

## 自製數概念桌遊的研發與創新之研究

### Research on R&D and Innovation of Self-made Numer Concept Board Game

常雅珍	張庭榆	范諺妤	梁詠晴	林昌本(通訊作者)	洪錦益
Ya-Jane Chaung	Ting-Yu Chang	Yen-Yu Fan	Yung-Ching Liang	Chang-Ben Lin	Ching-I Hung
長庚科技大學幼 保系教授	長庚科技大學幼 保系學士	長庚科技大學幼 保系學士	長庚科技大學幼 保系學士	長庚科技大學幼 保系副教授	林口長庚醫院精 神科醫師

#### 摘要

數概念是學齡前幼兒需要培養的重要能力之一，生活上時常運用到點數、對應、分配等基本幼兒數概念，能幫助幼兒去解決或是應用於生活中，因此研究者設計一款數概念桌遊，讓幼兒在實際操作中提升幼兒數概念的能力，運用此桌遊讓幼兒在一次次的操作中提升數概念，進而活用到日常生活當中。完成成品後，進行量化研究及質化研究，以了解產品成效。量化研究方面，自編問卷，建立信效度，然後邀請三十三位研究對象，實際應用傳統桌遊及自製「數概念桌遊」後填寫滿意度問卷，透過 T 檢定的統計方式，結果發現數概念桌遊之功能和特色均顯著優於傳統桌遊。質化研究方面，邀請十位教保服務人員實際使用「數概念桌遊」後，透過訪談分析使用情況、優缺點及改進方向，此作品於 2020 全國幼兒科學教具中獲優等獎，研究者最後歸納研究結論，並提出相關建議，做為未來研究之參考。

關鍵字：數概念桌遊、量化研究

Professor, Department of Childhood and Care Education ,Chang Gang University of Science and Technology

Bachelor, Department of Childhood and Care Education ,Chang Gang University of Science and Technology

Bachelor, Department of Childhood and Care Education ,Chang Gang University of Science and Technology

Bachelor, Department of Childhood and Care Education ,Chang Gang University of Science and Technology

Associate Professor, Department of Childhood and Care Education ,Chang Gang University of Science and Technology

MD, Department of Psychiatry, Chang Gung Memorial Hospital at Linkou

### Abstract

The concept of number is one of the important abilities that preschool children need to cultivate. Basic children's number concepts such as counting, correspondence, and distribution are often used in life, which can help children solve or apply. Therefore, the researchers designed a board game allows children to improve their ability of number concepts in actual operations. Using this board game allows children to enhance the concept of number in each operation, and then apply them to daily life. After the product was finished. The researchers conducted quantitative research and qualitative research to understand the effectiveness of the product. In terms of quantitative research, the researchers designed questionnaire and established reliability and validity, invited 33 preschool educators to fill out the satisfaction questionnaire after actual application of traditional board game and self-made "number concept board game", used the T- test statistical method, and found that the functions and features of the self-made "number concept board game" are significantly better than the traditional board game. In terms of qualitative research, after inviting ten subjects to actually use the "number concept board game", the researchers analyzed the usage, advantages and disadvantages, and improvement directions through interviews. This self-made "number concept board game" was awarded in the 2020 National Early Childhood Science Teaching Aids. The researchers finally concluded the research conclusions and relevant suggestions for future research.

Keywords: number concept board game, quantitative research

## 壹、緒論

### 一、研究動機

#### (一)數概念桌遊對幼兒之重要性

遊戲對幼兒來說是與生俱來的本能，幼兒可以從遊戲中，學習到不同的能力與經驗，然而陳昇飛(2013)指出『以幼兒園的學習狀態而言，數學學習活動經常是「讀」或「辨識」數字符號，似乎簡化了幼兒數學學習之內涵數概念』。因此，研究者利用數概念桌遊，幫助幼兒從遊戲中學習，可以實際操作，進而提升幼兒學習的興趣，培養幼兒邏輯思考及遊戲策略的能力。

#### (二)自製數概念桌遊之特色

市面上的數概念桌遊大多玩法單一，研究者自製的數概念桌遊不再是一款桌遊僅有一種玩法，而是一款桌遊有多種玩法，可以讓幼兒一次擁有不同的數概念經驗，並附有情境書使幼兒融入遊戲，並搭配造型黏土提供孩子操作，使幼兒融入遊戲，並依照情境書裡出現的動物、交通工具、及動物們的家，製作造型黏土，提供幼兒不同的遊戲經驗，也可讓幼兒透過動手操作，自行將動物分類、歸類或配對。

### 二、研究目的

依據上述研究動機，本研究的研究目的如下：

- (一)瞭解與分析市售的桌遊，根據桌遊玩法逐一分析其對應數概念及優缺點。
- (二)透過「心智圖法」釐清數概念之間的關係，並找出數概念桌遊設計的主要方向。
- (三)根據設計圖完成「數概念桌遊」實際作品。
- (四)進行量化研究，自編問卷，建立信效度，然後邀請33位從事幼教相關領域工作者做為研究對象，實際應用傳統桌遊及自製數概念桌遊後填寫滿意度問卷，透過統計方式，了解產品之成效。
- (五)邀請10位教保服務人員，請他們實際使用「數概念桌遊」後，透過訪談分析其使用情況、優缺點及改進方向。

## 貳、文獻探討

### 一、幼兒數概念

Gelman與Gallistel（1978）提出幼兒計數五原則，涵蓋一一對應原則（the one-to-one correspondence principle）、固定數序原則（the stable-order principle）、

基數原則（the cardinal principle）、抽象原則（the abstraction principle）、次序無關原則（the order-irrelevant principle）。蔡淑桂（2013）指出幼兒在形成數概念時之順序性建構歷程教學，應該先教幼兒數的先備知識、遊戲擴展化等，繼而循序漸進的學會歸納與建構自我計數法則。林栢栢、林娟如(2014)主要是測量大班幼兒20以內之數學能力，內容包含計數、比較、加法、和減法等四個學習面向，試題涵蓋具體表徵、圖像表徵、數字表徵、十的合成與分解、和十進位等五種數學認知屬性。十的合成與分解、十進位概念都是大班幼兒正在發展且對日後學習是相對重要的數學認知能力(林栢栢、林娟如，2014)。而陳昇飛（2013）在幼兒數概念研究中則認為數學的學習是一種邏輯推論的歷程，開放性對話和同儕互動有助於幼兒數概念之發展。在三到五歲學齡前幼兒基本數能力的表現，則可分為下列三類，口頭計數能力、數算能力，運算能力（賴孟龍、方柔云、王雅葶、季萱，2016）。在丘嘉慧、柯華蕙（2014）幼兒科學及數概念發展研究回顧則可發現數量概念研究議題可以分為量的察覺、數字表徵的理解、計數能力、數量估計能力及算術運算能力。幼兒園教保活動課程大綱之認知領域（教育部，2017），歸納出幼兒園給予幼兒的五大數學原則，以及七項基本數概念。

表1 幼兒基本數概念相關研究

作者	研究名稱	內容
蔡淑桂 (2013)	幼兒數概念與數學教學探討研究	先教幼兒數的先備知識、遊戲化擴展、再處理與計算未知數，繼之學會歸納與建構自我計數法則，最後從會讀數、唸數串至會簡單計算。
丘嘉慧、柯華蕙 (2014)	幼兒科學及數概念發展研究回顧	數量概念研究議題可以分為量的察覺、數字表徵的理解、計數(counting)能力、數量估計(numerical estimate)能力及算術運算能力。

