

# 中華民國第 56 屆中小學科學展覽會

## 作品說明書

---

國小組 數學科

佳作

080414

哆寶喜歡捉迷藏

學校名稱：臺南市中西區協進國民小學

作者：	指導老師：
小四 王傑宇	施斌嚴
小四 楊程光	
小四 黃羿愷	
小四 黃昱綺	
小四 趙翊喬	

關鍵詞：哆寶、桌上遊戲

## 摘要

最近幾個月開始，桌上遊戲瘋迷全台灣，除了遊戲性外，還富含了許多教育意義，有語文相關如妙語說書人、數學相關如七吃九，甚至於自然科學類也有演化論遊戲等，非常多元。所以此研究將探詢哆寶這款反應類桌上遊戲中的數學相關規則。歸納統計後發現幾項有趣的結果：

- 1.若每張卡牌上的圖案不重複出現且任意兩張卡牌中的圖案恰有一個圖案相同。當固定每張卡牌的圖案個數與每種圖案出現次數一樣時，則卡牌中的圖案種類與卡牌總張數會相等。
- 2.歸納整理後發現卡牌總張數為 $(n-1) \times n + 1$ ，其中n為每張卡牌的圖案個數。
- 3.最後突發奇想，試著製作簡單版之哆寶，驗證我們所得到的結果，並期望能利用哆寶帶入課程進行學習。

## 壹、研究動機

老師常常會帶來許多好玩的桌上遊戲給大家玩，其中有一款桌上遊戲的規則超級簡單，但是同學卻玩得很瘋狂，那就是一哆寶。遊戲玩法主要是大家尋找手中的牌和中間公牌一樣的圖案，然後喊出其名稱，最快喊出者獲勝的一個遊戲。大家都玩得很熱烈，連下課時間都跟老師借來玩。但是有個疑惑是大家想知道的，遊戲規則是從兩張哆寶中，找出相同的圖案並且大聲念出，那為什麼剛好兩張哆寶都恰巧只有一個圖案是一樣的，都不會有例外嗎？所以我們就決定來解開哆寶神秘的面紗，把喜歡玩捉迷藏的哆寶揪出來。



## 貳、研究目的

- 一、了解哆寶遊戲規則的內涵
- 二、找出哆寶圖案設計的規則，並進行統計分析
- 三、歸納統整出哆寶背後的數學通則，並加以推廣
- 四、自製哆寶牌，引發大家愛上哆寶
- 五、讓同學們理解生活中有許多和數學息息相關的事物

## 參、研究設備及器材

桌上遊戲－哆寶

分為「哆寶小子」(DOBBLE KIDS)和「哆寶」(DOBBLE)兩種

### 一、哆寶小子

每張卡牌有6種圖案，較為簡單，適合4歲以上進行遊戲，圖案也單純，皆以動物為主，方便記憶語詞及反應，遊戲人數為2~5人。



## 二、哆寶

每張卡牌有8種圖案，較為複雜，適合6歲以上來進行遊戲，圖案較多元，較無規則性，故較為困難，容易出現舌尖現象，遊戲人數為2~8人。



## 肆、研究過程或方法

## 一、哆寶的遊戲說明及規則

規則說明書中，我們了解到這個遊戲的遊戲目標和遊戲規則

### (一) 遊戲目標

我們的目標就是要用最快的速度找出兩張紙牌當中相同的圖案，大聲說出它的名稱，最快出完手牌者獲勝。

## (二)遊戲規則

將牌平均分給所有玩家，桌子中央放置一張公牌。接著同時翻開自己手上的牌比對中間的牌，找到一樣的圖案並大聲說出其名稱，最快者將牌放置到公牌上，接著進行下一輪，最後先將手牌出完者獲勝。另外於規則書內也提到有 5 種變體規則，我們在這裡就不多做論述。

## 二、將哆寶進行歸類統整：

### (一)哆寶小子

#### 1. 觀察與統計結果

- (1) 每張卡牌上的圖案不重複出現
- (2) 任意兩張卡牌中的圖案恰有一個圖案相同
- (3) 每張卡牌圖案數：6個
- (4) 每種圖案出現次數：6次
- (5) 圖案種類：共31種
- (6) 卡牌總張數：共31張

圖案	河馬	螃蟹	小丑魚	獅子	海豚	企鵝	章魚	鱸魚
出現次數	6	6	6	6	6	6	6	6
圖案	老虎	烏龜	大象	鯊魚	斑馬	瓢蟲	蛇	乳牛
出現次數	6	6	6	6	6	6	6	6
圖案	鸚鵡	熊	雞	兔子	貓頭鷹	駱駝	鴨子	狗
出現次數	6	6	6	6	6	6	6	6
圖案	鯨魚	馬	貓	綿羊	青蛙	袋鼠	大猩猩	
出現次數	6	6	6	6	6	6	6	

符號	河馬	螃蟹	小丑魚	獅子	海豚	企鵝	章魚	鱸魚	老虎	×
畫記	正	正	正	正	正	正	正	正	正	無
數量	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

符號	大象	鸚鵡	斑馬	公雞	蛇	牛	×	熊	雞	兔
畫記	正	正	正	正	正	正	正	正	正	正
數量	6	6	6	5	6	6	6	6	6	6

符號	貓頭	駱駝	鴨子	狗	生魚	馬	貓	綿羊	青蛙	袋鼠
畫記	正	正	正	正	正	正	正	正	正	正
數量	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

