

投稿類別：自然探究

GIVE ME A SET— SET 的探究與推廣

作者：

林儷綦。彰化縣南郭國小。五年一班
詹秉霖。彰化縣南郭國小。五年三班
林欣好。彰化縣南郭國小。五年三班
林千綸。彰化縣南郭國小。五年十二班

指導老師：

黃秋綿老師、顏詩嘉老師

壹、前言

一、研究動機

因為我們的國語課本提到桌遊的很多好處，於是我們以桌遊進行發想，之後我們發現了 SET 這個遊戲，我們想要更了解與認識這個遊戲，並和同學培養感情，所以決定了這個主題。

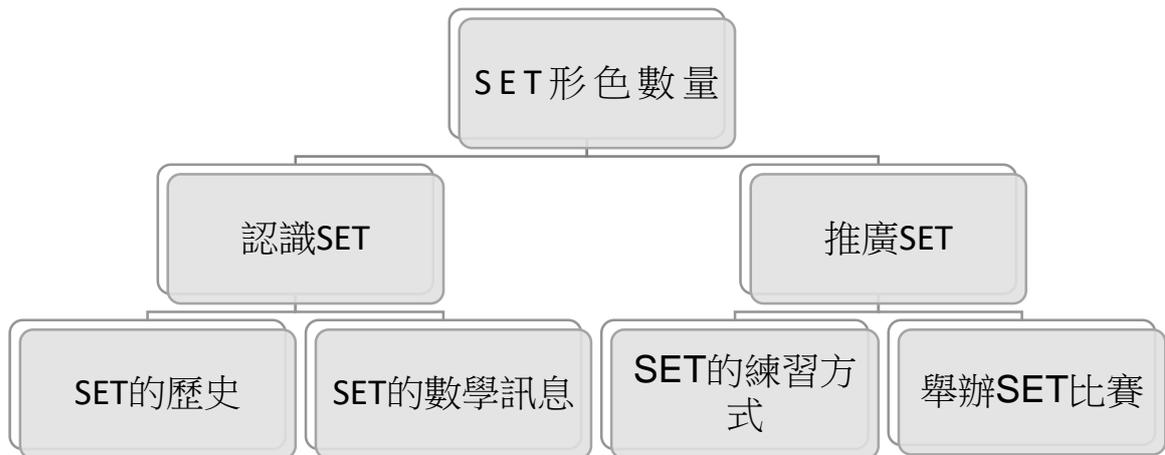
二、研究目的

因為我們想要進一步認識 SET，了解 SET 的歷史及玩法後，規劃推廣活動。我們以這樣的想法，擬定了以下研究目的。

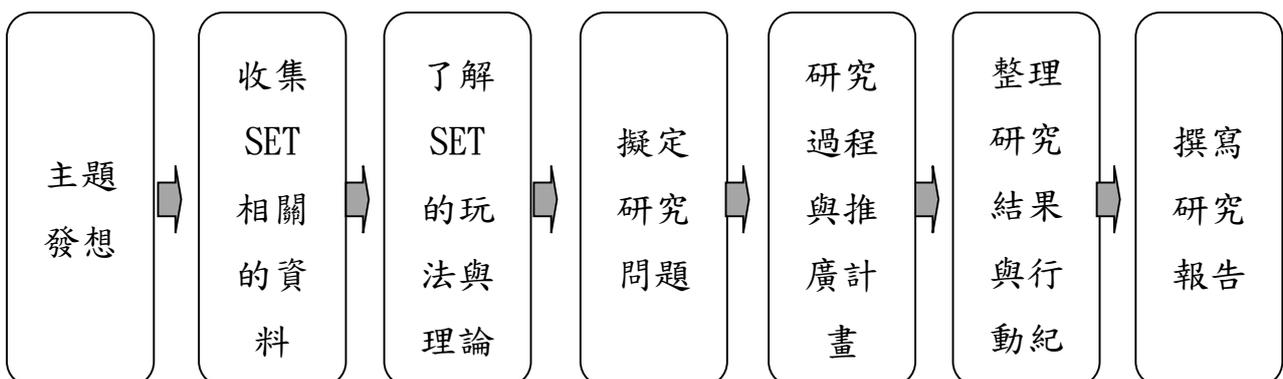
- (一)認識 SET 的歷史和玩法規則
- (二)SET 的數學原理
- (三)向同學推廣 SET 遊戲

