

《數學奠基活動模組示例：分數假帶互換_國小三四年級》

編號：_____ (由主辦單位填寫)

桌遊活動名稱：分數心臟病

設計者：新竹縣蔡寶桂老師

壹、活動器材：

- 一、分數撲克牌，每組 A 或 B 套組。
- 二、學習單(每人 1 張)。
- 三、學習回饋單(每人 1 張)。

貳、活動說明：

一、單元主題說明：

- (一)以 B 套組分母為 8 分數的卡，或者是以 A 套組分母為 6 的分數卡，進行分數序詞序列的累數(累數至 1 或 2 以內，或無上限等)，藉由分數序詞與分數圖卡的對應，判斷真分數的圖像表徵、假分數換成帶分數後之真分數部分的圖像表徵，以利相關正式課程之進行。
- (二)活動適於「認識分數」、「分數」正式課程之前。
- (三)適用年級：(國小二至四年級以上)。

二、活動目標與核心概念：

- (一)透過單位分量的不斷累數，可以正確唸出分數的數詞序列。
- (二)能專注觀察、聆聽，並判斷口說之分數與紙牌分數之直接關係(同樣的真分數)或間接關係(口說分數換算為帶分數後之真分數部分與紙牌上的分數相同)。
- (三)透過單位分量的累數，進而掌握假分數與帶分數互換的策略。
- (四)核心概念：發展分數序詞序列與假帶互換的操作具體心像表徵。

參、活動流程：

一、先備活動：

(一)遊戲概念奠基發展活動

1. 製作 $\frac{1}{4}$ 張色紙

教師提問：

- (1) 將 1 張色紙分給 4 個人，每人可以拿到幾張色紙？
- (2) (將 1 張色紙對摺、再對摺後，再攤開來)
1 張色紙分 4 份，每人可以拿到幾份？
- (3) (老師依色紙對摺的線切開，讓 1 張色紙分成 4 塊)
每 1 份是幾張色紙呢？
- (4) 1 張色紙可以分成幾個 $\frac{1}{4}$ 張色紙？

在老師示範完之後，教師將色紙分給每個同學，讓學生透過上述過程的操作，讓學生具體體驗以「 $1/4$ 張」色紙為點數單位，數出1張色紙中可以分成4個 $1/4$ 張。

2. 發展 $1/4$ 張色紙的單位分量

教師拿出1個 $1/4$ 張，與1張完整的色紙進行比較，協助學生奠基單位分量的概念。

教師提問：

- (1) 這1份(1個 $1/4$ 張)是幾張色紙？
- (2) (教師將1份色紙輪流擺到整張色紙的四個角落的區塊，並且輪流問與上面同樣的話)這1塊(1個 $1/4$ 張)是幾張色紙？
- (3) (教師將1塊色紙擺到整張色紙的中間，如圖1最右邊的擺法，再問與上面相同的話)
這1份(1個 $1/4$ 張)是幾張色紙？

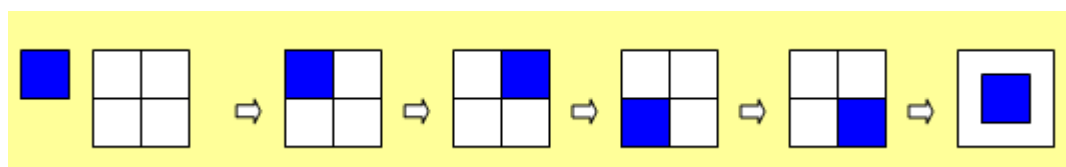


圖1：形成單位分量之「片」於「張」的操作流程圖

請學生拿出每1份色紙，再與1張色紙比對確認為 $1/4$ 張色紙後，在每1份色紙上寫上 $1/4$ 張，記得一定要將單位詞(張)寫上，因為不寫單位只寫 $1/4$ ，無法清楚表徵單位分量的分數概念。

3. 複習「部分/整體」與「單位分量」在分數數詞上的表徵意義

教師先幫學生複習「部分/整體」與「單位分量」在分數數詞上的表徵意義後，再發展到以分母為4的分數數詞序列。

- (1) 1. (老師拿出2個 $1/4$ 張) 這2份是幾張色紙呢？
(教師將2份擺入1整張色紙之中，如圖2的最右邊，然後帶領學生確認分數數詞的說法 $2/4$ 張)
- (2) 2. 「 $2/4$ 張」也可以說是幾個 $1/4$ 張？
(教師從1整張色紙之中將剛才擺入的2份色紙個別取出，如圖2的最左邊，然後帶領學生確認單位分量的點數)