林栢栢、 林娟如 (2014)	幼兒數學認知 診斷評 量工具 初探	具體表徵、圖像表徵、數字表徵、十的合成與分解、和十進位等五種數學認知屬性
賴孟龍、 方柔云、 王雅葶、 季萱 (2016)	三到五歲臺灣學齡前幼兒基本數能力的表現：與TEMA常模比較	第一類為口頭計數能力，包括數字接龍-講三個數字請幼兒接下一個數；第二類為數算能力，包括直覺數算、點數、基數原則、一個一個數算：1至10、拿數；第三類為運算能力，包括加東西、具體模擬加法應用問題。

表2 幼兒園教保活動課程大綱之認知領域（引自教育部，2017）

	內容
數學原則	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.一一對應原則：一個物件只數一次。</li> <li>2.固定數序原則：計數物件時，要遵守一定的數字順序，1、2、3、4、5、...</li> <li>3.基數原則：點算到最後一個物件時所唸到的數字就是這堆物件的數量。</li> <li>4.次序無關原則：無論從哪個物件開始數算，都不會影響整堆物件的總數。</li> <li>5.抽象原則：數字可以代表任何可數的事物，例如「3」可以代表三個蘋果，三位學生或是三張桌子。</li> </ol>
基本數概念	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.序列（例如依照大小排序或事件發生的先後順序）。</li> <li>2.型式（例如串珠按照紅黃藍、紅黃藍的順序排列）。</li> <li>3.配對（例如同一隻手套配在一起）。</li> <li>4.對應（例如一個碗搭配一根湯匙）。</li> <li>5.分配（例如有二個布丁，分給你一個，分給我一個）。</li> </ol>

6.整體與部分（例如一束花中有紅花也有黃花）。
7.合成與分解（例如娃娃家原來有五個人，三個人回家了，還有二個人在玩）。

綜合上述，研究者認為幼兒基本數概念，應具有的五大原則（教育部，2017），還包括邏輯思考、點數、對應、分配、合成與分解，另加入幼兒園教保活動課程大綱中提及的分類-提供幼兒一堆物品，讓幼兒根據自己的觀察，找出這堆物品的特徵，再依特徵分類，以及歸類-提供幼兒特徵線索，讓幼兒按照此特徵辨別物體屬於哪一類。

## 二、分析市售相關桌遊之優缺點

以桌遊1撲克牌二十一點(維基百科，2020)而言，遊戲時間方面較自由，且玩法容易上手，卡牌上的點數對幼兒來說太大，在點數上有些困難；桌遊2 UNO牌玩法是一款全球知名的桌遊(2plus 桌遊購物網，2020)，在遊戲中可透過不斷思考策略來贏得遊戲，但功能牌中的加牌卡對幼兒來說是較複雜的；桌遊3 傻傻玩(痞客邦，2016)的遊戲具有情境的，可讓孩子更融入遊戲，但在選擇動物牌卡上可能容易發生爭執。因此研究者透過以上的文獻，參考上述三種桌遊的玩法，並採取適合幼兒發展之部分，且再加入搭配的配件，進而設計出一款多玩法且符合大班幼兒發展之數概念桌遊。



圖1 分析市售桌遊玩法對應之數概念及優缺點心智圖

## 三、利用心智圖分析「數概念桌遊」的功能

Buzan (2002)結合左右腦的功能與特性研發心智圖法，研究者根據市面產品的調查結果，利用心智圖分析「數概念桌遊」的功能，做為桌遊設計的主要方向，以下分別加以說明：

- 一、玩法方面：含有三種不同玩法，可提升幼兒各項數概念。
- 二、外殼方面：(一)以遊園車的概念來設計外觀；(二)動物圖卡底部用魔鬼氈，幼兒可自由操作。
- 三、造型黏土方面：(一)立體且鮮豔，可引起幼兒學習動機；(二)可讓幼兒有實際操作的機會。
- 四、說明書方面：解說三種玩法之遊戲方式，讓教保服務人員或幼兒了解玩法。
- 五、情境書方面：(一)幫助幼兒融入遊戲；(二)理解遊戲內容，以及讓幼兒熟悉桌遊中的 12 種動物。
- 六、底板方面：(一)三張底板的四邊使用魔鬼氈黏合，方便更換；(二)配合玩法之情境來做設計。
- 七、轉盤方面：(一)幫助幼兒在選擇角色時能夠更順利；(二)用轉盤的方式讓幼兒操作，可增加遊戲趣味性。
- 八、卡牌方面：(一)有 12 種可愛動物圖樣，且在左上角加上數字代表其腳數；(二)3 種功能卡牌使遊戲更多樣化。
- 九、圖卡方面：(一)配合情境使用磚塊房與茅草屋的圖樣，且大小與材質方便幼兒抓取。
- 十、收納盒方面：(一)以圖樣標示內容物的數量，並增加注音方便幼兒清點與收納；(二)讓每個配件都有專屬空間，能在使用完畢時歸位。



圖 2 數概念桌遊心智圖

### 參、研究方法與設計

#### 一、研究流程

本研究流程分為四個時期，分別說明如下：

- (一)「數概念桌遊」準備期：首先確定研究的主題，以適合大班幼兒之數概念桌遊為主要方向，撰寫研究題目、動機與目的，確立研究方向。
- (二)「數概念桌遊」探究期：研究者收集並整理相關資料，針對市售幼兒桌遊玩法分析對應之數概念及優缺點，並保留市售桌遊玩法的優點並改良缺失，加入研究者的想法，找出產品設計的主要方向。
- (三)「數概念桌遊」成品期：研究者先畫出數概念桌遊設計圖，再實際做出成品，並記錄製作的過程與步驟。
- (四)「數概念桌遊」研究與修正期：數概念桌遊完成後，進行質化研究和量化研究，檢討缺失加以修正，最後為研究的結果做出結論以及建議。

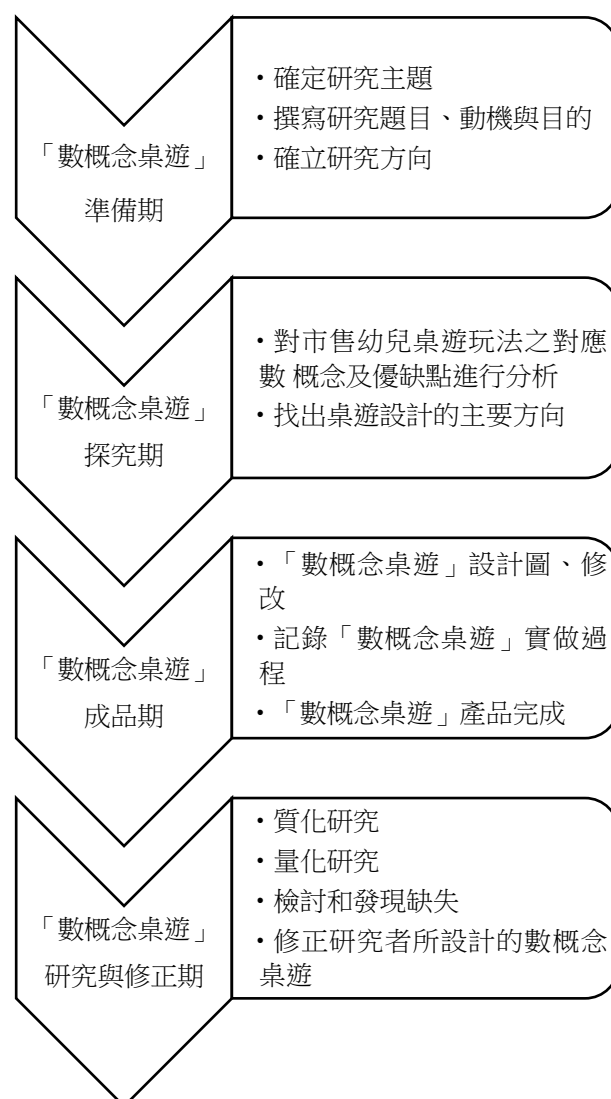


圖 3 研究流程圖

## 二、量化研究

### (一)實驗設計

本研究設計「數概念桌遊」採相依樣本實驗設計，邀請研究對象先試用傳統桌遊後填寫問卷。研究者接著說明「數概念桌遊」，提供實品展示及試用，然後請研究對象填寫問卷。研究對象同時使用兩款幼兒桌遊，因此沒有受試者偏誤問題。本研究的自變項是傳統桌遊和「數概念桌遊」之實驗處理。依變項以研究對象在「數概念桌遊量表」上的得分為指標。