貳、研究方法或過程

一、研究架構圖



二、研究流程



三、研究方法與過程

(一)文獻資料的整理與分析

1. SET 的歷史

此遊戲是作者在擔任遺傳學家時，由一個編碼系統衍生而來。SET 獲得 1991 年的門薩學會的門薩首選，在 1995 年德國玩家票選最佳遊戲時名列第 9 名。

2.SET 遊戲介紹

SET 是個適合多人進行的遊戲，適合人數 2-8 人為佳，參與的人必須會判斷顏色差異、數量多寡、形狀差別、填滿狀況不同。

3.SET 遊戲規則與比賽辦法

(1)發牌者將十二張牌放在桌上。

(2)若有玩家找到一組 SET，即可喊 SET，並將三張牌拿走。若其 SET 經確認為不符合 SET 的條件，則須將此 3 張牌重新放回矩陣中。

(3)發牌者將桌上的牌補足，到 12 張。有可能十二張中都沒有三張牌可以組 SET，此時發牌者可以再發牌到 15 張，18 張……。

(4)遊戲一直進行到所有的牌都發完，桌上沒有牌可以組成 SET 為止，此時拿到最多 SET 的玩家獲勝。

(二)SET 的原理分析

1.SET 牌的特性

每一張 SET 牌都包含四個要素，每個要素有三種變化。

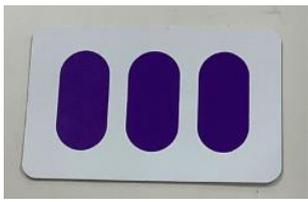
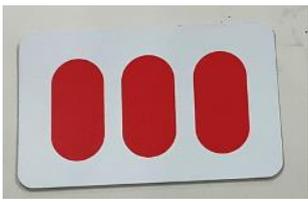
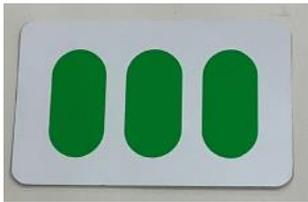
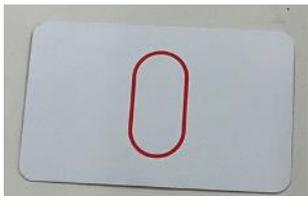
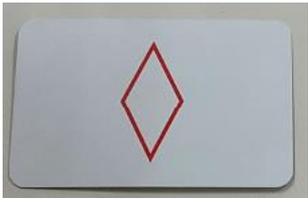
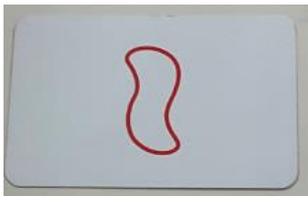
四個要素我們參考找到的資料，分為顏色、數量、形狀、填滿狀況。

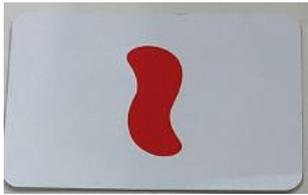
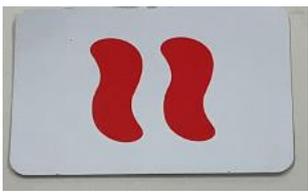
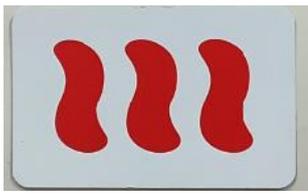
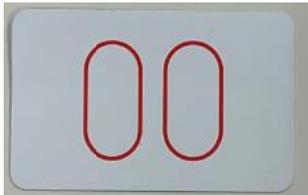
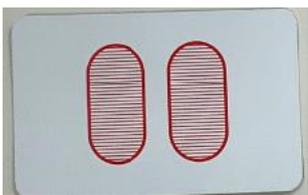
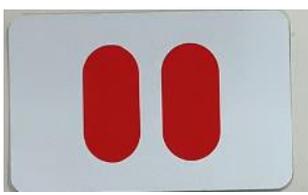
(1)顏色有三種：紫色、紅色、綠色

