

教育部九十三年度中小學科學教育專案期中報告

計畫名稱：「數學戲谷」--互動式網頁數學遊戲專屬網站(第三年)

主持人：巫光楨

執行單位：新竹縣新湖國民小學

一、計畫目的：

- (一)、數學遊戲是訓練兒童歸納、演繹等推理方法最好的方式。
- (二)、在歷屆科展中數學遊戲的研究佔有很大的比例。
- (三)、目前國內還沒有專為數學遊戲設置的網站，大都僅提供少部份遊戲下載或網頁遊戲試玩，並無進一步的探究及討論。
- (四)、市面上探討數學遊戲的書籍、文章極多，但無法提供互動式的遊戲試玩，也無法在遇到問題時，找到適當的支援及討論對象。
- (五)、本計畫「數學戲谷」--互動式網頁數學遊戲專屬網站，不但提供線上互動式的遊戲環境讓使用者進行遊戲及記錄，也提供了遊戲的相關研究資料、論述及各遊戲的專屬討論區，讓對該數學遊戲有興趣的使用者得到充分的資訊及支援，並可進行心得發表、和同好互相討論。是一個整合的教育的網站。

二、預期成果：藉由所提供的線上互動式遊戲環境，讓使用者可進行遊戲及記錄，也提供了遊戲的相關研究資料、論述及各遊戲的專屬討論區，讓對該數學遊戲有興趣的使用者得到充分的資訊及支援，並可進行心得發表、和同好互相討論。使遊戲者能在具有樂趣的遊戲環境中，獲得最大的支援以習得歸納、演繹等推理方法。不但可做為教學時加深加廣的教材，也是學生自行研究的最佳參考網站。

三、研究方法與完成進度：

(一)、研究方法

本研究之網站建置著重在於「互動式網頁」之設計，因此從學習者的觀點檢視學生與程式設計本身的互動情形，並充實學生可能的反應，增列於互動的內容中，以活潑互動之情境為本研究之研究重點。以下就網站建置與學生使用測試兩大部分分別說明：

- 1、網站建置：藉由文獻、資料分析，並配合本身之程式設計能力，融入教學活動設計、學生認知與學習等的觀點，發展出適合學生學習之互動式網頁內容。
- 2、學生使用測試：本階段採用參與觀察研究法。從校內找出 30 位數學資優之學生，針對每個數學遊戲之互動網頁實際線上操作，提出操作上的問題、困難，而研究人員則一旁協助與觀察學生之操作情形並記錄。之後透過觀察紀錄資料之分析，找出學生互動操作上的改進之道，並具體提供程式設計作修正。

(二)、研究步驟

針對研究方法，本研究步驟分別就十個不同的數學遊戲題材，進行以下之步驟：

- 1、資料、文獻蒐集：此處的資料包括與數學遊戲相關之論述和遊戲軟體或網站遊戲等。
- 2、互動內容討論：根據蒐集到的文獻資料，從學生認知、學習理論與數學遊戲之數學內涵等部分，分析現有之數學遊戲軟體的設計，討論出本「互動式」網頁之程式設計架構。
- 3、進行程式設計
- 4、學生使用測試：選取 30 位校內之數學成就表現優異的學生，於兩天的午休時間集中於電腦教室內，針對設計出的數學遊戲進行互動測試，並由一旁觀察的教師紀錄學生與電腦之互動、操作情形。
- 5、討論學生與網頁互動情形之資料與分析，針對討論後的結果對程式進行小幅修正。
- 6、程式測試：在不同的電腦環境下測試程式的穩定性。

(三)、完成程度及預定期程：

工作內容 數學遊戲	93年 3月	93年 4月	93年 5月	93年 6月	93年 7月	93年 8月	93年 9月	93年 10月	93年 11月	93年 12月
獨子棋			(1-2)				(3)		(4-6)	
翻幣遊戲			(1-2)				(3)		(4-6)	
合書			(1-2)				(3)		(4-6)	
數字方陣棋			(1-2)				(3)		(4-6)	
攔逐棋			(1-2)				(3)		(4-6)	
雙塔			(1-2)				(3)		(4-6)	
歸0遊戲			(1-2)				(3)		(4-6)	
數學24			(1-2)				(3)		(4-6)	
數列遊戲			(1-2)				(3)		(4-6)	
七巧板			(1-2)				(3)		(4-6)	

附註：表中之數字代表研究步驟中之工作內容。

四、檢討：

- (一)、感謝教育部能傾聽並採納基層工作人員的心聲，94 年度計畫之申請，新竹縣目前已在進行中，相信明天會更好。