

教育部 101 年度中小學科學教育計畫專案

期末報告大綱

計畫編號：89

計畫名稱：科普閱讀之推廣活動

主持人：江連君

壹、計畫目的及內容：

學校欲從班際間的活動進行科普閱讀之推廣，期盼學生在科學概念、技能及態度三個面向上都能獲得更多的收穫，期望學生在經歷了這些科普閱讀活動後，能感受科技進展的奧妙、領略自然科學的美、經歷科學家致力科學發展的心路歷程，最重要的是讓學生能養成閱讀科普讀物的良好習慣，應用科學於生活中，有獨立思考的判斷能力。

另外，教師的專業成長也需同時進行，讓教師對於科普閱讀更有想法及認同感，對於學生在科普閱讀的推動必能提供更全方位的協助與指導，有利科普閱讀能普及到每一位學生。

貳、研究方法及步驟：

實施方法

本校欲以四個學生的活動及一項教師研習來推廣科普閱讀

(一) 科普小學堂：

- (1) 閱讀推廣：五、六年級各班由學校圖書室配發 6 類各 4 冊科普叢書，並列印科學期刊，包含未來少年、科學人、少年牛頓、Knowledge，班級自訂借閱規則，全班學生輪流閱讀(如下表)。

類別	五上	五下	六上	六下
科學漫畫	漫畫化學：教科書裡的瘋狂實驗	漫畫物理：教科書裡的瘋狂實驗	漫畫生物：教科書裡的瘋狂實驗	漫畫地球科學：教科書裡的瘋狂實驗
科學家傳記	牛頓和萬有引力	阿基米得和撐起地球的支點	孟德爾和了不起的豌豆實驗	愛因斯坦和實驗機器

科學常識	天下出版-科學故事集 3	天下出版-科學故事集 4	天下出版-科學故事集 5	天下出版-科學故事集 6
科學專題知識	資優科普王：自然環境和生態	資優科普王-生活中的能量	資優科普王：人體消化系統	資優科普王-火山和地震
有趣的科學實驗	科學實驗王 12 空氣的壓力與體積	廚房裡的小科學家 2-點心時間的 52 道歡樂實驗	科學實驗王 13 物質的特性	廚房裡的小科學家 4-千變萬化的巧克力魔術實驗
能源教育	搶救地球能源	拯救地球三采戰 5 再生能源	3 小時讀通能源	漫畫導遊！地球能源穿梭之旅
科學期刊：未來少年、科學人、少年牛頓、Knowledge				

(2) 動腦出題：學校統一針對五、六年級學生說明 PISA 之範例題型及較佳題目具有的特性，學生可據此進行科普書籍的命題，教務處依據題目是否具有檢測出批判性、應用性、問題解決的能力進行審核，題目一經採用即可獲得榮譽券一張，且納入科普小學堂的競賽題目中。

(3) 初賽競賽規則：

1. 組隊：每班派 3 隊，每隊 3 人，請自取隊名。
2. 分組：五、六年級分開競賽，每年級共 12 隊，抽籤分三組，每組 4 隊進行比賽，每組取第一名參加決賽。
3. 場地：活動中心，開放校內學生觀看。
4. 答題方式：每隊分發白板書寫答案，同一時間亮答，輔以口頭說明。每題思考討論作答時間以不超過 60 秒為原則，唯主持老師得以實際情形放寬時間。

(4) 決賽競賽規則：

1. 參加決賽隊伍共四隊，前三名頒給獎狀及獎品。
2. 競賽規則同初賽，競賽過程開放全校班級觀看。

(二) 科普閱讀心智圖：

(1) 心智圖教學：以六年級為對象，於自然課中進行心智圖教學，使學生熟悉心智圖的繪製，以課本單元概念為練習主題(如下圖)。

(2) 心智圖徵選：結合科普小學堂，徵求學生以科普叢書為概念主題繪製之心智圖，由自然教師進行評選，選出優秀作品頒給獎狀及獎品，並將心智圖展示於公佈欄。

(三)科學家劇場：

- (1) 閱讀科學家傳記：針對科普小學堂活動選定之書籍，選擇科學家生平介紹、書中科學概念適合學生，而且蘊含科學精神之主題做為科學家劇場的戲劇內容。
- (2) 編排劇場內容：以選擇的主題為架構進行劇本的編排，內容需兼顧科學家精神及科學概念，以正向、幽默、探索的方式展現科學家的故事。
- (3) 全校性演出：徵求有興趣參與演出的學生，安排練習時間，待學生排演完成後，以五六年級師生為對象，進行演出。

