

小數概念教學活動設計

吳美花 新竹縣(市)國小數學輔導團/新竹縣福興國小

一、實施對象：三年級（☐一般班級 ☒攜手課輔班級）

二、教學目標

主 題	■數與計算 ☐ 量與實測 ☐ 幾何 ☐ 代數 ☐ 統計與機率
相關分年細目(97)	3-n-10 能認識一位小數，並做比較與加減問題。
教學目標	1.透過 $\frac{1}{10}$ 的聯結，了解單位小數「0.1」的意義。 2.透過十分之幾的聯結，進行一位純小數的聽、說、讀、寫、做。 3.建立一位純小數 0.1~0.9 的數詞序列。

三、學習難點

在引入一位純小數時，是利用分數的十等分概念，透過分數符號 $\frac{a}{10}$ 直接轉換成小數符號 0.a。發現有些學生還是會忽略十等分，這些學生認為不論是分成幾等分，只要取其中的 a 份就是 0.a。另外，學生也有將 $\frac{a}{10}$ 由表面形式直接轉換成 10.a。

用「小數」記「記」看。

把這「張」紙「條」平「分」成 10 份。

紫「色」部「分」是 (0.5) 張「紙」條，綠「色」部「分」是 (0.2) 張「紙」條，黃「色」部「分」是 (0.2) 張「紙」條。

下「面」3 張「色」紙「一」樣「大」，塗「色」部「分」是 0.3 張「色」紙「的」，在 () 裡「打」✓。

(✓) () (✓)

這是 $\frac{6}{10}$ 杯「水」。

用「小數」表「示」為 (0.6) 杯「水」。

分別用「分數」或「小數」記「記」看。

(1) 0.5 = ($\frac{5}{10}$) ✓ (2) 0.4 = ($\frac{4}{10}$) ✓ (3) 0.1 = ($\frac{1}{10}$) ✓

(4) 0.7 = ($\frac{7}{10}$) ✓ (5) 0.2 = ($\frac{2}{10}$) ✓ (6) 0.6 = ($\frac{6}{10}$) ✓

(7) $\frac{8}{10}$ = (0.8) ✓ (8) $\frac{9}{10}$ = (0.9) ✓ (9) $\frac{3}{10}$ = (0.3) ✓

四、補救教學內容處理：□簡化 □減量 ■分解 □替代 ■重整

教學處理	內容說明
簡化	／
減量	／
分解	將教學目標分解為幾個小目標進行教學 1. 透過$\frac{1}{10}$的聯結，了解單位小數「0.1」的意義。 ●檢驗學生之小數學習前置概念。 ●用連續量情境結構 ●用離散量情境結構 ●用容量情境結構 ●用長度情境結構 ●確認小數十等分割意義
替代	用鳳梨酥圖卡代替橘色、白色積木，用遊戲代替紙筆檢驗和練習
重整	／

五、教學規劃與實施

（一）設計理念

- 1.小數的教材都是先透過分數的意義來協助學生了解小數的意義，因此分數的情境結構、表徵方式，對小數概念來說都是不可忽略的教學重點，分析課本教學活動，發現情境是單一、表徵方式也只著重在讀寫，所以本教學活動增加不同情境結構的佈題和表徵方式的活動，以提昇對小數概念的瞭解。
- 2.小數概念對於初學者三年級學童而言屬於抽象概念，學童較難從外觀掌握其數值意義，因此學生常有將分數符號 $\frac{a}{10}$ ，直接轉換成10.a或a.10，由學生迷思概念可知只記住轉換的規則而不是真正了解分數及小數的意義和大小。本教學活動基於學生的迷思強調分數和小數聯結時十等分割的意義並利用日常生活實例來增進學生學習的興趣。
- 3.大部分低成就學生專注力較不足，應多增加學生操作練習機會和變化性，因此教學活動中設計許多圖卡、教具及遊戲，目的是希望學生在遊戲中學習、重複練習、不斷檢驗澄清。

