

機率

鄭勝文 桃園縣國中數學輔導團/桃園縣平南國中

一、實施對象：九年級（一般班級 攜手課輔班級）

二、教學目標

主 題	<input type="checkbox"/> 數與計算 <input type="checkbox"/> 量與實測 <input type="checkbox"/> 幾何 <input type="checkbox"/> 代數 <input checked="" type="checkbox"/> 統計與機率
相關分年細目(97)	D-4-04 能在具體情境中認識機率的觀念。
教學目標	能了解在日常生活中機率的觀念，並能透過概念理解解決日常生活中的實際問題。

三、學習難點

將日常生活中所遇到的機率問題利用數學工具來解決，確實對於文字理解有障礙的同學造成相當大的轉化困難，這是一種具體轉抽象的概念，我們透過簡單實驗的過程讓同學們實際體會，並將政府推行的台灣彩券，依中獎的條件計算出得獎機率，增加學習的樂趣並加深對機率概念的理解。

透過這些課程的安排，不至於覺得課程枯燥乏味，提高了學生學習的動力，並且與生活有所連結。

四、補救教學內容處理：簡化 減量 分解 替代 重整

為避免學習一開始就陷入瓶頸，我們將補救教學內容做了簡化、分解及重整的調整，我們先將單元的初體驗設定為難度極低的硬幣正反面問題，借由樹狀圖的呈現，同學更能清楚看出事件發生的所有可能性。接下來加入台灣彩卷的部分遊戲，將每種遊戲的玩法了解後，計算出頭獎等中獎機率，提升學生的興趣，達到學習的目的及樂趣。

- 調整時可採一種或多種方式進行
- 教學規劃以 2-3 節課能達成為原則

教學處理	內容說明
------	------

簡化	將硬幣出現正反面的機率問題列為第一個課程挑戰，問題產生的所有可能結果可用樹狀圖來列出，可簡化教學目標內涵之難度。
減量	/
分解	避免一開始給太多的觀念或難度太過於複雜的問題，因採取循序漸進的方式，方可獲得較佳的學習成效。
替代	/
重整	以生活化的問題為主，進行機率課程的學習，並能試著了解台灣彩券中獎的條件及各獎項中獎機率是如何計算？認知機率的完整概念，達成解決問題的教學目標。






















五、教學規劃與實施

(一) 設計理念

一般學生對於生活經驗轉化為數學概念較不容易建立，我們透過簡單的硬幣問題，引入基本的機率理論，如此，可先行建立完整清楚的基礎概念，讓學生對於學習更有自信，進而挑戰難度更高的相關問題；接下來，將台灣彩卷所推出的部分遊戲引入，將這些遊戲方案進行了解，計算出得獎的機率，我們發現因為這些討論的議題與生活非常貼近，大大提升了學習的樂趣，當然學生對於這類的數學議題，更加有興趣，預期可達到不錯的學習成效。

(二) 教學活動

主要問題與活動	說明與評量重點
<p>1. 引入日常生活中的機率問題，並介紹機率定義。</p> <p>【硬幣遊戲】</p> <p>2. 先將全班同學分成五組，每組六人，且每位同學準備一枚硬幣並投擲五十次，紀錄每組正反面的總次數。</p> <p>3. 利用樹狀圖可簡單的將硬幣出現正反面的可能列出來。</p> <p>4. 【介紹台灣彩卷－49 選 6 大樂透】</p> <p>5. 您必須從 01~49 任選六個號碼進行投注。開獎時，開獎單位將隨機開出六個號碼加一個特別號，這一組號碼，即為該期 49 選 6 大樂透的中獎號</p>	<p>1. 事件發生的機率：若一個實驗所有可能發生的結果有 p 種，且每一種結果發生的機率都相同，其中 a 種結果組合成甲事件，則甲事件發生的機率為 p/a。</p> <p>2. 讓同學們透過硬幣正反面機率問題來感受實際操作的樂趣，計算得到硬幣出現正反面的機率約為 $1/2$。</p> <p>3. 列出所有發生的可能，能更精確掌握出現正反面的機率。</p> <p>4. 中獎方式及獎項如下表：</p>

