

因數探索活動：

- 利用乘法表探索活動，構造底下這個表，其中已經給出某些數的因數個數，請你完成空格的填答。

數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
因數個數	1	2		3						4						

因數探索活動：動腦思考

- 你觀察到一個模式（pattern）嗎？
- 哪些數有奇數個因數？為什麼？

遊戲活動器材

- 一、每組一套因數撲克牌（因數牌44張、字牌4張）
- 二、計分表(每組1張)
- 三、學習單(每組4張)
- 四、學習回饋單(每組4張)

因數大老二：牌數組合與規則說明

1. 每組因數撲克牌一套，因數牌44 張、字牌4 張。
2. 因數牌有：**1** 的5 張、**2** 的6 張、**3** 的4 張、**5** 的4 張、**6** 的4 張、**7** 的4 張、**10** 的2 張、**12** 的2 張、**13** 的1 張、**14** 的2 張、**15** 的2 張、**16** 的2 張、**24** 的2 張、**30** 的1 張、**35** 的1 張、**42** 的1 張、**48** 的1 張。
3. 字牌有：2 張**指定牌**，必須與因數牌搭配出牌，每張牌可當做**50 以內**的任何一個數使用；2 張**禁止牌**，可**單獨出牌**，每張牌可禁止某位玩家出牌一次。
4. 每人發 13 張牌，輪流打出因數組合牌。
5. 直到有玩家將手中牌數**全都打出即為獲勝**；或者每位玩家皆**無法一次打出兩張牌時**，則遊戲結束，此時則手中**牌面數字總合最小的獲勝**。

實際遊戲：(每組2-4人)

1. 玩家先猜拳決定輪流順序，每人發12張牌。
2. 由拿數字牌13的玩家先開始，將手中13或13的因數全部打出來，但數字不可重覆。（如：玩家可打出單張13或13和1兩張牌）。
3. 輪到下一位玩家打出的牌數須不少於上一位玩家的牌數（只比張數，不比較牌面數字大小），且打出的牌上數字不能重複（如：玩家手上有1、2、2、3、3、4、6共7張牌，則他可能選擇打出6、1、2、3或6、1或6、2、3）。
4. 若此時沒有牌組可出時，則換下一位玩家。
5. 當某玩家打出的牌數，其餘玩家都不能達到規則3的規定時，稱為該回合結束，並由此位玩家重新打出牌組。

因數大老二：動腦思考

- 為什麼遊戲規則要由有13的牌先出？
- 玩過三輪後，你認為有什麼出牌的技巧比較容易獲勝？(請各組第一名發表)

長方形數續篇 學習單

- 請利用前面學到的方法，找出30的所有因數。
- 如果有人問說：「為什麼1不是質數？」你會怎麼回答呢？
- 你覺得指定的牌要選哪個數字最好,你能說看看嗎？
- 為什麼遊戲規則要由有13的牌先出？若改為其他牌先出會比較好嗎？

長方形數續篇 學習單

- 在所有牌中除了1以外，你覺得最好打出去的牌是哪幾張？請舉兩種牌說明。
- 你覺得禁止牌怎麼使用，最能發揮它的威力？
- 對於「因數大老二遊戲」，如果要贏得比賽，你的發現是.....

Math玩遊戲



搜捕 農場動物



「搜捕農場動物」

是一款套了可愛動物主題的數字遊戲，小朋友可以藉此學習加法，並思考應該如何運用手中的數字。

「搜捕農場動物」是一款適合陪伴孩子學齡期間學習的遊戲，它可以透過遊戲培養小朋友的專注力和邏輯思維能力！



- 遊戲規則很簡單，輪到玩家打出一張卡片，這時檢查場上是否有可以搜捕的動物，如果沒有，則打出一張卡片到場上。如此進行直到玩家都沒有手牌時才會發新的卡片。



- 當玩家打出一張卡片時如何判定成功搜捕動物呢，像上圖，玩家打出一張 9，這時可以把場上的 7、1、1 吃掉，因為這三張牌加起來等於 9！



- 如果打出一張 8，而場上有 8、7、5、3，這時可以吃掉哪些牌呢？聰明的你一定有發現，該玩家可以吃掉 5 和 3 的卡片。不過除了可以吃掉相加的牌以外，玩家也可以吃掉相同數字的卡片喔！所以以這個範例來說，玩家可以決定吃掉一張 8，或者吃掉 5 和 3。

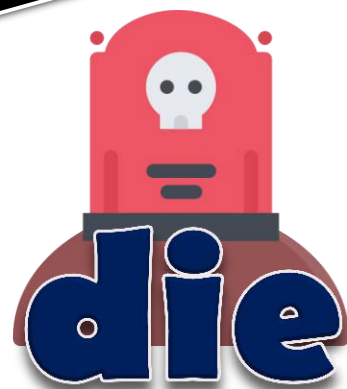


探究分析

請你分析牌卡數字及動物的搭配關係，怎麼樣規劃才能取勝。

學而不玩則枉

玩而不思則die



玩遊戲沒事

數學領域 撲克牌(紙牌)操作			
年級	二	設計老師	黃恩慈
概念	200 以內的數、二位數直式加減、兩步驟的加減與運算、乘法		
操作概述	<p>1. 【20 以內組合】</p> <p>(1) 四人為一小組，每一小組發下一組紙牌</p> <p>(2) 請組員利用紙牌找出[合 20]的所有可能</p> <p>*目的：熟悉合十概念，進而擴展、延伸數的組合，強化合十概念。</p> <p>2. 【三位數報讀】</p> <p>(1) 四人為一小組，每人手上為一獨立花色牌 1~9 號</p> <p>(2) 遊戲規定：第一次出牌者，必須使用[3]進行組合</p> <p>(3) 以三張牌為組合，組合出三位數中最小[或最大]的牌，猜拳決定報讀順序，依序輪流組合報讀，下一數必須比上一數大(或小)遞增或遞減，報讀成功後，可讓下一位報讀者抽走手中任一牌</p> <p>(4)遊戲結束時，以手中牌數最少者獲勝</p> <p>3. 【兩位數直式加減】</p> <p>(1) 四人為一小組，紙牌一副</p> <p>(2) 先決定這一局為相加還是相減？</p> <p>(3) 輪流抽出所需的紙牌量 4 張</p> <p>(4) 四人商議四張紙牌所需擺放的位置</p> <p>(5) 算式成立後，最先算出答案者獲勝</p> <p>※延伸—四人各抽出一張紙牌後，開始個人計算時間，能以此四張紙牌，配合加、減算式，找出最多組合並計算正確者為該局獲勝者。</p> <p>4. 【乘法】一心臟病</p> <p>(1) 人數不限、撲克牌一副。</p> <p>(2) 洗牌後，蓋牌放置中間。</p> <p>(3) 牌面上需約定四種花色在此局代表數字(2~9)</p> <p>(4) 猜拳決定翻牌順序</p> <p>(5) 對卡牌中花色代表數字與數字相乘，數字正確者獲勝,拿回該牌,得到一分。</p> <p>(6) 遊戲結束:牌庫卡牌全部掀完後結算分數，分數多者獲勝。</p> <p>5. 【乘法】一九九館主</p> <p>(1)人數不限、撲克牌一副</p> <p>(2)遊戲開始前，師生決定當日撲克牌四花色所代表數字(2~9)</p> <p>(3)由學生擔任當日四花色乘法牌館主，同學可以利用下課時間找館主挑戰，順利挑戰成功者，即成為該花色乘法牌保管者。</p> <p>6. 【乘法】乘法攻防戰</p> <p>(1)人數 2 人、撲克牌一副</p>		

- (2)洗牌後，兩人各拿 10 張牌
- (3)兩人各自挑好要出的一張牌，蓋牌
- (4)數 1、2、3 後，快速翻牌
- (5)最快將兩數相乘後的積回答出來者獲勝，可以收走對方的牌
- (6)比完手中紙牌後，以紙牌擁有最多者獲勝

利用既有撲克牌問題一

受限四花色、需另外與學生約定花色代表意義，低年級學生難以理解，造成遊戲困頓

→利用自製紙牌卡，克服四花色限制，數字也可延伸

*參考[就醬玩九九](學習型桌遊)，請孩子自製紙牌卡玩遊戲



(圖片取自[學習型桌遊](<https://www.facebook.com/learning945/>))





6. 延伸挑戰遊戲—[九九乘法快客]

(1)三至四人一組，數字牌：數字 1 到九，共 81 張牌。

(2)遊戲開始：平均發牌,多的牌放置到牌堆。玩家選擇自己手上想出的牌，同時出牌，一次只能出一張牌,計算各玩家中間卡牌上數字相乘,念出正確數字者獲勝。

例如:三位玩家,同時出三張牌，各牌中間數字 $2 \times 3 \times 4 = 24$ ，先唸出 24 者獲勝。

勝者將卡牌收回,幾張卡牌算幾分。

(3)遊戲結束：手上卡牌全部出完後結算分數,分數多者獲勝。

([九九乘法快客]為[就醬玩九九]桌遊遊戲設計中一項)

注意事項

1. 低年級孩子需要清楚觀察到紙卡上的數字，才能快速進行所要求的活動！若有另外規則，如約束花色所代表數字等，容易造成遊戲混亂
2. 撲克牌牌面資訊只適合[單一數字]，若需較多訊息，請孩子自行設計是個不錯的選擇！
3. 孩子動手設計自己的數學紙牌，是不錯的團體小活動！孩子們也很樂在其中！