(四)科學闖關活動：

- (1) 閱讀科學遊戲書籍：針對科普小學堂活動選定之書籍，選擇以科學遊戲製作的書籍，以書中介紹適合學生操作的遊戲做為闖關的主題。
- (2) 徵求科學闖關關主：徵求高年級學生組隊報名擔任闖關的關主，以3位同學為原則，經審核錄取後，由學生主導闖關器材製作，老師提供協助及檢核。
- (3) 進行闖關活動：協調四節課，由班級導師將學生帶至活動中心，進行闖關活動。

(五)科普閱讀教學教師專業研習：

- (1) 研習內容：如何培養科普閱讀的習慣
- (2) 研習講師：聘請科普書籍作者擔任講師
- (3) 研習時間：利用週三教師進修時間，一次研習，共計三小時
- (4) 研習地點：本校視聽教室
- (5) 意見回饋：設計教師研習滿意度調查及意見回饋單，藉此了解教師在此研習獲得的專業成長及需改善之處。

參、目前研究成果：

項目	成果
前後測	已有 104 位五年級同學完成前後測。
科普小學堂	八個班級學生之命題數達到近 1000 題，參加命題狀況踴躍。
科學家劇場	共有 12 位同學協助編寫劇本，並由 8 位同學共同演出牛頓的故事，共有 220 位師生觀賞演出

科學闖關	已有 75 位同學共同設計科學闖關關卡 25 項，最後錄取其中 10 項關卡，由 30 位同學共同完成器材的製作，並擔任闖關關主，共且有近 300 位中高年級學生參加闖關
概念圖製作	已有八個班級進行概念圖教學，並於 4/10 日前進行概念圖之甄選及展示。
教師科普研習	已邀請嘉義市北園國小林雅芳主任於 102/1/9，擔任教師科普研習講師。

肆、目前完成進度及預定完成進度：

項目	已完成之進度
前後測	已完成前後測共四項
科普小學堂	已完成 101/4/10~14、102/1/14~15 及 102/4/10-11 三場，每位 6 年級學生將可閱讀逾 20 本之科普讀物
科學家劇場	已完成科學家劇場一場次之演出
科學闖關	已於 102/1/16~17 舉行為期四節課之科學闖關活動
概念圖製作	已完成六年級的概念圖教學，並練習繪製概念圖，預計於 102/4/10 以前進行五年級概念圖教學，並完成概念圖徵選
教師科普研習	已聘請嘉義市北園國小林雅芳主任擔任講師，預計於 102/1/9 舉辦研習。

伍、討論與建議(含遭遇之困難與解決方法)

經由教師的意見回饋，獲得三項未來進行科普活動的想法

1. 學校可辦理科普書籍的閱讀心得寫作比賽。
2. 可於自然課中進行科普的有獎徵答活動，增加學生閱讀的動機及興趣。
3. 科普書籍若能如同班書一樣人手一本，可增加教師指導的方便性。
4. 學校若能提供每一本科普書的學習單，可使學生閱讀更深入用心。

陸、參考資料

- 方麗芬(2000)。國小學童與家長對科學類兒童讀物觀點之調查研究。國立台北師範學院數理教育研究所碩士論文。
- 葉宛婷(2005)。互動式繪本教學提升國小學童科學閱讀理解能力之研究。國立台北師範學院自然科學教育研究所。

- 林靖淑(2008)。利用科學閱讀提升六年級學童科學認識觀與學習興趣之行動研究。國立彰化師範大學科學教育研究所。
- 林容妃(2005)。兒童科普讀物的閱讀理解教學對國小學童自然科學習之相關研究。國立台北師範學院自然科學教育研究所。
- 鄒永裕(2005)。概念構圖教學對國小學童科學閱讀理解能力影響之研究。臺北市立教育大學科學教育研究所。