

# 《數學奠基活動模組：認識樣本空間\_國小高年級》

編號：\_\_\_\_\_ (由主辦單位填寫)

## 活動名稱：抽抽樂

設計者：林旭霓

### 壹、活動器材

- 一、直徑 2.5cm 保麗龍球(或是乒乓球，或是圍棋)，老師準備白(1 顆)、黑(3 顆)、紅(2 顆)、黃(2 顆)、綠(2 顆)，每組白色 34 顆、黑色 16 顆。
- 二、老師 2 個紙袋，每組 3 個紙袋。
- 三、上述器材分裝為：  
老師--紙袋 1：白、黑、紅、黃、綠球各 1 顆  
紙袋 2：紅、黃、綠球各 1 顆，黑球 2 顆  
學生每組--紙袋 1：白、黑球各 10 顆  
紙袋 2：白球 16 顆、黑球 4 顆  
紙袋 3：活動時，由學生自行準備黑、白球數量
- 四、1 元代幣：每人 3 個，每組另備 36 個(銀行)。
- 五、5 元代幣：每人 4 個。
- 六、10 元代幣：每人 4 個，每組另備 12 個(銀行)。
- 七、記錄單和學習單每人 1 張。
- 八、學習回饋單，每人 1 張。

### 貳、活動說明

- 一、單元主題說明
  - (一) 透過抽取保麗龍球看到事件，由可見的事件推論母群體樣貌。
  - (二) 抽球猜測袋內黑白球數情況，每種猜測都有可能，不須告訴學生袋中真正的球數，目的是發展機率「由抽樣數推論母群體」時，抽樣數越大，兩者的關係越明顯的心像。
  - (三) 適用年級：四年級以上
- 二、活動目標與核心概念
  - (一) 從日常生活中可能發生、不可能發生的事物，認識事件。
  - (二) 從母群體，看樣本空間。
  - (三) 從抽出樣本(抽出後放回)，推論母群體的樣貌，形成抽樣數越大，兩者的關係越明顯的心像。

### 參、活動流程

- 一、先備活動
  - 教師引導討論：老師提出事件，討論發生的頻率或機會。

- (一)今天早上睡到太陽曬屁股，起床一看，原來太陽從西邊出來。(完全不可能，機會是 0)
- (二)阿哲上學總是遲到。(阿哲可能一週上學五天中，有四天遲到)
- (三)小柯常常忘記帶功課回家寫。(小柯可能一週上學五天中，有 3 天忘記帶功課回家)
- (四)美美很少在家吃早餐。(美美可能一週上學五天中，有 4 天沒有在家裡吃早餐)
- (五)臺灣平地從不下雪。(臺灣在很長的年代中，平地都沒有下過雪。臺灣平地下雪的機會是 0)

- 從母群體中，看到抽出保麗龍球的樣貌 (樣本空間)。

- (一)第一袋，袋子中先放入黑、白、紅、黃、綠各一個保麗龍球。

1. 猜猜看紙袋中有什麼顏色的保麗龍球，各幾個？
2. 把紙袋中的保麗龍球全部取出。
3. 討論出現黑、白、紅、黃、綠色保麗龍球的可能性。
4. 討論出現灰、橘、藍、紫、咖啡色保麗龍球的可能性。

- (二)第二袋，袋子中先放入黑、黑、紅、黃、綠各一個保麗龍球。

1. 猜猜看紙箱中有什麼顏色的保麗龍球，各幾個？
2. 把紙箱中的保麗龍球全部取出。
3. 討論出現黑、紅、黃、綠色保麗龍球的可能性。
4. 討論出現白、灰、橘、藍、紫、咖啡色保麗龍球的可能性。
5. 球全數放回袋中，猜猜看，老師從袋中抽出的球，最可能是什麼顏色？

- (三)發現第二袋中黑色保麗龍球出現的可能性比其他顏色保麗龍球出現的可能性高。

## 二、遊戲規則

銀行：保管 1 元代幣、10 元代幣。

代幣：遊戲開始時，銀行先發給每位玩家 4 個 10 元代幣、4 個 5 元代幣、3 個 1 元代幣。

莊家：小組同學輪流擔任莊家，莊家代管銀行。

玩家：每一輪除一位莊家外，其餘為玩家。

莊家賠給玩家的代幣：由銀行付出 (不是莊家手上的代幣)。

獲勝：完成四輪遊戲後，結算代幣，代幣最多的為獲勝。

- 第一輪抽抽樂

- (一)每組一樣的母群體。

1. 紙袋 1：老師在袋中準備母群體----10 個黑色保麗龍球、10 個

白色保麗龍球。

2. 記錄單：記錄抽抽樂過程中每個顏色保麗龍球出現的情況，作為猜測的依據。

(二) 猜紙袋中不同顏色保麗龍球的數量比：

1. 老師宣告袋中有一些黑球、一些白球，但是不知道各有幾顆。
2. 學生猜測袋內各種顏色球的數量關係，不是猜測袋內各種顏色的球數，所以老師不需宣告袋內的總球數。
3. 莊家抽出紙袋中的保麗龍球(抽出後放回)，總共抽 50 次。
4. 莊家抽球後展示給玩家，並數「次數+顏色」讓玩家各自做紀錄(例如：1 黑、2 黑、3 白.....)，抽出後保麗龍球放回袋中。
5. 每位玩家以「正」字在記錄單上記錄每次保麗龍球抽出的顏色。
6. 在 10、20、30、40、50 次時，莊家詢問玩家「是否猜測紙袋中不同顏色保麗龍球數量的關係」，每次猜測時，前次的猜測即劃掉，只保留最後一次猜測。
7. 每次猜測需付出代幣，抽球 10 次時猜測付 1 元，抽球 20 次時猜測付 2 元，抽球 30 次時猜測付 3 元，抽球 40 次時猜測付 4 元，抽球 50 次時猜測付 5 元。
8. 老師注意：此時尚不公布袋內黑白球的關係。