學生回答：1個 $1/4$ 張、2個 $1/4$ 張

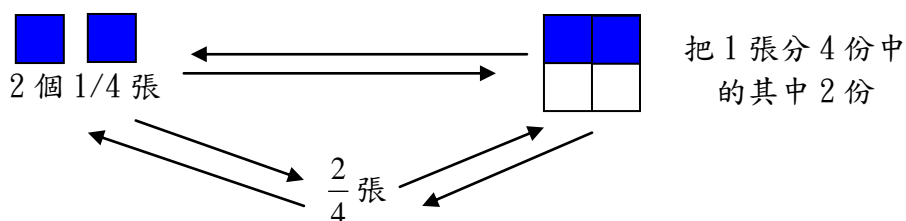


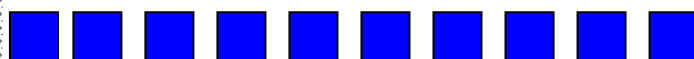
圖2：「部分/整體」與「單位分量」兩種分數意義的連結

4. 發展以 $\frac{1}{4}$ 為單位分量的分數數詞序列

教師先從具體的幾張色紙，到幾個 $\frac{1}{4}$ 張的描述詞，最後以分數詞來進行分數數詞序列的累數，協助學童以具體物件做為運思的基礎來經驗脫離情境的數詞。

教師展示、一邊說，一邊將色紙張貼在黑板上，並且記錄

教師提問：在黑板上有幾個 $\frac{1}{4}$ 張？是四分之幾張？



() 個 $\frac{1}{4}$ 張

是($\frac{\square}{4}$)張

教師讓小組個別練習點數單位分量，以熟練從單位分量觀點詮釋分數的能力。

教師提問：

- (1) 1 人有幾個 $\frac{1}{4}$ 張？1 組合起來總共會有幾個 $\frac{1}{4}$ 張？
- (2) 兩人一組，一個人說有幾個 $\frac{1}{4}$ 張、另一位同學則說是四分之幾張？

在老師示範完之後，請學生分組進行，點數 $\frac{1}{4}$ 張單位分量，並報讀分數數詞。

5. 發展假分數換成帶分數的概念

教師透過具體操作色紙，發展學生假分數換成帶分數的概念：如將「 $\frac{1}{4}$ 張」的單位分量累積到超過 4 以上，再讓同學將每 4 個 $\frac{1}{4}$ 張排成 1 張之後，看看剩下幾個 $\frac{1}{4}$ ，並先說出滿一張的量，再說出不足一張的分數，最後以帶分數表達結果。

教師提問：

- (1) 數數看有多少個 $\frac{1}{4}$ 張？也可以說是四分之幾張？
- (2) 每幾個 $\frac{1}{4}$ 張可以排成 1 張色紙？
- (3) 排排看，可以排成幾張色紙？又剩下多少個 $\frac{1}{4}$ 張？
- (4) 用分數應該可以怎麼說？

教師操作，如圖 3：

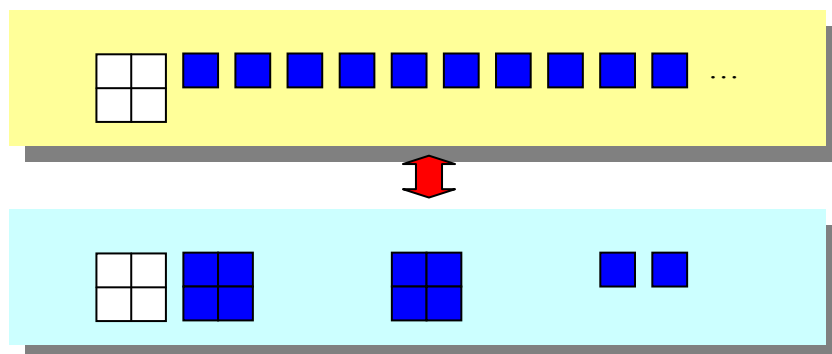


圖 3：集聚單位分量與整體量之間的假分數、帶分數互換

教師可以在每一組所擁有的 $\frac{1}{4}$ 張的個數之內，任意講一個分子的數字，

如 $\frac{10}{4}$ 、 $\frac{15}{4}$ 、 $\frac{5}{4}$ 等，最後再舉一個不滿 1 張的 $\frac{3}{4}$ ，

讓學生釐清真分數、假分數和帶分數三者的不同。

教師引導：

(1) 10 個 $\frac{1}{4}$ 張色紙，可以湊成兩張色紙又多四分之二張色紙，

所以「四分之十也可以說是二又四分之二，記做 $\frac{10}{4}=2\frac{2}{4}$ (如上圖)

