

認識機率【挑戰俄羅斯輪盤】教案

領域/科目	數學	設計者	
教學對象	三年 班	總節數	共__1__節，__45__分鐘
單元(主題)名稱	認識機率【挑戰俄羅斯輪盤】		
設計參考依據			
◇ 藉由 App/遊戲互動的方式提高學生的參與度。			
◇ 由 App/遊戲內容進一步歸納整理，逐步讓學生了解到機率的概念。【活動 1】及【活動 2】			
◇ 學生一人使用一台 chrome book，但可以與鄰近同學進行討論，可以互助檢核，完成任務。			
核心 素養	B1 符號運用與溝通表達 具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表達、溝通及互動，並能了解與同理他人，應用在日常生活及工作上。 <u>數-J-B1</u> 具備處理代數與幾何中數學關係的能力，並用以描述情境中的現象。能在經驗範圍內，以數學語言表述平面與空間的基本關係和性質。能以基本的統計量與機率，描述生活中不確定性的程度。	學習 重點	學習 表現
			學習 內容
			d-IV-2 理解機率的意義，能以機率表示不確定性和以樹狀圖分析所有的可能性，並能應用機率到簡單的日常生活情境解決問題。
			D-9-2 認識機率 機率的意義；樹狀圖（以兩層為限）。
教材 來源	● 國立台灣師範大學/數學教育中心/國中數學奠基模組-資料與不確定性。 俄羅斯輪盤（機率）〔數學奠基進教室，109 年〕		
	 ● 數學獨立探索數位實驗活動【挑戰俄羅斯輪盤】 		
單元(主題)學習目標			
● 能由具體情境中了解機率的意義與概念。			
● 能在機會均等的條件下，求出簡單事件的機率。			
單元(主題)學習架構			
● 運用數學獨立探索數位實驗活動【挑戰俄羅斯輪盤】，建立機率的觀念。			
單元(主題)評量			
● 提問、口頭回答、實作評量。			

學習引導內容及實施方式(含時間分配)	評量方式	教師的教學策略																								
一、導入活動(10 分鐘)： 活動 1：探討什麼時候會有不確定性 實驗操作 1A 若要抽藍筆，你會選哪個袋子來抽？ ☐甲袋 ☐乙袋 讓我們來實際抽 5 次，看看結果會是如何吧！你準備好了嗎？ 實驗操作 1B 請從甲袋中點選你要抽取的筆 5 次。 觀察記錄 1 將剛才 5 次抽到物品的結果記錄於下方表格。 <table><tr><th>抽物品次序</th><th>結果</th></tr><tr><td>第一次</td><td></td></tr><tr><td>第二次</td><td></td></tr><tr><td>第三次</td><td></td></tr><tr><td>第四次</td><td></td></tr><tr><td>第五次</td><td></td></tr></table> 問題探索 1 操作完剛剛的活動後【從裝有 2 支藍筆的甲袋中抽藍筆】，如果一定要抽中藍筆，你要選哪一個袋子抽藍筆？ ☐甲袋 ☐乙袋 實驗操作 2A 若要抽中紅筆，你會選哪個袋子來抽？ ☐甲袋 ☐乙袋 讓我們來實際抽 5 次，看看結果會是如何吧！你準備好了嗎？ 實驗操作 2B 請從乙袋中點選你要抽取的筆 5 次。 觀察記錄 2 將剛才 5 次抽到物品的結果記錄於下方表格。 <table><tr><th>抽物品次序</th><th>結果</th></tr><tr><td>第一次</td><td></td></tr><tr><td>第二次</td><td></td></tr><tr><td>第三次</td><td></td></tr><tr><td>第四次</td><td></td></tr><tr><td>第五次</td><td></td></tr></table> 問題探索 2 操作完剛剛的活動後【從裝有 1 支藍筆與 1 支紅筆的乙袋中抽紅筆】，如果讓你重新選擇，你要選哪一個袋子抽紅筆？ ☐甲袋 ☐乙袋 問題探索 3 下列哪一個情況才有可能抽到紅筆但又不確定能抽中呢？	抽物品次序	結果	第一次		第二次		第三次		第四次		第五次		抽物品次序	結果	第一次		第二次		第三次		第四次		第五次		● 提問及實際操作 ● 提問及實際操作	● 全班一起看智慧電視，一起操作活動 1。 ● 請學生回答並到智慧電視前面實際操作。 ● 提問及實際操作
抽物品次序	結果																									
第一次																										
第二次																										
第三次																										
第四次																										
第五次																										
抽物品次序	結果																									
第一次																										
第二次																										
第三次																										
第四次																										
第五次																										

