

《數學**奠基**活動模組：奠基單元名稱_適用年級》

編號：____(由主辦單位填寫)

大家**一起**來**數**

設計者：平鎮國中劉建成

壹、活動器材

2 人一組，每組 2 個不透明袋子；任務卡 10 張；一包黑白棋子(用不透明的袋子裝，黑白各 40 顆)。

貳、活動說明

一、單元主題說明

- (一)透過實驗，發展「事件」與「樣本空間」之先備具體心像，以利機率課程之進行。
- (二)活動適於「機率」正式課程之前。
- (三)適用年級：七年級以上

二、活動目標與核心概念

- (一) 透過抽棋子的遊戲，了解當執行愈多次的實驗活動時，其所得的結果會愈接近真實的情形。
- (二) 能藉由實驗操作累積的知覺經驗，發展不確定性思維，以奠立機率的前置概念。
- (三) 當抽取的樣本數足夠多的時候，可以猜測母體可能分布，而經驗大數法則。

參、活動流程

一、遊戲目標

進行 3 輪，第 1 輪、第 2 輪為個人賽，2 輪得分總和，最高者獲勝，第 3 輪為 A、B 兩隊團體對抗賽，分數最高之團隊獲勝。

二、隨機抽樣練習

- (一) 兩人(甲、乙)一組，各抓一把黑棋與一把白棋，放入一個不透明的袋子中。
- (二) 兩人輪流從袋子中取出 1 顆棋子(取之前要先搖動均勻，取後要放回)，並將每次抽取結果記錄在【計分表一】中。
- (三) 兩人 10 次抽取 10 顆棋子中，黑棋有幾個？白棋有幾個？結果都一樣嗎？(討論為什麼一樣或不一樣)

三、第一輪遊戲進行

- (一) 說明任務卡的使用方式和黑棋佔所有棋子的幾分之幾如何計算。
- (二) 兩人(甲、乙)一組，每組發2個不透明袋子；任務卡10張；一包黑白棋子(用不透明的袋子裝，黑白各40顆)。
- (三) 在袋子中放入黑棋與白棋各10顆，兩人輪流從袋中取出5顆棋子(取後放回)，抽出黑棋較多的一方(甲方)先出題，即拿任務卡給乙方抽，乙方抽到一張任務卡後，不能看到題目，要直接交給甲方
- (四) 甲方依照任務卡題目在袋子中放入指定的黑、白棋數量，黑棋與白棋共20顆，剩下的棋子暫時放在另一個袋子中(避免學生從未放入的黑白棋數目，猜測袋中的黑白棋的數目)。
- (五) 乙方從甲方的袋中抽取5個棋子，並猜測袋中黑棋的比例，第一次猜中給5分
- (六) 若第一次未猜中，則將棋子放回，再抽取5個棋子，並猜測原袋中黑棋的比例，猜中給4分。
- (七) 若依然未猜中，則再重複步驟(四)，猜中給3分。
- (八) 最多猜4次。(第4次猜中得2分)
- (九) 換手。由甲方抽牌卡，規則同步驟(三)～步驟(七)
- (十) 甲乙各猜一次，算一回合。使用【計分表二】
- (十一) 共玩三回合。結算成績，得分總和較高者獲勝。

四、第二輪遊戲進行

- (一) 上一輪輸者(例如：甲方)先拿任務卡給贏者(例如：乙方)抽，乙方抽到一張任務卡後，不能看到題目，要直接交給甲方。
- (二) 甲方依照任務卡題目在袋子中放入指定的黑、白棋數量，黑棋與白棋共20顆，剩下的棋子暫時放在另一個袋子中(避免學生從未放入的黑白棋數目，猜測袋中的黑白棋的數目)。
- (三) 乙方從甲方的袋中抽取**4顆棋子**後，可選擇(1)直接猜答案，若第一次猜中得12分，若猜錯得(-1分)，或是(2)不猜答案，將棋子放回後，再抽取第二次，如第二次選擇猜答案，猜對則得10分，猜錯得(-1分)，或是不猜答案，選擇放回棋子，再抽取第三次，如第三次猜對答案，則得8分，猜錯得(-1分)，依此類推，最多抽取5次。(使用計分表三)
- (四) 換手。由甲方抽任務卡，規則同步驟(二)～步驟(三)
- (五) 共玩三回合。結算成績，得分總和較高者獲勝。