(2)數量有三種：一個、二個、三個

(3)形狀有三種：橢圓、菱形、彎曲

(4)填滿狀況有三種：空心、斜線、實心

顏色	紫	紅	綠
			
形狀	橢圓	菱形	彎曲
			

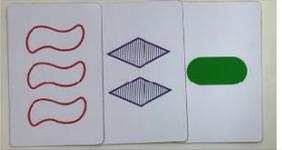
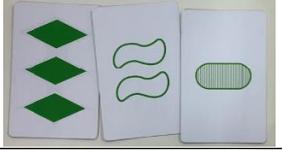
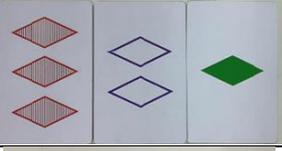
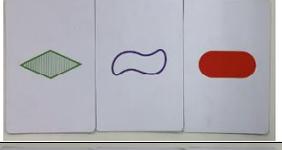
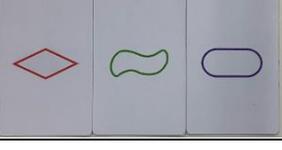
數量	一	二	三
			
填滿狀況	空心	斜線	實心
			

2.成功配對 SET 的條件:

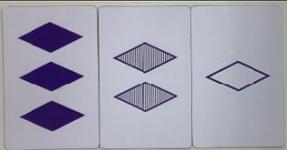
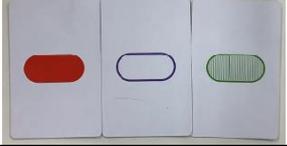
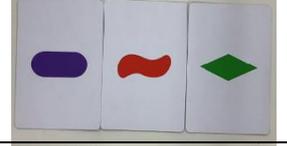
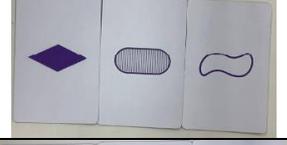
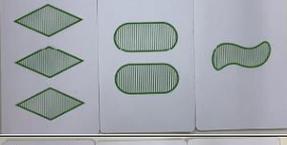
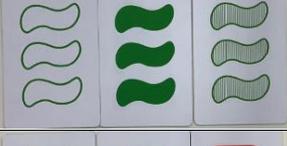
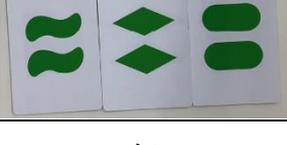
三張牌的四種特性「分別獨立判斷」，每一個特性要在這三張不同牌之間為都相同或都不同。

用 SET 的四種條件(顏、形、數、填)去分出每組 SET 的同異組合，大可分為 0 同、1 同、2 同、3 同、4 同(條件)，但因為一種牌只有一張，所以 4 同的情況不可能會有。

下表為 SET 不同類型的配對，表中以 D 標示不同特性，以 S 標註相同特性

	顏色	形狀	數量	填滿狀況	示範圖
0 同	D	D	D	D	
1 同	S	D	D	D	
1 同	D	S	D	D	
1 同	D	D	S	D	
1 同	D	D	D	S	

GIVE ME A SET — SET 的探究與推廣

2 同	S	S	D	D	
2 同	D	S	S	D	
2 同	D	D	S	S	
2 同	S	D	S	D	
2 同	S	D	D	S	
2 同	D	S	D	S	
3 同	S	S	S	D	
3 同	D	S	S	S	
3 同	S	S	D	S	
3 同	S	D	S	S	
4 同	S	S	S	S	無

3. SET 的組合數量

一副(81 張)牌的第一張牌有 81 種可能性，選定第一張牌後第二張牌有 $81-1=80$ 種可能，選定兩張牌，第三張牌就必定是那一張，將算是列為 $81 \times 80 \times 1 = 6480$ 。

需再把同樣的三張牌因排列順序而視為不同情況的因素抵消掉，

所以要將 $6480 \div (3 \times 2 \times 1) = 1080$

就是一副紙牌中任取三張牌，

且其中每張牌皆依組成 SET 的標準互相配對之所有 SET 組合情況。

結論：一副 81 張牌共有 1080 種組合情況。

4. 最多不出現 SET 的排組

最多不出現 SET 的排組是 20 張牌，因此至少且 100% 出現一組 SET 時的牌數是 21 張。

參、結論與應用

一、SET 的推廣

(一) SET 的教學推廣

為了讓更多人認識 SET，我們在班上教同學玩 SET。



(二) SET 的練習方式

而為了讓初玩者練習增加熟練度和反應速度，都可以增進自己的獲勝機率，我們嘗試整理幾個訓練方法，透過練習不僅可以增進反應力和觀察力，還可以幫助在比賽時更有邏輯性的思考。