10.19(三)數學教具操作分享會議紀錄

<p>分享課例</p>	<p>◆分享老師：陳信源老師 ◆分享單元：五年級 異分母加減 ◆使用教具：分數板</p>
<p>教學流程</p>	<p>一、等值分數概念引導： ※布題： 飛鏢是忍者最重要的暗器，優秀的忍者能苦練成小飛鏢絕技，可以將 1 枚飛鏢，一步步切割成許多小飛鏢，再將許多小飛鏢，還原成 1 枚飛鏢。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>1 枚紫色飛鏢 = 2 枚紅色飛鏢 = 3 枚黃色飛鏢 = 4 枚藍色飛鏢 = 6 枚橘色飛鏢 = 8 枚綠色飛鏢 = 10 枚黑色飛鏢 = 12 枚咖啡色飛鏢 = 24 枚白色飛鏢</p> </div> <p>(1) 1 枚橘色飛鏢可以變成幾枚紫色飛鏢？ (2) 2 枚黃色飛鏢可以切成幾個橘色飛鏢？又可以切成幾個咖啡色飛鏢？ (3) 忍者將 36 枚 $\frac{1}{48}$ 的小飛鏢，可以逐步合成幾個白色飛鏢？又可以合成幾個藍色飛鏢？</p> <p>二、異分母分數加減概念引導： ※布題： (1) 忍者右邊口袋有 4 枚橘色飛鏢，左邊口袋有 5 枚綠色飛鏢，請問他總共可以切割出幾枚白色小飛鏢？ 右邊： 左邊： 總計： (2) 忍者左手有飛鏢 $2\frac{5}{8}$，右手有飛鏢 $\frac{13}{6}$，請問那隻手的飛鏢可以切割出較多的白色小飛鏢？多多少枚呢？ 右手： 左手： 比較：</p>
<p>教學研討</p>	<p>一、為何在異分母加減的佈題時，要先在題目裡面直接要求孩子用「白色」來替換？這樣的安排是別有目的？ →希望讓孩子在操作的過程中有「和」的概念，否則可能會變成直接以兩種不同顏色回答，但仍無法解決「總和」的問題；因此希望讓孩子在操作後可以連結為何選用「白色」，這個基準和兩個分數之間有何關係？藉此引導讓孩子能夠熟悉通分。</p>

	<p>二・是否有學生會反問老師為什麼要使用白色的？</p> <p>→當孩子這樣問時，可以再孩子是否有其他顏色可以替換？(例如：黑色…)，引發他們去思考要怎麼進行通分。</p> <p>三・迷思—設計 $2\frac{5}{8}$ 擴分時，應該是 $2\frac{15}{24}$，但會有孩子認為是 $6\frac{15}{24}$。</p> <p>2 不需要擴分，而是維持 2，只有分數部份需要進行擴分，藉由分數板的操作就可以讓孩子知道，改變的部份是分數部份，整數部分不會有變動。</p> <p>四・通分的過程中，孩子操作教具時可以讓他認識原理原則，但孩子還是需要透過反覆的練習，讓他熟悉並且能轉化為真實的計算能力。低年級可以多操作，但高年級時以跳脫具體運思期，就像在低年級，加法使用手指頭解題是一個過程，但不能到高年級還是這樣解題。</p> <p>五・大約透過兩堂課讓孩子熟悉異分母的加減，先透過教具的操作，熟悉通分的策略，再過度到書面的紀錄，最後可以跳脫教具的操作，內化成計算能。</p>
--	--

分享課例	<p>◆分享老師：王逸嫻</p> <p>◆分享單元：四年級 同分母加減</p> <p>◆使用教具：分數板</p>
教學流程	<p>一、當分數都是真分數的概念引導：</p> <p>※布題：</p> <p>1、$\frac{5}{8}$個披薩和$\frac{6}{8}$個披薩合起來是多少個披薩？</p> <p>2、冰箱裡有一些蛋糕，妹妹吃了$\frac{9}{12}$個蛋糕，哥哥吃了$\frac{11}{12}$個蛋糕，請問他們一共吃了多少蛋糕？</p> <p>你可以使用分數板排出答案。</p> <p>3、冰箱裡有$\frac{11}{12}$個蛋糕，小美吃了$\frac{5}{12}$個蛋糕，請問冰箱裡還剩下多少蛋糕？</p> <p>你可以使用分數板排出答案。</p> <p>二、當分數有帶分數和假分數的概念引導：</p> <p>※布題：</p> <p>1、小美和莉莉分別喝了 $1\frac{4}{5}$杯紅茶和 $2\frac{3}{5}$杯紅茶，請問他們一個喝了多少杯紅茶？</p> <p>你可以使用分數板排出答案。</p> <p>2、媽媽煮了一桶紅茶，哥哥喝掉 $2\frac{5}{6}$公升後，還剩下$\frac{10}{6}$公升，請問媽媽一共煮了多少公升的紅茶？你可以使用分數板排出答案。</p> <p>→這部分的紀錄就會出現不一樣的紀錄方式，有的可能會先把$\frac{10}{6}$換成 $1\frac{4}{6}$，也可能會先把$\frac{5}{6}$和$\frac{10}{6}$先加在一起，再換成帶分數最後加上 2。</p>

	<p>3、媽媽做了一個蛋糕，妹妹吃了$\frac{5}{8}$個蛋糕後，還剩下多少蛋糕？可以使用分數板排出答案。</p> <p>4. 小美和莉莉分別吃了 $1\frac{4}{5}$個蛋糕和 $2\frac{3}{5}$個蛋糕，請問莉莉比小美多吃了幾個蛋糕？</p> <p>→這一題小朋友需要思考的是 2 可以直接減 1，但是$\frac{3}{5}$要減$\frac{4}{5}$可是不夠減，這時候就得透過操作來理解，並轉換成算式做紀錄。</p>
教學研討	<p>一・注意事項：讓學生透過單位分數板的具體操作，可以點數出答案，同時瞭解，在同分母的加減法中，只有分子會因為加減法改變數字，但是分母不會因為加減法而改變。。</p> <p>二・透過教具操作就可以直接引導孩子發現正確的帶分數，而不會出現假分數的部份。</p> <p>三・當教具操作數量不夠時，可能就需要變成兩人小組或四人小組，才能解決教具不足的問題。</p> <p>四・最困難的是當孩子手中教具不夠減時，它們該怎麼做，例如：$2\frac{3}{5}-1\frac{4}{5}$ 這類型的問題？</p> <p>→透過教具的操作過度的算式的紀錄，可以避免分母減分母、分子減分子的問題。</p> <p>→建議可以線段圖，用線段圖的方式來表示，也可以讓孩子理解並過度到解題。</p> <p>五・讓孩子解題前，在操作教具後可以讓孩子多用畫圖表示，除了確認孩子對題意的理解外，也可以幫助他們過度到熟悉算則的運算。</p>

分享課例	<p>◆分享老師：馬國棟</p> <p>◆分享單元：三、四年級 等值分數</p> <p>◆使用教具：分數板</p>
教學流程	<p>一、等值概念的建立</p> <p>(1) 1 的等值分數：</p> <p>1 個紫色 = () 個 () 色 = $\frac{()}{()}$</p> <p>= () 個 () 色 = $\frac{()}{()}$</p> <p>= () 個 () 色 = $\frac{()}{()}$</p> <p>觀念統整歸納：</p> $1 = \frac{2}{2} = \frac{3}{3} = \frac{4}{4} = \frac{5}{5} = \frac{10}{10} = \frac{28}{28} = \frac{100}{100} = \frac{1000}{1000} = \dots\dots$ <p>皆為和 1 等值的等值分數，而且 1 的等值分數有無限多個。</p> <p>(2) 單位分數的等值分數</p> <p>1 個黃色 = () 個 () 色 = $\frac{()}{()}$</p>

$$= (\quad) \text{ 個 } (\quad) \text{ 色 } = \frac{(\quad)}{(\quad)}$$

$$= (\quad) \text{ 個 } (\quad) \text{ 色 } = \frac{(\quad)}{(\quad)}$$

(3) 真分數的等值分數

$$2 \text{ 個黃色} = (\quad) \text{ 個 } (\quad) \text{ 色 } = \frac{(\quad)}{(\quad)}$$

$$= (\quad) \text{ 個 } (\quad) \text{ 色 } = \frac{(\quad)}{(\quad)}$$

$$= (\quad) \text{ 個 } (\quad) \text{ 色 } = \frac{(\quad)}{(\quad)}$$

觀念統整歸納：

真分數的等值分數也是有無限多個。例如： $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{2}{4}$ 、 $\frac{3}{6}$ 、 $\frac{4}{8}$ 、 $\frac{5}{10}$ 、 $\frac{10}{20}$ 、 $\frac{50}{100}$...

