

# 第壹章、緒論

## 第一節、研究動機與背景

研究者在從事教職十多年的體驗當中，充分了解到教學與時代脈動結合的重要性，而隨著傳播技術的提升，也帶動了教材不管在製作或是設計的理念上，都有著極大的影響，而這波的潮流中，除了技術的提升之外，在設備的造價上，更平民化。也就因此，而使得整個教材的製作與數位技術發生結合。

在圖 1.1.1 中說明研究者從事研究的動機與背景因素

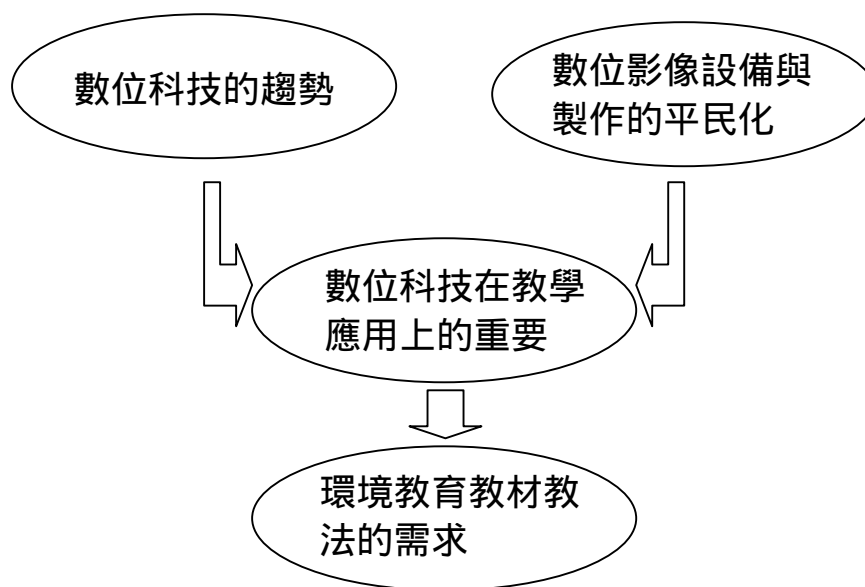


圖 1.1.1 研究動機與背景

## (一) 數位科技的趨勢

二十世紀數位科技的進步，迅速地改變全球的經濟活動與社會結構。透過知識創新與知識傳遞所產生的知識經濟，逐漸取代過去單純依靠土地、勞力、與資本從事生產的傳統經濟活動(王鼎銘，2000)。即知識的能力成為社會發展的重要決定因素，而社會發展的步調，決定於知識的運用方式，而不再只是單純滿足物質層面的基本需求。

有效地透過媒體應用知識，也成了社會得以不斷創新與進步的動力來源。所以，數位時代所演化而至的數位媒體傳播，在現在與未來社會發展中的地位與其重要性，將不言而喻。

在這股數位潮流的到來之後，數位科技普遍地被應用於傳播媒體中，也就建構出了一個嶄新的數位溝通時代。而數位科技能如此廣泛地被使用著，也就在於同時兼具平台的可跨越性，以及電子化低廉的傳輸成本的雙重優勢。所以，數位科技能夠快速而全面化地取代傳統媒體，成為資訊社會的主要溝通媒介。

隨著數位科技儼然成為傳播主流之後，數位化的圖像，便大量地出現在我們日常的生活之中，而數位圖像的形式，也因為數位科技的技術不斷地提升，再加上網際網路的迅速便捷，也適時地扮演著一個分享彼此生活與文化的重要橋樑，使得圖像文化的呈現方式，產生了巨大的變革。從現在的人手一台數位相機，多少可嗅出其無法抵擋的感受。所以數位時代的圖像文化發展，同時宣告了繼文藝復興後，藝術文化與科技再一次的結合。

## (二)數位科技在教學應用上的重要

在傳統的教學活動過程中，粉筆、黑板與書(印刷品)，一直都是不可或缺的元素。隨著數位化的潮流演替、個人電腦價位的合理化的雙重影響之下，漸漸的，電腦應用於教學活動、教學設計，乃至於教學的呈現上，都有著其不可或缺的地位。

現今實施的九年一貫課程標準，十大能力指標中的第八點，更明確指出，要使學生具備運用科技與資訊的能力(教育部，2000)，其具體內容如下：

### 1、應用科技和資訊於食、衣、住、行、育、樂等日常生活中。

運用科技與資訊能力的培養：在自然科學的教學中，儘量以日常生活的事例作為切入的問題，來進行探討的活動，運用各類的媒體獲得相關的資料，由解決這類問題的過程中獲得相關技能的學習及資訊的運用能力。

### 2、應用資訊和科技進行調查研究、實驗設計及發展。

運用科技與資訊能力的培養在各學習階段之能力指標

表 1.1.1 運用科技與資訊之能力指標

1a 養成善用五官觀察，獲得資訊的習慣	【6-1-2-1】【6-1-2-2】
1b 學習操作各種簡單儀器	
2a 嘗試運用由各類媒體所收集到的資訊	【1-2-2-2】【5-2-2-2】
2b 瞭解電腦功能並會基本操作使用	【6-2-1-1】【6-2-1-2】
2c 能安全妥善的使用日常生活中的器具	【6-2-1-3】
3a 能應用電腦、網路收集及選擇相關資料、 撰寫報告	【4-3-1-1】【6-3-1-2】 【6-3-1-4】
3b 能由生活中的種種，察覺問題，獲得知識	
3c 能應用科學知識與技術解決生活中的問題	
3d 瞭解電腦網路概念及應用來搜尋資料	