表3 本研究之實驗設計

組別	實驗處理	傳統桌遊	實驗處理	「數概念桌遊」
研究對象	X1	Y1	X2	Y2

表3 各符號之意義如下：

X1：表示實驗組接受傳統桌遊展示及試用。

X2：表示實驗組接受「數概念桌遊」實品展示及試用。

Y1：表示實驗處理後，實驗組使用傳統桌遊之問卷結果。

Y2：表示實驗處理後，實驗組使用「數概念桌遊」的問卷結果。

### (二)研究對象

量表預試對象 100 位，採自願方式募集，均為成年女性，年齡的部分 20-29 歲佔 37%；30-39 歲佔 31%；40-49 歲佔 26%；50 歲以上佔 6%、身份的部分托嬰人員佔 18%；幼兒園教保人員佔 72%；課後照顧人員佔 10%，量表建立信度和效度後，另外募集 33 位研究對象進行量化研究。

### (三)研究工具

#### 數概念桌遊量表

量表共 11 題，採 Likert 五點量表方式作答。

#### 1.項目分析

預試後先進行項目分析，先進行各題與總分之間的皮爾森積差相關分析，相關係數以 .3 及達 .05 顯著水準為標準，低於 .3 者，列為刪題之標準，接著從研究對象中取總分最高分與最低分的 27%，區分為高分組與低分組，進行獨立樣本 t 檢定，結果發現所有題目達 3.5 之標準以上，因此所有題目都保留。

表4 數概念桌遊項目分析

題號	項目總分相關	極端組檢定 (CR 值)	題目取捨
1	.57*	6.23	保留
2	.74*	10.59	保留
3	.63*	7.04	保留
4	.77*	12.16	保留
5	.77*	14.70	保留
6	.74*	14.90	保留
7	.64*	7.82	保留
8	.68*	8.08	保留
9	.69*	9.95	保留
10	.60*	7.25	保留
11	.56*	6.26	保留

### 2.效度分析

本量表之 KMO 數值為 .88，達決策標準；再透過 Bartlett 球形檢定，本量表達顯著水準，表示母群體相關矩陣間有共同因素存在，適合進行因素分析(王保進，1999)。接著進行因素分析，以主成分分析法取出因素負荷量，以因素負荷量大於 .30，特徵值大於 1 為選題標準(王保進，1999)，建構出量表分析結果，轉軸後因素分析摘要表如表 5 所示。根據分析結果，因素一特徵值為 5.08，可解釋變異量 46.15%，對應在因素一的 loading 值介於 .63 ~ .81，將因素一命名為「數概念桌遊的功能」；因素二特徵值為 1.29，可解釋變異 11.75%，對應在因素二的 loading 值介於 .54 ~ .74，將因素二命名為「數概念桌遊的特色」，兩個因素能解釋的總變異量佔 57.90%。

表5 數概念桌遊量表之因素分析摘要表

題號	內容	因素 1	因素 2
1	桌遊的難易適中，適合幼兒	.81	
5	桌遊可以提升幼兒的反應力	.80	
4	桌遊可以培養幼兒數的概念	.74	
2	桌遊的多樣性玩法，可以引起幼兒的興趣	.72	
10	桌遊淺顯易懂，幼兒操作學習容易	.66	



題號	內容	因素 1	因素 2
6	桌遊可以提升幼兒手眼協調的能力	.63	
11	桌遊搭配造型黏土，讓幼兒可自由操作		.74
8	桌遊有動物轉盤，幫助幼兒選擇角色，使遊戲順利進行		.71
9	桌遊的卡牌收納盒有標示牌數，方便清點數量		.69
7	桌遊附情境書籍，幫助幼兒融入遊戲		.68
3	桌遊外觀精美，吸引幼兒		.54
特徵值		5.08	1.29
可解釋變異量 (%)		46.15	11.75
累積可解釋變異量 (%)		46.15	57.90

### 3.信度分析

採內部一致性 Cronbach  $\alpha$  係數檢視全量表及分量表之信度。「數概念桌遊的功能」信度為 .87，「數概念桌遊的特色」信度為 .75，全量表信度為 .87，顯示本問卷內部一致性佳。

### (四)資料處理與分析

研究者將結果鍵入電腦，應用 SPSS 軟體，採用相依樣本 T 考驗，以 .05 作為主要的顯著水準進行分析，比較依變項平均數的差異。

## 三、質化研究

### (一)研究對象

由於本研究需要受試者使用「數概念桌遊」後的感想，因此選取十位教保服務人員作為研究對象，請他們試用「數概念桌遊」產品後接受訪談，以半結構式訪談 (semi-structured interview) 的方式，訪談大綱如下：

1. 桌遊有多樣性玩法可引起幼兒學習的興趣，你的看法如何？
2. 桌遊應用到歸類、對應、點數、合成等數概念，請問是否可以提升幼兒數概念？
3. 桌遊附有情境書，幫助幼兒融入遊戲，請問您認為此功能如何？
4. 桌遊有動物轉盤，能幫助孩子更快速的選擇角色，使

遊戲進行更順利。請問此功能如何？

5. 桌遊卡牌與配件收納盒上各有標示數量，可讓收納者方便清點。請問此標示如何？
6. 桌遊搭配造型黏土，可讓幼兒自由操作，也可配合遊戲實際操作。請問您認為此附加配件如何？
7. 對於此桌遊需改進或其他想建議的為何？

### (二)資料收集

研究者立意抽樣，邀請 10 位教保服務人員試用，訪談前先請受試者簽立研究同意書，採用半結構式訪談方式進行訪談，經研究對象同意後錄音記錄，瞭解十位教保服務人員使用「數概念桌遊」的心得，透過錄音、逐字稿及編碼方式分析蒐集資料，作為研究者修正及改進的參考。