皆為和 $\frac{1}{2}$ 等值的等值分數，而且有無限多個。

同理 $\frac{2}{3}$ 、 $\frac{4}{6}$ 、 $\frac{8}{12}$皆為和 $\frac{2}{3}$ 等值的等值分數，而且可以有無限多個。

二、擴分與約分

請觀察您剛剛所記錄的等值分數，找出分子與分母變化的規則。發現分子、分母同時乘以或除以一個整數，可以找到等值分數。

教學研討

一・分數板的教具操作上，會有產生「量」與「值」的迷思。例如：1 個 $\frac{1}{2}$ 會是 2 個 $\frac{1}{4}$ 。

→所以如果用長條分數板，孩子會更容易清楚的看見完整 1 與各個分數之間的關係。
圓形分數板因為要重疊，有時較無法清楚呈現幾個分數之間的等值關係。

二・等值分數有「無限多個」，可以無限擴分，這個部分是需要強調的。

三・先進行單位分數的等值分數，再進入真分數的等值分數，最後請孩子在發現中找『關係』(分子分母同乘的關係)。一旦孩子能發現關係，就能夠在之後的單元中善用等值分數進行解題。

四・在這個階段可以找出擴分的等值分數，但是要進行「約分」的部份對孩子來說就比較困難。是否有方法可以讓孩子逆向思考，但又不需提到約分這個概念？

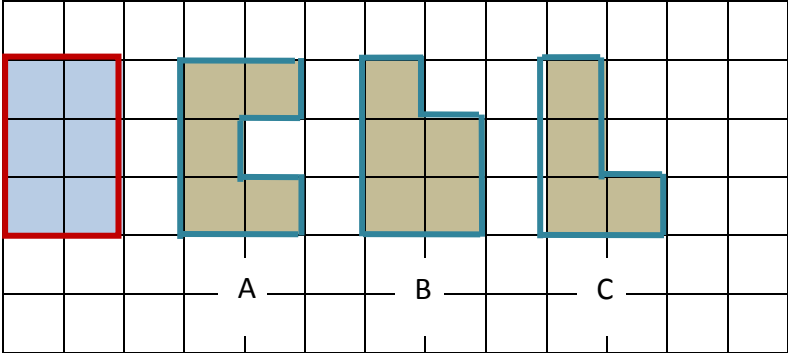
→我們的習慣都是 $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10}$...，如果反過來 $\frac{5}{10} = \frac{4}{8} = \frac{3}{6} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ ，或許可以

讓孩子找到不同的說法。總之，重點就是讓孩子透過操作去發現原理原則，藉由操作熟悉概念，再轉化為列式或算則，才能內化成數學能力。

五・當出現 $\frac{1}{2}=\frac{2}{4}=\frac{?}{6}=\frac{4}{?}=\frac{5}{10}\cdots$ ，孩子很容易會卡住。

→帶孩子思考原本的分數為何？讓孩子學會從等號列式中找關係，等號代表的意涵是什麼？那麼第一個和最後一個或任一個的關係又是什麼？藉此讓孩子不要把等值的定義框在等號左右兩邊的分數上。

六・孩子操作圓形分數板時不太好操作，除了不容易固定外，有些拼湊起來『好像』一樣；所以建議可以使用長型分數板，可以解決這樣的問題。

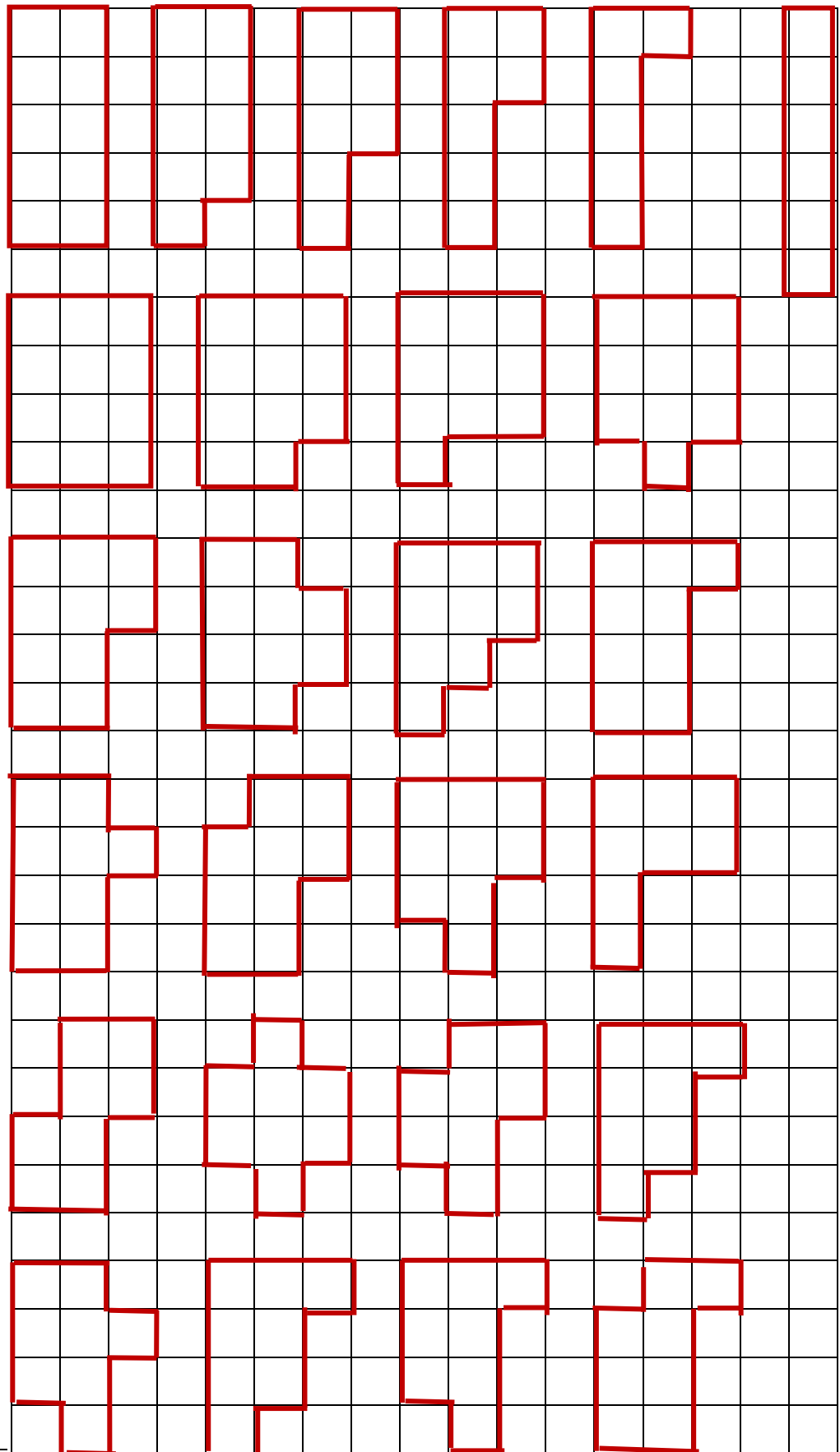
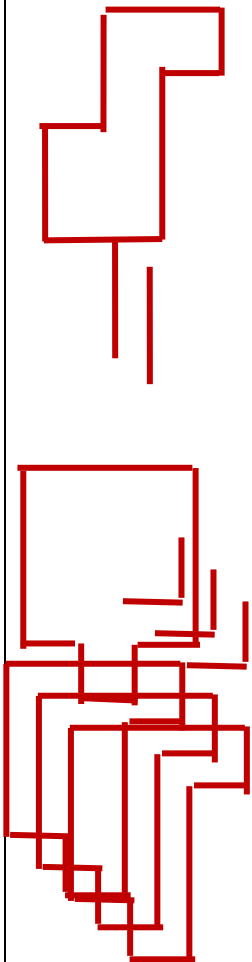
數學領域 教具操作			
年級	三	設計老師	楊雯茹
概念	周長的計算： 引導孩子學習運用「連加」、「乘加」、「乘法」計算周長， 並進一步簡化計算圖形的周長。		
操作概述	<p>一、「周長」計算方式的引導：</p> <p>※布題：</p>  <p>1. 左圖長方形的周長是多少呢？</p> <p>☞用點數連加的方式 $2+3+2+3=10$ 格</p> <p>☞用乘加的方式 $3\times 2=6$，$2\times 2=4$，$6+4=10$ 格</p> <p>☞用加乘的方式 $3+2=5$，$5\times 2=10$ 格</p> <p>2. 哪些圖形和左圖長方形的周長一樣長？請說說看你怎麼知道的？</p> <p>☞一個一個點數比較：10 格-12 格-10 格-10 格</p> <p>如果不逐一點數，是否也可以判斷出周長是否相同？</p> <p>☞凹進去的往外推</p>		