符號	大星星									
畫記	正									
數量	6									

100% 0 分數

## 2. 歸納結果

(1) 每張卡牌圖案數與每種圖案出現次數相同，都是6

(2) 圖案種類和卡牌總張數相同，都是31



## (二) 哆寶

### 1. 觀察與統計結果

(1) 每張卡牌上的圖案不重複出現

(2) 任意兩張卡牌中的圖案恰有一個圖案相同

(3) 每張卡牌圖案數：8個

(4) 每種圖案出現次數：有6次、7次和8次三種

(5) 圖案種類：共57種

(6) 卡牌總張數：共55張

圖案	斑馬	鬼魂	烏龜	蠟燭	雪花	冰屋	月亮	嘴唇
出現次數	8	8	8	8	8	8	8	8
圖案	剪刀	幸運草	海豚	起司	樹	禁止	貓	西洋棋
出現次數	8	8	8	8	8	8	8	8
圖案	小丑	哆寶	奶瓶	太極	音符	蘋果	鉛筆	標靶
出現次數	8	8	8	8	8	8	8	8
圖案	蜘蛛網	時鐘	墨鏡	炸彈	鎖	火堆	愛心	汽車
出現次數	8	8	8	8	8	8	8	8
圖案	船錨	太陽	紅蘿蔔	小雞	飛龍	水彩	薑餅人	燈泡
出現次數	8	8	8	8	8	8	7	7
圖案	閃電	蜘蛛	鑰匙	水滴	梔子	楓葉	恐龍	仙人掌
出現次數	8	8	8	8	7	7	7	7
圖案	眼睛	狗	花朵	問號	瓢蟲	冰塊	驚嘆號	骷髏頭
出現次數	7	7	7	7	7	7	7	7
圖案	雪人							
出現次數	6							

## 2. 歸納結果

- (1) 每種圖案出現次數並非相同，出現6次的有1種、出現7次的有14種、出現8次的有42種
- (2) 圖案種類和卡牌總張數不相同，分別為57和55，相差2



### 三、利用簡單數學排列找出哆寶的規則性：

老師說為了方便我們進行排列與觀察，可先用簡單的阿拉伯數字取代圖案來進行，因此我們就依照1、2、3、4…來代表不同的圖案。

(一)我們從哆寶小子的歸納整理知道，每張卡牌上的圖案不重複出現且任意兩張卡牌中的圖案恰有一個圖案相同。除此之外，每張卡牌的圖案個數與每種圖案出現次數一樣，因此我們以此做為條件限制，來進行討論，並期許從中找出其規則性。

(二)每張卡牌有1個圖案且每種圖案出現次數為1次

在這個情況之下，只能製作出一張卡牌，因此無法進行遊戲。

(三)每張卡牌有2個圖案且每種圖案出現次數為2次

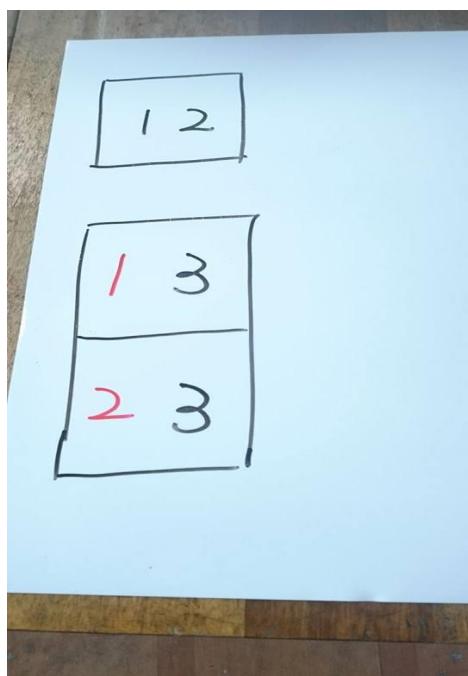
#### 1.排列的結果

(1)圖案種類：3種

(2)卡牌總張數：3張

圖案(數字)	1	2	3
出現次數	2	2	2

#### 2.實際排列出來的結果



(四)每張卡牌有3個圖案且每種圖案出現次數為3次

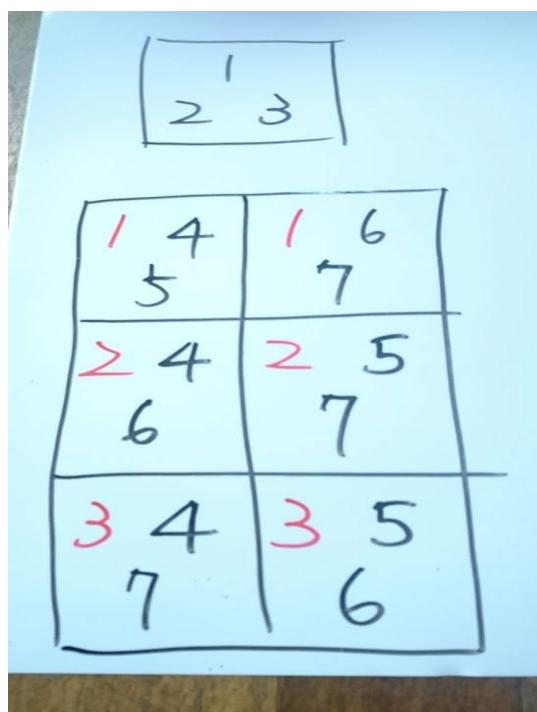
1.排列的結果

(1)圖案種類：共7種

(2)卡牌總張數：共7張

圖案(數字)	1	2	3	4	5	6	7
出現次數	3	3	3	3	3	3	3

2.實際排列出來的結果



A handwritten 3x3 grid on a light blue background. The grid contains the following numbers:

1	4	1
5	7	6
2	4	2
6	7	5
3	4	3
7	6	5

(五)每張卡牌有4個圖案且每種圖案出現次數為4次

1.排列的結果

(1)圖案種類：共13種

(2)卡牌總張數：共13張

圖案(數字)	1	2	3	4	5	6	7
出現次數	4	4	4	4	4	4	4
圖案(數字)	8	9	10	11	12	13	
出現次數	4	4	4	4	4	4	

2.排列過程

(1)因為每張卡牌有4個圖案，因此我們在第一張卡牌填入數字1、2、3、4。

(2)因為每種圖案出現4次，因此數字1~4只會再出現3次。

(3)因為任意兩張卡牌中的圖案恰有一個圖案相同，因此所有卡牌必剛好包含1~4其中一個數字。

(4)根據(2)和(3)，第一列包含數字1、第二列包含數字2、第三列包含數字3、第四列包含數字4，共 $3 \times 4 = 12$ 張卡牌，見下方圖片。

(5)三張包含數字1的卡牌中，因為條件「任意兩張卡牌中的圖案恰有一個圖案相同」，所以包含的數字中除了數字1外皆不相同。因此第一張填入5、6、7，第二張填入7、8、9，第三張填入10、11、12。

(6)三張包含數字2的卡牌中，因為條件「任意兩張卡牌中的圖案恰有一個圖案相同」，所以我們分別選擇第一列包含數字1的三張卡牌中的各一個數字(數字1除外)。因此第一張填入5、8、11，第二張填入6、9、12，第三張填入7、10、13。

(7)三張包含數字3的卡牌中，因為條件「任意兩張卡牌中的圖案恰有一個圖案相同」，所以我們分別選擇第一列包含數字1的三張卡牌中的各一個數字(數字1除外)且和第二列包含數字2的三張卡牌要滿足條件「任意兩張卡牌中的圖案恰有一個圖案相同」。因此第一張填入5、9、13，第二張填入6、10、11，第三張填入7、8、12。

(8)同樣的道理，三張包含數字4的卡牌中，因為條件「任意兩張卡牌中的圖案恰有一個圖案相同」，所以我們分別選擇第一列包含數字1的三張卡牌中的各一個數字(數字1除外)且和第二列包含數字2、第三列包含數字3的六張卡牌要滿足條件「任意兩張卡牌中的圖案恰有一個圖案相同」。因此第一張填入5、10、12，第二張填入6、8、13，第三張填入7、9、11。

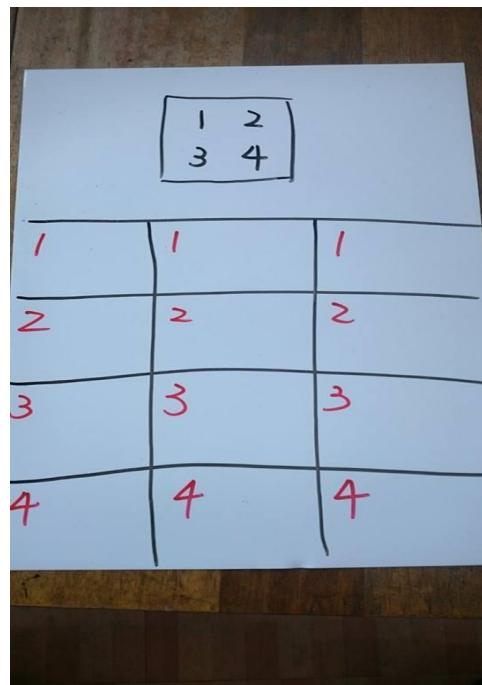
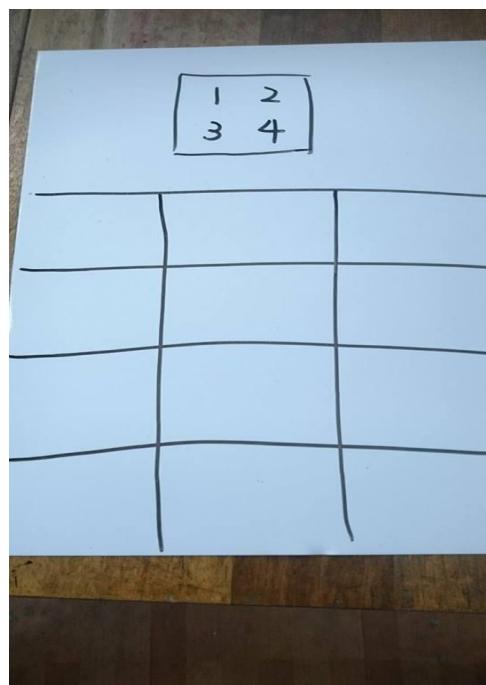
(9)我們找到卡牌總張數剛好是12張加上一開始的第1張，共13張。