五、第三輪：團體對抗賽

- (一) 前二輪得分總合贏者組合為 A 隊隊員，輸者組合為 B 隊隊員，分別選出隊長。
- (二) 由 A 隊長與 B 隊長互抽牌卡(不能看到底牌)，並交給對方，兩隊隊長拿著對方抽到的任務牌，回去請**每一位**隊員根據任務牌，在袋中放入黑白棋，給對方抽，每一位隊員可抽 5 顆，再由隊長集合隊員共同討論，最後請隊長代表猜底牌，猜中則得 5 分。
- (三) 若第 1 次未猜中，則請每位隊員再抽 5 顆(同一張任務牌)，第 2 次才猜中，則 4 分，依此類推…。
- (四) 共各進行三回合。(可利用計分表四討論)
- (五) 統計總得分較高者，為獲勝隊伍。



肆、計分表

【計分表一】

次數	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	黑棋 個數	白棋 個數
甲												
乙												

【請填入每次取出的棋子是黑或白】

【計分表二】

填入每次抽取之黑、白棋顆數

_____方 第一回合(得分: _____)

次數	一	二	三	四
黑				
白				
猜底牌				
對錯	5	4	3	2

_____方 第二回合(得分: _____)

次數	一	二	三	四
黑				
白				
猜底牌				
對錯	5	4	3	2

_____方 第三回合(得分: _____)

次數	一	二	三	四
黑				
白				
猜底牌				
對錯	5	4	3	2

【計分表三】第二輪

*每次可選擇猜或是不猜，若猜錯，則得(-1分)。第一次猜對得12分；第二次猜對得10分；第三次猜對得8分；第四次猜對得6分；第五次猜對得4分。

方 第一回合(得分：)					
次數	一	二	三	四	五
黑					
白					
猜底牌/ 不猜					
對/錯					
得分	12/0/-1	10/0/-1	8/0/-1	6/0/-1	4/0/-1

方 第二回合(得分：)					
次數	一	二	三	四	五
黑					
白					
猜底牌/ 不猜					
對/錯					
得分	12/0/-1	10/0/-1	8/0/-1	6/0/-1	4/0/-1

方 第三回合(得分：)					
次數	一	二	三	四	五
黑					
白					
猜底牌/ 不猜					
對/錯					
得分	12/0/-1	10/0/-1	8/0/-1	6/0/-1	4/0/-1

【計分表四】

第三輪

第_____輪 第_____次

編號	黑	白	黑佔全部比例
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
對/錯			
得分	5 / 4 / 3 / 2		

第_____輪 第_____次

編號	黑	白	黑佔全部比例
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
對/錯			
得分	5 / 4 / 3 / 2		

第_____輪 第_____次

編號	黑	白	黑佔全部比例
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
對/錯			
得分	5 / 4 / 3 / 2		

第_____輪 第_____次

編號	黑	白	黑佔全部比例
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
對/錯			
得分	5 / 4 / 3 / 2		

伍、學習單

發現「大家一起來數」的秘密

我們玩過「大家一起來數」後，相信在競賽的得失中，應該激發不少緊張的趣味，讓你在這節課中也會有許多想法浮現在腦中，接下來請嘗試用自己的話完成此學習單，你會是這個活動最完美的學習者。加油喔！

我的姓名是：

(一)、在第一輪的遊戲中，你如何根據手中抽取的 5 顆棋子，猜測原袋中黑棋的比例？

(二)、在第二輪的遊戲中，你選擇猜？還是不猜？為什麼？

(三)、今天的遊戲，你在這三輪遊戲中，你是如何猜中答案的？

(四)、今天的遊戲，如果再加上(或更改).....的規則，可能會更有.....

【附件】牌卡

$$\frac{1}{10}$$

放 2 顆黑棋，18 顆白棋

$$\frac{2}{10}$$

放 4 顆黑棋，16 顆白棋

$$\frac{3}{10}$$

放 6 顆黑棋，14 顆白棋

$$\frac{4}{10}$$

放 8 顆黑棋，12 顆白棋

$$\frac{5}{10}$$

放 10 顆黑棋，10 顆白

$$\frac{6}{10}$$

放 12 顆黑棋，8 顆白棋

$$\frac{7}{10}$$

放 14 顆黑棋，6 顆白棋

$$\frac{8}{10}$$

放 16 顆黑棋，4 顆白棋

$$\frac{9}{10}$$

放 18 顆黑棋，2 顆白棋

$$\frac{10}{10}$$

放 20 顆黑棋，0 顆白棋