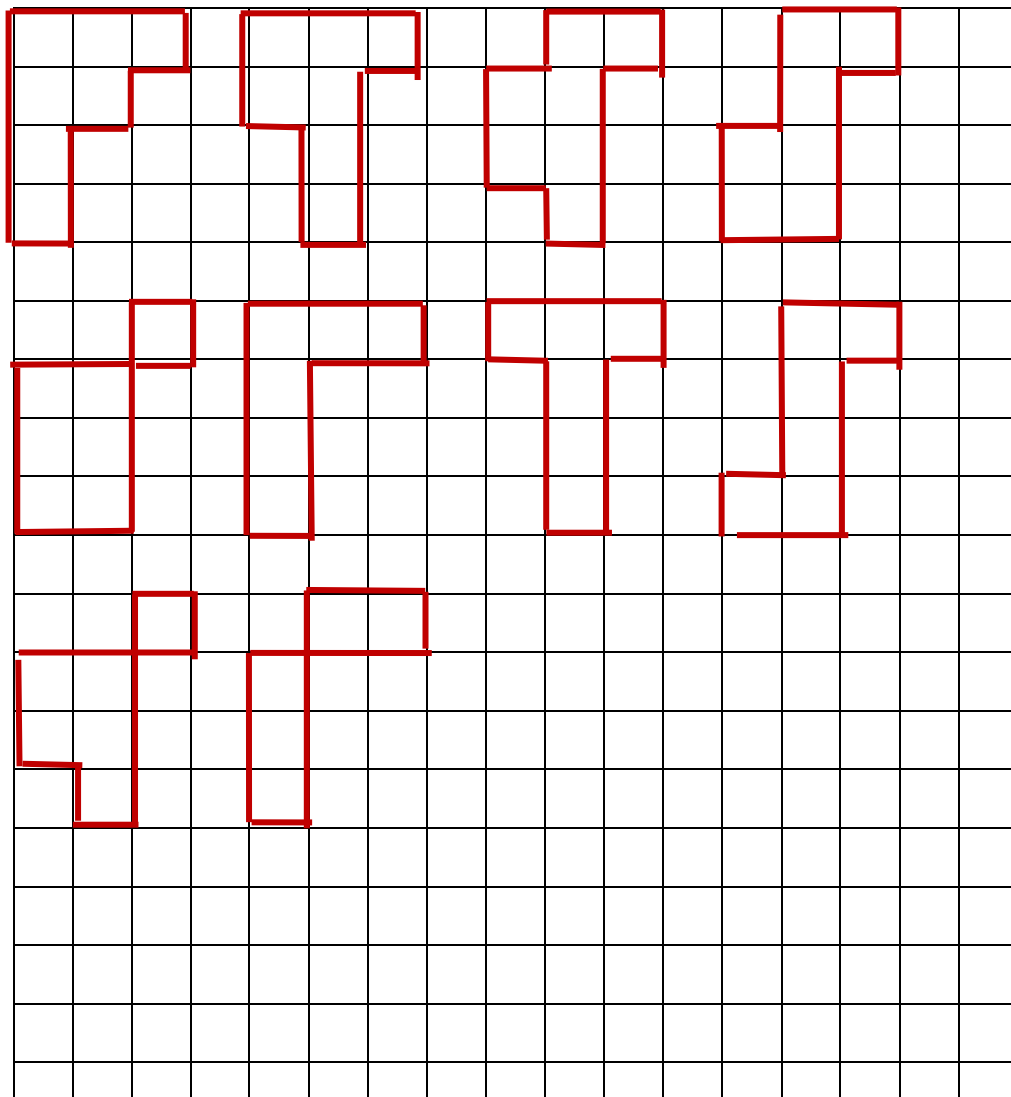
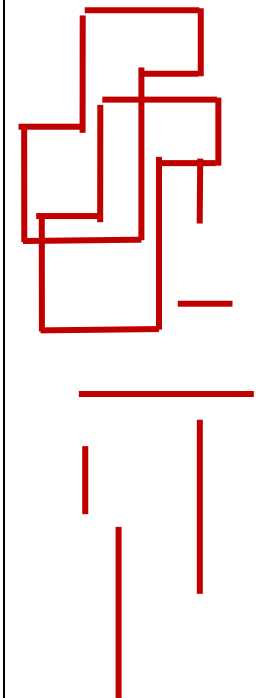
二、畫出相同「周長」的變形圖：

※布題：

李伯伯想利用手上長度 14 公尺的繩子若干條，在農地上繞著木樁圍出不同形狀的區塊，種植不同的蔬菜和水果。

你可以幫忙李伯伯圍出哪些種不同形狀的區塊？並將結果畫在方格紙上。






※注意事項：
斜線長度不同

迷思概念

學生在實做過程，常以為斜線長度和直線、橫線等長。

數學領域 釘板教具操作			
年級	一	設計老師	陳家儀
先備經驗 (一上)	1. 能辨識並分類簡單立體形體。 2. 能辨認與分類簡單平面圖形，並使用標準名稱(三角形、正方形、長方形、圓形)做描述。		
概念 (一下)	透過仿製，經驗基本平面圖形(三角形、正方形、長方形、圓形)的外框形狀和性質。		
操作概述	<p>情境故事:巧虎、琪琪、妙妙和桃樂比帶大家來到奇幻城堡，只要我們在遊戲板上做出與城門上形狀相同的圖形，他們就能打開奇幻城堡的大門，拿到奇幻球喔!</p>  <p>一、仿製正方形</p> <p>布題:請在遊戲板(釘板)上做出紅色框的圖形。(2 人一組操作)</p> <p>★提問討論:</p> <p>1. 這個圖形的名稱?(正方形)</p>		


	<p>2. 請觀察比較小組中的兩個正方形有什麼不一樣?(4 人一組討論)</p> <p>★總結歸納:正方形看起來正正方方的，四個邊都一樣長。</p> <p>二、仿製長方形</p> <p>布題: 請在遊戲板(釘板)上做出黃色框的圖形。(2 人一組操作)</p> <p>★提問討論:</p> <p>1. 這個圖形的名稱?(長方形)</p> <p>2. 請觀察比較小組中的兩個長方形有什麼不一樣?(4 人一組討論)</p> <p>★總結歸納:長方形看起來方方的，但是有長有短、有胖有瘦。</p> <p>三、仿製三角形</p> <p>布題:請在遊戲板(釘板)上做出綠色框的圖形。(2 人一組操作)</p> <p>★提問討論:</p> <p>1. 這個圖形的名稱?(三角形)</p> <p>2. 請觀察比較小組中的兩個三角形有什麼不一樣?(4 人一組討論)</p> <p>★總結歸納:三角形有三個尖尖的角。</p> <p>故事結局:恭喜大家完成任務!巧虎和朋友們在大家的幫助下，已經順利進入奇幻城堡，拿到奇幻球囉!</p>
<p>注意事項</p>	<p>1. 這階段學童仍在幾何思考模式的視覺期，教學中還不需要對平面圖形的構成要素進行描述與分析(例如:長方形有四個邊、四個角，而且四個角都是直角，兩雙對邊等長但鄰邊不一樣長。)但圍正方形時仍需要提示四個邊一樣長才會是方方正正的。</p> <p>2. 如果孩子討論中說出圖形不一樣大，在這裡暫時不需要以點數方格的方式來比較面積的大小，因為在釘板上圍出的三角形常出現許多不完整的方格。</p>

城堡圖網址:

<https://www.bing.com/images/search?q=%e5%9f%8e%e5%a0%a1%e5%9c%96%e6%a1%88&view=detailv2&id=39AE461FE52DDA2DCBFDD49F126F65ECAC308032&selectedIndex=16&ccid=LJkcS%2bjQ&simid=608022887630441826&thid=OIP.M2c991c4be8d0f79bb380a1a82230fdeao0&ajaxhist=0>

數學領域 教具操作			
年級	二	設計老師	李怡慧
概念	平行現象、垂直現象、幾的幾倍、乘法		
操作概述	<p>平行和垂直</p> <p>【布題】請用橡皮筋在釘板上做出有平行現象的線</p> <p>【布題】請用橡皮筋在釘板上做出垂直現象</p> <p>※任兩條線之間一樣寬，我們說這兩條線平行。</p> <p>幾的幾倍、乘法</p> <p>【布題】請你用橡皮筋在釘板上圍出以下的問題：</p> <p>(1) 5 的 4 倍</p> <p>(2) 3 的 7 倍</p> <p>(3) 一串花枝丸有 3 顆，5 串有幾顆花枝丸？</p> <p>(4) 請你圍出 5×7 和 5×6。</p> <p>5×7 比 5×6 多()個 5，是多()。</p> <p>乘法交換率</p> <p>【布題】</p> <p>(1) $4+4+4=()$ $3+3+3+3=()$</p> <p>(2) 2 的 6 倍、6 的 2 倍</p>		
迷思概念	<p>1.非直線且等距離的線，算是平行線嗎？</p> <p>例如：甜甜圈(雙圓圈)線是互相平行線嗎？</p> <p>2.學生還沒有面積的概念，所以點數時，以「1 個單位」來計算。</p>		

11.02(三)數學教具操作分享會議紀錄

<p>分享課例</p>	<p>◆分享老師：陳家儀老師</p> <p>◆分享單元：能辨識並分類簡單立體形體。</p> <p>◆使用教具：釘板</p>
<p>教學流程</p>	<p>情境故事:巧虎、琪琪、妙妙和桃樂比帶大家來到奇幻城堡，只要我們在遊戲板上做出與城門上形狀相同的圖形，他們就能打開奇幻城堡的大門，拿到奇幻球喔！</p>  <p>一、仿製正方形</p> <p>布題:請在遊戲板(釘板)上做出紅色框的圖形。(2 人一組操作)</p> <p>★提問討論:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.這個圖形的名稱? (正方形) 2.請觀察比較小組中的兩個正方形有什麼不一樣?(4 人一組討論) <p>★總結歸納:正方形看起來正正方方的，四個邊都一樣長。</p> <p>二、仿製長方形</p> <p>布題: 請在遊戲板(釘板)上做出黃色框的圖形。(2 人一組操作)</p> <p>★提問討論:</p>

	<p>1.這個圖形的名稱?(長方形)</p> <p>2.請觀察比較小組中的兩個長方形有什麼不一樣?(4 人一組討論)</p> <p>★總結歸納:長方形看起來方方的，但是有長有短、有胖有瘦。</p> <p>三、仿製三角形</p> <p>布題:請在遊戲板(釘板)上做出綠色框的圖形。(2 人一組操作)</p> <p>★提問討論:</p> <p>1.這個圖形的名稱?(三角形)</p> <p>2.請觀察比較小組中的兩個三角形有什麼不一樣?(4 人一組討論)</p> <p>★總結歸納:三角形有三個尖尖的角。</p> <p>故事結局:恭喜大家完成任務!巧虎和朋友們在大家的幫助下，已經順利進入奇幻城堡，拿到奇幻球囉!</p>
教學研討	<p>1. 這階段學童仍在幾何思考模式的視覺期，教學中還不需要對平面圖形的構成要素進行描述與分析(例如:長方形有四個邊、四個角，而且四個角都是直角，兩雙對邊等長但鄰邊不一樣長。)但圍正方形時仍需要提示四個邊一樣長才會是方方正正的。</p> <p>2. 如果孩子討論中說出圖形不一樣大，在這裡暫時不需要以點數方格的方式來比較面積的大小，因為在釘板上圍出的三角形常出現許多不完整的方格。</p> <p>3. 在這堂課上的操作模式，可以先請學生觀察後拼出正方形，在詢問學生為何這些都可以叫做正方形，在舉例說明他們有何相同之處？</p>

