

教育部 103 學年度中小學科學教育專案期末報告大綱

計畫名稱：小小數學想想家～培養愛思考愛數學的小孩

主持人：薛文哲

E-mail：wenche1115@gmail.com

共同主持人：林欣儒

執行單位：宜蘭縣員山鄉員山國民小學

一、計畫執行摘要

1. 是否為延續性計畫？ 是 否

2. 執行重點項目：

- 環境科學教育推廣活動
- 科學課程教材、教法及評量之研究發展
- 科學資賦優異學生教育研究及輔導
- 鄉土性科學教材之研發及推廣
- 學生科學創意活動之辦理及題材研發

3. 辦理活動或研習會等名稱：

- (1) 數學想想假日學校：103 秋季學校、104 春季學校共兩季
- (2) 數學想想園遊會：104 年 1 月 17 日、6 月 27 日共兩場
- (3) 台北數學想想園遊會校外教學：104 年 1 月 18 日

4. 辦理活動或研習會對象：

- (1) 數學想想假日學校：校內外 1~4 年級學生
- (2) 數學想想園遊會：校內外學生、家長
- (3) 台北數學想想園遊會校外教學：假日學校學生

5. 參加活動或研習會人數：

- (1) 數學想想假日學校：兩季各 40 位學生
- (2) 數學想想園遊會：兩場親師生各 100 名，合計 200 位
- (3) 台北數學想想園遊會校外教學：44 人

6. 參加執行計畫人數：10 人

7. 辦理/執行成效：

本校從 100~102 學年連續申辦科教計劃，發展「課程-學生-社區-打造一個愛思考愛科學的社區」。帶著三~六年級的孩子學習思考科學，並讓孩子帶著親師生一起來玩科學、學科學。

103 學年我們要把這份感動繼續傳遞下去，並往下紮根到一二年級的孩子。而數學是一種聰明的思考和觀察的方法，所以學數學的目的是為了讓我們這個認識世界。因此，我們選擇用數學課程來開啟孩子不同的視野，鍛鍊更高層次的思

考力。在這一年中，我們開辦數學想想秋季及春季學校，讓孩子持續一整年的探索學習。18次，每次2節，共36節，四班共144節的數學想想課程。深化學習數學的樂趣，並提升數學創意思考能力。而在1及6月，各辦理一場全校親師生的數學園遊會，讓孩子們透過遊戲闖關，展現所學的數學概念。在過程中，讓孩子有機會再次整理內化自己的學習。並傳遞愛思考、愛數學的種子於全校師生。

二、計畫目的

本研究的主要目的，旨在運用一個已發展的數學教育課程，培養學生的思考、探索及數學能力，發展教師的教學方法。具體的目標為：

- (一) 這套數學教育課程，能培養學生的思考、探索能力。
- (二) 這套數學教育課程，能讓孩子喜愛數學。
- (三) 發展出不一樣的數學教學方法。

三、研究方法

(一) 研究對象：本研究對象為本校一～四年級對數學有興趣的學生。

(二) 研究時間 自2014年8月～2015年7月。

(三) 研究流程

本研究實施流程，首先是就已發展出的數學課程進行實證研究，以獲得對課程更深一層的瞭解與教學方法的啟示。第二是擬定行動計畫，本研究共擬定了兩個次計畫。第三是實施行動計畫並觀察結果，並同時蒐集資料與紀錄研究過程，以便檢討與修正行動計畫。在檢討與修正行動計畫時，若有問題，便再回到行動計畫之始，重新規畫行動內容，然後再實施、再觀察結果，形成一個循環的行動迴圈，直到研究者覺得目的達成為止。最後，再透過實作評量、問卷、觀察、訪談、省思札記等方法，對本行動研究進行成效評估，並提出個人的結論與省思。

(四)行動計畫與策略

在規劃行動計畫與策略後，經價值性、省思性與可行性的判斷與抉擇後，確認了本行動研究二個次計畫及其策略，其內容分述如下：

1. 行動計畫一：辦理「數學想想假日學校」進行這套數學教育課程，培養學生的創造思考、探索研究能力。

包括二個實施策略，「數學想想課程」、「數學團體體驗課程」，其內容說明如下：

- (1) 數學想想課程—規畫開設一～四年級於 10~1 月，3~6 月規畫 18 次，每次 2 節，共 36 節，四班共 144 節的數學想想課程。目地在深化學習數學的樂趣，並提升數學創意思考能力。課程如附件。
- (2) 數學團體體驗課程—於每次課程的第三節規畫設計該單元的團體體驗活動，目地在活化學習數學的樂趣，讓孩子不懼怕數學學習，更進而喜愛數學。每班 18 次，每次 1 節，共 18 節，四班共 72 節。

2. 行動計畫二：辦理「數學想想園遊會」，培養學生發展表達數學的能力，並以數學為媒材散播愛思考的種子於全校師生。

- (1) 「以孩子為主體，課程為素材」-老師帶領 3 個孩子為一組，以就所學的數學概念，討論設計一個闖關活動。
- (2) 辦理「數學想想園遊會」-預定於 1 及 6 月，辦理一場全校親師生的數學教育課程活動。目地在以讓孩子們透過遊戲闖關的方式，展現所學的數學概念。在闖關過程中，讓孩子有機會再次整理內化自己的學習。並傳遞愛思考、愛數學的種子於全校師生。

(五)研究方法

本研究根據研究目的與待答問題，選擇應用觀察法、問卷調查法及訪談法，以及研究者的省思札記等方法，有系統的蒐集資料，以獲知行動方案對學生深化喜愛數學及培養數學思考的成效。

(六)研究工具

配合本研究所需蒐集的資料而設計的工具，包括：「上課紀錄表」、「學生學習讚美卡」、「省思札記紀錄表」。

(七)資料蒐集與處理

經由觀察、問卷調查、訪談學生與研究者的省思所獲得的資料，可分為量化與質性資料，並依資料的不同性質分別處理。

四、研究成果

(一) 數學想想課程，能培養學生的思考、探索能力。

	能將所學加以應用發展並教導別人。	能將所學以簡單易懂之方式教導別人。	能將所學簡單講解並實際操作給別人看。	能精熟所學，且了解原理。
達成	50%	70%	90%	95%
達成但可以更好	30%	30%	10%	5%
部分達成	20%	0%	0%	0%

(二) 數學想想課程，能讓孩子喜愛數學。

1. 103年秋季學校招收44位學生，104年春季學校40位學生，延續比率91%。
2. 兩場數學園遊會中，孩子們從備關、佈關、解說、引導，展現出孩子傳遞出學習數學的熱情。

(三) 教師能發展出不一樣的數學教學方法。

教學團隊受邀至宜蘭縣孝威國小、竹林國小、學進國小分享教學方法。104年3月22日受邀於人本教育基金會國小數學補救教學研討會暨支點老師義工大會分享。

五、討論及建議（含遭遇之困難與解決方法）

本計畫在增進學生對數學學習的興趣、提升數學素養、拓展數學視野、提供弱勢家庭學生學習數學的機會等短期目標，皆達到預定的目標。然而本研究意圖將數學的種子散播於親師生，而辦理數學園遊會，獲得熱烈迴響。

也已申辦104學年計畫，期盼能獲得通過，讓孩子持續開展孩子多元的思維，追究真理的熱枕難以遏止。也開辦師資培訓，提供校內外勇於追求教學創新的老師一個改變的機會。