主要問題與活動	說明與評量重點																								
<p>碼，也稱為「獎號」。</p> <p>6.我們針對威力彩各個獎項分別說明中獎的條件並計算出中獎機率。</p>	<table border="1" data-bbox="831 210 1377 622"> <thead> <tr> <th>中獎方式</th> <th>中獎方式圖示</th> <th>獎項</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>與當期六個獎號完全相同者</td> <td></td> <td>頭獎</td> </tr> <tr> <td>對中當期獎號之任五碼 十特別號</td> <td></td> <td>貳獎</td> </tr> <tr> <td>對中當期獎號之任五碼</td> <td></td> <td>參獎</td> </tr> <tr> <td>對中當期獎號之任四碼 十特別號</td> <td></td> <td>肆獎</td> </tr> <tr> <td>對中當期獎號之任四碼</td> <td></td> <td>伍獎</td> </tr> <tr> <td>對中當期獎號之任三碼 十特別號</td> <td></td> <td>陸獎 NT\$1,000</td> </tr> <tr> <td>對中當期獎號之任三碼</td> <td></td> <td>普獎 NT\$400</td> </tr> </tbody> </table> <p>5.各獎項中獎機率分析如下：</p> <p>頭獎中獎機率約為 1 / 13983816。</p> <p>貳獎中獎機率約為 1 / 2330636。</p> <p>參獎中獎機率約為 1 / 55491。</p> <p>肆獎中獎機率約為 1 / 22196。</p> <p>伍頭獎中獎機率約為 1 / 1082。</p> <p>陸獎中獎機率約為 1 / 812。</p> <p>普獎中獎機率約為 1 / 119。</p>	中獎方式	中獎方式圖示	獎項	與當期六個獎號完全相同者		頭獎	對中當期獎號之任五碼 十特別號		貳獎	對中當期獎號之任五碼		參獎	對中當期獎號之任四碼 十特別號		肆獎	對中當期獎號之任四碼		伍獎	對中當期獎號之任三碼 十特別號		陸獎 NT\$1,000	對中當期獎號之任三碼		普獎 NT\$400
中獎方式	中獎方式圖示	獎項																							
與當期六個獎號完全相同者		頭獎																							
對中當期獎號之任五碼 十特別號		貳獎																							
對中當期獎號之任五碼		參獎																							
對中當期獎號之任四碼 十特別號		肆獎																							
對中當期獎號之任四碼		伍獎																							
對中當期獎號之任三碼 十特別號		陸獎 NT\$1,000																							
對中當期獎號之任三碼		普獎 NT\$400																							

六、學生表現與教學省思

教學者找了一個九年級常態班學生進行教學實驗，共進行兩至三節課教學（含前測時間），時間稍微不足。從前測顯示：此班學生對於機率問題的概念普遍不足，事件的條件若稍微複雜，將無法計算出正確的結果。所以，在我們的教案中第一個部份採用較為簡單的硬幣正反面機率問題，大部份同學均能透過這樣的過程了解。接下來，我們將台灣彩卷的部份遊戲引入，包括三星彩、威力彩、49選6大樂透三種遊戲；對於以上三個遊戲，我們先說明遊戲玩法，再將各個獎項的中獎條件告知學生，並請同學們藉由各小組的討論試著將中獎機率算出，透過小組同學間的語言互相溝通研究，產生更深層的體認。

由於本設計案例，是以簡單的硬幣正反面機率問題開始，接著進行台灣彩卷的三星彩、威力彩、49選6大樂透，因為這些遊戲與生活貼近，因此會深受學生們喜愛，也讓他們感受到機率的樂趣，同時體驗學習機率的意義，而不是一味盲目地隨意計算。建議教師們使用本案例時，也可以彈性調整教材，因應學生實際表現，稍作增刪。

七、學習資源參考資料

台灣彩卷網路資料 <http://www.taiwanlottery.com.tw/>。

王連笑等編著，標準奧林匹克數學教程(1996)。台北市：九章出版社。

杜錫錄等編著。初中數學競賽教程(1995)。台北市：凡異出版社。

余文卿等編著。數學(四)。新北市：龍騰文化事業股份有限公司。

八、附件

(一) 機率問題前測

年 班 號姓名：

1.若小孩出生是男、是女的機會一樣，一個家庭有兩個小孩，第一個是男孩，第二個是女孩的機率為何？

2.一副撲克牌有 52 張，均勻洗牌後抽出一張，假設每張被抽中的機會均等，試問：

- (1) 該張牌是 J 的機率是多少？
- (2) 該張牌是 8、9、10、J 的機率是多少？
- (3) 該張牌是 A~10 中奇數的機率是多少？

3.若我們將骰子連續投擲兩次並做下紀錄，試問：

- (1) 第一次投擲出奇數點的機率為多少？
- (2) 第一次投擲出奇數點，第二次投擲出偶數點的機率為多少？
- (3) 利用樹狀圖將所有可能列出。

(二) 機率問題後測

年 班 號姓名：

1. 請你參考台灣彩卷，設計一個「機率遊戲」。內容要包含：獎項的設計，中獎的條件，並計算出中獎的機率。