(10)而數字恰好也是1~13，所以圖案種類與卡牌總張數相同。

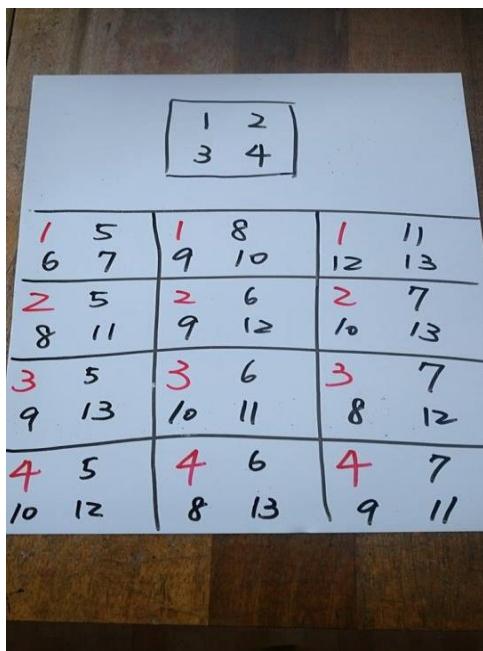
### 3. 實際排列出來的過程與結果

(1)先寫出第一張卡牌的數字

(2)將數字1~4填入其他卡牌中



(3) 將剩下的數字進行討論並填入



(六) 每張卡牌有5個圖案且每種圖案出現次數為5次

1. 排列的結果

(1) 圖案種類：共21種

(2) 卡牌總張數：共21張

圖案(數字)	1	2	3	4	5	6	7
出現次數	5	5	5	5	5	5	5
圖案(數字)	8	9	10	11	12	13	14
出現次數	5	5	5	5	5	5	5
圖案(數字)	15	16	17	18	19	20	21
出現次數	5	5	5	5	5	5	5

## 2.排列的過程

- (1)因為每張卡牌有5個圖案，因此我們在第一張卡牌填入數字1、2、3、4、5。
- (2)因為每種圖案出現5次，因此數字1～5只會再出現4次。
- (3)因為任意兩張卡牌中的圖案恰有一個圖案相同，因此所有卡牌必剛好包含1～5其中一個數字。
- (4)根據(2)和(3)，第一列包含數字1、第二列包含數字2、第三列包含數字3、第四列包含數字4、第五列包含數字5，共 $4 \times 5 = 20$ 張卡牌，見下方圖片。
- (5)四張包含數字1的卡牌中，因為條件「任意兩張卡牌中的圖案恰有一個圖案相同」，所以包含的數字中除了數字1外皆不相同。因此第一張填入6、7、8、9，第二張填入10、11、12、13，第三張填入14、15、16、17，第四張填入18、19、20、21。
- (6)四張包含數字2的卡牌中，因為條件「任意兩張卡牌中的圖案恰有一個圖案相同」，所以我們分別選擇第一列包含數字1的四張卡牌中的各一個數字(數字1除外)。因此第一張填入6、10、14、18，第二張填入7、11、15、19，第三張填入8、12、16、20，第四張填入9、13、17、21。
- (7)四張包含數字3的卡牌中，因為條件「任意兩張卡牌中的圖案恰有一個圖案相同」，所以我們分別選擇第一列包含數字1的四張卡牌中的各一個數字(數字1除外)且和第二列包含數字2的四張卡牌要滿足條件「任意兩張卡牌中的圖案恰有一個圖案相同」。因此第一張填入6、11、16、21，第二張填入7、10、17、20，第三張填入8、13、14、19，第四張填入9、12、15、18。
- (8)四張包含數字4的卡牌中，因為條件「任意兩張卡牌中的圖案恰有一個圖案相同」，所以我們分別選擇第一列包含數字1的四張卡牌中的各一個數字(數字1除外)且和第二列包含數字2、第三列包含數字3的八張卡牌要滿足條件「任意兩張卡牌中的圖案恰有一個圖案相同」。因此第一張填入6、12、17、19，第二張填入7、13、16、18，第三張填入8、10、15、21，第四張填入9、11、14、20。
- (9)同樣的道理，四張包含數字5的卡牌中，因為條件「任意兩張卡牌中的圖案恰有一個圖案相同」，所以我們分別選擇第一列包含數字1的四張卡牌中的各一個數字(數字1除外)且和第二列包含數字2、第三列包含數字3、第四列包含數字4的十二張卡牌要滿足條件「任意兩

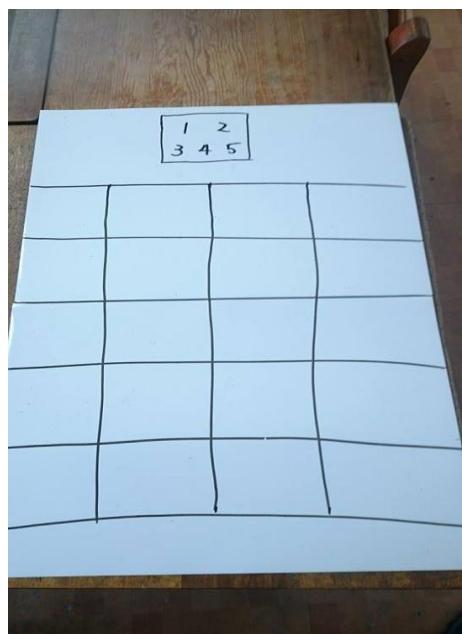
張卡牌中的圖案恰有一個圖案相同」。因此第一張填入6、13、15、20，第二張填入7、12、14、21，第三張填入8、11、17、18，第四張填入9、10、16、17。