- ☐ 袋子裡有兩支藍筆。
- ☐ 袋子裡有一支藍筆跟一支紅筆。
- ☐ 袋子裡有一個釘書機跟一支紅筆。

告訴你一個秘密：

先用數學方法分析，可以提高**抽中的機會**，讓我們

來

一探究竟吧！

二、開展活動(25 分鐘)：

活動 2：發展機率

歡迎挑戰俄羅斯輪盤，你有可能轉到藍色或黃色，在轉動前先押注，來試試你的手氣吧！

實驗操作 1A

猜猜看，轉動 10 次輪盤後，結果為**黃色**會有幾次？
結果為**藍色**會有幾次？

實驗操作 1B

點擊 10 次「轉盤 A 圖示」完成 10 次輪盤的轉動。

觀察記錄 1

將輪盤轉動 10 次後的結果記錄於下方表格。

結果	次數	比值
黃色		
藍色		

問題探索 1

在實驗操作 1A 時，你猜測 10 次結果中會出現○次黃色，○次藍色。你猜錯的理由是：

- ☐ 運氣差 ☐ 分析錯誤

如果重新預測，你會如何猜？

- ☐ **黃色**、**藍色** 次數一樣多。
☐ **黃色** 次數多，**藍色** 次數少。
☐ **黃色** 次數少，**藍色** 次數多。

讓我們來實際轉動 500 次【轉盤 A】，看看黃色及藍色分別會出現幾次？準備好了嗎？

實驗操作 2

完成轉動輪盤 500 次。

觀察記錄 2

將輪盤轉動 500 次的結果記錄於下方表格。

結果	次數	比值
黃色		
藍色		

問題探索 2

觀察上方表格及左方圖表中的數據，你認為【轉盤 A】出現藍色的比值最接近下列哪一個值？

- ☐ $\frac{1}{2}$ ☐ $\frac{1}{3}$ ☐ $\frac{1}{4}$ ☐ 不確定

原來不只有手氣，先用大數據分析是可以提高命中率的！

有了前面的經驗，歡迎挑戰另外兩種不同樣式的俄羅斯輪盤，看看你的預測準不準！

- 提問及實際操作

- 提問及實際操作

- 提問及實際操作

- 學生每人使用 chrome book，但可以與鄰近同學進行討論，可以互助檢核，完成**活動 2**。
- 請學生回答並到智慧電視前面實際操作。
- 提問及實際操作

實驗操作 3A

左圖中有二種不同的盤面，你認為轉到藍色的比值，會接近下列哪一個數？

(1) 【轉盤 B】

☐ $\frac{1}{2}$ ☐ $\frac{1}{3}$ ☐ $\frac{1}{4}$ ☐ 不確定

(2) 【轉盤 C】

☐ $\frac{1}{2}$ ☐ $\frac{1}{3}$ ☐ $\frac{1}{4}$ ☐ 不確定

讓我們實際來轉動 500 次【轉盤 B】和【轉盤 C】，看看黃色及藍色分別會出現幾次？

實驗操作 3B

操作步驟：

1. 請將【轉盤 B】和【轉盤 C】的自動轉動次數設定為 500 次。
2. 設定好自動轉動次數後，按下【轉盤 B】和【轉盤 C】的自動轉動，讓兩個轉盤一起轉。

觀察記錄 3

將【轉盤 B】和【轉盤 C】轉動 500 次的結果記錄於下方表格。

【轉盤 B】

結果	次數	比值
黃色		
藍色		

【轉盤 C】

結果	次數	比值
黃色		
藍色		

問題探索 3

試判斷下列說明【轉盤 A】、【轉盤 B】、【轉盤 C】轉到藍色的比值，結果都是很接近 $\frac{1}{2}$ 的理由是否正確？

- (1) 因為只有黃色跟藍色兩種顏色。
☐ 正確 ☐ 錯誤
- (2) 因為藍色跟黃色都是 3 格。
☐ 正確 ☐ 錯誤
- (3) 因為出現的機會跟占的面積大小有關係。
☐ 正確 ☐ 錯誤
- (4) 觀察這個結果，你認為影響出現機會的因素是