分享課例	<p>◆分享老師：李怡慧老師</p> <p>◆分享單元：平行現象、垂直現象、幾的幾倍、乘法</p> <p>◆使用教具：釘板</p>
教學流程	<p>平行和垂直</p> <p>【布題】請用橡皮筋在釘板上做出有平行現象的線</p> <p>【布題】請用橡皮筋在釘板上做出垂直現象</p> <p>※任兩條線之間一樣寬，我們說這兩條線平行。</p> <p>幾的幾倍、乘法</p> <p>【布題】請你用橡皮筋在釘板上圍出以下的問題：</p>

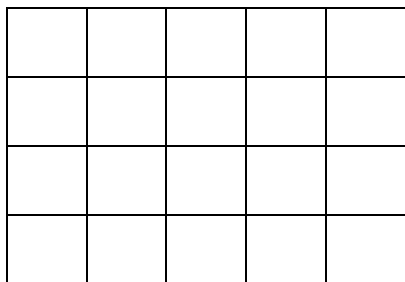
- (1) 5 的 4 倍
- (2) 3 的 7 倍
- (3) 一串花枝丸有 3 顆，5 串有幾顆花枝丸？
- (4) 請你圍出 5×7 和 5×6 。
 5×7 比 5×6 多()個 5，是多()。

乘法交換率

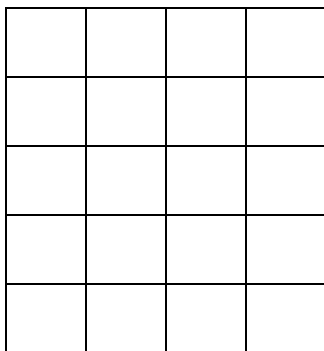
【布題】

- (1) $4+4+4=()$ $3+3+3+3=()$
- (2) 2 的 6 倍、6 的 2 倍

1. 非直線且等距離的線，算是平行線嗎？
 例如：甜甜圈(雙圓圈)線是互相平行線嗎？
2. 如何引導學生確認平行線，可以讓學生觀察兩條平行線之間の間隔，若是間隔相等，表示這兩條線會平行。
3. 學生還沒有面積的概念，所以點數時，以「1 個單位」來計算。
4. 針對 5 的四倍，學生利用釘板可以圍出

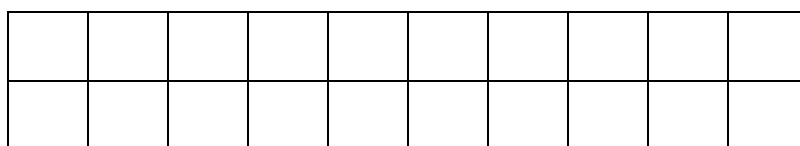


若是有學生可以拼出

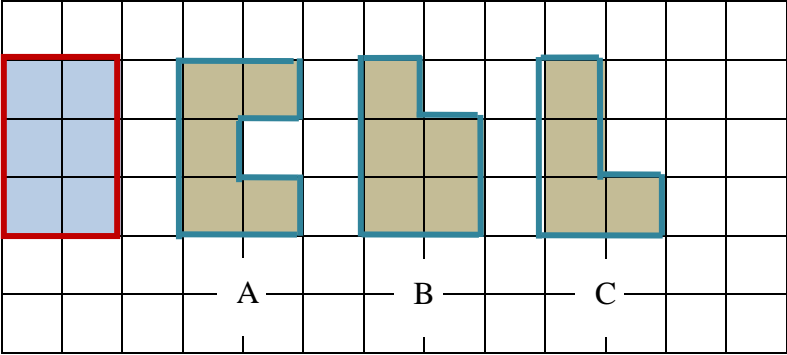


這就可以說明乘法交換率

如果學生可以拼出下表的圖形，可以試著請學生說明一下原由。



教學研討

<p>分享課例</p>	<p>◆分享老師：楊雯茹老師</p> <p>◆分享單元：周長的計算</p> <p>◆使用教具：釘板</p>
<p>教學流程</p>	<p>一、「周長」計算方式的引導：</p> <p>※布題：</p>  <p>1. 左圖長方形的周長是多少呢？</p> <p>☞用點數連加的方式 $2+3+2+3=10$ 格</p> <p>☞用乘加的方式 $3 \times 2=6$，$2 \times 2=4$，$6+4=10$ 格</p> <p>☞用加乘的方式 $3+2=5$，$5 \times 2=10$ 格</p> <p>2. 哪些圖形和左圖長方形的周長一樣長？請說說看你怎麼知道的？</p> <p>☞一個一個點數比較：10 格-12 格-10 格-10 格</p> <p>如果不逐一點數，是否也可以判斷出周長是否相同？</p> <p>☞凹進去的往外推</p> <p>二、畫出相同「周長」的變形圖：</p> <p>※布題：</p> <p>李伯伯想利用手上長度 14 公尺的繩子若干條，在農地上繞著木樁圍出不同形狀的區塊，種植不同的蔬菜和水果。</p> <p>你可以幫忙李伯伯圍出哪些種不同形狀的區塊？並將結果畫在方格紙上。</p>
<p>教學研討</p>	<ol style="list-style-type: none"> 學生在實做過程，常以為斜線長度和直線、橫線等長。 在佈題時，老師的用語很重要，老師在課堂上所要的結果是找出答案還是好方法，提問就變得相當重要。 在佈題中，解答上面的用詞不要用格，這會讓學生在後段學習面積時，會混淆，分不清楚，所以建議使用的名稱應該是用條比較妥當。

數學領域 教具操作			
年級	五	設計老師	陳信源
概念	平行四邊形面積概念： 透過平行四邊形的切割、拼湊，認識平行四邊形面積的求法。		
操作概述	一、平行四邊形面積概念引導： ※布題：【複習舊經驗-平行四邊形的特性】 請在釘板上拼出一個拼出一個平行四邊形。 （針對他們拼出的圖形來複習） ※布題： 1.請你們算算看，它的面積是多少？可以利用切割或是拼湊的方式找出答案。 2.引導學生利用其他橡皮筋來切割或是拼湊，並詢問學生為何如此？ 3.最後與學生統整出平行四邊形面積可以轉成長方形面積，並推論出面積公式。 ※注意事項： 1、學生在切割時，要注意切割的方式，目的是要切出一個直角三角形。 2、不可以把圖形分一半，無法利用長方形特性來解決。		
迷思概念	1、學生容易對於底和高要相互垂直不太清楚，導致面積亂算。 2、給底但是不知道要如何畫出高。		

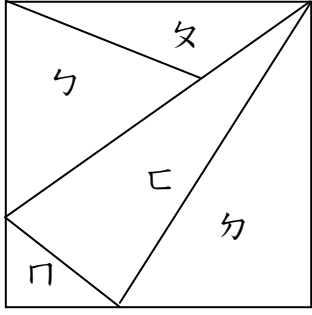
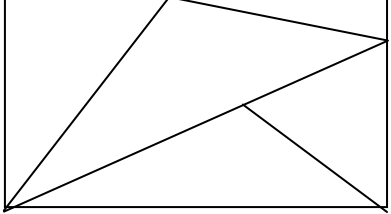
數學領域教具操作			
年級	五	設計老師	黃峰文
概念	<p>對稱圖形概念：</p> <p>透過釘板進行對稱圖形繪製練習。</p> <p>透過釘板進行對稱軸數量繪製練習。</p>		
操作概述	<p>一、對稱圖繪製練習：</p> <p>※老師布題：</p> <p>請依據老師投影機上的圖形完成對稱圖。</p> <p>（針對老師命題（綠色）用紅色橡皮筋去製做一個對稱圖）</p> <p>※分享及發表：</p> <p>學生必須能夠說出哪些點是對稱點對稱邊對稱角</p> <p>※交換命題：</p> <p>學生命題後，交換製作對稱圖。用不同顏色表示答案。</p> <p>二、對稱軸判斷分析練習：</p> <p>※老師布題：</p> <p>請依據老師投影機上的圖形判斷對稱軸，並能夠仔細分析出對稱圖形的對稱軸數量。</p> <p>※分享及發表：</p> <p>透過小組分析對稱軸的判斷方式，並試著歸納出策略。</p> <p>※交換命題：</p> <p>學生製作對稱圖後，交換判斷對稱軸數量。</p> <p>三、進階活動：指定對稱軸數量製圖</p> <p>※注意事項：</p> <p>1、由於釘板無法保存記錄，因此，還是需要透過方格紙進行記錄。</p>		
迷思概念	<p>1、對稱軸數量的判斷容易停留在點和點的連線判斷。</p>		