（二）教學活動

主要問題與活動	說明與評量重點
一、引起動機 以學生開學量身高、體重為例，發現並認識生活中的小數。（播放 PPT）	老師揭示量身高體重時照片，請學生說說看面板上所顯示的數和以前學過的整數、分數有什麼不同的地方？ 小朋友，想想看，哪些個數字表示你們現在（三年級學生）的身高、體重？你是怎麼知道的

主要問題與活動	說明與評量重點
二、檢驗學生的先備知識 ●將 1 個披薩平分成 8 份，其中的 1 份是幾個披薩？ ●「$\frac{5}{6}$ 個」披薩的意思是什麼？ 三、透過 $\frac{1}{10}$ 的聯結，了解單位小數「0.1」的意義。 佈題 1： ●將 1 條緞帶平分成 10 段，其中的 1 段是幾條緞帶？ ●在日常生活中，也有人用另一種方式來記，你們知道怎麼記嗎？ ●0.1 條常常被當成十分之一條的另一種記法，讀做零點一條。 佈題 2： ●1 盒雞蛋有幾顆？ ●把 1 盒雞蛋平分給 10 個人，1 個人可以分到幾盒雞蛋？ 佈題 3： ●把 1 公升的水平分給 10 個人，要分成幾份？ ●把 1 公升的水平分給 10 個人，1 個人可以分到幾公升的水？ 佈題 4： ●從刻度 0 到 1 公分共分成幾小格？ ●直尺上 1 小格的長是多少公分？ 四、再次確認小數「0.1」是十等分	呢？ 家人加油時，面板所顯示數字你了解嗎？如果面板顯示 643.2 元，你要如何付錢呢？ 【評量重點】 能說出這些數都有一個小點。分數有分母、分子而這些數沒有等。 能說出身高是 148.3 公分、128.1 公分，體重是 52.2 公斤、25.5 公斤等及想法。 初步認識生活中小數的意義及了解生活中小數運用。 【評量重點】 能說出是 $\frac{1}{8}$ 個。 將 1 個披薩平分成 6 份，其中的 5 份。 利用連續量、離散量（緞帶、雞蛋、量杯、直尺）等情境建立單位小數 0.1 的概念 老師在板書 $\frac{1}{10}$ 條、0.1 條、零點一條。 【評量重點】 能回答 $\frac{1}{10}$ 條。 知道 0.1 的記法和讀法。 【評量重點】 能回答 10 顆、10 份並點數指出。（確認 10 顆、10 份，強調位小數等分 10 份的概念）。 能回答並記成 $\frac{1}{10}$ 盒、$\frac{1}{10}$ 公升、$\frac{1}{10}$ 公分、0.1 盒、0.1 公升、0.1 公分，讀做零點一盒、零點一公升、零點一公分。（要說出 0.1「盒」、0.1「公升」、0.1「公分」，強調單位 1「盒」、1「公升」、1「公分」，單位量 1 的重要性）。 能回答 10 小格 能回答 1 公分平分成 10 小格，其中的 1 小格是 $\frac{1}{10}$ 公分