什

麼？

- ☐ 該顏色所占的面積大小。
☐ 有幾種不同的顏色。
☐ 排列的方式(同顏色集中或分散)。

出現一個新的【轉盤 D】，先觀察看看跟之前的轉盤有什麼不同，再開始試試你的手氣吧！

實驗操作 4A

- 提問及實際操作

幾

猜猜看，用【轉盤 D】轉動 10 次後，結果中會有

次藍色？幾次黃色？

實驗操作 4B

請轉動【轉盤 D】10 次。

觀察記錄 4

將【轉盤 D】轉動 10 次後的結果記錄於下表：

結果	次數	比值
黃色		
藍色		

問題探索 4

在實驗操作 4A 時，你猜測 10 次結果中會出現 0

次

黃色，0 次藍色。你猜錯的理由是：

☐ 運氣差 ☐ 分析錯誤

如果重新預測，你會如何猜？

☐ 黃色、藍色次數一樣多

☐ 黃色次數多，藍色次數少

☐ 黃色次數少，藍色次數多

讓我們來實際轉動 500 次【轉盤 D】，看看黃色及藍色分別會出現幾次？準備好了嗎？

實驗操作 5

操作步驟：

完成轉動【轉盤 D】500 次。

觀察記錄 5

將【轉盤 D】轉動 500 次的結果記錄於下方表格。

結果	次數	比值
黃色		
藍色		

問題探索 5

觀察上方表格及左方圖表中的數據，你認為【轉

盤

D】出現藍色的比值會接近下列哪一個值？

☐ $\frac{1}{2}$ ☐ $\frac{1}{3}$ ☐ $\frac{2}{3}$ ☐ $\frac{1}{4}$

問題探索 6

說明：左圖中每個輪盤都平分六個區塊，輪盤上的

指

針轉到這六個區塊的機會均相等。以【轉盤 A】為

例，

其中有三個是藍色，三個是黃色，所以轉到藍色的

機

率為 $\frac{3}{6}$ 。

下列有關機率的描述哪些是正確的呢？

1. 必需知道這個實驗所有可能的結果有幾種。

☐ 正確 ☐ 錯誤

2. 所有可能的結果發生的機會均相同。

● 提問及實際操作

● 提問及實際操作

● 提問及實際操作

☐正確 ☐錯誤

3. 甲事件發生的機率 = $\frac{\text{甲事件所含可能結果的個數}}{\text{該實驗所有可能結果的個數}}$ 。

☐正確 ☐錯誤

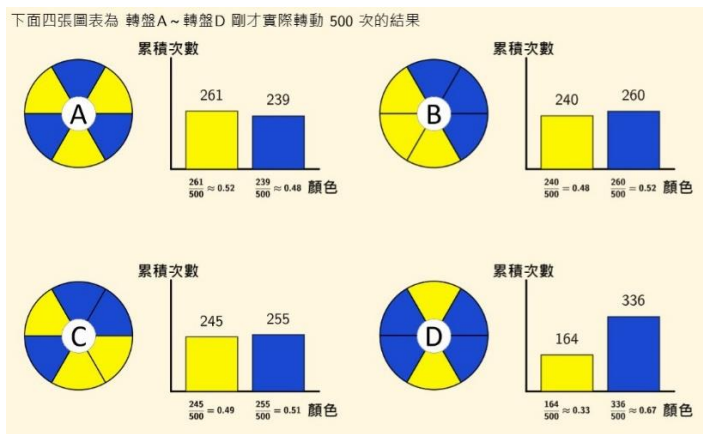
4. 實際結果一定與機率完全符合。

☐正確 ☐錯誤

5. 實驗的次數愈多，結果與計算出的機率愈接近。

☐正確 ☐錯誤

三、總結活動(10 分鐘)：



- 每個輪盤都平分六個區塊，輪盤上的指針轉到這六個區塊的機會均相等。
- 以【轉盤 A】為例，
 - 請列出【轉盤 A】的所有結果。
 - 轉到藍色的機率/比值為多少？
- 以【轉盤 B】為例，
 - 請列出【轉盤 B】的所有結果。
 - 轉到藍色的機率/比值為多少？
- 以【轉盤 C】為例，
 - 請列出【轉盤 C】的所有結果。
 - 轉到藍色的機率/比值為多少？
- 以【轉盤 D】為例，
 - 請列出【轉盤 D】的所有結果。
 - 轉到藍色的機率/比值為多少？
- 實際轉出的結果一定與機率完全符合嗎？
- 實驗的次數愈多，結果與計算出的機率愈接近。

● 提問

- 學生不使用 chrome book，一起看智慧電視及黑板。
- 學生可以與鄰近同學進行討論，回答老師的提問。

- 【轉盤 A】轉到藍色的機率為 $\frac{3}{6}$ 。
- 【轉盤 B】轉到藍色的機率為 $\frac{3}{6}$ 。
- 【轉盤 C】轉到藍色的機率為 $\frac{3}{6}$ 。
- 【轉盤 D】轉到藍色的機率為 $\frac{4}{6}$ 。