數學領域教具操作			
年級	六	設計老師	黃峰文
概念	放大縮小概念： 透過釘板進行放大縮小練習		
操作概述	<p>一、放大縮小關係判斷：</p> <p>※老師布題：</p> <p>請依據老師投影機上的圖形判斷兩圖形的關係，並能說明原因。</p> <p>（兩個圖形有放大縮小關係）</p> <p>※分享及發表：</p> <p>學生必須能夠說出對應關係及邊長關係。</p> <p>二、放大縮小製圖練習</p> <p>※老師布題：</p> <p>請依據老師投影機上的圖形繪製出放大 3 倍圖形。</p> <p>※分享及發表：</p> <p>學生必須能夠說出對應關係及邊長關係。</p> <p>※交換命題：</p> <p>學生命題後，交換製作放大縮小圖。用不同顏色表示答案。</p> <p>※注意事項：</p> <p>1、由於釘板無法保存記錄，因此，還是需要透過方格紙進行記錄。</p> <p>2、放大縮小圖繪製學生容易忽略某些點而產生錯誤。</p> <p>3、學生為了刁難同學指定條件無法在釘板上製圖。</p>		
迷思概念	1、格子點繪圖練習，當有邊恰好在格子上時較容易繪製，但是如果所有邊都是斜直線時，學生的繪圖容易產生困難。		

數學領域 教具操作			
年級	四	設計老師	黃品芳
概念	◎ 四上第十單元「三角形」 1.認識三角形的構成要素 2.認識正三角形、等腰三角形及簡單性質 3.認識直角三角形、銳角三角形和鈍角三角形及其分類。		
操作概述	◎活動一： 認識 不同種類三角形的定義 1.搭配扣條，作出大量三角形後，讓學生針對 <u>角度</u> 進行三角形的分類。 2.宣告直角、銳角、鈍角三角形的分類名稱後，學生利用釘板各別做出三種不同的三角形，以鞏固對三角形定義的認識。 ※直角三角形：有一個直角的三角形 鈍角三角形：有一個鈍角的三角形 銳角三角形：三個角都是銳角的三角形 ◎活動二：利用定義，進行三角形的 辨認 1.觀察下圖釘板，請學生找出四邊形內藏有哪幾種三角形，數量又各是幾個。 <div data-bbox="718 1120 1029 1433" data-label="Image"> </div> 2.如果小的三角形可以重新組合成一個大的三角形(如ㄅ和ㄆ組合成一個大三角形)，算一算，四邊形又藏了哪些三角形，數量又各是幾個。 ◎活動三：學生仿造活動二， 操作 釘板做出指定的圖形 1.在長方形內部做出直角、鈍角與銳角三角形，至少各一個。完成後，與隔壁同學交換確認。 如： <div data-bbox="670 1792 1061 2016" data-label="Image"> </div>		

	2.在長方形內部做出至少兩個鈍角三角形與兩個銳角三角形。(題目可自行變化)
問題討論	<p>1. 教學流程要先辨認圖形，接著再認識幾何圖形的性質？或是可以先透過釘板製作不同圖形後，再一一命名作介紹？</p> <p>2. 釘板使用有其限制(如長度不方便測量、周長與面積與實際量感不同)，該如何調整以方便課堂操作？</p>

11.09(三)數學教具操作分享會議紀錄

<p>分享課例</p>	<p>◆分享老師：黃品芳老師</p> <p>◆分享單元：四上第十單元「三角形」</p> <p>◆使用教具：釘板</p>
<p>教學流程</p>	<p>◎活動一：認識不同種類三角形的定義</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.搭配扣條，作出大量三角形後，讓學生針對<u>角度</u>進行三角形的分類。 2.宣告直角、銳角、鈍角三角形的分類名稱後，學生利用釘板各別做出三種不同的三角形，以鞏固對三角形定義的認識。 <ul style="list-style-type: none"> ※直角三角形：有一個直角的三角形 鈍角三角形：有一個鈍角的三角形 銳角三角形：三個角都是銳角的三角形 <p>◎活動二：利用定義，進行三角形的辨認</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.觀察下圖釘板，請學生找出四邊形內藏有哪幾種三角形，數量又各是幾個。  <ol style="list-style-type: none"> 2.如果小的三角形可以重新組合成一個大的三角形(如∠和∠組合成一個大三角形)，算一算，四邊形又藏了哪些三角形，數量又各是幾個。 <p>◎活動三：學生仿造活動二，操作釘板做出指定的圖形</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.在長方形內部做出直角、鈍角與銳角三角形，至少各一個。完成後，與隔壁同學交換確認。 <p>如：</p>  <ol style="list-style-type: none"> 2.在長方形內部做出至少兩個鈍角三角形與兩個銳角三角形。(題目可自行變化) <p>問題討論：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、學生容易對於底和高要相互垂直不太清楚，導致面積亂算。 2、給底但是不知道要如何畫出高。
<p>教學研討</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 分類時，學生可能會出現以角度或長度重疊做分類的情形，此時可先讓學生說明。檢驗各三角形時，可以用三角板做比較。

	<p>2. 分類三角形類別時，分類的標準是嚴格(獨立界線)，不是模稜兩可，老師可事先說明清楚是以角度說明或以邊長分類，避免三角形其包含關係。</p> <p>3. 釘板好處是可以大量製作直角三角形、等腰三角形，長度較扣條彈性。但以扣條做三角形的優點，即是可透過顏色立即辨別三角形的邊長關係。</p>
--	--

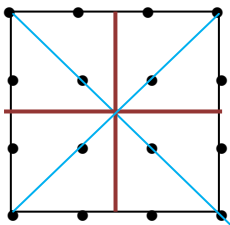
分享課例	<p>◆分享老師：陳信源老師</p> <p>◆分享單元：平行四邊形面積</p> <p>◆使用教具：釘板</p>
教學流程	<p>一、 平行四邊形面積概念引導：</p> <p>※布題：【複習舊經驗-平行四邊形的特性】</p> <p>請在釘板上面拼出一個拼出一個平行四邊形。</p> <p>(針對他們拼出的圖形來複習)</p> <p>※布題：</p> <p>1.請你們算算看，它的面積是多少？可以利用切割或是拼湊的方式找出答案。</p> <p>2.引導學生利用其他橡皮筋來切割或是拼湊，並詢問學生為何如此？</p> <p>3.最後與學生統整出平行四邊形面積可以轉成長方形面積，並推論出面積公式。</p> <p>※注意事項：</p> <p>1、學生在切割時，要注意切割的方式，目的是要切出一個直角三角形。</p> <p>2、不可以把圖形分一半，無法利用長方形特性來解決。</p> <p>迷思概念：</p> <p>1、學生容易對於底和高要相互垂直不太清楚，導致面積亂算。</p> <p>2、給底但是不知道要如何畫出高。</p>
教學研討	<p>1. 找出平行四邊形得高時，可先讓學生找出底邊及其垂直角度的高才能算四邊形的面積。有些四邊形的高會在圖形外側，這時可讓學生討論圖形外的高是否存在，老師也可補充說明，四邊形的高有無線多條，可畫於圖形內側或外側，學生只要知道平行距離的線即可。</p> <p>2. 讓學生直接用紙卡剪下平行四邊形圖卡，任意切割下，拼湊出長方圖形，進而帶出面積的算式。</p>

數學領域 撲克牌操作			
年級	一	設計老師	阮鈺茹
概念	10 以內的分與合、數字比大小、分類整理、10 以內的加減、20 以內的加減		
操作概述	<p>1. 【10 以內的分與合】撿紅點(康軒課本)</p> <p>(1) 4 個人一組，每人先發 6 張牌(J、Q、K 拿起來不發)，把剩下的牌蓋在桌上，翻開 4 張牌後，開始遊戲。</p> <p>(2) 猜拳輪流，手上的牌和桌上的牌，合起來是 10 的就拿走。</p> <p>(3) 桌上維持翻開 4 張牌，若桌上的牌被拿走，則從公牌補齊 4 張。</p> <p>(4) 比賽結束，誰拿到的牌最多，誰就是贏家。</p> <p>2. 【數字比大小、10 以內的加減】</p> <p>(1) 兩人一組，一人發 10 張牌。(1~10+一張鬼牌)</p> <p>(2) 先決定這一局要把牌加起來還是相減？ 先決定這一局要比大還是比小？</p> <p>(3) 兩人各出一張牌放桌上，亮牌。</p> <p>(4) 接著再拿出一張牌，自己的兩張牌加起來，數字大的贏(或數字小的贏)，贏的人拿走對方的牌。</p> <p>(5) 補一張牌。(建議：不補牌)</p> <p>(6) 鬼牌是萬用卡，可任意加或減。(建議：鬼牌可以當成任意 1~10 的數字)</p> <p>(7) 遊戲結束，牌越多的人是贏家。</p> <p>※此遊戲若改由自製數字卡 1 ~ 3 0，從中任意抽取 10 或 15 張，數字相加或相減的結果會更多，遊戲會較有變化。</p> <p>3. 【分類整理】</p> <p>(建議:不規定分類方式，讓學生先自由分類)</p> <p>可能會將撲克牌按照花色分類-->練習畫記-->練習完成一維表格。</p> <p>可能會將撲克牌按照數字分類-->練習畫記-->練習完成一維表格。</p> <p>英文字母分類</p> <p>※透過此活動，可以讓學生理解，撲克牌共 4 種花色，1 2 個數字，合起來共 5 2 張牌，再加上兩張鬼牌。</p> <p>4. 【20 以內的加減】</p> <p>(1) 4 人或 3 人一組。</p> <p>(2) 每位小朋友發 3 張牌，每出一張牌就補一張牌。</p> <p>(3) 按照牌面上的數字累加，A 加上 1、2 加上 2、3 加上 3.....</p> <p>(4) 遇到 5 可以加、減 5。</p> <p>(5) 遇到 10 可以加、減 10。</p> <p>(6) 遇到 Q 代表累加的數值歸 0。</p> <p>(7) 遇到鬼牌代表萬用卡，可指定任何功能。</p> <p>(8) 累加到 20，可以收回整堆牌，若超過 20，則爆炸。遊戲結束，拿到最多牌的人贏。</p>		