主要問題與活動	說明與評量重點
割 佈題 1： ●老師買了 1 個披薩。每位小朋友都可以吃 1 塊，也就是說每位小朋友可以吃 0.1 個披薩。 ●請問老師買來的披薩，會是下列哪一種切法？為什麼？  佈題 2： ●情人節到了，大雄買了 1 盒巧克力送給靜宜。靜宜說：「我吃了 1 個巧克力，也可以說是吃了 0.1 盒巧克力。」 ●請問大雄買給靜宜的巧克力是哪一盒？為什麼？  ●課後寫學習單 五、透過十分之幾的聯結，進行一位純小數的聽、說、讀、寫、做。 ●把 1 張紙平分成 10 份，其中的 1 份塗上顏色。 ●塗色的部分是多少張紙？用分數可以怎麼記？ ●用小數可以怎麼記？怎麼讀？ ●把 1 張紙平分成 10 份，其中的 2 份塗上顏色。 ●塗色的部分是多少張紙？用分數可以怎麼記？ ●用小數可以怎麼記？怎麼讀？ 重複以上問話，提問至把 1 張紙平分成 10 份，其中的 9 份塗上顏色。 ●總結：像 0.1 、 0.2 、 0.3 、 0.4 、 0.5 、 0.6 、 0.7 、 0.8 、 0.9 這種記法，我們叫它『小數』的記法。 像 $\frac{1}{10}$ 、 $\frac{2}{10}$ 、 ， $\frac{9}{10}$ 這種記	【評量重點】 能回答出平分成 10 份、1 盒有 10 個巧克力。 能回答 0.1 個披薩是將 1 個披薩平分成 10 塊（份），其中的 1 塊（份）披薩。 能回答 0.1 盒巧克力是 1 盒巧克力有 10 個（份），其中的 1 個（份）巧克力。 老師提問請學生操作後回答並寫學習單 【評量重點】 能回答十分之一張並寫出 $\frac{1}{10}$ 張紙、0.1 張紙，並讀出零點一張。 能回答十分之二張，在學習單上塗上二格，寫出 $\frac{2}{10}$ 張紙、0.2 張紙，並讀出零點二張。 依老師提問回答至 $\frac{9}{10}$ 張紙、0.9 張紙，並讀出零點 9 張。

主要問題與活動	說明與評量重點
法，我們叫它『分數』的記法。 ●重新佈題檢驗學生： (1) 一條土司平分成 10 片，6 片用分數可 以記成『$\frac{6}{10}$』條，用小數可以怎麼記？怎麼讀？ (2) 1 盒雞蛋有 10 顆，把 1 盒雞蛋分給 10 個人，9 個人分到的雞蛋合起來和多少盒雞蛋一樣多？用小數說說看。 『零點九』要怎麼記？記記看。 (3) 十分之四條緞帶，也可以記成『0.4』條緞帶。說說看，怎樣由 1 條緞帶做出 0.4 條緞帶來？ 『0.7』條緞帶是由 1 條緞帶平分成 10 段後的多少段合起來的緞帶？ (4) 十分之三袋餅乾，也可以記成『0.3』袋餅乾。說說看，怎樣由 1 袋餅乾做出 0.3 袋餅乾來？ 『0.5』袋餅乾是由 1 袋餅乾平分成 10 份後的多少份合起來的餅乾？ ●遊戲時間：對對碰、支援前線說明： (1) 對對碰：老師拿出 0.5 數字卡，請學生拿出代表 0.5 的圖示卡，即配對成功，依此拿出不同數字卡、圖示卡、字詞卡等不斷反覆進行直到熟練。 (2) 支援前線：老師拿出零點五字卡，請學生拿出 3 張代表的圖示卡。 *這些圖示卡中混入一些不是平分成 10 等份圖卡，若學生拿出這類圖示卡，提問學生並澄清小數等分 10 份概念。 六、建立一位純小數 0.1~0.9 的數詞序列 ●一盒鳳梨酥有 10 個，等分成 10 份，1 份是多少盒鳳梨酥？用小數說說看。	【評量重點】 學生回答 0.6，零點六 【評量重點】 學生回答 0.9 盒，零點九 【評量重點】 能回答將 1 條緞帶平分成 10 份後，取其中的 4 段。 7 段 【評量重點】 能回答 1 袋餅乾有 10 包（份），其中的 3 包（份）。 能回答 5 份 【評量重點】 學生能拿出老師指定數詞、數字、圖卡。 能回答圖示卡不是平分 10 份。 【評量重點】 能回答 0.1 盒

