-E-A1 數-E-B3 數-E-C1 數-E-C2 - 數-E-B3 數-E-C1 數-E-C2 - 數-E-B3 數-E-C1 數-E-C2 - 數-E-A1 數-E-A2 數-E-B1 數-E-B3 數-E-A2 數-E-A3 數-E-C1 數-E-C2



- 想想看，要怎麼移動圖形，才能拼回一開始的圖形？
(配合附件 P18)



- 布題四：羽曼把帆船變火箭了。



- 說說看，羽曼如何移動圖形板？
- 被移動的圖形板，形狀和大小有沒有改變？



- 兒童拿出附件的圖形板操作，並分組討論、發表。如：
- ① 將甲和乙圖形板並排成三角形，將甲圖形板轉到乙圖形板的右邊，排成正方形。
 - ② 承①，將甲圖形板平移到乙的圖形板的左邊，排成四邊形。
 - ③ 承②，將乙圖形板平移到甲圖形板的左邊，排成正方形，將甲圖形板翻轉到乙圖形板的上面重疊，排成三角形。
 - ④ 承③，將甲圖形板翻轉到乙圖形板的左邊，排成並排的三角形。

- 兒童拿出附件第 18 頁圖形板，分組討論、操作並發表。如：
 - ① 將圖形 ㄅ（帆船）橘色圖形板，平移至右邊成為圖形 ㄅ。
 - ② 將圖形 ㄅ 橘色圖形板旋轉，成為圖形 ㄇ。
 - ③ 將圖形 ㄇ 橘色圖形板翻轉，成為圖形 ㄣ。
 - ④ 將圖形 ㄣ 上面的綠色圖形板旋轉，成為圖形 ㄅ。
 - ⑤ 將圖形 ㄅ 最右邊的綠色圖形板往上平移，成為圖形 ㄆ（火箭）。
- 兒童分組討論、發表。如：

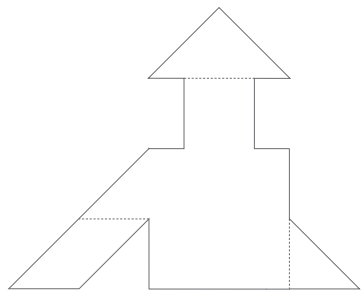
被移動的圖形板，形狀和大小都沒有改變。

- 能說出圖形板移動及翻轉的現象。

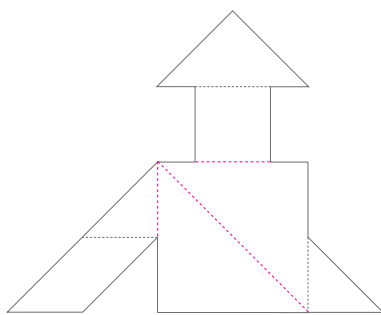
- 數-E-A2
- 數-E-A3
- 數-E-B3
- 數-E-C1
- 數-E-C2

- 能說出圖形板移動及翻轉的現象。
- 能回答被移動圖形板的形狀和大小沒有改變。

- 布題五：拿出附件中的七巧板，排成下面的圖案。
(配合附件 P19)



- 兒童拿出附件的七巧板，分組討論、操作並發表。如：



- 兒童操作時，教師提醒兒童可運用前面的教學經驗平移、翻轉、旋轉……排出指定造型。

- 能操作七巧板，排出指定圖形。

- 數-E-A2
數-E-B1
數-E-B3
數-E-C1
數-E-C2

- ❶ 活動說明：(1) 用具體物堆出指定的造型。
(2) 用具體物或造型積木自行堆出立體造型。

❷ 活動舉例：

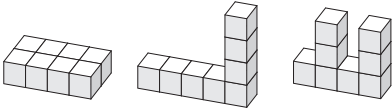
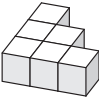
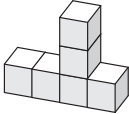
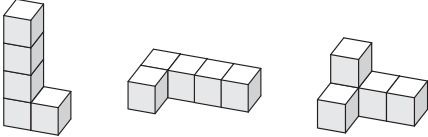
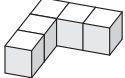
▼配合課本第 70 頁

