

桃太郎幼兒數學教學光碟

何旻璟、蘇珀暉、連志軒、李金燕
 南華大學資訊管理學系
 尤國任講師
graham@mail.nhu.edu.tw
 南華大學資訊管理學系

摘要

現在有許多小朋友，從小就開始在使用電腦，因這個緣故，我們希望設計出一些簡單生動的遊戲又能達到教學目的的內容，使小朋友對學習產生更大地興趣，在遊戲之間奠定了小朋友一些基本的數學觀念，所以我們選擇把書本內容活潑化，利用 FLASH 的互動式功能做出生動的題目，透過和小朋友的互動，吸引小朋友的注意並加強小朋友學習意願。所以就想藉著桃太郎的故事來輔助教學，結合互動式和故事性，增加了小朋友學習數學的動力，因為學習意願加深就能讓學習效果增加，做對題目後更能加強觀念的建立，做出最好的學習效果。

壹、緒論

由於幼兒的基本數學領域廣泛，要讓小朋友在一個軟體、網站或是課程中，學習到所有的數學，並且專精於每一個部份的數學，是有困難的，所以我們將幼兒數學提出七項分類，為比大小、計數、形狀顏色、空間、排序、時間及加法，我們以數學各個方面選取小朋友可以學習的部份，來做為我們軟體的主軸，底下延伸出我們所設計的遊戲題目，讓小朋友一邊遊戲一邊學習數學的基本觀念。

貳、相關文獻探討

一、FLASH

Flash 是 Macromedia 公司開發的網頁多媒體製作軟體，向量繪圖與動畫編輯功能，簡易地製作連續動畫、互動按鈕、繪圖與音效在網頁中使用，以下幾點為 flash 的特色：

1. 向量式圖形技術來製作動畫，它使檔案容量較小，比一般網頁使用點陣圖檔小。
2. 在網頁上加上音樂時，是以 mp3 的壓縮格式壓縮，原本數百 k 的檔案可以壓成 10k 的檔案，不失音質又適合放在網頁上。
3. 使用 streaming 資料流傳送方式，網路一邊下載一邊播放，不像一般網頁要等待下載才能看。
4. 提供 actionscript 的指令來達到互動環境的效果。

Flash 的應用不僅在網頁上，也廣泛的利用在留言板、線上數位學習軟體、互動式教學等。

二、幼兒數學分類原則

我們參考『幼兒數學新論－教材教法』一書中提到的依據教育部所頒幼稚園課程標準中之數量行概念內容如下：

(一) 數與量

1. 物體數、量、行之比較：比較物體的大小、多少、長短、輕重、厚薄、高低等。
2. 物體的單位名稱。
3. 順數與倒數。
4. 質量：同等數量物品，形狀改變時，數量不變。
5. 阿拉伯數字之辨認。
6. 結合與分解：十以內數目之結合與分解。

(二) 幾合與空間

1. 認識基本圖形：如正方形、三角形等。
2. 認識方位：如上下、前後、中間、左右。

(三) 時間概念

1. 對時間感興趣與關注。
2. 知星期日至六正確說法。

由書中提到的數學分類，從中選出比大小、記數、形狀顏色、空間、排序、時間、加法，希望幼兒能夠透過我們的光碟加強這七項基礎的基本觀念。

三、組織課程內容的原則

組織課程內容的原則我們參考到『幼兒教育課程設計』一書提到自依凡斯(Evans, 1982)提出的三個論點：

(一) 本體論

呈現知識的主體給幼兒，是由知識的基本結構做學習的規劃，以設計學生達成認知成就的方法。在學習的過程中，幼兒沒有自行選擇或決定內容的機會，但幼兒的能力差異及精通程度是可被考慮的。