### (三)資料分析方式

1. 逐字稿：研究者在訪談的同時錄音，並把錄音內容打成文字檔。
2. 第一層次編碼：將逐字稿中有意義的字句劃線，並用更簡潔清楚的語句編碼。

### 受訪者 A

1. 研究者：桌遊有多樣性玩法可引起幼兒學習的興趣，
2. 你的看法如何？
3. A：我的看法是，沒錯！桌遊可以讓孩子們靜下心，
4. 不管是在他們的社交、語言，或是在思考之類都有幫
5. 助（桌遊有助於幼兒在社交、語言以及思考能力的提
6. 升），所以我非常贊同桌遊，可以讓孩子的生活裡面，
7. 或者是在學校也好，其實有碰，總比用 3C 來的好，
8. 這是可以思考的，培養思考、培養社會等等之類，不
9. 錯！
10. 研究者：桌遊應用到歸類、對應、點數、合成等數概
11. 念，請問是否可以提升幼兒數概念？
12. A：可以，因為有具體的模型，具體的東西，讓孩子
13. 們去數數（幼兒透過實際的操作，可提升幼兒數概
14. 念），然後用圖片，引起他們注意，然後模型是可愛
15. 的模型，更吸引他們，他們會提升他們去學習，然後
16. 去數數的動機，學習的動機比較重要。
17. 研究者：桌遊附有情境書，幫助幼兒融入遊戲，請問
18. 您認為此功能如何？

19.A:功能就像他們看卡通一樣，我覺得小孩子就是要  
 20.看圖片，有情境書，然後再去引導他們，所以他們更  
 21.容易知道，更理解要怎麼去玩，而不是用空想（情境  
 22.書有助於幼兒融入遊戲），因為他們就是要用具體的  
 23.東西，他們才可以去想一想，你給他用講的，他們聽  
 24.不懂，我覺得幫助很大。  
 25.研究者：桌遊搭配造型黏土，可讓幼兒自由操作，也  
 26.可配合遊戲實際操作。請問您認為此附加配件如何？  
 27.A:應該是，它會變成主角吧！它會變成這個桌遊的  
 28.主角，孩子應該會先選擇這個東西，然後再去圖  
 29.片，因為模具的東西反而更吸引他們，就像我家的  
 30.孩子就是要有具體的模型、可愛的造型，實際讓他  
 31.們可以看的，勝過那些平面的，他們喜歡立體的勝  
 32.過平面（有立體的造型黏土，更容易引起幼兒的學  
 33.習動機），所以我覺得它應該會變成主角吧！它應該  
 34.不會變成附件。

表 6 逐字稿和第一層次編碼

逐字稿	第一層次編碼
桌遊可以讓孩子們靜下心，不管是在他們的社交、語言，或是在思考之類都有幫助（A03-05）	桌遊有助於幼兒在社交、語言以及思考能力的提升
因為有具體的模型，具體的東西，讓孩子們去數數（A12-13）	幼兒透過實際的操作，可提升幼兒數概念
功能就像他們看卡通一樣，我覺得小孩子就是要看圖片，有情境書，然後再去引導他們，所以他們更容易知道，更理解要怎麼去玩，而不是用空想（A19-21）	情境書有助於幼兒融入遊戲
因為模具的東西反而更吸引他們，就像我家的孩子就是要有具體的模型、可愛的造型，實際讓他們可以看的，勝過那些平面的，	有立體的造型黏土，更容易引起幼兒的學習動機（

他們喜歡立體的勝過平面（A29-32）	
---------------------	--

3.第二層次編碼：將第一層次編碼根據研究問題加以歸類。

表 7 第一層次編碼及第二層次編碼

第一層次編碼	第二層次編碼
桌遊有助於幼兒在社交、語言以及思考能力的提升	自製數概念桌遊的優點
幼兒透過實際的操作，可提升幼兒數概念	
情境書有助於幼兒融入遊戲	
有立體的造型黏土，更容易引起幼兒的學習動機	

#### 4.楷模式心智圖法

研究者根據常雅珍、洪錦益、黃寶園、黃詩庭、李佩綺(2019)提出心智圖法分析質化資料的方式，將本研究 A 教保服務人員的第二層次編碼作為楷模式心智圖（如圖 4）。圖的中央為「數概念桌遊」主題，其次分支出二大選擇性編碼，標題為「數概念桌遊的優點」及「改進方向及建議」。



圖 4 楷模式心智圖

#### 5.統整式心智圖法

本架構圖將十位研究對象的編碼加以統整（見圖 5），以楷模式心智圖為先備知識，將其他研究對象的觀點融入，將相同的觀點置於同一分支，不同的觀點則另起一支。



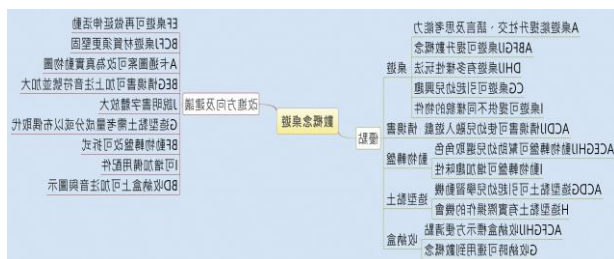


圖 5 統整式心智圖

## 肆、研究結果

### 一、「數概念桌遊」設計概念圖及成品

表 8 為數概念桌遊的整體圖，以及研究者將數概念桌遊分為外盒、數概念桌遊內容物及造型黏土，闡述其設計理念。表 9 為數概念桌遊玩法說明及對應數概念分述如下：

表 8 「數概念桌遊」設計概念圖及成品

<p>數概念桌遊整體圖</p>	<p><b>設計理念：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>編號 1：艾咪的動物園，以動物園為主題，取名為「艾咪」是期望孩子喜愛玩此款桌遊且玩的時候笑咪咪的。</li> <li>編號 2：設計一款有三種玩法的桌遊。</li> </ul>
<p>「數概念桌遊」正面圖</p>	<p><b>設計理念：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>正面圖設計成車頭的樣式，由艾咪園長駕駛。</li> </ul>

<p>「數概念桌遊」側面圖</p>	<p><b>設計理念：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>以遊園車的概念設計外殼。</li> <li>編號 1：動物圖卡底部用魔鬼氈，幼兒可自由更換位置。</li> <li>編號 2：車輪可滾動。</li> </ul>
<p>底板</p>	<p><b>設計理念：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>數概念桌遊外盒展開即為底板。</li> <li>底板依據玩法之情境設計。</li> <li>編號 1：三張底板的四邊使用魔鬼氈黏合，方便更換。</li> <li>編號 2：底板有編碼，方便幼兒辨認。</li> </ul>
<p>動物轉盤</p>	<p><b>設計理念：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>方便幼兒選取動物。</li> <li>增加遊戲趣味性</li> <li>。</li> </ul>
<p>情境書</p>	<p><b>設計理念：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>設計一連串情境呼應玩法。</li> <li>幫助幼兒融入遊戲。</li> <li>讓幼兒熟悉桌遊中的 12 種動物。</li> </ul>
<p>說明書</p>	<p><b>設計理念：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>幫助教學者了解玩法，進而引導幼兒操作。</li> <li>統整該桌遊附有的內容物。</li> </ul>