(2) 拿出多少個 $\frac{1}{4}$ 張？

將 $\frac{1}{4}$ 張盡量排成完整的「1」張，

可以排幾個完整的「1」張？又剩下多少個 $\frac{1}{4}$ 張？

用(帶)分數可以怎麼說？

6. 以 $\frac{1}{8}$ 張色紙複習上述概念

教師在重新發給每位學生兩張色紙，並請同學進行以 $\frac{1}{8}$ 張的色紙操作。

教師提問並引導活動進行：

(1) 將 1 張色紙分成 8 份，1 份是幾張色紙？

請將色紙分割成 8 塊(份)後，在每一塊(份)色紙上寫上「 $\frac{1}{8}$ 張」色紙。

(2) 再將另一張色紙也分成 8 等份，並在每一份上寫上「 $\frac{1}{8}$ 張」色紙。

(3) 您現在有多少個「 $\frac{1}{8}$ 張」色紙，是幾分幾張色紙？

讓我們 1 份、1 份的點數。

同學操作：

全班同學個別點數自己的色紙，一邊說 $\frac{1}{8}$ 張、 $\frac{2}{8}$ 張、 $\frac{3}{8}$ 張、 $\frac{4}{8}$ 張、 $\frac{5}{8}$ 張、 $\frac{6}{8}$ 張、

$\frac{7}{8}$ 張、 $\frac{8}{8}$ 張、 $\frac{9}{8}$ 張

老師繼續提問：

(4) $\frac{9}{8}$ 張是 9 個 $\frac{1}{8}$ 張，可以排成幾張完整的色紙？還會剩下幾個 $\frac{1}{8}$ 張色紙？

(5) 所以 $\frac{9}{8}$ 張色紙也可以說是幾又幾分之幾張色紙？

同學操作：

同學將 8 個 $\frac{1}{8}$ 張色紙排成完整的 1 張色紙，旁邊再擺 1 個 $\frac{1}{8}$ 張色紙。

並能回答 $\frac{9}{8}$ 張色紙也可以說是 $1\frac{1}{8}$ 張色紙。

教師繼續提問：

(6) $\frac{10}{8}$ 張色紙也可以說是幾又幾分之幾張色紙？

(7) $\frac{11}{8}$ 張色紙也可以說是幾又幾分之幾張色紙？

教師總結：

(8) $\frac{9}{8}$ 張色紙、 $\frac{10}{8}$ 張色紙、 $\frac{11}{8}$ 張色紙，甚至更多個 $\frac{1}{8}$ 張色紙，要怎麼樣換成帶分數？

學生歸納：每 8 個 $\frac{1}{8}$ 張色紙就可以合出 1 張色紙。

(二) 整理牌組與發牌

1. 牌組整理

此遊戲可以用分母 8 的 B 套組進行遊戲，亦可以使用 A 套組中之分母為 6 的所有分數牌（共計 39 張）。

2. 發牌

將分數卡平均發給每位參與者：

(1) 一輪每人 1 張，直到將所有撲克牌全部發給所有玩家為止。

(2) 如果沒有平分，就由手牌多 1 張的玩家當第一或二、三位…出牌者。

二、遊戲規則示範及說明：

(一) 出牌與拍牌規則

教師找一組同學上台進行示範，並說明：

1. 玩遊戲時，玩家的手牌要蓋起來，可以擺在桌上或單手拿牌。
2. 依照順時針方向出牌。
3. 出牌時，要將手牌攤開擺在正中間的牌堆中。
4. 出牌時，每位玩家都須同時喊出分數數詞序列，此部分請參考數牌規則。
5. 當聽到口中唸出的分數和出牌的分數一樣時，就得伸手到正中間的牌堆處拍牌。
6. 出手最慢(拍手的手在所有玩家的最上方者)的人，要將正中間牌堆的牌全數收回到自己的手牌中。
7. 下一輪，由剛才的輸家當第一個出牌的玩家，依序進行數牌、攤牌，並拍牌。

(二) 數牌規則

分數數詞序列的數數規則，依遊戲者年齡、遊戲經驗調整如下：

規則 1：

適用：三年級以下

數法 1：第一位出牌者從 $\frac{1}{8}$ 數起，下家出牌者依序往上累數到 $\frac{8}{8}$ 後，如果未拍牌，就再回到 $\frac{1}{8}$ 重頭數起。

數法 2：第一位出牌者從 $\frac{8}{8}$ 數起，下家出牌者依序往下累數到 $\frac{7}{8}$ 、 $\frac{6}{8}$ …，直到回到 $\frac{1}{8}$ ，就在從 $\frac{8}{8}$ 數起。