主要問題與活動	說明與評量重點
●0.1 盒鳳梨酥和多少個鳳梨酥一樣多？ ●把 1 個鳳梨酥當做 0.1 盒鳳梨酥。1 個 0.1 盒鳳梨酥，再來 1 個 0.1 盒鳳梨酥，合起來和多少盒鳳梨酥一樣多？ 0.2 盒鳳梨酥有幾個 0.1 盒鳳梨酥？ 2 個 0.1 盒鳳梨酥合起來是幾盒鳳梨酥？ ●重複以上問話：現在有（ ）盒鳳梨酥，再來 1 個 0.1 盒鳳梨酥，合起來和多少盒鳳梨酥一樣多？ （ ）盒鳳梨酥有幾個 0.1 盒鳳梨酥？ （ ）個 0.1 盒鳳梨酥合起來是（ ）盒鳳梨酥。 ●拿出 7 個 0.1 盒鳳梨酥，7 個 0.1 盒鳳梨酥合起來和幾盒鳳梨酥一樣多？ ●幾個十分之一盒鳳梨酥合起來和 0.4 盒鳳梨酥一樣多？ ●幾個 0.1 盒鳳梨酥合起來和十分之六盒鳳梨酥一樣多？ ●遊戲時間：心電感應、心臟病說明： 心電感應： （1）老師準備橘色積木 1 條，白色積木 10 個或是 1 盒有 10 個鳳梨酥。 （2）老師和學生背對背，老師和學生同時拿出，一人拿出 0.5、十分之五或零點五的字卡，一人拿出代表 0.5 條橘色積木或 0.5 盒鳳梨酥，即得 1 分。 心臟病： （1）準備 0.1 至 1 的各類小數圖卡（連續量、離散量）數份。 （2）學生一邊從 0.1 喊到 1，一邊出小數圖卡，若喊出的數字和圖卡相同參與遊戲學生的手要放在排上，最慢者即要拿走桌上所有的圖卡，如此下	能回答 1 個 能回答 0.2 盒 能回答 2 個 能回答 0.2 盒 能回答 0.3……0.9 盒 能回答 3……9 個 能回答 0.3……0.9 盒 【評量重點】 能拿出 7 個鳳梨酥並說出 0.7 盒 能回答 4 個 能回答 6 個 【評量重點】 能拿出指定的數並檢驗自己是否拿對。 能從 0.1 數到 1 能認識 0.1 至 1 的小數圖卡

主要問題與活動	說明與評量重點
去直到圖卡被學生拿完，手上圖卡最少者即是獲勝者。	

六、學生表現與教學省思

- 1.學生學習的興趣高，但較無成就感，若有二、三人相互比賽競爭，學習效果會更好，因此本教學活動設計也可以在一般班級進行。
- 2.學生在拿出圖示卡時會特別關注在 10 等分上，也能說明 7 等分中的 3 等分為什麼不能記成 0.3，當老師拿出學生之前將分數 $\frac{6}{10}$ 用小數表示記成 10.6 的解題記錄並詢問時，學生能回答 $\frac{6}{10}$ 還未滿 1，而 10.6 已經超過 1 了。
- 3.在建立分數數詞序列活動中，老師試著加問：現在有 0.9 盒鳳梨酥，再來 1 個 0.1 盒鳳梨酥，合起來和多少盒鳳梨酥一樣多？學生回答【1 盒】；老師問：1 盒鳳梨酥有幾個 0.1 盒鳳梨酥？學生回答【10 個】；當老師再問：10 個 0.1 盒鳳梨酥合起來幾盒鳳梨酥？學生自然反應是回答 10.0，但看著圖卡馬上又改口說 1 盒。因此，學生從操作中知道 10 個 0.1 盒是 1 盒，還無法接受 1.0 盒和 1 盒相同，但學生能了解 1 盒和 10.0 盒的不同。因此學生知道 10 個 0.1 盒是 1 盒，並表示了解 1 盒是 1.0 盒，在帶入定位板進行位值教學時一定不可忽略 10 個 0.1 在定位板上 1.0 的記法。
- 4.學生在課後玩小數心病遊戲時（已教完位值），會有「0.1、0.2、0.3……0.9、1」及「0.1、0.2、0.3……0.9、1.0」二種喊法，學生是了解 1 和 1.0 是相同的記法，還是知道其計數單位不同，可再深入了解。