(二) 幼兒發展論

強調幼兒必須依自己的學習型態來學習，可以自行選擇及決定內容與成就標準，故課程的內容不固定，隨幼兒的興趣

而變化。

(三) 折衷論

提供幼兒多種類別的內容，給予幼兒選擇的機會，但是在有限的機會中做選擇。

在第一個論點下，幼兒的學習內容是園所決定，但會顧及幼兒的能力；以舒瓦茲與羅碧生所說的「內容的順序」表示：

1. 具體到抽象

「具體」是指當前可見自然界的事物而言。「抽象」是指代表具體事物的符號與概念。

2. 簡單到複雜

從一次一個變項到同時兼具數個變項。

3. 事實到概念

從實際的事物關係去了解，如想了解鳥類，則必須實地觀察及接觸之。

4. 已知到未知

即新知的獲得，必須奠基於舊知之上。

因互動多媒體光碟的形式較難達到幼兒自己選擇學習的內容，故我們比較傾向**本體論**，設計幼兒應該學習的內容，並在光碟執行的內容中引導幼兒學習簡單的數學觀念，由具體的圖片傳達數字抽象的觀念。

參、系統功能簡介

一、村莊-教學區(1.0)

- | | |
|----------|-------|
| (一) 比大小 | (1.1) |
| (二) 計數 | (1.2) |
| (三) 形狀顏色 | (1.3) |
| (四) 排序 | (1.4) |
| (五) 空間 | (1.5) |
| (六) 時間 | (1.6) |
| (七) 加法 | (1.7) |

二、惡魔島-練習區(2.0)

- (一) 惡魔島 (2.1)
 - 肯德雞 (比大小) (2.1.1)
 - 頑皮猴 (計數) (2.1.2)
 - 哈鬥狗 (形狀顏色) (2.1.3)
- (二) 惡魔城 (2.2)
 - 綠鬼 (空間) (2.2.1)
 - 藍鬼 (排序) (2.2.2)
 - 紅鬼 (時間) (2.2.3)
- (三) 大魔王 (加法) (2.3)

三、離開系統(3.0)

肆、系統特色

一、村莊

村莊的教學區，分成七個部份，分別為比大小、形狀顏色、計數、排序、空間、時間及加法，由老爺爺和老奶奶對桃太郎進行教學，提供簡單練習題，主要是以提示的方式來指引小朋友作答的程序，並且讓小朋友可以隨意選擇自己想學習的題型，也可以依自己的需要不斷練習或是離開。

二、惡魔島

惡魔島的練習區，可以分成三個階段，因有鑑於七項都是小朋友應該學習的項目，但是其難易程度有所差別，所以將七個項目以一直線的方式排列，讓使用者為一關接著一關的方式操作，一開始為基礎的數字及形狀顏色的辨認，有「比大小」、「記數」及「形狀顏色」，接下來為數字練習的衍伸，有「排序」、「空間」、「時間」，最後是數字運算的「加法」，讓小朋友做數學的運算練習，來了解小朋友是否基礎的概念都學習透徹。

伍、研究方法 (系統開發工具與技術)

一、開發工具

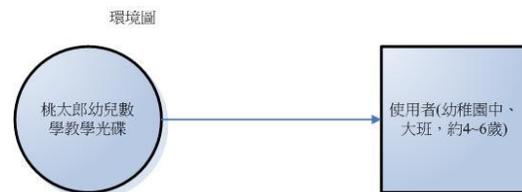
Macromedia Flash Professional 8 : 繪圖、動畫

二、開發技術

Action Script 2 : 語法
Creative MediaSource 編排器 : 音樂的擷取、編輯，音效的錄音

陸、系統使用對象

一、系統環境圖



二、使用者說明

學齡前的幼兒，約為幼稚園中班及大班。

柒、系統使用環境

一、使用環境

單機版的個人遊戲

二、系統需求建議配備

CPU	Pentium 4 以上
作業系統	Windows® 2000/NT
記憶體	256MB 以上
CD-ROM 光碟機	52X
硬碟空間	1GB 以上
彩色螢幕	800*600
其他硬體	音效卡、喇叭、滑鼠