 <p>圖卡配件盒與圖卡</p>	<p><b>設計理念：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>編號 1：</b>配件盒上以圖式標示內容物的數量，並增加注音方便幼兒清點與收納。</li> <li>· <b>編號 2：</b>圖卡皆為雙面。</li> </ul>	<p><b>動物來數腳</b></p> <p><b>【遊戲說明】</b></p> <p>遊戲目標：</p> <p>遊戲結束，手中卡牌腳數的總和最接近（含）20 隻腳者即為贏家。</p> <p>遊戲玩法：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 將所有動物牌混合洗牌。</li> <li>2. 發牌者發予每人 3 張牌，將剩下的牌面向下放在中間，作為「牌庫」。</li> <li>3. 以順時針的順序進行遊戲。</li> <li>4. 玩家計算自己手中卡牌之動物腳數，可自行決定是否要加牌，最高限度為 20 隻腳，輪流從牌庫上方抽取卡牌，抽到不繼續加牌。</li> <li>5. 若超過 20 隻腳則為爆牌，最接近（含）20 隻腳即為贏家（若玩家之卡牌出現相同腳數，則比較卡牌數量，卡牌數較多者為贏家）。</li> </ol>
 <p>卡牌與卡牌盒</p>	<p><b>設計理念：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>編號 1：</b>卡牌盒上以圖式標示內容物的數量，並增加注音方便幼兒清點與收納。</li> <li>· <b>編號 2：</b>動物牌的數字代表其腳數。</li> </ul>	
 <p>「造型黏土收納車」側面圖</p>	<p><b>設計理念：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 以遊園車的概念設計外盒。</li> <li>· <b>編號 1：</b>上方設計可透視內部之造型黏土。</li> <li>· <b>編號 2：</b>車輪可滾動。</li> <li>· <b>編號 3：</b>設計可連結數概念桌遊收納車。</li> </ul>	<p><b>【對應數概念能力】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.分配：發牌者依序將牌平均發給玩家。</li> <li>2.合成與分解：計算卡牌上之腳數。</li> <li>3.點數：依據卡牌上之腳數去進行點數。</li> <li>4.邏輯思考：根據手中卡牌的總點數去判斷是否加牌。</li> </ol>
 <p>「造型黏土」俯視圖</p>	<p><b>設計理念：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 以圖式方便幼兒收納至對應位置。</li> </ul>	<p><b>動物回家去</b></p> <p><b>【遊戲說明】</b></p> <p>遊戲目標：</p> <p>將手中四張牌湊成相同動物，並搶奪磚塊房的圖卡。</p> <p>遊戲玩法：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.挑出與玩家人數相同的動物，以動物轉盤的方式來決定動物。(例如：4 位玩家，則挑選 4 種共 16 張的動物牌)。</li> <li>2.將該動物四種顏色的牌挑出來。</li> <li>3.將挑出的動物牌洗勻，面朝下平均發給每名玩家。</li> <li>4.將遊戲人數-1 數量的磚塊房圖卡置於底板中央畫有磚塊房圖案的區域。</li> <li>5.將茅草屋圖卡置於底板畫有茅草屋圖案的</li> </ol>
 <p>造型黏土</p>	<p><b>設計理念：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 造型黏土可讓幼兒依據情境操作或自由操作。</li> <li>· <b>編號 1：</b>四大園區：水族館、昆蟲館、可愛動物區、草原動物區。</li> <li>· <b>編號 2：</b>12 種動物之造型黏土。</li> <li>· <b>編號 3：</b>遊園車。</li> </ul>	

表 9 數概念桌遊玩法說明及對應數概念

	<p>位置。</p> <p>6.遊戲開始。</p> <p>7.所有的玩家同時進行遊戲，沒有特定的遊戲順序。</p> <p>8.每位玩家從自己手中挑選一張牌，動物面朝下放置桌上，數到三同時傳給其右方玩家。</p> <p>9.當有玩家手中的牌全部為同一種動物，就可以大喊「到家！」此時所有人皆可搶奪磚塊房圖卡。</p> <p>10.所有玩家都可以搶磚塊房圖卡，並非只有喊「到家!」的玩家。</p> <p>11.未搶到房子的玩家則必須拿取茅草屋圖卡一張。</p> <p>12.接著將所有玩家手上的動物牌收集並洗勻，開始新的一輪。</p> <p>13.完成三輪後結束遊戲，結算哪位玩家的茅草屋圖卡最多則為輸家。</p>	<p>同動物但動物腳數是 6 的牌(4)「功能牌」。</p> <p>4.如果玩家沒有任何可出的牌，就必須從「牌庫」中抽一張牌。若抽到可以出的牌即可出牌；如果不是，牌需放入自己手中，換下一個人出牌。</p> <p>5.如果沒有任何一位玩家出完手中的牌，而「牌庫」的牌卻用完了，則可將「廢牌庫」中的牌重新洗牌，作為「牌庫」繼續遊戲。</p> <p>6.最快出完手中牌的人就是該回合的贏家，而其他人繼續將手中的牌玩完。</p> <p>7.都結束後，由贏家重發下一回合的牌。</p> <p><b>【對應數概念】</b></p> <p>1.分配：發牌者依序將牌平均發給玩家。</p> <p>2.對應：玩家須對應卡牌的動物、動物腳數或顏色出牌。</p> <p>3.邏輯思考：在遊戲過程中判斷如何快速將手中的牌全部出完。</p>
	<p><b>【對應數概念】</b></p> <p>1.分配：發牌者依序將牌平均發給玩家。</p> <p>2.邏輯思考：在遊戲過程中判斷要將手中哪一張牌與他人交換，才能最快將手中的牌最快湊齊同一種動物。</p>	<p><b>二、質化研究結果</b></p> <p>本研究分析十位教保服務人員訪談資料，分別為二大主軸，其中涵蓋數概念桌遊的優點及建議。</p> <p><b>(一)「數概念桌遊」的優點</b></p> <p><b>1.桌遊</b></p> <p><b>(1)桌遊能提升社交、語言及思考能力</b></p> <p>研究對象 A 認為數概念桌遊可以提升幼兒的社交、語言及思考能力。</p> <p>桌遊可以讓孩子們靜下心，不管是在他們的社交、語言，或是在思考之類都有幫助 (A02-03)</p>
動物排排坐	<p><b>【遊戲說明】</b></p> <p>遊戲目標：</p> <p>最快將手中的卡牌出完者為贏家。</p> <p>遊戲玩法：</p> <p>1.發牌者發予每位玩家 5 張牌，將剩下的牌面向下放於底板對應處，作為「牌庫」。</p> <p>2.從牌庫翻開一張為底牌，若第一張牌出現的是「功能牌」則要插入牌庫中間，重新翻一張牌。</p> <p>3.玩家依「牌庫」翻出的第一張牌的動物、動物腳數、顏色出牌。例如：第一張翻出的牌是紅色、瓢蟲、6 隻腳，則必須出的牌如下</p> <p>(1)紅牌(2)同樣是瓢蟲的牌(3)不同顏色、不</p>	<p><b>(2)桌遊可提升數概念</b></p> <p>研究對象 ABFIJ 認為幼兒可在數概念桌遊遊戲中透過實際的操作提升數概念。</p> <p>因為有具體的模型，具體的東西，讓孩子們去數數 (A09)</p> <p>以大班的孩子能力來說，其實是可以提升到他們這方面的概念 (B06)</p> <p>可以可以，我覺得這個部分還不錯，然後一些分類、一些歸類的部分，覺得還不錯！很棒！(F06-07)</p> <p>其實數概念有很多不同的類型，你針對這類型去做一些孩子吸引他的注意力，而且他們也能夠操作上去實</p>

際、仔細的去瞭解。那我覺得說，其實因為外貌很吸睛，然後孩子在遊戲當中他們也會去動動頭腦去點數，或者是去做分類的部分。我覺得說，其實都會影響孩子的數概念跟提升（I09-12）

因為桌遊是一種遊戲，讓孩子實際去操作的話，真的是比較容易建立孩子的數的概念（J07-08）

### (3)桌遊有多樣性玩法

研究對象 DHJ 認為數概念桌遊有不同的玩法、樣貌，多樣性的玩法可以增加幼兒的學習動機及興趣。

桌遊還可以玩，因為它有多樣性（D06-07）

多樣性玩法可以讓幼兒引發他的興趣，很豐富（H02）我覺得孩子的學習興趣透過不同的樣貌，會帶動他們所謂學習的動機，我覺得說，這個方向是非常明確的，尤其在幼教教學現場的部分（I02-03）