布題與引導	互動歷程	教學評量	核心素養
活動 3：堆形體 ▶能操作具體物堆疊出造型 ●布題一：用帶來的盒子和罐子堆堆看。說一說，你們用盒子和罐子做出了什麼？ ●布題二：說說看，下面的形體像什麼？  ●說說看，房子和戰車分別用了幾個積木排出來的？	●兒童分組討論、操作並發表。如：房子、戰車……只要兒童能合理說明，教師皆應給予肯定。 ●兒童分組討論、發表。如：第一個像房子，第二個像戰車。 ●兒童可能有其他答案，教師應引導他人接受不同想法。 ●兒童分組討論、發表。如：房子用了 7 個積木，戰車用了 6 個積木。	●能發表自己的想法。 ●能說出自己的想法。 ●能接受其他人的想法。 ●能正確回答問題。	●數-E-A1 ●數-E-A2 ●數-E-B1 ●數-E-B3 ●數-E-B1 ●數-E-B3 ●數-E-C1 ●數-E-C2

第五節 進行立體堆疊活動

- 1 活動說明：用白色積木堆出給定的立體造型，並做變化，堆出不同立體造型。
- 2 活動舉例：

▼配合課本第 71 頁

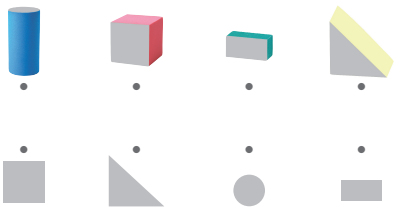
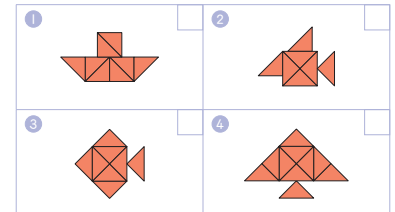
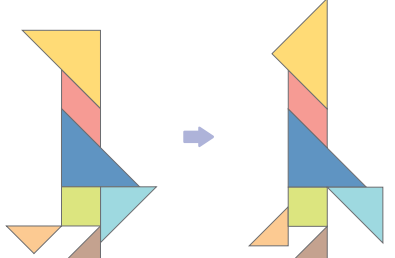
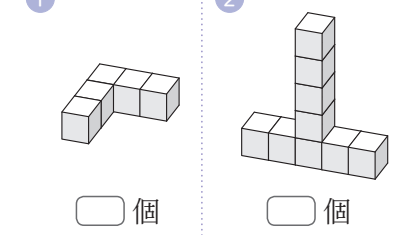
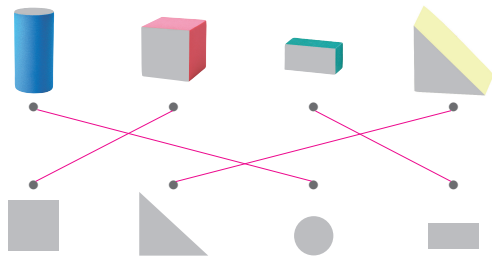
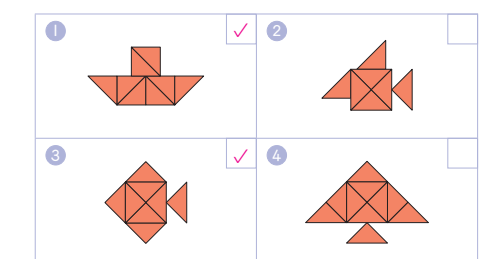
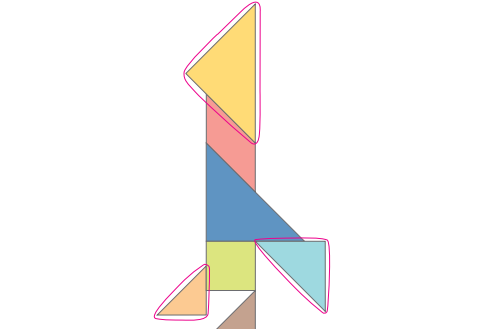
布題與引導	互動歷程	教學評量	核心素養
活動 4：立體堆疊 ●能用白色積木堆出指定形體 ●布題三：拿出 5 個  堆堆看。 ●教師再布題：想想看，還可以怎麼堆？ ●布題四：拿出  堆成下面的形體。 說說看，每個形體用的  一樣多嗎？  ●教學建議：因為一年級兒童的立體透視概念尚不完全，所以本活動點數堆疊的立體形體，不會有隱藏在形體後排的積木。 ●試試看： 數數看，各用了幾個  ？ ①  個 ②  個	●兒童分組討論、操作並發表。如：  ●兒童分組操作，教師巡視其間，並給予適當協助。如： ●兒童分組討論、操作並發表。如：  ●兒童分組討論、操作並發表。如： 三個形體都用了 8 個 ，所以一樣多。 ●兒童各自解題、發表。如： ① 6 個。 ② 6 個。	●能複製指定立體形體。 ●能實際操作。 ●能複製指定立體形體，並數出數量。 ●能複製指定立體形體，並數出數量。	●數-E-B1 數-E-B3 數-E-C2 ●數-E-A3 數-E-B1 數-E-B3 數-E-C1 數-E-C2 ●數-E-A3 數-E-C1