(三) 老師宣告每一組紙袋中的保麗龍球顏色、數量都一樣。

(四) 統計全班每一組的抽球結果，玩家將結果記錄在自己的記錄單上。莊家詢問玩家「是否猜測紙袋中不同顏色保麗龍球數量的關係？」此時修改猜測需付出 6 枚代幣。

(五) 玩家猜測完後，每組各自展示紙袋中保麗龍球計數顏色、數量。

1. 最後有正確猜測的玩家：收回押注的幣，且銀行賠給玩家  $m$  元代幣， $m=14-n/10$ 
  - (1) 玩家在抽球 10 次猜對，銀行賠 13 元代幣給玩家；
  - (2) 玩家在抽球 20 次猜對，銀行賠 12 元代幣給玩家；
  - (3) 玩家在抽球 30 次猜對，銀行賠 11 元代幣給玩家；
  - (4) 玩家在抽球 40 次猜對，銀行賠 10 元代幣給玩家；
  - (5) 玩家在抽球 50 次猜對，銀行賠 9 元代幣給玩家；
  - (6) 玩家在統計全班結果後猜對，銀行賠 8 元代幣給玩家。

2. 猜錯的玩家：押注的代幣全數歸銀行。

(六) 討論玩家們在抽球第幾次時猜測，容易正確的猜測盒中(紙袋中)保麗龍球的顏色關係？在自己的記錄單中說明想法。

## ● 第二輪抽抽樂

(一) 每組準備一樣的母群體。

1. 袋子 2：老師在袋中準備新的母群體----4 個黑色保麗龍球、16 個白色保麗龍球。
2. 記錄單：記錄抽抽樂過程中每個顏色保麗龍球出現的情況，作

為猜測的依據。

(二) 遊戲規則如第一輪抽抽樂。

(三) 玩過第一輪、第二輪的遊戲後，討論小朋友的猜測有沒有更準確？

● 第三輪抽抽樂

(一) 每組準備一樣的母群體。

1. 袋子 3：由莊家自行準備新的母群體----A 個黑色保麗龍球、B 個白色保麗龍球，A、B 的數量由莊家自行決定。

2. 記錄單：記錄抽抽樂過程中每個顏色保麗龍球出現的情況，作為猜測的依據。

(二) 遊戲規則如第一輪抽抽樂。

(三) 因為各組袋中的球數、顏色都不相同，不進行全班的加總。各組抽球數可增加至 200 次或更多。



肆、記錄單(每人1張)

姓名：\_\_\_\_\_

● 莊家抽出之保麗龍球顏色記錄

顏色	第一輪		第二輪		第三輪	
	黑	白	黑	白	黑	白
正字畫記 (每個格子 一個正字)						
猜測數量關係 (莊家抽 10 次時) 付代幣 $n/10=1$						
猜測數量關係 (莊家抽 20 次時) 付代幣 $n/10=2$						
猜測數量關係 (莊家抽 30 次時) 付代幣 $n/10=3$						
猜測數量關係 (莊家抽 40 次時) 付代幣 $n/10=4$						
猜測數量關係 (莊家抽 50 次時) 付代幣 $n/10=5$						

● 加總班上各組莊家抽出之保麗龍球顏色

顏色	第一輪		第二輪		第三輪	
	黑	白	黑	白	黑	白
組別	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
	合計					
猜測數量關係 付代幣 6 枚						

1. 第一輪遊戲，你在哪幾次抽球時猜測？\_\_\_\_\_

在哪一次抽球時猜對？\_\_\_\_\_

下一輪遊戲時，你想在抽球幾次時猜測？為什麼？

\_\_\_\_\_

2. 第二輪遊戲，你在哪幾次抽球時猜測？\_\_\_\_\_

在哪一次抽球時猜對？\_\_\_\_\_

下一輪遊戲時，你想在抽球幾次時猜測？為什麼？

\_\_\_\_\_

3. 第三輪遊戲，你在哪幾次抽球時猜測？\_\_\_\_\_

在哪一次抽球時猜對？\_\_\_\_\_

下一輪遊戲時，你想在抽球幾次時猜測？為什麼？

\_\_\_\_\_

4. 玩過第一輪、第二輪、第三輪遊戲後，你猜測的時機和方法有什麼相同或不同的地方？

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. 如果你是莊家，你會擺\_\_\_\_\_顆白\_\_\_\_\_顆黑。

為甚麼？\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

伍、 學習回饋單

我們玩了「抽抽樂」的遊戲，度過了快樂的時光，現在請你想一想，「抽抽樂」帶給你(妳)的感覺是什麼？你學習了些什麼？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：( )

( )年( )月( )日