

【附件 4】

112 學年度數學教學演示競賽活動

比賽（教案）設計格式範例

壹、設計理念

這份教案設計理念是希望學生能夠把上課所學的條件機率與生活結合，並且藉由生活中的例子讓學生更加熟悉本單元的內容與概念，在上課過程中利用 myViewBoard 製作互動教材，並且利用講述以及小組討論的方式進行，在上課前會依照成績做異質性分組，最後以小組參與度作為評量。

貳、教學分析

一、教材分析

學生的先備知識有「集合、排列組合、樣本空間與事件、機率」，在教受本節課的條件機率前會先用 6 分鐘複習古典機率，在運用類似的題目引導到本單元的條件機率，最後以小組合作的方式進行刮刮樂數據分析。

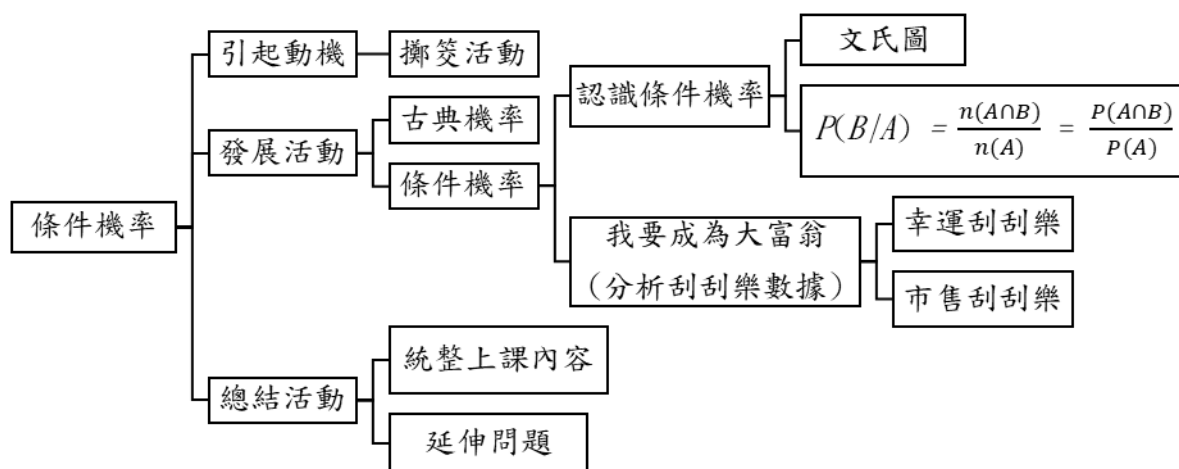
二、學生分析

學生以社會組學生為主，成績中等，班級氣氛活潑

三、教學方法分析

本課程使用講述法以及小組討論

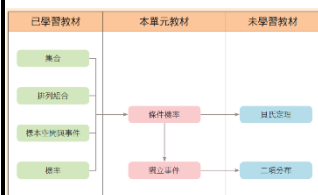
四、課程概念架構圖



參、教學活動設計

單元名稱	條件機率	適用年級	十一年級		
課程名稱	條件機率	教學時間			
教材版本	龍騰版本				
教學準備	大屏、電腦、大屏筆、龍騰版本教師用書				
能力指標/學習表現	分年細目/學習內容			單元教學目標	
d-v-3 理解事件的不確定性，並能以機率將之量化。理解機率的性質並能操作其運算能用以溝通和推論。	D-11B-2 不確定性:條件機率、貝氏定理、獨立事件及其基本應用，列連表與文氏圖的關聯			● 學生能在課堂中理解機率在生活中的重要性 ● 學生能在課堂中理解條件機率與機率的作用 ● 學生能在課堂中應用條件機率在生活中	
單元教學目標	教學內容			時間	評量方式
	準備活動				
	一、 教師準備 (1) 上課教材(myViewBoard) (2) 刮刮樂數據 二、 學生準備:良好的精神 三、 座位準備:按原班座位坐				

學生先備知識



(來自龍騰版本課本)