第六節 練習五

- ① 活動說明：(1) 複習圖形的辨認。
(2) 複習圖形的點數及立體形體的點數。
(3) 複習拼排七巧板的過程是等積異形的概念。

② 活動舉例：

▼配合課本第 72、73 頁

布題與引導	互動歷程	教學評量	核心素養
練習五 ▶ 複習辨認圖形 ① 下面積木灰色的面，印出來是哪一個圖形？連連看。  ② 下面哪些是用 8 片  排成的圖形，在□中打✓。  ③ 找一找，被移動的七巧板是哪幾塊？並在右圖圈出來。  ④ 數數看，用了幾個 ？ 	● 兒童各自依照題意解題。如：  ● 兒童各自依照題意解題。如：  ● 兒童各自依照題意解題。如：  ● 兒童各自依照題意解題。如： ① 5 個。 ② 9 個。 ● 指名兒童發表解題結果，師生共同訂正。	● 能找出空框與圖形的對應。 ● 能選出正確答案。 ● 能圈出正確答案。 ● 能算出白色積木的數量。	● 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-B3 ● 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-B3 ● 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-B3 ● 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-B3



補充教學

◎ 配合本單元

① 名稱：套框框遊戲

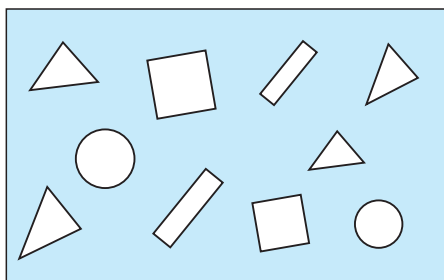
② 目標：能辨認圖形卡和其外框的框形是一樣的。

③ 玩法：

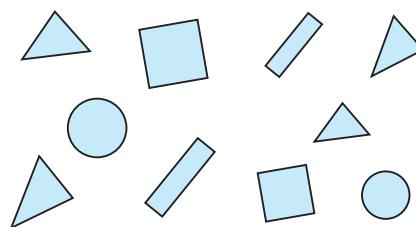
(1) 準備一張西卡紙，紙上有挖空的長方形、正方形、三角形、圓形圖卡的外框和圖形卡。

(2) 請兒童從圖形卡中找出適當的圖卡套入框框裡。

(3) 請兒童說出套入的形狀名稱。



挖空的西卡紙



與西卡紙挖空的部分相符的圖形卡



參考資料

1. 林嘉綏、李單玲（民 88）。幼兒數學教材教法。臺北：五南圖書出版公司。
2. 周淑惠（民 84）。幼兒數學新論——教材教法。臺北：心理出版社有限公司。
3. 教育部（民 107）。十二年國民基本教育課程綱要。臺北市。
4. 劉好（民 83）。國民小學數學科新課程中幾何教材的設計，國民小學數學科新課程概說（低年級）第 98～108 頁。臺北縣：臺灣省國民學校教師研習會。
5. Fuys, D., Geddes, D., & Tischler, R. (1988). The van Hiele Model of thinking in geometry among adolescents, Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
6. Van Hiele, P. M. (1986). Structure & Insight: A Theory of Mathematics Education. Orlando, FL: Academic Press.