捌、研究結論及未來發展

不管現行的教育體制推廣的是哪一種數學的教學方法，能夠讓小朋友經由正確的管道方法學習知識，就是個值得推廣

的。電腦在現在社會的快速發展，使用年齡層已逐漸擴大，很多學齡前的小朋友也已經開始學習使用並能夠操作電腦，我們將數學結合於電腦做互動式的教學遊戲軟體，除了希望小朋友可以利用電腦正確做學習的使用，而非將電腦作為遊戲機的功能，也希望讓學齡前小朋友的數學基礎在幼稚園的課後可以在家自行練習。

我們將電腦設備和學齡前小朋友的數學課程做結合，讓學齡前的小朋友有機會接觸電腦，並透過電腦來學習數學，同時達到了學習使用電腦及學習數學的功能。我們所使用的桃太郎故事當背景，也可以讓小朋友在遊戲學習的過程中，學習了解一個故事，學習故事中桃太郎的正義感及鏖而不捨要打敗大魔王的精神。

這次的專題製作，從繪圖、製作動畫的過程，到場景的流程和腳本的設計，以及從教育學、教育心理等教學理論層面的討論下，讓我們學習到將幼兒數學的教材藉由電腦介面的呈現，我們希望將電腦結合幼兒數學受惠的不只是正在學習的幼兒們，還有我們在學習如何將多媒體運用於更多的層面的同時，也能有所收穫。在系統完成之後，我們打算將我們的作品拿到當初我們實地拜訪過的幼稚園，希望藉由他們使用我們的軟體之餘，能夠提供我們更多的建議和方向，作為日後改進和需要加強的基礎，有了這次的實作和測試經驗，未來將會再進一步導入於行銷手法，推廣到其他的學校和領域。

參考文獻

一、軟體

- 【1】MPM故事互動光碟 2 0 0 3
- 【2】全腦幼稚園多媒體互動教學光碟

二、參考數學教材

- 【1】MPM數學教材
- 【2】哈特數學
- 【3】小小百科，漢聲出版
- 【4】綠茵幼稚園的數學教材

三、參考其他學校專題

- 【1】3D RPG遊戲之實作，逢甲大學資訊工程學系
- 【2】多媒體導覽系統之研究-以介紹原住民文化為例，南台科技大學管理與資訊系，中華民國九十四年
- 【3】3D遊戲製作-雁蕩，世新大學資訊管理學系，中華民國九十三年

四、幼兒數學教育書籍資料

- 【1】C. Alan Riedesel, James E. Schwartz 著，謝如山，謝名起，謝名娟譯，數學科教材教法，五南，台北，2002
- 【2】Copley Juanita V.著，何雪芳，陳彥文譯，幼兒數學教材教法，華騰文化，台北，2003
- 【3】Juanita V. Copley 著，何雪芳、陳彥文譯，幼兒數學教材教法，華騰文化，台北，2003
- 【4】周淑惠著，幼兒自然科學經驗:教材教法<<第二版>>，心理，台北，1999
- 【5】陳淑琦著，幼兒教育課程設計，心理，台北，1994
- 【6】張春興著，教育心理學：三化取向的理論與實踐，臺灣東華，台北，1996
- 【7】溫世頌著，教育心理學，三民，台北，1992
- 【8】張春興、林清山著，教育心理學，臺灣東華，台北，1981
- 【9】林重新著，教育學，揚智文化，台北，2001

五、Flash 書籍資料

- 【1】呂聰賢著，Flash MX 2004 動畫設計實

務，文魁資訊，台北，2005

【2】施威銘研究室，Flash MX 2004 躍動的網頁中文版，旗標，台北，2003

【3】文淵閣工作室，Flash MX 2004 網頁製作你好神，文魁資訊，台北，2005

【4】劉月詩、徐蕙英著，Flash MX 動畫製作中文版，知城數位科技股份有限公司，台北，2003，8月

【5】柯盈宏著，FlashActionScript 遊樂仙境，金禾出版，台北，2006，8月

六、網站資訊

藍色小舖：

<http://www.blueshop.com.tw/default.asp>

為為的 Flash 專區：

<http://www.kiec.kh.edu.tw/flash/index.htm>