架構圖

利用骰子的題目，從古典機率引導到條件機率，串聯學生的先備知識以及新知識，並且使用列連表以及文氏圖幫助學生理解題目。

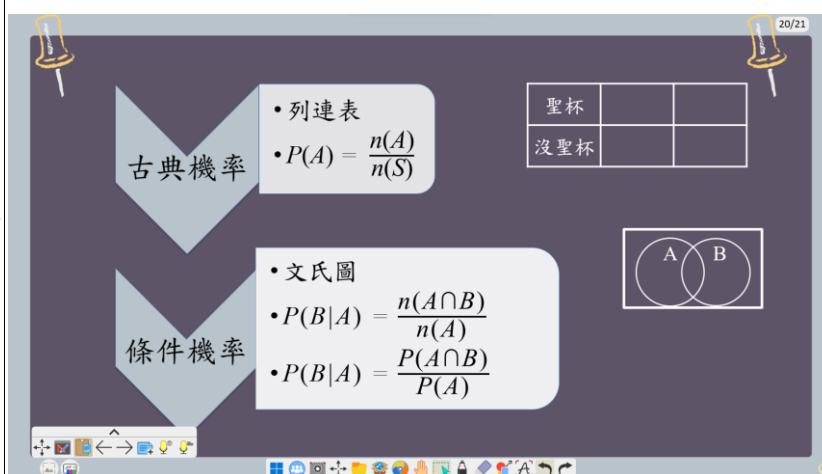
引起動機

學生上台操作大屏
學生能運用機率在生活中

學生先備知識

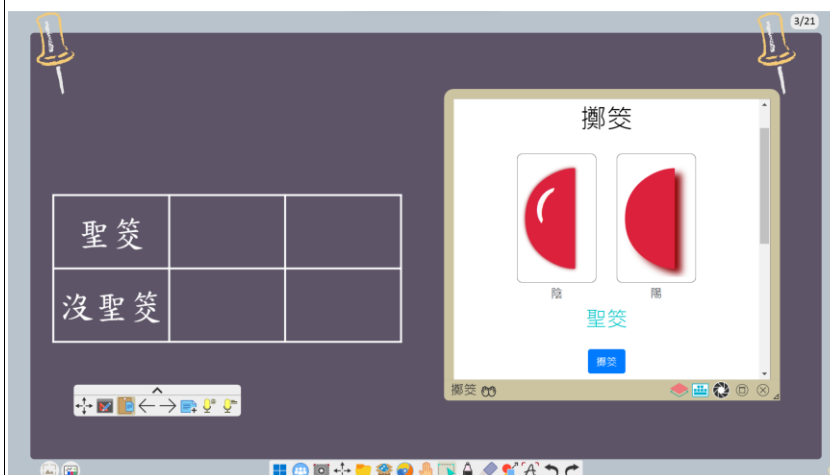
學生的先備知識有「集合、排列組合、樣本空間與事件、機率」，在機率這個單元學到列連表，是個很重要的概念，條件機率與機率的差異在於-條件機率是縮小樣本空間所得到的機率，在已知條件的情況下去算事情發生的機率，在教學上會由古典機率帶到條件機率，過程中會不停地強調這個觀念，讓學生知道學習條件機率的目的是。