注意事項	撲克牌遊戲很吸引小朋友，但過程中的策略與概念運用，才是希望小朋友學習到的。
------	---------------------------------------

11.16 (三)數學教具操作分享會議紀錄

分享課例	<p>◆分享老師：黃峰文老師</p> <p>◆分享單元：五年級 對稱圖形</p> <p>◆使用教具：釘板</p>
教學概念	<p>1.透過釘板進行對稱圖形繪製練習。</p> <p>2.透過釘板進行對稱軸數量繪製練習。</p>
教學流程	<p>一、對稱圖繪製練習：</p> <p>1.老師布題：</p> <p>請依據老師投影機上的圖形完成對稱圖。</p> <p>（針對老師命題（綠色）用紅色橡皮筋去製做一個對稱圖）</p> <p>2.分享及發表：</p> <p>學生必須能夠說出哪些點是對稱點對稱邊對稱角</p> <p>3.交換命題：</p> <p>學生命題後，交換製作對稱圖。用不同顏色表示答案。</p> <p>二、對稱軸判斷分析練習：</p> <p>1.老師布題：</p> <p>請依據老師投影機上的圖形判斷對稱軸，並能夠仔細分析出對稱圖形的對稱軸數量。</p> <p>2.分享及發表：</p> <p>透過小組分析對稱軸的判斷方式，並試著歸納出策略。</p> <p>3.交換命題：</p> <p>學生製作對稱圖後，交換判斷對稱軸數量。</p> <p>三、進階活動：指定對稱軸數量製圖</p> <p>※注意事項：</p> <p>1、由於釘板無法保存記錄，因此，還是需要透過方格紙進行記錄。</p>
迷思概念	<p>1、對稱軸數量的判斷容易停留在點和點的連線判斷。</p>
教學研討	<p>1. 對稱角有時會隨著對稱軸出現(如角 A、B)，因此建議孩子解題時先畫出對稱邊，再找出對稱角。</p> <div data-bbox="464 1709 724 1951" data-label="Image"> </div> <p>2. 小學討論線對稱(紙張可以對摺，即邊對邊、點對點)，點對稱圖形(旋轉 180 度圖形仍相同，即是點對稱)是國中討論範疇。</p> <p>3. 以釘板找正方形的對稱軸時，會受限於釘子，無法做出其中兩條對稱軸(紫色)。</p>

	 <p>4.學生透過操作，找出正多邊形的對稱軸數量為「邊數的兩倍」。</p>
--	---

分享課例	<p>◆分享老師：黃峰文老師</p> <p>◆分享單元：六年級 對稱圖形</p> <p>◆使用教具：釘板</p>
教學概念	透過釘板進行放大縮小練習
教學流程	<p>一、放大縮小關係判斷：</p> <p>1.老師布題： 請依據老師投影機上的圖形判斷兩圖形的關係，並能說明原因。 (兩個圖形有放大縮小關係)</p> <p>2.分享及發表： 學生必須能夠說出對應關係及邊長關係。</p> <p>二、放大縮小製圖練習</p> <p>1.老師布題： 請依據老師投影機上的圖形繪製出放大 3 倍圖形。</p> <p>2.分享及發表： 學生必須能夠說出對應關係及邊長關係。</p> <p>3.交換命題： 學生命題後，交換製作放大縮小圖。用不同顏色表示答案。</p> <p>※注意事項：</p> <p>1、由於釘板無法保存記錄，因此，還是需要透過方格紙進行記錄。</p> <p>2、放大縮小圖繪製學生容易忽略某些點而產生錯誤。</p> <p>3、學生為了刁難同學指定條件無法在釘板上製圖。</p>
教學研討	1.學生善於放大圖形，縮小較不擅長。面對各邊都是斜線的圖形，建議學生畫出方框輔助線，以觀察圖形各邊放大與縮小的關係。

分享課例	<p>◆分享老師：王冠婷老師</p> <p>◆分享單元：三年級 乘法</p> <p>◆使用教具：撲克牌</p>
教學概念	<p>1. 以撲克牌上面的數字，進行乘法隨機背誦練習</p> <p>2. 以撲克牌的數字，兩人一組進行一位數的乘法遊戲</p>

	3. 以撲克牌進行全班抽數字比大小的活動
教學流程	<p><<比大小活動>></p> <p>(一) 教師說明活動規則：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 進行比大小活動，活動結束後，數字為最大以及最小的組別為獲勝。 2. 袋中共有 10 張牌，為 0-9，數字 0 則由撲克牌數字 K 來代替。 3. 每次抽取一張撲克牌，撲克牌抽完時，則會將數字重新丟進袋中。 <p>(二) 全班六組進行猜拳，並且依照贏家選擇想坐的位置。</p> <p>(三) 領取海報紙並於海報紙寫上題目。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 題目為兩位數乘以一位數乘法 2. 題目為三位數乘以一位數乘法 <p>(四) 進行活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 抽取完撲克牌後在海報上填上數字，並完成計算。 2. 每次抽取撲克牌為不同人，給予每位同學機會。 <p>(五) 各小組海報交由下一組進行驗算</p> <p>(六) 公布比大小勝利組別</p>
教學研討	<ol style="list-style-type: none"> 1. 活動進行中，老師會試著帶學生討論：當第一、二組已經抽了幾個數字後，後面的組別贏面較大或較小呢？試著從剩下的數字去推論相乘之後的結果。 2. 抽牌時，海報可以吸在黑板上，讓各組孩子可以隨時關注於黑板上，增加活動刺激感，也讓學生嘗試做乘法的估算。 3. 此活動也可用數字卡進行。 4. 撲克牌的用意：撲克牌量多，可以製造很多不同的乘法組合(含數字重複)。

分享課例	<p>◆分享老師：阮鈺茹老師</p> <p>◆分享單元：一年級 10 以內的分與合、數字比大小、分類整理、20 以內的加減</p> <p>◆使用教具：撲克牌</p>
教學流程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 【10 以內的分與合】撿紅點(康軒課本) <ol style="list-style-type: none"> (1) 4 個人一組，每人先發 6 張牌(J、Q、K 拿起來不發)，把剩下的牌蓋在桌上，翻開 4 張牌後，開始遊戲。 (2) 猜拳輪流，手上的一張牌和桌上的牌，合起來是 10 的就拿走。 (3) 比賽結束，誰拿到的牌最多，誰就是贏家。


	<p>2. 【數字比大小、10 以內的加減】</p> <p>(1) 兩人一組，一人發 10 張牌。(1~10+一張鬼牌)</p> <p>(2) 先決定這一局要把牌加起來還是相減？(可擇一進行) 先決定這一局要比大還是比小？</p> <p>(3) 兩人各出一張牌放桌上，亮牌。</p> <p>(4) 接著再拿出一張牌，自己的兩張牌加起來，數字大的贏(或數字小的贏)，贏的人拿走對方的牌。</p> <p>(5) 補一張牌。(建議：不補牌)</p> <p>(6) 鬼牌是萬用卡，可任意加或減。</p> <p>(7) 遊戲結束，牌越多的人是贏家。</p> <p>※此遊戲若改由自製數字卡 1 ~ 3 0，從中任意抽取 10 或 15 張，數字相加或相減的結果會更多，遊戲會較有變化。</p> <p>3. 【分類整理】</p> <p>將撲克牌按照花色分類-->練習畫記-->練習完成一維表格。 將撲克牌按照數字分類-->練習畫記-->練習完成一維表格。</p> <p>※透過此活動，可以讓學生理解，撲克牌共 4 種花色，12 個數字，合起來共 52 張牌，再加上兩張鬼牌。</p> <p>4. 【20 以內的加減】</p> <p>(1) 4 人或 3 人一組。</p> <p>(2) 每位小朋友發 3 張牌，每出一張牌就補一張牌。</p> <p>(3) 按照牌面上的數字累加，A 加上 1、2 加上 2、3 加上 3.....</p> <p>(4) 遇到 5 可以加、減 5。</p> <p>(5) 遇到 10 可以加、減 10。</p> <p>(6) 遇到 Q 代表累加的數值歸 0。</p> <p>(7) 遇到鬼牌代表萬用卡，可指定任何功能。</p> <p>(8) 累加到 20，可以收回整堆牌，若超過 20，則爆炸。遊戲結束，拿到最多牌的人贏。</p>
教學研討	<p>1. 為什麼不使用 J、Q、K 進行 10 的合成？原因在於目標為 10 以內的合成，並減少其他牌的干擾。</p> <p>2. 建議在數字比大小部分，可以不補公牌，讓學生觀察對手已經出了什麼牌(如透過紙筆記錄)，製造思考策略的機會。</p>

數學領域 教具操作			
年級	五	設計老師	陳信源
概念	因數與倍數： 讓學生透過遊戲來強化因數與倍數的概念。		
操作概述	一、因數遊戲： 遊戲規則說明： 1. 四人一組，把一副撲克牌平均發給每個人。 2. 拿到黑桃 Q 的先出牌，下一位只能出這張牌的因數。 3. 沒牌可以出者，喊 PASS。 4. 若大家都沒有牌可以出者，由最後出牌者繼續出牌。 5. 最快把手中的牌出玩的人獲勝。 二、倍數遊戲： 遊戲規則說明： 1. 四人一組，把一副撲克牌平均發給每個人。 2. 拿到黑桃 A 的先出牌，下一位只能出這張牌的倍數。 3. 沒牌可以出者，喊 PASS。 4. 若大家都沒有牌可以出者，由最後出牌者繼續出牌。 5. 最快把手中的牌出玩的人獲勝。		
備註	遊戲的數字種類太少，沒有辦法強化學生二位數以上的因倍數概念。		