(10)我們找到卡牌總張數剛好是20張加上一開始的第1張，共21張。

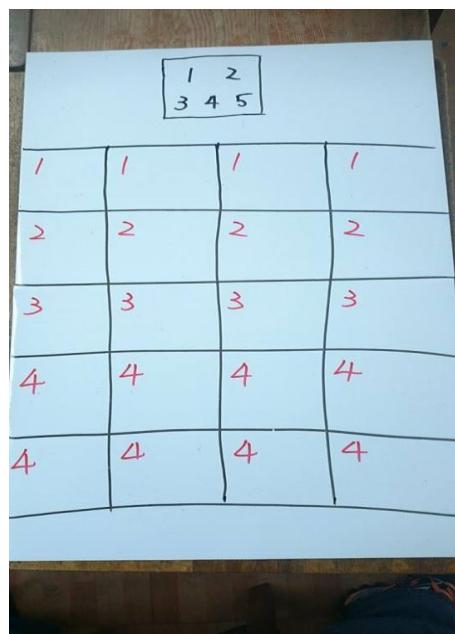
(11)而數字恰好也是1~21，所以圖案種類與卡牌總張數相同。

### 3. 實際排列出來的過程與結果

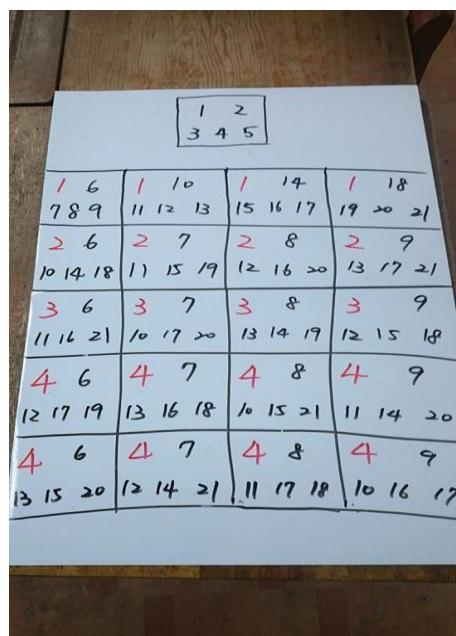
(1)先寫出第一張卡牌的數字



(2)將數字1~5填入其他卡牌中



(3)將剩下的數字進行討論並填入



(七)每張卡牌有6個圖案且每種圖案出現次數為6次

1.排列的結果

(1)圖案種類：共31種

(2)卡牌總張數：共31張

圖案(數字)	1	2	3	4	5	6	7
出現次數	6	6	6	6	6	6	6
圖案(數字)	8	9	10	11	12	13	14
出現次數	6	6	6	6	6	6	6
圖案(數字)	15	16	17	18	19	20	21
出現次數	6	6	6	6	6	6	6
圖案(數字)	22	23	24	25	26	27	28
出現次數	6	6	6	6	6	6	6
圖案(數字)	29	30	31				
出現次數	6	6	6				

2.排列的過程

(1)因為每張卡牌有6個圖案，因此我們在第一張卡牌填入數字1、2、3、4、5、6。

(2)因為每種圖案出現6次，因此數字1~6只會再出現5次。

(3)因為任意兩張卡牌中的圖案恰有一個圖案相同，因此所有卡牌必剛好包含1~6其中一個數字。

(4)根據(2)和(3)，第一列包含數字1、第二列包含數字2、第三列包含數字3、第四列包含數字4、第五列包含數字5、第六列包含數字6，共 $5 \times 6 = 30$ 張卡牌，見下方圖片。

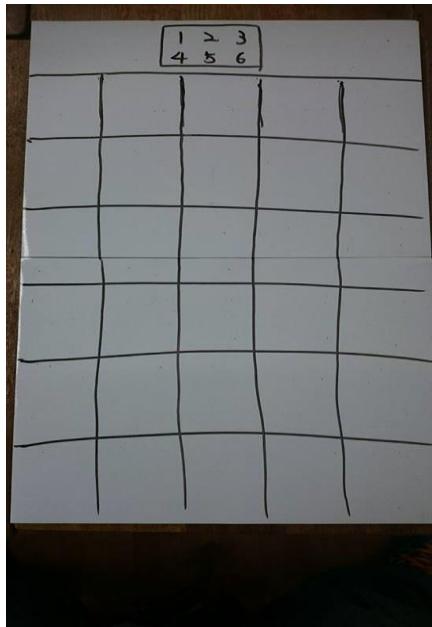
(5)五張包含數字1的卡牌中，因為條件「任意兩張卡牌中的圖案恰有一個圖案相同」，所以包含的數字中除了數字1外皆不相同。因此第一張填入7、8、9、10、11，第二張填入12、13、14、15、16，第三張填入17、18、19、20、21，第四張填入22、23、24、25、26，第五張填入27、28、29、30、31。