架構圖



引起動機

利用學生平常接觸到的「擲筊」，讓學生實際上台操作，引起學生對課程的興趣，並且複習列連表以及機率的觀念。



3 分鐘

發展活動

活動一:認識條件機率

學生能在課堂中理解
機率在生活中的重要性

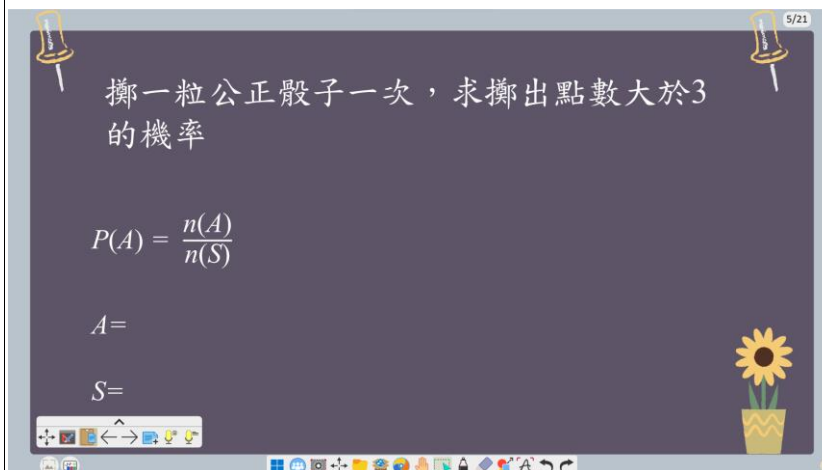
學生能在課堂中理解
條件機率與機率的作用

發展活動

活動一:認識條件機率

一、古典機率

用骰子的例子再次複習古典機率

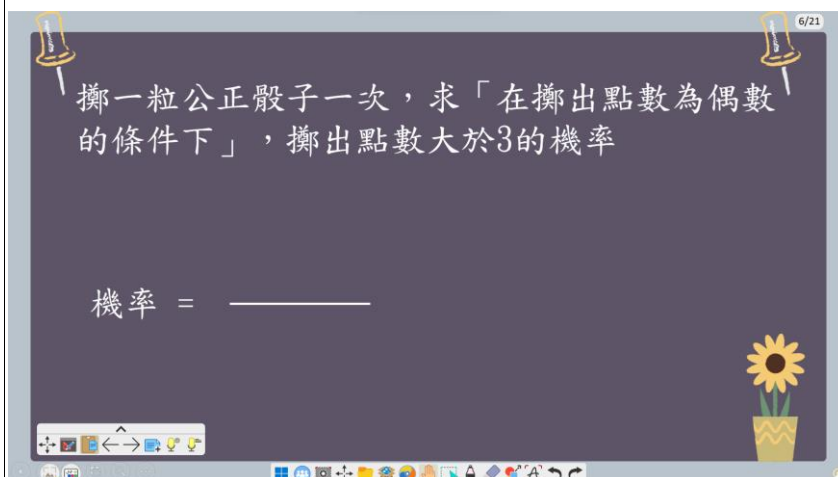


3 分
鐘

二、條件機率

用同樣題目從古典機率帶到條件機率，學生會想說類似的題目，條件機率算出來的機率為什麼比較大？

這時候可以跟同學解釋說:「條件機率是縮小樣本空間所得到的機率，是在已知條件的情況下去算事情發生的機率」



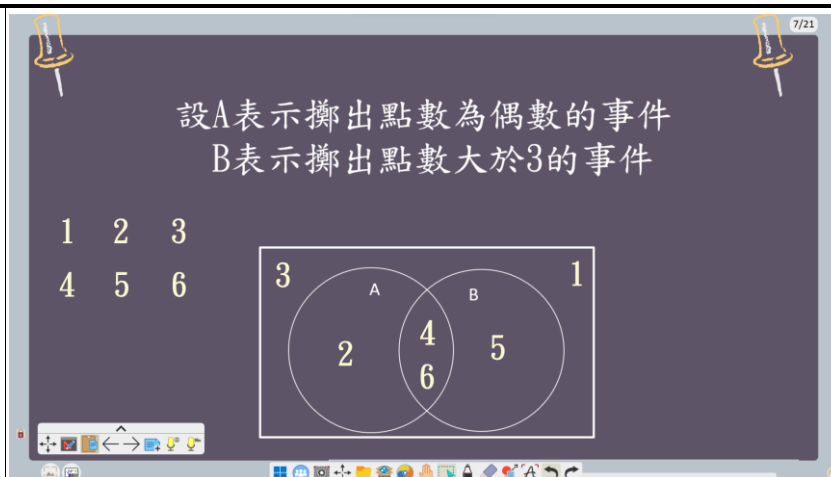
3 分
鐘

(1)文氏圖

學生能認識文氏圖

學生能判斷集合的關係

承上題，我們使用文氏圖讓題目變得更容易理解，利用文氏圖可以很直接的判斷集合之間的關係，在這一頁會請一位同學上台拖拉左邊的數字到文氏圖內，並且寫出上一頁題目的答案。

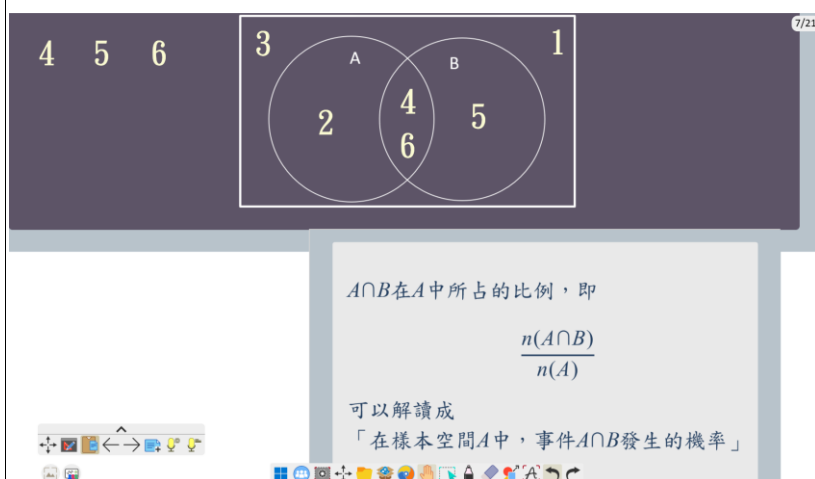


4 分
鐘

$$(2) \quad P(B|A) = \frac{n(A \cap B)}{n(A)}$$

利用無限畫布，拖拉畫面，使學生作答完的文氏圖和公式出現在同一個頁面

這題同學很輕易的就能算出答案，在算完答案後跟同學說，其實我們運用到的公式就是 $\frac{n(A \cap B)}{n(A)}$ ，讓同學由題目去推測所使用的原理。