七、學習資源參考資料

呂玉琴、李源順、劉曼麗、吳毓瑩（2009）：小數的教與學。國小分數與小數的教學、學習與評量。257-361。台北：五南圖書出版有限公司。

國立編譯館主編 3 下第六冊課本、教學指引

數學園地：http://www.paps.kh.edu.tw/asp/math_menu/math_source.aspx

康軒文教事業數學 3 下第六冊課本、教學指引

八、附件

一、學生解題記錄和學習活動照片

『小數』學習單 三年級下 姓姓名：張維嘉

(1)  這表示一張紙。

請先從1~10中選出一種適當的圖，再塗色。

1



2



3



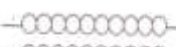
4



(2)  這是一串彩珠。

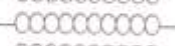
右邊有10串彩珠，其中1串是紅色的，請將紅色的彩珠塗上顏色。

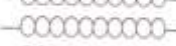


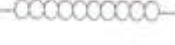














『小數』學習單 三年級下 姓姓名：張維嘉

這是1張紙，把這張紙平分成10份。





其中2份是 $\frac{2}{10}$ 張紙【分數表示】，也可以說就是 0.2 張紙，請寫： $\frac{2}{10}$ 張紙



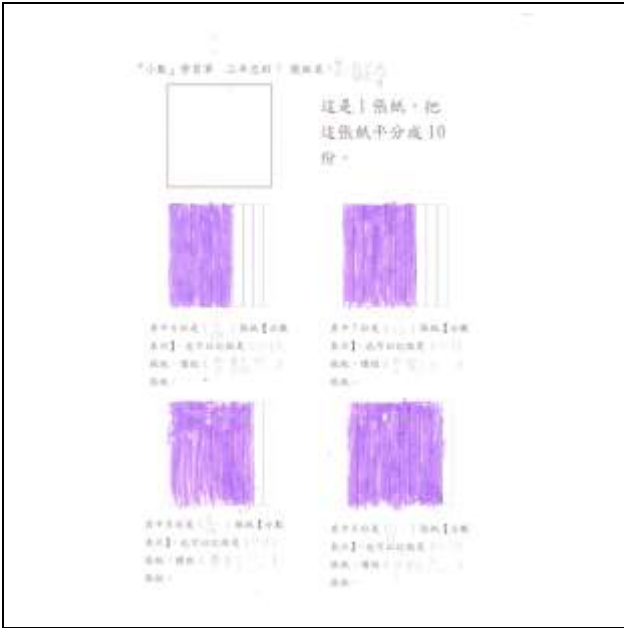


其中3份是 $\frac{3}{10}$ 張紙【分數表示】，也可以說就是 0.3 張紙，請寫： $\frac{3}{10}$ 張紙

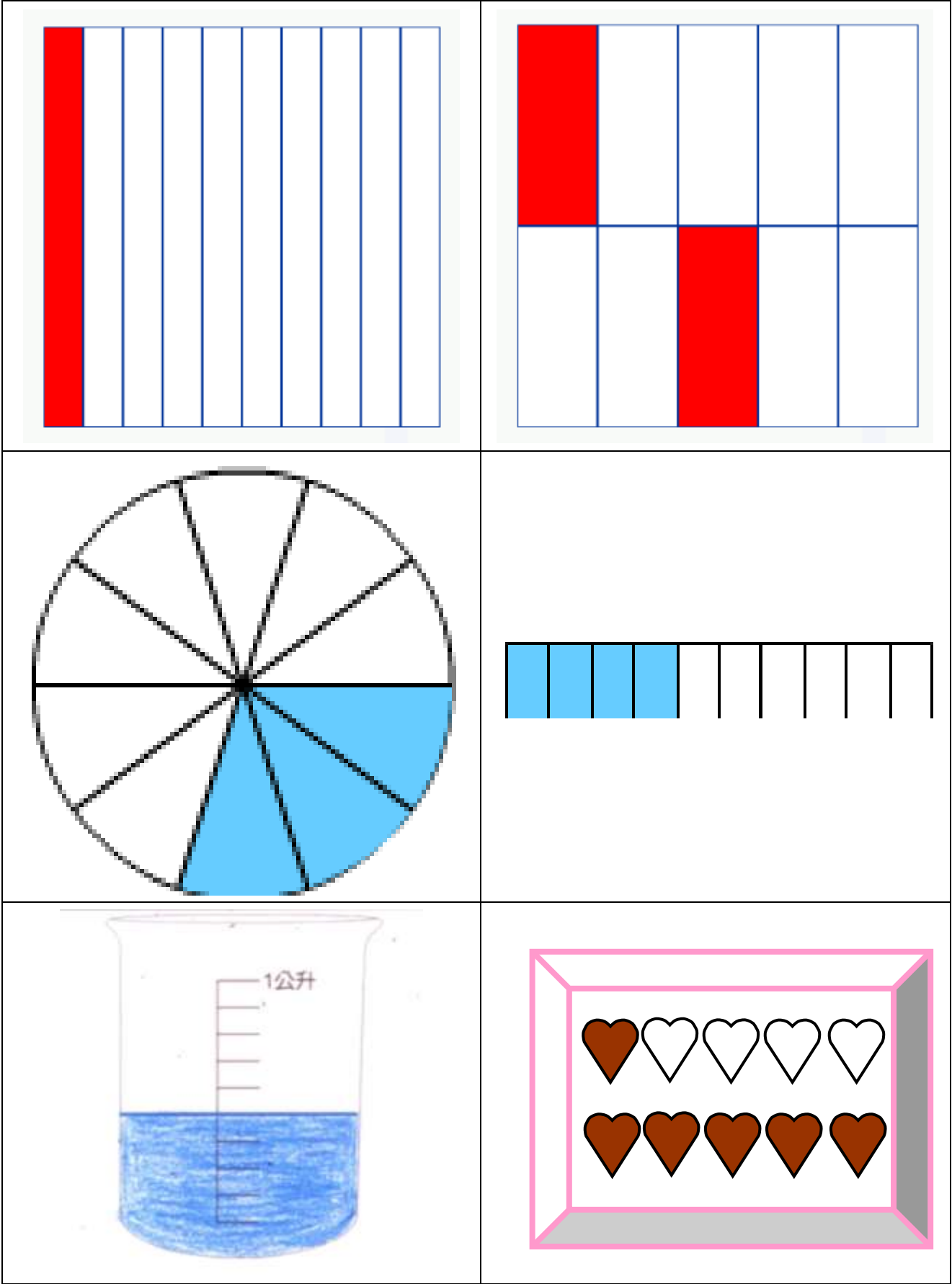


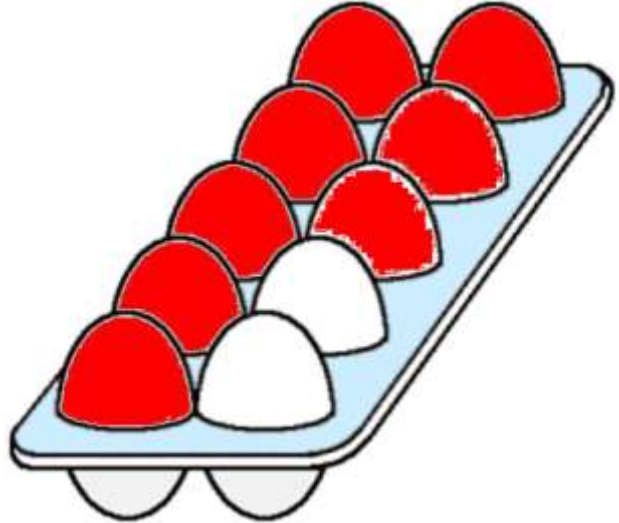
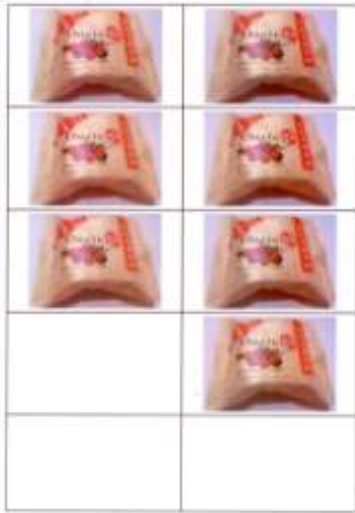