(6)仿照前面(五)和(六)討論的過程，我們找到卡牌總張數剛好是30張加上一開始的第1張，共31張，見下方圖片。。

(7)而數字恰好也是1~31，所以圖案種類與卡牌總張數相同。

### 3. 實際排列出來的過程與結果

(1)先寫出第一張卡牌的數字



(2)將數字1~6填入其他卡牌中



(3)將剩下的符號進行討論並填入



(八)每張卡牌有8個圖案且每種圖案出現次數為8次

剛好哆寶桌遊的設計是單張牌有8個圖案為主，所以我們以8個圖案及各出現8次做嘗試，看看是否符合我們的規律結果

1.排列的結果

(1)圖案種類：共57種

(2)卡牌總張數：共57張

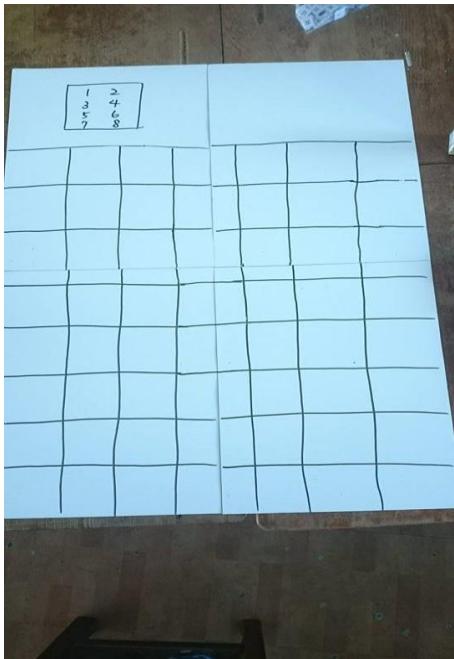
圖案(數字)	1	2	3	4	5	6	7
出現次數	8	8	8	8	8	8	8
圖案(數字)	8	9	10	11	12	13	14
出現次數	8	8	8	8	8	8	8
圖案(數字)	15	16	17	18	19	20	21
出現次數	8	8	8	8	8	8	8
圖案(數字)	22	23	24	25	26	27	28
出現次數	8	8	8	8	8	8	8
圖案(數字)	29	30	31	32	33	34	35
出現次數	8	8	8	8	8	8	8
圖案(數字)	36	37	38	39	40	41	42
出現次數	8	8	8	8	8	8	8
圖案(數字)	43	44	45	46	47	48	49
出現次數	8	8	8	8	8	8	8
圖案(數字)	50	51	52	53	54	55	56
出現次數	8	8	8	8	8	8	8
圖案(數字)	57						
出現次數	8						

## 2.排列的過程

- (1)因為每張卡牌有8個圖案，因此我們在第一張卡牌填入數字1、2、3、4、5、6、7、8。
- (2)因為每種圖案出現8次，因此數字1~8只會再出現7次。
- (3)因為任意兩張卡牌中的圖案恰有一個圖案相同，因此所有卡牌必剛好包含1~8其中一個數字。
- (4)根據(2)和(3)，第一列包含數字1、第二列包含數字2、第三列包含數字3、第四列包含數字4、第五列包含數字5、第六列包含數字6、第七列包含數字7、第八列包含數字8，共 $8 \times 7 = 56$ 張卡牌，見下方圖片。
- (5)七張包含數字1的卡牌中，因為條件「任意兩張卡牌中的圖案恰有一個圖案相同」，所以包含的數字中除了數字1外皆不相同。因此第一張填入9、10、11、12、13、14、15，第二張填入16、17、18、19、20、21、22，第三張填入23、24、25、26、27、28、29，第四張填入30、31、32、33、34、35、36，第五張填入37、38、39、40、41、42、43，第六張填入44、45、46、47、48、49、50，第七張填入51、52、53、54、55、56、57。
- (6)仿照前面(五)(六)(七)討論的過程，我們找到卡牌總張數剛好是56張加上一開始的第1張，共57張，見下方圖片。。
- (7)而數字恰好也是1~57，所以圖案種類與卡牌總張數相同。