7 分
鐘

教完這些後在跟學生解釋條件機率的公式 $P(B|A) = \frac{n(A \cap B)}{n(A)}$ =

$$\frac{P(A \cap B)}{P(A)}。$$

活動二:我要成為大富翁

在活動的一開始，問學生：「平常是怎麼選刮刮樂?選中獎率高的嗎?還是隨便選?」，引起學生的興趣

(1)幸運刮刮樂(自製)

這個活動是為了接下來的活動鋪承，做這個刮刮樂是為了引起學生的學習興趣，讓學生實際上台刮刮看，在這過程中，

學生能在課堂中應用條件機率在生活中使用魔術筆功能製作刮刮樂，總共製作八個刮刮樂供學生選擇

學生會發現說：「雖然中獎機率是 100%，但花了 2000 買刮刮樂，也會有機率是虧很多錢」，有這個想法後，我們就可以實際算算看其中的條件機率。
請台下學生在過程中記錄下中獎的獎金和獎品，以便數據分析。



學生記錄下各個數據後，問學生說：「中獎機率 100% 一定會賺錢嗎？」
之後我們縮小樣本空間，引導學生算出在「在中獎的條件下」有「賺錢」的機率是多少？

(2)市售刮刮樂

教具：
數張紙本刮刮樂數據有五種不同的數據

延續上題，學生知道如何算出「在中獎的條件下」有「賺錢」的機率。

學生能在課堂中應用條件機率在生活中

現在要讓學生一到兩人一組，選取自己喜歡的市售刮刮樂數據(紙本列印)，運用現實生活中會接觸到的例子來計算條件機率，算出「在中獎的條件下」有「賺錢」的機率，讓學生能夠在課堂上將所學運用在生活中。



獎項	金額 (新臺幣元)	中獎數量 (張)
特獎	20,000,000	1
頭獎	2,000,000	2
二獎	200,000	10
三獎	20,000	50
四獎	2,000	200
五獎	200	1,000
六獎	20	5,000
七獎	10	10,000
八獎	5	20,000
九獎	2	40,000
十獎	1	80,000



獎項	金額 (新臺幣元)	中獎數量 (張)
特獎	20,000,000	1
頭獎	2,000,000	2
二獎	200,000	10
三獎	20,000	50
四獎	2,000	200
五獎	200	1,000
六獎	20	5,000
七獎	10	10,000
八獎	5	20,000
九獎	2	40,000
十獎	1	80,000

在學生計算的過程，適時給予提示，幫助學生搭鷹架，寫完

10分鐘

15分鐘

以學生參與度作為評量標準

學生能在課堂中應用
條件機率在生活中

的同學上台填寫答案，並且去幫助其他同學。

	「在中獎的條件下」 「賺錢」的機率	「在中獎的條件下」 「沒有賺錢」的機率
2000元 中獎機率69.33%		
500元 中獎機率100%		
200元 中獎機率34%		
100元 中獎機率34.02%		
100元 中獎機率50.10%		

小提示:

$$P(B|A) = \frac{n(A \cap B)}{n(A)}$$

A表示「中獎」的事件
B表示「賺錢」的事件

大家都算完之後，會發現有幾張的賺錢機率很低，這時候會跟同學做個結論「在這種有賭博性質的活動中，莊家的獲利一定最多」，並且鼓勵學生多利用生活中的例子來分析其中的機率或條件機率

總結活動

最後延伸出「中獎」並且「賺錢」的機率的問題，並且引導

學生使用 $P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$ 這個公式，推導出

$P(A \cap B) = P(B|A) \times P(A)$ 。

想想看

我們要怎麼算出「中獎」並且「賺錢」的機率？

提示: 使用 $P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$

5 分
鐘

肆、教學評量

單元教學目標	評量方式	備註
學生能在課堂中應用條件機率在生活中	實作評量	