

計畫編號：14	計畫名稱：探究數學遊戲用於補救教學之可行性研究
主持人：	聯絡人：李香慧
執行單位：台中市東區成功國小	

## 研究計畫摘要

### 一、計畫名稱：

探究數學遊戲用於補救教學之可行性研究

### 二、研究計畫之背景及目的：

數學是學「數」、「量」、「形」是每天在生活中都會看到、碰到、用到的。因此老師要讓學生學數學不再焦慮，對數學要有自信，如此才有可能加深孩子的數學素養。

數學的訓練不單是為了考試所需，重要的是藉由數學的邏輯性訓練，讓我們不論在其它學科，甚至日後的待人處世上，都能有清晰的思考脈絡及正確的決策判斷，並從其中汲取人生的智慧與養分。

本計畫將延續101、103、104學年度研究成果，並將計畫影響層面擴大，將規劃辦理數學育樂營、繼續推廣低年級補救教學教材，說明如后：

#### (一)、結合研究成果辦理育樂營：

數學教育在國小教學中，是非常重要的一環，我們將於暑期辦理數學育樂營，將這幾年的研究成果如彩色步道遊戲、彩繪摩天輪、百變金塔轉化為育樂營課程，培養下一代兒童有更多元靈活的思考力，以及增進對數學的喜愛，讓對數學有興趣的兒童，得到另一種學習的機會。希望能讓學生在課後之餘，認識數學的多面性，並在暑假期間有個充實的假期。

數學，通常是許多人最排斥的一項科目，但是數學卻也與我們生活息息相關。為了提高學員對數學的興趣，我們會把數學豐富及多彩之處和生活部分結合。靜態的課程設計將數學融入於趣味教學之中，希望能引發學生對數學的喜愛，產生教學間的互動，使數學生活化、遊戲化、趣味化。而在動態方面，運用巧思設計成不同關卡，讓學員們在闖關的過程中，體會到數學「原來這麼好玩！」，並且在無形中建立了數學的概念。

另外，經由科教專案的期中期末研討會議，也認識了在國小推展科學育樂營的老師，期望可以透過跨領域的交流與分享，辦理數學與科學的育樂營，邀請長期推展科學教育的夥伴教師、共同辦理暑期科學樂活課程-科學育樂營。

#### (二)、「數學專業社群」一數一數二我在行

本校創校七十週年以來，校風保守，教師對於創意教學、小班教學、班群運作、翻轉教學、教師專業社群、教師評鑑等等，皆不曾接觸也有較多的疑慮，因此在教學創新上的意願不高。尤其對於活化教學的方法與策略，較少研討，大多以傳統的講述式教學為主。

研究者的觀察經驗：一個害怕數學、對數學沒有熱忱的教師是無法說服學

生「數學一點都不難」，也無法提高學生的學習興趣與學習動機。研究者參考99年、101年、103年中小學科學教育專案的成功經驗(研究者前任教國小)，打算在本校邀請課後時間較多的低年級教師群，對數學有興趣的老師，甚至是校外的老師以專業社群的運作模式，成立一個「數學創意教學工作坊」。

### (三)、「數學high課」—數fun手玩教材的繼續發展與推廣

#### 1、依據能力指標發展普通班與補救教學教材

本計畫將修正104學年度之研究成果，延續數學創意遊戲的設計，尤其針對低年級數學補救教學學生，先檢核學生低成就的數學能力指標，再針對此能力指標設計數學遊戲進行教學實驗，並評估其教學成效，發展出有效的數學數學遊戲教學教材及教法。另外，也進行大班級的數學遊戲設計，活化教師的教學。

#### 2、推廣「數學high課」—數fun手玩教材

為了深耕本研究成果，將持續邀請校內老師加入本團隊，運用104學年度的研究成果於教學活動中，繼續研究發展及修改數學遊戲教材，未來期望深根於中高年級。另亦規劃建構網路學習平台，供學生及教師使用。

### (四)、研發補救教學的數學遊戲，並且撰寫教師日誌，進行即時的修正與再研究

- 1、針對學生數學迷思概念，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。
- 2、低年級學生數學興趣與學習成效分析：對學生進行興趣調查表、課室觀察分析，並探討實施之困境與解決方案。
- 3、發展創意遊戲教學教材教法。

#### 三、研究方法、步驟及預定進度：

本計劃主要採用教師協同行動研究，藉由成立教師團隊，進行研習活動、諮商座談文獻探討、創意教學活動設計，學生學習興趣問卷調查、及深度訪談，課程設計。並舉辦暑期數學育樂營、補救教學班的「數學High課」，學生透過遊戲式的數學創意課程，提高學生學習數學的興趣。

#### 四、預期完成之工作項目、具體成果及效益：

##### (一)工作項目：

1. 文獻閱讀：邀請專家學者到校座談給予專家意見。
2. 「數學專業社群」的成立：邀請數學領域的卓越教師，到校分享創意的教學經驗。
3. 學生數學概念的調查：編擬數學概念調查表，請低年級學生數學任課老師填寫學生數學迷思概念，作為設計課程依據。
4. 數學遊戲課程設計、教材編製與撰寫：

本研究計畫延續 104 年度的研究，期望將學生由低年級延伸到高年級學生進行數學遊戲課程設計及教學實驗，除提升其學習興趣，並希望能建立其正確的概念，且在遊戲過程中引導學生解題，協助學生提高學習表現。

**5. 辦理暑期數學育樂營：**為增進學生學生學習數學興趣，豐富假期生活，培養各方面學習能力，促進互助合作的群性，以達成五育均衡發展的目標，於暑假期間辦理一個月的數學與科學育樂營。

**6. 學生數學興趣與學習成效分析：**

(1) 數學興趣問卷(延續 103、104 年研究設計與方法)。

(2) 學習態度分析(延續 103、104 年研究設計與方法)。

(3) 訪談及個案分析討論。

**(二) 具體成效及效益：**

1. 教師針對低年級、中年級學生的數學概念，設計有趣且深具啟發性的數學活動，完成數、量、形等的單元的活動設計或學習單。

2. 將本次研究相關資料、成果編輯成冊，以供其他老師在推展相關業務之參考。

3. 推廣數學遊戲，讓更多學生接觸數學遊戲，更喜歡學習數學。