多樣性的學習比較容易引起孩子的興趣，那孩子可以從遊戲中學習到更多，也可以更加深孩子們的印象，達到事半功倍的效果（J02-03）

### (4)桌遊精緻可引起幼兒興趣

研究對象 CG 認為數概念桌遊很精緻又能實際操作很吸引人，可以引起幼兒的興趣。

大一點的小孩子他可能操作一下，就會很想要玩，其實比較小的孩子就是看到他就是要動手了，就是這樣，興趣、多樣的玩法，他學習有興趣（C02-04）

我覺得製作的非常精緻，然後又很吸引我，覺得應該蠻吸引小孩的。（G33）

### (5)桌遊提供不同樣貌的物件

研究對象 I 認為數概念桌遊有不同樣貌的配件，不單單只有可愛的卡牌，還有搭配造型黏土。

我覺得是提供不同的樣貌的部分，並不是只有可愛的圖片而已，那有一些造型的黏土，那我覺得說，其實孩子會更喜歡這個桌遊的遊戲，並不是就平面的圖案而已（I45-47）

## 2.情境書可使幼兒融入遊戲

研究對象 ACDIJ 認為數概念桌遊中的情境書的圖案可愛，也能透過情境書引導幼兒，讓他們理解玩法及桌遊會出現哪些動物，並且引發他們想玩的動機，幫助幼兒融入遊戲。

功能就像他們看卡通一樣，我覺得小孩子就是要看圖片，有情境書，然後再去引導他們，所以他們更容易知道，更理解要怎麼去玩，而不是用空想（A14-16）他們有情境的話可能會比較想有動力想要去玩，我想要分類或說要怎麼玩，其實這個東西不見得在學校，是跟父母親有互動，其實情境還滿不錯的，其實情境書不一定說用玩的，可以媽媽說個故事，說故事方式引導小孩子就想要去玩，就這樣，我覺得不錯啦（C30-33）

我覺得你們設計的還滿不錯的，圖案滿可愛的（D13）你配合你的教具做一個情境書，就是類似先講給孩子聽故事，然後讓孩子先透過故事了解動物是什麼？可能裡面有些什麼樣的教玩具？然後等他聽完這個故事再融入這個教具裡面，可能就會很順手。那我覺得說，這樣的一個情境書的設計，我覺得很棒（I16-19）情境書再加上老師的引導，確實是能幫助孩子更容易進入狀況（J10-11）

## 3.動物轉盤

### (1)動物轉盤可選取角色

研究對象 ACGHJ 認為數概念桌遊可避免孩子在選動物時的衝突。

這個功能不錯，因為如果要讓孩子們挑，會覺得不公平，如果你用選轉盤，讓他們轉，他們就沒有辦法說你為什麼選這個、選那個，然後會因為選角色引起很多爭吵（A20-22）

蠻不錯的啦。就像你說的就是大班的話，他們會很有自主意識，我就是要兔子，其他我不要，那如果你只有一個兔子的話，就沒有辦法，那就是公平嘛就是旋轉嘛，我覺得這個不錯（C37-39）

很好，就是不要讓小孩子只選我要哪一個，用這樣子的方式，也有點像輪流的方式，拿到不相同的角色（G17-18）

我認為有動物轉盤這個功能，讓小朋友能玩的很開心，然後知道自己的角色到底是什麼（H11-12）

我覺得動物的轉盤不錯，因為可以避免孩子在選角的衝突，很棒（J14）

### (2)動物轉盤可增加趣味性

研究對象 EI 認為數概念桌遊的動物轉盤可以帶動氣氛，增加遊戲趣味性

很好玩啊！第一個就是會帶動那個氣氛，在轉的時候，會帶動氣氛，因為他會想說要哪一個哪一個……，然後你在轉的時候可能你們就會喊，那如果剛好喊到是他想要的，那個就是一個高潮（E29-31）

動物轉盤其實還蠻好玩，他們會想去轉轉轉，其實還蠻符合孩子學習的特質。那因為再來是說，轉完之後，他們去期待會出現什麼動物的那種期待性，那我覺得說，其實是不見得是更加快速，應該是更有趣的去決定，那個東西是什麼，達到所謂的驚喜的程度，那當然因為他就會很期待，誰可以轉盤，也增加所謂遊戲的趣味化（I26-30）

#### 4.造型黏土

##### (1)造型黏土造型精美，可引起幼兒學習動機

研究對象 ACDG 認為數概念桌遊的造型黏土很漂亮精緻，具體的模型吸引幼兒，可引起幼兒的學習動機。因為模具的東西反而更吸引他們，就像我家的孩子就是要有具體的模型、可愛的造型，實際讓他們可以看的，勝過那些平面的，他們喜歡立體的勝過平面（A35-37）

他們應該第一個就是想要玩這個，玩了之後再大一點他會想挑戰的話，再玩這個，是很吸引人的，我覺得還滿不錯的，很用心很漂亮，好想玩（C52-54）

很吸引、顏色鮮豔（D27）

我覺得那個造型的黏土非常吸引，因為我覺得做得非常的漂亮精緻（G26）

##### (2)造型黏土有實際操作的機會

研究對象 H 認為數概念桌遊的造型黏土可讓幼兒實際操作，幼兒會覺得有趣、好玩。

這樣的附加配件，我覺得不錯，有黏土，然後讓小朋友可以操作，他們會更加覺得很有趣、很好玩（H20-21）

#### 5.收納盒

##### (1)收納盒標示方便清點

研究對象 ACFHIJ 認為數概念桌遊的收納盒標示清楚，可以方便收納以及清點方便。

很清楚、很明白，孩子們很容易去收納（A28）

小孩子比較清楚，怎麼收納、怎麼用整齊，然後很快就可以歸位，不錯（C47-48）

很好啊！很好啊！因為我自己的習慣是所有東西都是有一個數量去做搭配，你在收拾的時候比較不會不知道少了、收了什麼東西，所以這個功能我非常的喜歡，非常好～（F22-24）

這樣的標示讓小朋友能知道他玩好該收起來，然後小朋友知道東西有哪些不見了，我覺得，有標示很好（H15-16）

其實也很方便去做檢核者的一個告知，這一套的桌遊他可能有幾張卡片，那在檢查的人他就會去算。那如果說卡片有遺失，就知道說，這個桌遊可能不是很完整。我是覺得說可以增加檢查桌遊者的一個方便度，這個是非常棒的（I37-40）

不錯啊！因為收納盒不僅標示可以明確化、還可以增加快速收納（J18）

##### (2)收納時可運用到數概念

研究對象 G 認為數概念桌遊的收納盒讓幼兒也能在收納的過程中增進數數和對應的概念。

可能這個部分只對中大班以上的小孩都會比較清楚，因為這個還有數數、對應的概念（G21-22）

#### (二)研究對象的建議

##### 1.桌遊可再做延伸活動

研究對象 EF 認為可以與幼兒討論出數概念桌遊的其他玩法，也可以將情境書放在語文角讓孩子自由閱讀。

其實也可以怎麼講，就是如果沒有這些配件、黏土、底板等等的東西，你單單只有牌的時候，其實可以跟孩子討論，就是說，因為孩子他們會自己延伸他們自己想要玩的玩法（E46-48）