1. 方法一：基本遊戲方式的練習

練習方式說明：

一次 12 張牌攤開找 SET，找不到再補到 15、18……。

推薦原因：

因為要觀察多張牌的配對組合，所以能增進觀察能力。

2.方法二：固定單一牌的練習

練習方式說明：

一張翻開固定為 SET 的第一張，旁邊一疊，翻開一張成為選定的第二張並說出第三張，直至沒牌為止。

- (1)任選一張 SET 牌
- (2)從一疊中翻開一張
- (3)選定兩張後，說出能組成 SET 的另一張牌(第三張)
- (4)固定第一張，重複 2 到 4 的步驟直至沒牌為止

推薦原因：

因為要在最少的時間內說出能組成 SET 的另一張牌(第三張)，還要清楚的口條，所以能增進反應力和觀察力。

3.方法三：連續換牌的練習

練習方式說明：

一張翻開做為 SET 的第一張，旁邊一疊，翻開一張成為選定的第二張並說出第三張，每翻開一張即為下一次的的第一張，直至沒牌為止。

- (1)任選一張 SET 牌
- (2)從一疊中翻開一張
- (3)選定兩張後，說出能組成 SET 的另一張牌(第三張)
- (4)將選定的第二張牌做為下一次的的第一張牌
- (5)重複 2 到 5 的步驟直至沒牌為止

推薦原因：

因為要在最少的時間內說出能組成 SET 的另一張牌(第三張)，還要清楚的口條，所以能增進反應力和觀察力。

4.方法四：隨機兩張牌的練習

練習方式說明：

分成兩疊，一次兩邊都翻，並說出第三張，直至沒牌為止。

- (1)分成兩疊
- (2)每疊各翻一張
- (3)選定兩張後，說出能組成 SET 的另一張牌(第三張)
- (4)重複 2 到 4 的步驟直至沒牌為止

推薦原因：

因為要在最少的時間內說出能組成 SET 的另一張牌(第三張)，還要清楚的口條，所以能增進反應力和觀察力。

二、辦理 SET 競賽

(一)制定 SET 比賽規則

為了推廣 SET 遊戲，我們決定舉辦 SET 競賽，並由成員擔任裁判與評審，為了讓活動進行順利，我們參考了遊戲說明書的規則，調整後訂定這一次的 SET 比賽規定。

制定遊戲規則後，為了確認是否能順利執行，我們有借用學弟妹的時間進行測試，測試後更加完善規則。



(二)舉辦 SET 競賽活動

我們想要推廣 SET 讓大家認識，所以我們決定，先教導同學們，該如何遊玩，利用下課時間和午休時教導同學，找了一天早自修和午休時進行比賽。



三、研究結論

(一) 因為 SET 的四種條件(顏、形、數、填)各有三種變化，因此 SET 共有 81 張牌；而 SET 的組合方式有 1080 種。

(二)「最少張數且 100%出現一組 SET」是 21 張，表示「最多不出現 SET 的排組」是 20 張。

(三)在測試中發現，因為 SET 需要觀察配對組合並比速度，所以玩 SET 這個遊戲能培養觀察力及反應力。例如要在最短的時間內說出能組成 SET 的另一張牌(第三張)，還要清楚的口條，因此進行 SET 訓練能增進反應力和觀察力。

(四)同學對 SET 的教學活動和競賽活動反應熱烈與積極，我們認為可以交流的競爭活動是受到喜愛的。

肆、參考資料

(一)【桌弄·弄桌遊】桌上遊戲教學- SET 形色牌

<https://www.youtube.com/watch?v=4sttPRXeQ6M>

(二)神奇形色牌 維基百科~自由的百科全書

<https://zh.wikipedia.org/wiki/神奇形色牌>

(三)中華民國第 52 屆中小學科學展覽會 作品說明書-配對奇「跡/機」SET 遊戲的探討與變型

<https://activity.ntsec.gov.tw/activity/race-1/52/pdf/080415.pdf>

(四)中華民國第 55 屆中小學科學展覽會作品說明書-嚴肅甜心

<https://activity.ntsec.gov.tw/activity/race-1/55/pdf/080408.pdf>