### 3. 實際排列出來的過程與結果

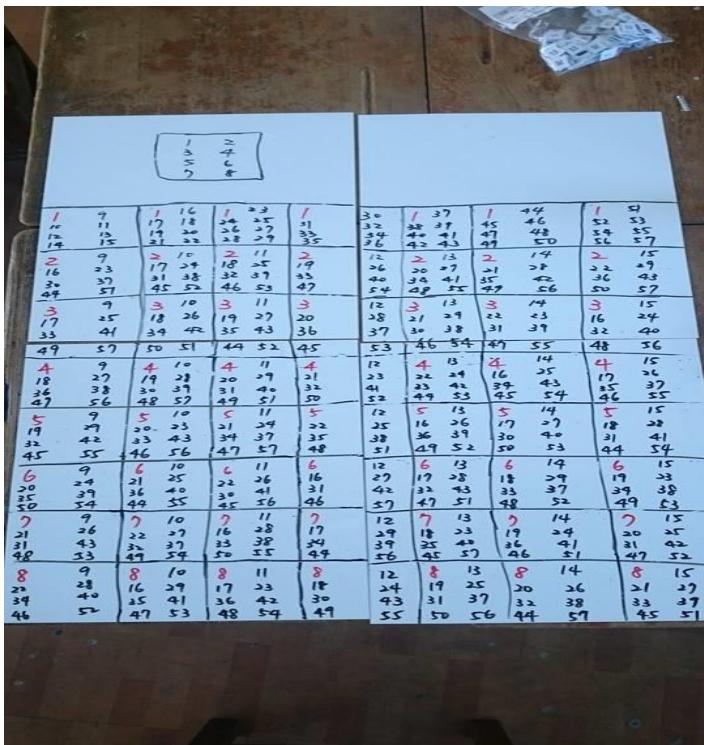
(1)先寫出第一張卡牌的數字



(2) 將數字1~8填入其他卡牌中



(3) 將剩下的符號進行討論並填入



## (九)資料統整與發現

1.將(三)~(八)的結果統計歸納後發現：

若每張卡牌上的圖案不重複出現且任意兩張卡牌中的圖案恰有一個圖案相同。當固定每張卡牌的圖案個數與每種圖案出現次數一樣時，則卡牌中的圖案種類與卡牌總張數會相等，其結果整理出來如下表所示。

每張卡牌的圖案個數	每種圖案出現次數	圖案種類	卡牌總張數
2	2	3	3
3	3	7	7
4	4	13	13
5	5	21	21
6	6	31	31
8	8	57	57

2.與哆寶小子相比較

我們將假設後所得到的數據做歸納，發現與哆寶小子相符合。當固定每張卡牌的圖案個數為6個且每種圖案出現次數為6次的情況下，

(1)圖案種類：共31種

(2)卡牌總張數：共31張

所以我們做出來的推論與哆寶小子吻合。

3.將我們統計的數據推論至每張卡牌的圖案個數為 $n$ 的情況

從上述的統計資料，我們找出其規律，並根據推論的過程導出其規律公式。

每張卡牌的圖案個數	每種圖案出現次數	圖案種類	卡牌總張數
2	2	3	$3(1 \times 2 + 1)$
3	3	7	$7(2 \times 3 + 1)$
4	4	13	$13(3 \times 4 + 1)$
5	5	21	$21(4 \times 5 + 1)$
6	6	31	$31(5 \times 6 + 1)$
7	7	43	$43(6 \times 7 + 1)$
8	8	57	$57(7 \times 8 + 1)$
9	9	73	$73(8 \times 9 + 1)$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
$n$	$n$	$(n-1) \times n + 1$	$(n-1) \times n + 1$

#### 4.與哆寶相比較的差異處

我們假設的條件為每張卡牌的圖案個數與每種圖案出現次數一樣，歸納出來的結果與哆寶不同，哆寶的假設條件為

- (1)每張卡牌的圖案個數：8個
- (2)每種圖案出現次數：有6、7、8三種不同的次數

其結果為

- (1)哆寶的圖案種類：57個
- (2)哆寶卡牌總張數：55張

從比較的數據可以發現，卡牌總張數的部分哆寶比推論還少了2張，而每種圖案出現的次數也並非單一的8次，還出現了6和7次的部分，這部分造成哆寶每張卡牌的圖案個數與每種圖案出現次數並不一樣，因此造成不同的結果。從中我們可得知，依照假設的條件不同，會出現不同的結果，未來有機會，可以就其他情形進行討論，找出在不同假設條件下，其他的數學規律。

#### 四、自製6個符號的簡易哆寶和有學習功能之哆寶

##### (一)製作過程及方法

1.先利用阿拉伯數字代替圖案，將數字填寫在畫好格子的圖畫紙上

2.將每個數字對應到一種圖案

編號	1	2	3	4	5	6	7
對應圖案	火柴人	刀子	雨傘	蝴蝶	企鵝	籃球	香蕉
編號	8	9	10	11	12	13	14
對應圖案	聖誕老人	兔子	蝴蝶結	骷髏頭	檸檬	老鼠	毛毛蟲
編號	15	16	17	18	19	20	21
對應圖案	音符	帽子	魚	雪人	笑臉	酒杯	骰子
編號	22	23	24	25	26	27	28
對應圖案	太陽	鉛筆	花朵	月亮	鐮刀	閃電	火箭
編號	29	30	31				
對應圖案	包子	鎖	長頸鹿				



### 3. 將數字依序改畫成對應之圖案



#### 4. 檢查自製的哆寶是否正確無誤並進行試玩



## (二)製作有學習功能之哆寶

1.我們以英文字母為例，製作可一邊玩又可一邊學習英文字母的哆寶，賦予哆寶教育目的的功能。

2.編號對應英文字母

編號	1	2	3	4	5	6	7
對應字母	A	B	C	D	E	F	G
編號	8	9	10	11	12	13	14
對應字母	H	I	J	K	L	M	N
編號	15	16	17	18	19	20	21
對應字母	0	P	Q	R	S	T	U
編號	22	23	24	25	26	27	28
對應字母	V	W	X	Y	Z	月形	星形
編號	29	30	31				
對應字母	三角形	心形	方形				

3.實際產出之英文字母哆寶



## 伍、研究結果

- 一、若每張卡牌上的圖案不重複出現且任意兩張卡牌中的圖案恰有一個圖案相同。當固定每張卡牌的圖案個數與每種圖案出現次數一樣時，則哆寶卡牌中的圖案種類與卡牌總張數會相等。
- 二、哆寶的卡牌總張數可由上述的推論得知，其公式為 $(n-1) \times n + 1$ ，其中 $n$ 為每張卡牌的圖案個數。
- 三、根據實物哆寶的統計可知，不一定依據本實驗假設的條件下才可做出哆寶，改變不同的變項進行假設，也可做出不同結果的哆寶來。