數學領域教具操作			
年級	四～六	設計老師	黃峰文
概念	數學概念 整數乘法、整數除法（商為整數 有餘數、商為小數） 小數乘法、小數除法		
操作概述	活動名稱 數的乘法、除法 活動器材 撲克牌一副或兩副（只用 1～9 數字卡） 遊戲規則 1. 依據人數輪流發牌，每人手中維持六張。 【備註】 依據計算目標可以改數量，尚若要三位整數或三位小數乘除可以發八張牌。（發的牌數盡量比組合數字多，讓學生有選擇的機會，也可以產生更多計算的可能性。） 2. 教師先公告任務目標— 例如：二位整數、小數乘除法可以設定『積最大、積最小、商最大、商最小』等任務。發完每人 6 張牌卡後，每位玩家由手中的六張牌中選出四張，依據任務目標進行排列與計算。 3. 排出的數字需在記錄紙上進行計算，以便小組確認是否計算正確，並由同學相互檢查確認。 4. 獲勝的同學可以得一分，或者由這局牌卡挑選兩張當成下一局的牌卡，下一局再補足所有人牌卡，然後繼續進行。 5. 本遊戲並無結束限制，由老師自行設定。 進階遊戲 1. 功能牌卡依據其內容進行使用。 例如：偷天換日卡—挑選指定一人手中一張牌卡，可以挑選、萬能數字卡—可以變成任意數字 2. 任務指定目標數字：可以指定合或差最接近目標數字，例如：500、0.5、1...等。		
備註	1.這類數學遊戲可以讓孩子跳脫單純的計算，加入策略運用及遊戲競賽的性質，增加孩子算數學的樂趣。（老師也可以針對孩子程度狀況進行適當分組，增加遊戲的競爭性及公平性，讓孩子可以有一定成就感。） 2. 規則 2 的任務目標設定商最大或商最小時，老師需要思考配合的概念，商取到第幾位後四捨五入。 3.規則 4 獲勝同學可以挑選兩張牌卡這個規則，部分孩子會認為挑選大的最好，但是任務目標改變，其實挑選的策略就不同。 4.指定數字目標是難度最高的遊戲任務，可以先全班指定相同數字牌卡，然後利用小組合作方式進行，讓孩子彼此嘗試去排出不同組合然後計算後，再進行討論分析，最後全班進		

	行歸納整理。
--	--------



數學領域教具操作			
年級	四	設計老師	黃峰文
概念	小數加法		
操作概述	<p>活動名稱：小數加減 9.9</p> <p>活動器材 撲克牌一副或兩副（只用 1~9 數字卡）</p> <p>遊戲規則</p> <p>☆把 2~9 視為 0.2~0.9，10=1，J=1.1。</p> <p>☆英文字母牌則重新設定規則，例如：K=9.9、Q=迴轉、A=± 1。</p> <p>☆第一次先發五張，每出一張牌則抽一張牌回來，每人維持手中有五張撲克牌；若公共牌已使用完畢，則從出牌的地方重新洗牌作運用。。</p> <p>☆遊戲方式與撲克牌 99 類似。</p> <p>基本玩法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 從 0 往上累加到 9.9，加到 9.9 不可再往上加。 2. 沒有牌可使用者淘汰，最終者獲勝。 3. 學生可搭配紙本記錄協助驗算。 <p>1. 功能牌卡可調整，增加複雜度。</p> <p>進階玩法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 例如：Q 變成 $\pm 1.2\dots$ 2. 從 10 開始，進行小數減法搶 0。 3. 沒有牌可使用者淘汰，最終者獲勝。 4. 學生可搭配紙本記錄協助驗算。 		
備註			

數學領域 教具操作			
年級	二上	設計老師	李怡慧
概念	<p>◎ 二上第七單元〈幾的幾倍〉</p> <p>第八單元〈2、5、4、8的乘法〉</p> <p>第十單元〈3、6、9、7的乘法〉</p> <p>乘法交換率</p> <p>◎二上第九單元〈容量與重量〉</p> <p>重量的直接比較、間接和個別單位比較</p>		
操作概述	<p>◎活動：(搭配天平一)</p> <p>1.小組在天平的一端 5 的位置上掛三個砝碼，請學生在天平的另一端放砝碼，使天平平衡。</p> <p>2.小組在天平的一端 5 的位置上掛三個砝碼，請學生在天平的另一端放砝碼，使天平平衡。</p> <p>→限制砝碼只能掛在同一位置</p> <p>→學生發現 $5 \times 3 = 3 \times 5$</p> <p>※學生的經驗不足，無法說明力矩和力臂的原理，僅讓學生發現，驗證乘法交換率。</p> <p>※乘法交換率教學可使用的教具：釘板、天平、古氏積木。</p> <p>◎活動：(搭配天平二)</p> <p>1.腦筋急轉彎：</p> <p>一公斤的棉花和一公斤的鐵塊，哪一個比較重？</p> <p>2.學生直接用手掂掂看，比較大小重量差不多的兩物，發現比較後有不同的答案……，讓學生了解使用天平測量重量的需要。</p> <p>3.重量保留的概念：</p> <p>甲、(1)抓出一塊和鉛筆盒一樣重的黏土，使天平平衡。</p> <p>(2)改變黏土的形狀、組合，發現重量不會改變。</p> <p>乙、(1)抓出一塊和橘子一樣重的黏土，使天平平衡。</p> <p>(2)將橘子撥開，發現重量不會改變。</p> <p>4.間接比較：</p> <p>(1)使用兩個天平、兩瓶一樣的汽水。</p> <p>(2)</p> <div style="text-align: center;">  </div>		

	<div data-bbox="805 201 1029 324" data-label="Image"> </div> <p>、 哪一個瓶比較重？</p> <p>(3)使用一個天平，</p> <div data-bbox="662 392 1189 515" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="678 537 965 616" data-label="Image"> </div> <p>、 、 哪一個最重？</p> <p>5.個別單位的比較：用錢幣、古氏積木來取代天平的砝碼。</p>
問題討論	

11.23 (三)數學教具操作分享會議紀錄

<p>分享課例</p>	<p>◆分享老師：李怡慧老師</p> <p>◆分享單元：二年級 乘法、重量、個別單位的比較</p> <p>◆使用教具：天平</p>
<p>教學概念</p>	<p>◎ 二上第七單元〈幾的幾倍〉</p> <p>第八單元〈2、5、4、8的乘法〉</p> <p>第十單元〈3、6、9、7的乘法〉</p> <p>乘法交換率</p> <p>◎二上第九單元〈容量與重量〉</p> <p>重量的直接比較、間接和個別單位比較</p>
<p>教學流程</p>	<p>◎活動：(搭配天平一)</p> <p>1.小組在天平的一端5的位置上掛三個砝碼，請學生在天平的另一端放砝碼，使天平平衡。</p> <p>2.小組在天平的一端5的位置上掛三個砝碼，請學生在天平的另一端放砝碼，使天平平衡。</p> <p>→限制砝碼只能掛在同一位置</p> <p>→學生發現 $5 \times 3 = 3 \times 5$</p> <p>※學生的經驗不足，無法說明力矩和力臂的原理，僅讓學生發現，驗證乘法交換率。</p> <p>※乘法交換率教學可使用的教具：釘板、天平、古氏積木。</p> <p>◎活動：(搭配天平二)</p> <p>1.腦筋急轉彎：</p> <p>一公斤的棉花和一公斤的鐵塊，哪一個比較重？</p> <p>2.學生直接用手掂掂看，比較大小重量差不多的兩物，發現比較後有不同的答案……，讓學生了解使用天平測量重量的需要。</p> <p>3.重量保留的概念：</p> <p>甲、(1)抓出一塊和鉛筆盒一樣重的黏土，使天平平衡。</p> <p>(2)改變黏土的形狀、組合，發現重量不會改變。</p> <p>乙、(1)抓出一塊和橘子一樣重的黏土，使天平平衡。</p> <p>(2)將橘子撥開，發現重量不會改變。</p> <p>4.間接比較：</p> <p>(1)使用兩個天平、兩瓶一樣的汽水。</p> <p>(2)</p> <div data-bbox="395 1668 1129 2116"> </div> <p>(3)使用一個天平，</p>

	 哪一個最重？ 5.個別單位的比較：用錢幣、古氏積木來取代天平的砝碼。
教學研討	1. 如何跟學生解釋天平上 5 的三倍和 3 的五倍會一樣？ 可以不需要特別去解釋，透過觀察，讓孩子驗證 5×3 和 3×5 乘出來的數字一樣大。 2. 在重量的單元，如果要比較重量的大小，或許使用等距天平會比較合適。 3. 在比較兩個天平上的水果誰比較重？  ★孩子可以在上面寫上記號，但如何記錄可以讓孩子討論。 ★記錄方法的舉例：橘子比檸檬重，那橘子是 2 檸檬就是 1，而橘子又比桃子輕，所以桃子是 3。 ★也可以先在橘子上面做上記號，接著在桃子上面也做上記號，接著再比較橘子和桃子的重量。 ★在剛開始還沒有進入圖形前，或許可以利用文字說明。（但低年級的孩子看圖會比看文字簡單） ★在平常的題目中，應該要先建立，兩個圖中的橘子是同樣的。 ★如果先讓孩子實體操作並記錄，孩子應該能更清楚知道這個圖的用意。