除非你是第一次在拿出這個桌遊的時候，他就是會比較好做，之後，他們已經都知道這些東西了，我覺得這一塊就可以收起來了。或者是變成是弄閱讀區的小書，倒是還不錯啦！（F10-12）

##### 2.桌遊材質需更堅固

研究對象 BCFJ 認為數概念桌遊的外殼容易因為長時間的使用造成損毀，可加強外殼的堅固性，建議使用木頭的材質；造型黏土可再接縫處做加強，若能讓動物站立會更好。



黏土妳們做得很好，很吸引孩子、很漂亮，但是我是覺得，可能它在小東西的地方，像昆蟲上面有很多腳，可能要做的稍微堅固一點點，不然可能兩三次之後它就分解了（B36-38）

其實，我覺得這個東西就像跟你講，就是它的堅固性，因為這個東西一直用一定會很容易壞掉，然後就像你這個黏土也是一樣，如果用都用木頭的話就很好（C56-58）

可能要想一下另外的比較堅硬的東西來製作它的外殼，不然，很可惜啊那麼好的東西，開關開關，大概開一個禮拜，你就要去做修補的動作，還有那個黏土也是，那個都是很精緻、很漂亮的東西，我覺得做的很好（F31-34）

我覺得很棒，因為造型黏土做得很可愛，很容易吸引孩子的興趣。但唯一美中不足的就是他的支撐點，比較不能站立，如果他的支撐點可以站立的好的話會更好（J22-24）

### 3.卡通圖案可改成真實動物圖

研究對象 A 建議數概念桌遊的卡牌可改用真實圖片，較能吸引幼兒。

但是我會比較偏向圖卡是用實際的照片、圖片，而不是卡通 Q 版，它是實際、實物，就是用拍照去給他們看，因為比較能夠吸引他們（A41-43）

### 4.情境書可加上注音符號並加大

研究對象 BEG 建議數概念桌遊的情境書可以加上注音讓幼兒拼讀，並加大版面方便幼兒閱讀。

其實我是覺得如果你真的要給孩子看，在大班能力可以的話，你可以加上注音符號，他們會自己懂的拼音，他們就會看的很清楚，或者是妳可以把它做的比較放大版，然後材質上用比較堅固一點（B12-15）

但是可以再大一點你可能因為要收納啦，所以說在收納方便上，你可能做它真的就是小書，那如果說要對整體來講，其實有那麼一點點小，如果可以就是再大一點點的話，孩子第一個你在跟他們分享的時候，第一個他們會比較清楚，那在專注力上，他們可能也會比較專心（E18-22）

我是覺得可以，可是我覺得情境書應該再更大本，還有可能需要加上注音符號，因為其實有些到了中大班

以上的小孩，他們都可以看注音符號去做拼讀（G09-11）

### 5.說明書字體放大

研究對象 J 建議數概念桌遊的說明書可以大本一點，內文的字加大，更能使閱讀者方便閱讀。

說明書要再大一點（J26）

### 6.造型黏土需考量成分安全

研究對象 G 建議數概念桌遊的黏土需考量成分是否安全。

要考量到黏土本身是不是安全玩具這個部分，因為黏土現在都有安全的標示，可能你們會選擇在做這個黏土的時候，要去找安全的黏土來做會比較好（G27-29）

### 7.動物轉盤改可拆式

研究對象 BF 建議數概念桌遊的動物轉盤可設計成可拆式，方便幼兒操作。

轉盤可以做的比較立體，小朋友不用搭配在車裡面，就是比較立體的東西，然後孩子也比較方便轉（B23-24）

我覺得把它規定在那裡好可惜喔！因為東西其實做的滿精緻的，應該還可以再想其他的玩法（F17-18）

### 8.可增加備用配件

研究對象 I 建議數概念桌遊的配件可增加備用配件，在損毀時可以做補充，延長桌遊的使用。

在當初在做的時候可以多做幾個備用，好萬一孩子弄壞掉就可以馬上做補充的部分，我覺得說可以讓整個桌遊的遊戲可以壽命更長（I55-57）

### 9.收納盒上可加注音與圖示

研究對象 BD 建議數概念桌遊的收納盒可加注音與圖示，讓孩子更清楚內容物及方便拼讀。

你在上面一定要寫上注音符號的問題，因為我們大班已經開始有認字方面了，所以已經可以加上注音符號在上面，小朋友就很方便可以去認字（B30-32）

可以啊！因為有些小孩還不識字，建議卡盒上比如說用隨使用個動物圖案，然後註明幾張，功能牌圖案分別縮小標示 2（D22-23）

## 三、改良作品



研究者根據質化與量化的分析結果將數概念桌遊的五個部分進行改良。

改良一為動物卡牌，原本的動物卡牌只有動物圖案，改良後增加對應的數字，讓幼兒可以在點數後進行確認；改良二為圖卡配件盒，原本的圖卡配件盒上只有標示數量，改良後增加注音，方便幼兒認字；改良三為卡牌盒，原本的卡牌盒上只標示數量，改良後增加注音及圖示，方便幼兒認字及辨認；改良四為說明書，原本的說明書為 A6 的大小，改良後放大成 A5 的大小，方便閱讀者閱讀；改良五為情境書，原本的情境書為 A6 的大小，改良後放大成 A5 的大小並增加注音，方便幼兒閱讀。

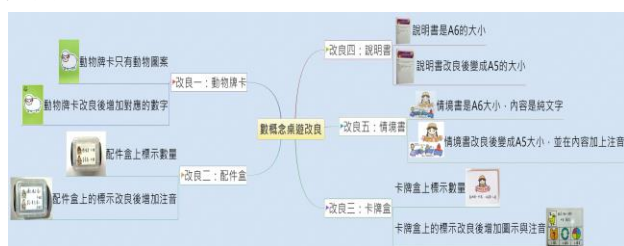


圖 6 改良作品之心智圖

#### 四、量化研究成效

研究者請 33 位從事幼教相關領域工作者作為研究對象，年齡的部分 20-29 歲佔 49%；30-39 歲佔 27%；40-49 歲佔 21%；50 歲以上佔 3%。先實施目前傳統桌遊後做問卷調查，再經由研究者的說明、展示及試用，了解研究者研發之數概念桌遊後，實施問卷調查。

##### (一)描述性統計結果

##### 1. 「功能」分量表之各題平均分數及標準差

首先對資料進行初步分析，表 10 呈現傳統桌遊及數概念在「功能」分量表各題的平均分數及標準差。

表 10 研究對象使用兩種方式功能分量表之的平均分數及標準差

組別	功能分量表			
	傳統桌遊		數概念桌遊	
題目	平均數	標準差	平均數	標準差
1.桌遊的難易適中，適	3.30	.95	4.52	.62

合幼兒				
5.桌遊可以提升幼兒的反應力	3.70	.68	4.61	.61
4.桌遊可以培養幼兒數的概念	3.73	.72	4.70	.59
2.桌遊的多樣性玩法，可以引起幼兒的興趣	3.48	.87	4.61	.61
10.桌遊淺顯易懂，幼兒操作學習容易	3.27	.91	4.39	.70
6.桌遊可以提升幼兒手眼協調的能力	3.48	.71	4.55	.62