## 陸、討論

根據研究的結果我們可以知道，依照我們推論出來的公式，我們可以自製出不同難度的哆寶來。如果要簡單， $n$ 值取小一點即可，當然把 $n$ 值取大一點，就能增加難度。隨著 $n$ 值越大，要討論的難度也會跟著增加，較不易製作。但是如果深入了解其規則我們就會發現，自製哆寶並非是一件困難的事。玩自製的哆寶，除了會有與原版哆寶一樣的歡樂感之外，更添加了一些成就感。

了解哆寶後，我們可以想到它可運用的層面很廣，根據不同的需求，更改上面的圖案，就能達到不同的目的。例如今天學數學，可以把圖案改成算式；如果是要背誦英文單字或國語語詞，就把圖案改成英文或相關圖片，讓大家能在遊戲中快樂的學習。

## 柒、結論

桌上遊戲越來越受台灣人歡迎與喜愛，在玩桌上遊戲的過程中我們也能進行學習，連看起來跟數學無關的哆寶，其內涵都有著相當的數學結構在。如果不是剛好科展做到這主題，我們一定不知道，更別說我們找出來的 $(n-1) \times n + 1$ 這個公式，為了導出這公式，我們也了解到哆寶許多難以發現的數學原理。假設每張哆寶卡牌的圖案個數與每種圖案出現次數一樣時，則哆寶卡牌中的圖案種類與卡牌總張數會相等。這都是在歸納統計後才發現的原則。哆寶喜歡捉迷藏果然不是假的，除了圖案常常躲起來讓我們找不到外，居然還躲藏著這麼大的數學知識在裡頭，不過最終還是被我們找到啦！

## 捌、參考資料及其他

- 一、數學學習領域 第八冊 統計圖表
- 二、數學學習領域 第十冊 比率和百分率
- 三、數學學習領域 第十二冊 怎樣解題
- 四、BoardGameGeek(民 105 年 3 月 13 日) (<https://boardgamegeek.com/>)
- 五、邱子容(2015.09)桌上遊戲VS英語教學。師友月刊
- 六、陳介宇(2013)從現代桌上遊戲的特點探討其運用於兒童學習的可行性。國教新知 第57卷 第4期
- 七、陳介宇(2005.08)寓教於樂的桌上遊戲。師友月刊
- 八、黃心玟(2013)桌上遊戲在國小資源班的教學應用。桃竹區特殊教育 第22期

## 玖、後記與心得

一、這次科展我們做的是哆寶喜歡捉迷藏，哆寶是一種桌遊，每張牌上面都有8個圖案，任兩張牌都會有一個圖案是相同的。它的玩法是：每個人翻開一張牌，先找到並說出和中間那一張牌一樣的圖案就贏了。

老師先讓我們玩幾次之後，就叫我們找一找，一張牌有幾個圖？一共有幾張牌？一共有幾個圖？還要找出一個圖會出現幾次？我們決定由一個人來登記，其餘的四個人來找圖形出現的次數，在找的過程中，我們常常會數錯，只得一直重新數，我們經歷了千辛萬苦才終於數完了：一共有57張牌，每張牌都有8個圖案，總共有57個不同的圖案，每個圖案共出現8次。但是最難的部分還在後頭呢！老師希望我們找出哆寶製作的規律，自己來製作哆寶。這並不是件簡單的事，不是兩張牌有超過一個重複，就是沒有重複的。我們試過數十種方法才終於把哆寶完成，開心極了，我們居然可以自己製作遊戲，真是特別的經驗。

二、哆寶是個非常好玩的遊戲，他不但刺激，還能引發人的內在個性及潛能，所以是個不錯的桌遊，加上他的圖案有很多種，所以製作哆寶的發明者一定非常辛苦。

所以我和我的同學們研發出新的哆寶，但是要遵守一個非常重要的原則，否則一定會失敗，那就是找到規律性，但是說到規律性，當初在找規律時，我就已經頭昏腦脹，都不清楚老師講授的內容了，所以我可以體會出製作出哆寶的人有多辛苦，但是我們完成自製的哆寶後，非常的開心，因為我們都有成功的感受。

三、我覺得哆寶這個桌遊既好玩又能考驗反應力，而且我發現大家在玩時，都是緊張又興奮的，而且我在玩哆寶時，感覺眼睛都要瞎了，因為圖片很多所以眼睛要睜得大大的，就是為了要贏別人，所以都會很緊張又眼花撩亂。

所以就想要製作一套屬於我們自己的哆寶，但是老師說要從找規律數字開始，而且找到規則後還要畫圖，真是一個浩大的工程呀。最累的人當然是統計和找規則，常常快結束了才發現統計錯誤，又要重新來過，當下真的很煩又惱人，甚至出現不想做了的想法，還好老師都會適時鼓勵我們，有時也會讓我們玩其他桌遊休息，我們才能撐下去，最後畫圖的部分最開心，因為我的興趣就是畫圖，而且比找規律簡單多了。

## 【評語】080414

本參展作品探討紙牌桌遊哆寶小子(dobble kids)所需紙牌張數的問題，參展作者藉由一種特殊編排牌組的方式，發現市售桌遊“哆寶”的 55 張牌並不是最完整的牌組，而應該是以 57 張牌為準，他們的發現相當特別，值得更深入的討論其背後的理論及應用。