


第一章 緒論

第一節 研究背景

自從電腦科技應用於教學之後，相關的調查與研究如雨後春筍般地出現。現今許多教育研究皆對於電腦在教學上的輔助持正面的看法，電腦輔助教學在眾多教學媒體中已成為一個新興的利器。所謂水能載舟亦能覆舟，正確地發揮電腦輔助教學的特性，當然有助於教學與學習；若是使用不當，則亦可能對於學生的學習有害。在現今的許多資訊融入教學的相關研究中，其教材的設計與呈現本身就有問題，學生常常迷失於炫目的螢幕中。以不適合學生學習的教材作為研究工具，其研究的結果頗令人執疑。因此，我們不得不重新思考：在學者研究電腦輔助教學的助益時，是不是該回到最根本的問題，什麼樣的教材才是最適合學生學習？畫面應如何呈現才最適當？也就是研究如何利用新的科技，將教學訊息作最完善的傳達。



由於資訊科技日漸普及且軟體操作介面友善，目前輔助教學的實施大多利用電腦科技來完成。尤其在數學的教學上，經常利用 Flash、GSP、Maple、Excel、PowerPoint…軟體進行輔助教學。而其中的 PowerPoint 本身是一個商業簡報軟體，此軟體的特點就在於視覺上多樣化的呈現，而且新的版本又增加了互動式呈現的功能，這些特點便可利用成為課堂上教學用的工具。再者 PowerPoint 的普及率高、製作成本低，對於一般非資訊專業的教師而言，可以無需花費太多心力在軟體的學習與製作，即可完成互動式電腦輔助教學媒體。因此，PowerPoint 實為目前眾多的電腦輔助教學軟體中一個不錯的選擇。

但因爲 PowerPoint 是一個商業用軟體，並不是以教學為導向而開發的，故在教學上功能仍有一些限制。而 MathPS 工具列正好可補足 PowerPoint 在這方面的缺失，因此利用 PowerPoint 再搭配上 MathPS，正可為電腦輔助教學的利器。有了良好的工具，接下來便是思考如何利用此工具，設計出適合教學的教材內容。過份的使用電腦特效及不量的畫面設計，將影響學生接收及處理螢幕所提供的訊息。邱建偉（2005）便針對在 PowerPoint 環境之下，設計教材所必須注意的事項作了一番探討。本研究便是以此為出發點，認清相關問題的基礎理論，並對於訊息的視覺化呈現，提出更進一步的原則。

第二節 研究動機

教學媒體數位化後，視覺呈現的形式不斷推陳出新，教師也可以用不同的方式呈現教材內容。然而隨著呈現科技的日益發達，相對地產生一些值得教育研究界深入探討的要題，尤其是動態式呈現科技的運用，固然滿足了學習的視覺感官需求，但也更增添學習的變數（林麗娟, 2000）。一般教師未經過專業的視覺設計訓練，雖然有良好的工具與好的內容，但是教材呈現時的效果卻是不如預期。不良的畫面呈現、不必要訊息的干擾，反而造成無法正確地傳達訊息、模糊學生學習的重點，使得學生在學習上困難重重。

隨著電腦科技的進步，視覺設計成為各種電腦輔助學習軟體中非常重要的介面要素。各種靜態或動態視覺圖像的運用，更成為電腦互動介面中最受矚目的一環（林麗娟, 2000）。電腦圖像在互動式多媒體的學習環境中，最常見的弊病乃在於它往往只限用於提供噱頭的設計，而不具任何教學效果。學生們雖然能被生動活潑的圖形或動畫所吸引，然卻無法由其中學習到應有的概念，有時候反而會造成干擾學習的情形（Rieber, 1996）。所以教師利用新科技製作教材時，不應只是專注於新技術的學習與特效的展現，應該發揮教師的本位專長，設計良好的教材內容。且在教材內容利用電腦的功能呈現時，應注意訊息的呈現方式及利用視覺元素作正確的視覺引導，將訊息正確地傳達給學生。

第三節 研究目的

根據上述的研究動機，本研究主要有下列幾個目的：

1. 了解人類對於呈現在畫面上資訊，其視覺接收與訊息處理的相關因素。
2. 了解一般視覺設計師在呈現畫面的訊息時，常用的方式及原理。
3. 了解數學簡報系統在教學媒體中所扮演的角色及數學電腦輔助教材的特性。
4. 了解 MathPS 對於教材製作所扮演的角色及不同的傳統 PowerPoint 之處。
5. 了解如何在 PowerPoint 環境下，製作出符合視覺傾向之教材。
6. 了解教材之動態效果設計時所應注意之事項。

第四節 研究方法

由於人類的知覺歷程會影響學習、概念的形成、問題索解能力以及批判思考之發展，因此視覺圖像設計者應掌握人類認知原則，促使能夠製出更具效能的教學媒體、教材（Fleming & Levie, 1993）。所以研究人類的感官知覺特性與知覺歷程是必要的。

從事視覺設計的專家善長於引導觀察者的視覺與訊息的傳導，關於視覺傳播的相關研究也可以應用於教材設計之上。另外，不同的教學媒體有不同的特質，因此搭配 MathPS 的 PowerPoint 在教學上所扮演的角色與特性，也是必須研究的課題。所以本研究從心理學、視覺設計、教學媒體的相關理論開始探討，在瞭解相關的基礎理論之後，進而提出設計教材所需注意的事項與原理原則，以作為教師設計教材時的參考，並於最後根據這些原則製作教材實例。

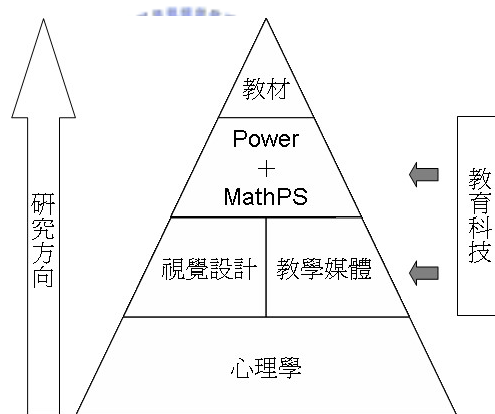


圖 1-1 研究流程圖。

