

教育部 103 年度中小學科學教育計畫專案

期中報告大綱

計畫編號：051

計畫名稱：探究數學遊戲教學可行性之研究—以成功國小為例

主持人：李香慧

執行單位：臺中市東區成功國民小學

壹、計畫目的及內容：

本計畫方案之目的有三：

一、設計活潑多元的教材，以提高國小低年級孩子學習數學的興趣。

二、探討數學的創意遊戲活動在普通班低年級實施後學習興趣與學習成效之情形，及實施困難之處與解決方法。

三、探討數學的創意遊戲活動在補救教學班低年級學生實施後學習興趣與學習成效之情形，及實施困難之處與解決方法。

根據上述之目的，本研究主要內容為：

一、針對學生，設計數學的創意遊戲課程，包含數學遊戲結合數學基本能力與九年一貫能力指標之教材設計，學習單編製。

二、普通班學生、補救教學之數學興趣與學習成效分析：對學生進行前測、興趣調查表、課室觀察分析。

三、探討實施之困境與解決方案。

貳、研究方法及步驟：

一、文獻閱讀。

二、「數學專業社群」的成立。

三、普通班、補救教學班數學遊戲課程設計、教材編製與撰寫。

四、學生數學興趣與學習成效分析：

(一) 數學興趣分析。

(二) 學習成效分析。

(三) 訪談及個案分析討論。

參、目前研究成果：

一、完成 10 以內的分合學生教學實驗前測與興趣問卷。

(一) 對於接受實驗的學童進行教學前測驗，測驗內容包含三大

題，共計 15 小題有關分與合的問題，其答題情形與成績如

下表所示（“0”表回答正確，“1”表回答錯誤，其中各題

之平均值可視為難度值，數值愈大難度愈高）：

題號 代號	第一大題				第二大題						第三大題					得分
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	
17	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	20
3	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5
12	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	50
15	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	45
20	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	46
13	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	10
10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	80
8	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	75
平均	.38	.63	.25	.75	.25	.63	.5	.63	.38	.5	.63	.63	.75	.75	.75	41.3

(二) 對於接受實驗的學童進行教學前測驗，測驗內容主在探討學

童對於數學是否有興趣，其答題情形如下表所示（“○”表

示「是」，「×」表示「否」)：

提問 代號	我覺得學 數學是一 件有趣的 事	我喜歡和 同學一起 學數學	我對自己 今天的數 學表現很 滿意	我喜歡今 天的數學 課	我喜歡老 師今天的 數學教學	我認真填 寫今天的 學習單	我喜歡回 答今天數 學的問題
17	○	○	○	○	○	○	○
3	○	○	×	×	○	○	×
12	×	×	○	×	○	×	○
15	○	○	○	○	○	○	○
20	○	○	○	○	○	○	○
13	○	○	○	○	○	○	○
10	○	○	○	○	○	○	○
8	○	○	○	○	○	○	○

二、完成 10 以內的分合教學實驗(數棒、骨牌、撲克牌活動)。

(敬請參考附件資料。)

三、完成 10 以內的分合學生教學實驗後測與興趣問卷。

(一) 對於接受實驗的學童進行教學前測驗，測驗內容包含三大

題，共計 15 小題有關分與合的問題，其答題情形與成績如

下表所示(“0”表回答正確，“1”表回答錯誤，其中各題

之平均值可視為難度值，數值愈大難度愈高)：

題號 代號	第一大題				第二大題						第三大題					得分	
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5		
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
3	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	75
12	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95
15	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	85
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	90
13	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	85
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	95
平均	.13	0	0	0	.25	0	.38	0	.13	0	.38	.13	0	0	.13	0	89.3