##### 2. 「特色」分量表之各題平均分數及標準差

首先對資料進行初步分析，表 11 呈現傳統桌遊及數概念桌遊在「特色」分量表各題的平均分數及標準差。

表 11 研究對象使用兩種方式特色分量表之平均分數及標準差

組別	特色分量表			
	傳統桌遊		數概念桌遊	
題目	平均數	標準差	平均數	標準差
11.桌遊搭配造型黏土，讓孩子可自由操作	3.42	.90	4.52	.71
8.桌遊有動物轉盤，幫助孩子選擇角色，使遊戲順利進行	3.70	.64	4.58	.61
9.桌遊的卡牌收納盒有標示牌數，方便清點數量	3.39	.79	4.64	.65
7.桌遊附情境書籍，幫助幼兒融入遊戲	3.61	.75	4.61	.61
3.桌遊外觀精美，吸引幼兒	3.55	.83	4.55	.67

## (二)推論性統計

### 1.「功能」方面

「功能」之分量表總平均進行相依樣本 T 考驗，結果發現  $p$  值皆達 .05 的顯著水準，顯示數概念桌遊之難度、提升幼兒反應力、培養幼兒數的概念、多樣性玩法、淺顯易懂及提升幼兒手眼協調的能力顯著優於傳統之幼兒桌遊。

### 2.「特色」方面

「特色」之分量表總平均進行相依樣本 T 考驗，結果發現  $p$  值皆達 .05 的顯著水準，顯示數概念桌遊之造型黏土、動物轉盤、卡牌收納盒有標示牌數、情境書籍、外觀精美的特色顯著優於傳統之幼兒桌遊。

表 12 分量表之相依樣本 T 考驗

分量表	傳統 桌遊 平均 數	數概念 桌遊平 均數	傳統桌 遊標準 差	數概念 桌遊標 準差	$T$ 值	$p$ 值
功能	3.49	4.56	.68	.53	6.558*	.000
特色	3.53	4.58	.64	.57	6.460*	.000

$p < .05$

## 伍、結論與建議

### 一、結論

(一)數概念桌遊是透過桌遊來提升幼兒的基本數概念，研究者透過相關研究歸納出幼兒數概念應具有的五大原則以及幼兒的數概念應具備的能力，再加入幼兒園教保活動課程大綱中提及的分類與歸類，歸納出的幼兒數概念原則與能力，進而設計出一款能提升幼兒數概念之桌遊。

(二)本研究製作成品後訪談十位教保服務人員瞭解其看法與建議，研究結論總結歸納如下：

1.研發出新產品數概念桌遊後，發現新產品的優點如下：桌遊能提升數概念、桌遊能提升社交、語言及邏輯思考的能力、桌遊有多樣性玩法、桌遊可引起幼兒興趣、情境書可使幼兒融入遊戲、動物轉盤可選取角色、動物轉盤可增加趣味性、收納盒標示方便清點、收納時運用到數概念、造型黏土可引起幼兒學習動機、造型黏土有實

際操作的機會、桌遊提供不同樣貌的物件。

2.教保服務人員提出的建議方向如下：分別是卡通圖案可改真實動物圖、情境書可加注音符號並加大、動物轉盤改可拆式、收納盒上可加注音與圖示、說明書字體放大、桌遊材質需更堅固、造型黏土需考量成分或以布偶取代、可增加備用配件、桌遊可再做延伸活動。最後根據建議將研發成果加以修正。

(三)自編問卷後建立信效度，對 33 位研究對象施測，進行相依樣本 T 考驗，結果發現數概念桌遊之功能和特色均顯著優於傳統桌遊。

## 二、建議

### (一)給教保服務人員的建議

#### 1.多元的玩法

教保服務人員可選擇多元玩法的桌遊，像是自製數概念桌遊有多樣性玩法，也可依教學內容改變遊戲玩法，除了教保服務人員可以提供多樣性的玩法外，幼兒也可自由想出不同的玩法，讓教保服務人員與幼兒有更多發揮的空間。

#### 2.引導幼兒基本數概念

教保服務人員可選擇實際操作的方式來引導幼兒基本數概念，像是自製數概念桌遊可透過操作來提升幼兒數概念，且在幼兒操作中適時給予引導。

### (二)給未來研究者的建議

#### 1.資料應收集齊全

製作新產品前可先分析市售產品，將其優點保留，發揮創意發展出新的產品，並且詢問相關專業人員，確認新產品的可行性，另外，實際對市售的產品進行了解與分析，可幫助設計產品時更加順利。

#### 2.鼓勵研發數概念產品

數概念產品推陳出新也不斷地改進，鼓勵未來研究者可先研究產品的優缺點並加以改良，使產品功能發揮到極致，未來將能貢獻與回饋社會。

#### 3.需符合幼兒的發展

數概念產品需符合幼兒的發展，鼓勵未來研究者在研發產品前先了解幼兒的發展，以及幼兒需建立的數概念能力，使產品功能發揮得宜，有效提升幼兒數概念。

#### 4.融合更完整的幼兒數概念

研究者運用以下幾類幼兒需具備的能力設計桌遊，分別有一一對應原則、固定數字原則、基數原則、次序無關原則、抽象原則、邏輯思考、點數、歸類、對應、分配、合成與分解，以及分類。鼓勵未來研究者在研發產品時，可參考各種數概念之相關研究，並將序列、型式、配對、整體與部分等數概念納入其中，期待未來能創作出能更完整提升幼兒數概念的新產品。

#### 5.建立大數據資料庫分析

科技日新月異，已進入數位時代，研究者研發時可參考大數據資料庫分析，以明確未來桌遊發展趨勢。

#### 參考文獻

- 王保進 (1999)。視窗板 SPSS 與行為科學研究。台北：心理出版社。
- 丘嘉慧、柯華葳 (2014)。幼兒科學及數概念發展研究回顧。應用心理研究期刊，61，153-202。
- 林栢栢、林娟如 (2014)。幼兒數學認知診斷評量工具初探。教育學誌 (32)，1-44。
- 教育部 (2017)。幼兒園教保活動課程大綱。台北市：教育部。
- 陳昇飛 (2013)。社會互動教學與幼兒數概念之研究。朝陽人文社會，11(1)，69-92。
- 常雅珍、洪錦益、黃寶園、黃詩庭、李佩綺(2019)。心智圖法與 ATDE 模式應用於創新研發專題課程之研究。教育研究與發展期刊，15(1)，61-90。
- 蔡淑桂 (2013)。幼兒數概念與數學教學探討研究。幼兒教保研究期刊，10，111-126。
- 賴孟龍、方柔云、王雅葶、季萱 (2016)。三到五歲臺灣學齡前幼兒基本數能力的表現:與 TEMA 常模比較。幼兒教保研究期刊，17，43-61。
- Buzan, T. (2002). *How to Mind Map: The Ultimate Thinking Tool That Will Change Your Life*. London: Thorson.

Gelman, R., & Gallistel, C. (1978). *The child's understanding of number*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

維基百科 (2020)，二十一點。2020年10月7日取自 <https://zh.wikipedia.org/wiki/%E4%BA%8C%E5%8D%81%E4%B8%80%E9%BB%9E>。

痞客邦 (2014)。UNO 牌玩法。2020 年 10 月 7 日取自 <https://bogumama.pixnet.net/blog/post/31896828>

痞客邦 (2016)。傻傻玩(SHASHAWA)。2020 年 10 月 7 日取自 <https://mj9981168.pixnet.net/blog/post/218280005>

宸意十足桌遊餐廳 (2020)。撲克牌。2020 年 11 月 4 日取自 <https://40509202.weebly.com/store/p4/%E6%92%B2%E5%85%8B%E7%89%8C.html>

2plus 桌遊購物網 (2020)。Mattel-UNO 遊戲卡。2020 年 11 月 4 日取自 <https://2plus.qdm.tw/m03674-uno-card-games>

