

教育部 104 年度中小學科學教育計畫專案

期中報告大綱

計畫編號：047

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：李香慧

執行單位：臺中市東區成功國民小學-數學小飛俠

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用於數學迷思概念教學是否能提升學生學習興趣與學習成效，及實施困難之處與解決方法。
- 三、發展創意遊戲教學教材教法，供教學或活動參考。

根據上述之目的，本研究主要內容為：

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

貳、研究方法及步驟：

- 一、文獻閱讀。
- 二、「數學專業社群」的成立。
- 三、學生數學概念的調查。
- 四、數學遊戲課程設計、教材編製與撰寫。
- 五、辦理暑期數學育樂營。
- 六、學生數學興趣與學習成效分析。

參、目前研究成果：

- 一、成立數學專業社群，定期討論相關議題。
- 二、辦理完成暑期育樂營。
- 三、研究相關文獻，研擬以量化進行分析討論，並觀測質性改變。
- 四、將科教專案 103 學年度研究成果於 104 學年度一年級實施。
- 五、研究 104 學年度在二年級及四年級實施數學遊戲課程之單元與方式。
- 六、試行以排列組合及機率分析骨牌成功之電腦程式分析，並研究以搬家遊戲進行二年級直式算則教學，及六形六色進行四年級分數教學。

肆、目前完成進度

行動策略	104 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-暑期育樂營		已完成	
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

行動策略	104 學年度	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、問卷的修正時間略晚，未及進行施測以觀測教學前後學生對於數學學習之興趣與觀點是否有所差異。
- 二、問卷的編擬難以適用於學生自填，部份年級尚需指導，學生才能明白問卷的內容為何。
- 三、數學專業社群未能包含各年級教師，研發之課程需至班級教學，教學者與學生需重新建立班經，影響教學與學習成效。
- 四、學習成效的差異性比較尚待分析。

柒、參考資料

- 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。
- 王家文 (2014)。遊戲融入國小三年級數學幾何課程教學研究。國立

臺中教育大學數學教育系碩士論文。

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.