(二) 對於接受實驗的學童進行教學前測驗，測驗內容主在探討學童對於數學是否有興趣，其答題情形如下表所示（“○”表示「是」，“×”表示「否」）：

提問代號	我覺得學數學是一件有趣的事	我喜歡和同學一起學數學	我對自己今天的數學表現很滿意	我喜歡今天的數學課	我喜歡老師今天的數學教學	我認真填寫今天的學習單	我喜歡回答今天數學的問題
17	○	○	○	○	○	○	○
3	○	○	○	○	○	○	○
12	○	○	○	○	○	○	○
15	○	○	○	○	○	○	○
20	○	○	○	○	○	○	○
13	○	○	○	○	○	○	○
10	○	○	○	○	○	○	○
8	○	○	○	○	○	○	○

四、完成 10 以內的分合教學實驗活動之學習單。

（敬請參考附件資料。）

肆、目前完成進度

行動策略	103 學年度	進度	備註
一、數學創意遊戲、相關文獻等資料之收集		進行中	
二、成立教學團隊		已完成	
三、舉辦數學 High 課		進行中	
四、設計遊戲式創意數學活動		進行中	
五、評量與反省		進行中	
六、觀察紀錄、文件分析、反省日誌與深入訪談		進行中	
七、交叉檢核與分析資料		進行中	
八、完成計畫成果報告		未進行	

伍、預定完成進度

103 學年度 行動策略	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	備註
一、數學創意遊戲、相關文獻等資料之收集	—————												
二、成立教學團隊	—————												
三、舉辦數學 High 課		—————											
四、設計遊戲式創意數學活動	—————												
五、評量與反省		—————											
六、觀察紀錄、文件分析、反省日誌與深入訪談			—————										
七、交叉檢核與分析資料			—————										
八、完成計畫成果報告											—————		
預定進度累計百分比	5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90	100	

陸、討論與建議(含遭遇之困難與解決方法)

一、興趣問卷的提問及呈現方式，對於引導學童回答的影響甚鉅。

二、前測中學童的成績雖不佳，但對於數學的學習興趣係抱持著正

面的態度；爾後於後測所表現的成績有明顯的進步，但於數學學習興趣的程度未能看出有效的改變。

三、操作問答與遊戲式的數學於課堂中顯見學童的學習積極程度有所提昇，尚未能出現在興趣量表之中。

四、學習單引導語的修正及其難易程度的變更，以因應需進行補救

教學學童之程度。

柒、參考資料

中文參考文獻：

饒見維 (2002)。國小數學遊戲教學法。臺北：五南。

賴淑惠 (2008)。合作式數學遊戲融入國中數學教學對學生學習態度影響之研究。國立臺灣教育大學教育學系碩士論文。

蘇振毅 (2007)。透過數學遊戲教學進行國小三年級乘法單元之補救教學研究。國立臺南大學數學教育系學科教學碩士班碩士論文。

田興蓉 (2003)。數學遊戲對國一學生學習動機影響之研究。國立彰化師範大學科學教育研究所碩士論文。

宋雲卿 (2007)。數學遊戲活動對國中學生數學學習態度的影響。國立彰化師範大學科學教育研究所碩士論文。

Haynes, L. C. (1999) . **Gender differences in the use of a computer-based mathematics games: Strategies, and beliefs about mathematics and computers.** University of South Alabama Doctoral Dissertation Abstract.

Hollis, L. Y. and Felder, B. D. (1982). **Recreational Mathematics For Young Children.** School Science and Mathematics, 82, 71-75.

Keller, J.J.(1990). **Strategy Games: Developing Positive Attitudes and Perseverance toward Problem Solving with Fourth Graders,** Jan., Master's Practicum Report, Nova University.

Krulik, S. & Rudnick, J.A.(1983).**Strategy game and problem solving-an instructional pair whose time has come!** . The Arithmetic Teacher, 83(12), p26-28.

Marty, J. F. (1985) . **Selected effects of a Computer Game ON Achievement , Attitude , and Graphing Ability in Secondary School Algebra (Mathematics , Cai , Computer-Assisted Instruction , Microcomputers , Educational Technology)** , Oregon State University Doctoral Dissertation Abstract.

Polloway, E. A. & Patton, J. R. (1997). **Strategies for teaching learners with special needs** (6th ed.). Columbus, OH: Merrill.