目標：認識分數數詞與分數數字和分數圖像表徵的關係。

規則 2：

適用：四年級以上或熟悉規則 1 者

數法 1：第一位出牌者從 $\frac{1}{8}$ 數起，下家出牌者依序往上累數，即使數到假

分數，依然繼續向上數，如 $7/8$ 、 $8/8$ 、 $9/8$ （假分數），直到 $16/8$ 後，就再回到 $1/8$ ，直到拍牌為止。

數法 2：第一位出牌者從 $16/8$ 數起，下家出牌者依序往下累數到 $15/8$ 、 $14/8$ …，直到回到 $1/8$ ，就在從 $16/8$ 數起。

目標：進行 $9/8$ 到 $16/8$ 的假帶互換，發現牌面上的分母、分子相加，就是點數分數數詞序列拍牌的時機。

規則 3：

適用：四年級以上且熟悉規則 2 者

數法：第一位出牌者從 $1/8$ 數起，下家出牌者依序往上累數，不設上限，直到拍牌為止。

目標：掌握 8 個一輪的倍數關係，直接以餘數進行拍牌。

規則 4：不歸路

適用：四年級以上且熟悉規則 3 者

數法：第一位出牌者從 $1/8$ 數起，下家出牌者依序往上累數，不設上限，直到拍牌為止。如數到 $23/8$ 時，恰巧桌面上的攤牌是 $7/8$ ，所以拍牌。下一輪的第一位玩家，要接續上一輪拍牌時的數字，繼續往上累數。如上一次玩到 $23/8$ ，這次就要從 $24/8$ 開始數起。

目標：除了掌握 8 個一輪的倍數關係，亦能扣除非 8 整數倍，從任意數開始，且直接掌握餘數拍牌。

(三)計分

1. 最快將手上牌出清的人獲勝。
2. 其他人員可以繼續玩，直到第 2 名、第 3 名…產生。
3. 只剩下一個人手上有牌，其他人的牌都出清了，遊戲就結束。

三、實際遊戲。(安排同學三至六人一組)

- (一)莊家平均發牌給所有玩家。
- (二)拿到最後一張牌的同學第一個出牌。
- (三)依照順時針方向出牌。
- (四)邊出牌、邊數分數數詞序列。
- (五)當口中唸出來的分數和出牌的分數符合真分數部分一樣時，就拍牌。
- (五)出手最慢的玩家將正中間牌堆的牌全數收回到自己的手牌中。
- (六)由剛才的輸家當第一個出牌的玩家，繼續進行數牌、攤牌，並拍牌。
- (七)手牌最先出清的人就是贏家，依序玩到每個玩家牌都出清，除了最後一名之外。
- (八)請每位同學分享玩這個遊戲的策略，分享怎樣可以使自己比較容易成為贏家？

肆、學習單：

發現「分數心臟病」的秘密

我們玩過「分數心臟病」的遊戲，不管你剛才的比賽是輸或贏，接下來的學習單，可以紀錄你的活動結果。用心想一想，用自己的話完成此學習單，才是這個活動最完美的勝利者。加油喔！

我的姓名是：

(一)遊戲過程中，口數、聽到哪些分數數詞時，你得拍那些分數卡的牌呢？

請完成下面的紀錄表

拍牌的紙牌	同分母分數的紀錄	這組分子的特性
$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$ 、 $\frac{9}{8}$ 、 $\frac{17}{8}$ 、 $\frac{25}{8}$ 、 $\frac{33}{8}$ 、 $\frac{41}{8}$ 、 $\frac{49}{8}$ 、 $\frac{57}{8}$ 、 $\frac{65}{8}$ ……	8 的倍數+1
$\frac{2}{8}$		
$\frac{3}{8}$		
$\frac{4}{8}$		
$\frac{5}{8}$		
$\frac{6}{8}$		
$\frac{7}{8}$		
$\frac{8}{8}$		

(二)在遊戲過程中，你是用甚麼方法正確找到「口數、聽牌」與「拍牌」之間的關係？

結論：上面這些方法，都可以用來解決假分數與帶分數的互換(例如： $\frac{37}{8}=4\frac{5}{8}$)。

(三)贏得比賽的方法，除了上面的發現外，我還發現了……

答：

伍、學習回饋：

我們玩過「分數心臟病」單元的桌遊，度過了快樂的時光，現在請你用心想一想，「撲克牌整數倍」帶給你(妳)的感覺是什麼呢？你(妳)學了些什麼？請用自己的話寫下來。

(一)我的感覺是：

(二)我覺得最有趣的是：

(三)我還想要知道的是：

我的名字是：()

103 年()月()日