其中5份是 $\frac{5}{10}$ 張紙【分數表示】，也可以說就是 0.5 張紙，請寫： $\frac{5}{10}$ 張紙



二、小數圖示卡示例

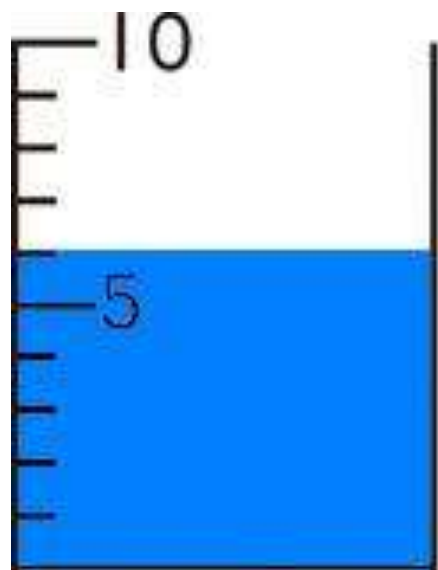




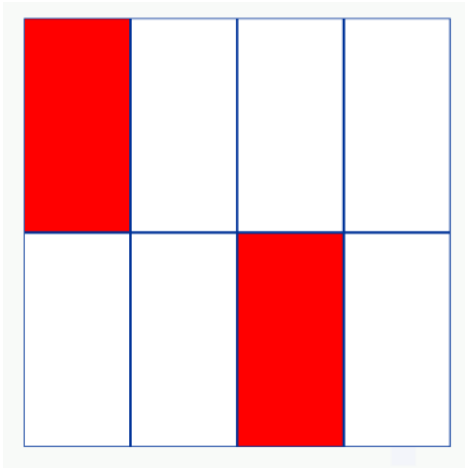
0.5

零點五

十分之五



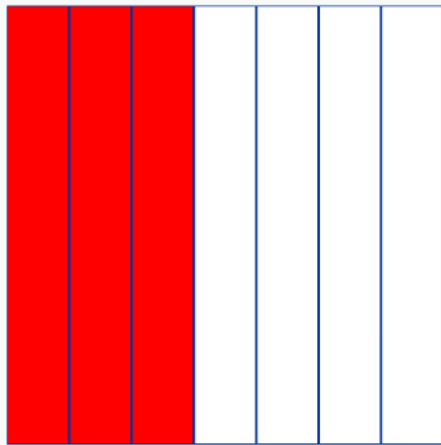
三、不是小數圖示卡示例



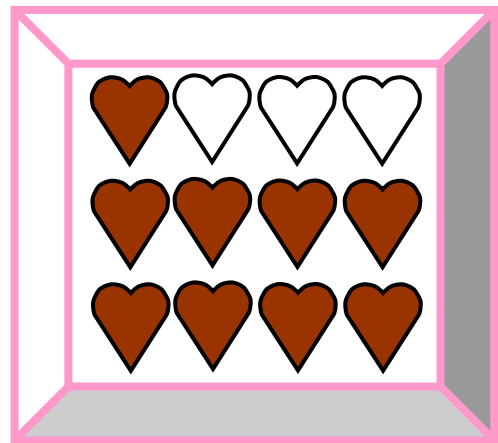
不是 10 等分



不是 10 等分



不是 10 等分



不是 10 等分