4a 能利用電腦、網路收集資料、處理資料、 撰寫報告	【1-4-3-1】 【1-4-3-2】 【1-4-4-1】 【5-4-2-1】
4b 能妥善應用科學知識與技術，以解決衣、 食、住、行等日常生活的問題	【6-4-1-1】 【6-4-1-2】 【6-4-1-3】 【6-4-1-4】
4c 具備對電腦硬體軟體設施、輸出輸入運作 之基本認識	【6-4-1-5】 【6-4-1-6】
4d 能整合應用電腦相關設備，做資訊的溝通 與傳輸	

工業革命，使人類的生產方式，向前躍進一大步，而資訊時代的來臨，使得人類在面對龐大的事務與探究學習的方式上，更有著徹底的改變。也因為此一重大的變革，不管從事那一項工作，能否具備有資訊能力的素養，便是極為重要的關鍵所在。亦即，不管在資料的取得，抑或是溝通交流與傳播，端賴於資訊能力的發揮與否。

在教學上更是如此，如何擺脫過去傳統的紙筆教學窠臼，就端賴於能否善加利用資訊時代的便利性與跨平台的共通性。在教學呈現的歷程中，教材也是一個頗為重要的元素。過去的黑板講授方式，轉變到現今的電腦輔助教學，數位教材的製作與應用，遂成了極為重要的一個環節。

研究者從事國中、高中教育十多年來的體驗，一直深深的感受到，知識的傳授，應該跳脫單一筆紙媒材的窠臼，但這並不是意謂著過去的方式一文不值，只是應該有更進一步地與時代進步的脈動相互結合與輝映。

### (三)數位影像設備與製作的平民化

從 1996 年開始，研究者嘗試著去利用數位科技，應用在教材的製作上。但是，一般傳播公司或電視臺裡，所使用的設備，不管是在線性，或者是非線性的剪接設備，動輒上百萬、上千萬的投入，另人咋舌的資金，當然不是一般民眾所能負擔。所以，過去諸如紀錄片、電視專題報導的製作，都必須仰仗有雄厚資金的傳播公司或電視臺，才能有完成的可能。

近年來，拜資訊科技的進步之賜，剪接設備的精進，使得適用於個人電腦的剪輯設備，不管是價位的平民化、功能的完整性，也都大有提升。再則，數位攝影機的技术突破，與價位的大幅下降，使得民眾擁有這類設備的意願更加提高。

數位攝影設備與電腦影像擷取卡兩者的配搭之下，也使得一般的個人電腦設備，對於影像製作方面，也能處理到不錯的境界。所以一般民眾對於數位影片的製作，也較能具備有獨力完成的能力。

現今數位影片製作的普及程度，可以由具指標意義的金馬獎演變，來看出一些端倪。「金馬獎」自民國五十一年(1962)創辦，目的在於獎勵優良國片，以及優秀電影工作者，因此亦稱為「獎勵優良國產電影金馬獎」。

從民國七十九年(1990)開始，第二十七屆金馬獎，主辦單位由行政院新聞局，轉交由中華民國電影事業發展基金會主辦，並設立台北金馬影展執行委員會。

台北金馬影展，對臺灣地區而言，是一個極為重要的電影文化活動，而其主要活動一方面，是金馬獎華語影片的各项競賽。另一方面為台北金馬國際影片觀摩展，廣邀世界各國傑出電影作品參展，其目的無外乎，將世界級的優秀電影，給國內觀眾有認識的機會，進而拓展國人觀影視野，以期激發更多的創作活力。

民國八十九年(2000)，金馬獎開闢「華人新力」，後來更名為「台灣製造」，讓一般民眾也能有參展機會。為了鼓勵數位影像創作，舉辦的「全民 DV 運動」，使得台灣和世界的電影、影人接軌，民國九十二年(2003)正式將「數位短片競賽」擴大為國際競賽，向世界影壇跨出自己的腳步。

#### (四)環境教育教材教法的需求

因為網際網路通行無阻的便利性，已廣泛地使用在各領域的教學；在環境教育的推動上，也成為另一種可選擇的教學工具與應用。藉由數位教材的環境教育計劃，能突破時間與空間的束縛將學習者的觸角延伸到全世界去，建立深遠影響的環境教育學習模式(蘇義翔，1998)

數位教材的動態性，使得學習者可以超越原有作者的設計架構，擁有調整學習教材的高度彈性，使得生態教育可以更容易去了解與學習(Barrom，1993)。而生態教育是整個環境教育一個極為重要的一環。

教材的使用，可配合教育活動加以運用。在不同的教學場合中，教材的選擇會因教學的對象、場所、目標、方式或設備不同而有所選擇與運用(汪靜明，1995)。而面對數位時代的到來，教材的使用，也就有配合此一潮流的需求。

環境教育的目的，在於培育每一個人，使他對於自己周遭的環境問題，能在自己可能的範圍之內，一步一步採取正確的行動，加以管理(manage)控制(control)(李聰明，1987)。

俄國生理學家巴夫洛夫(Ivan P. Pavlov，1900)提出的古典制約作用(classical conditioning)，在研究狗的消化腺分泌變化時，意外發現其分泌變化量，與外在刺激的性質及刺激出現的時間，有著密切的關係。

以引起狗的唾液分泌的食物來說，讓饑餓的狗吃到食物，或者置食物於狗的面前，都會引起狗唾液分泌的增加，而食物這種原本就可以引起反應的刺激，稱為非條件刺激(unconditioned stimulus，UCS/US)，而因食物的刺激所引起唾液分泌的反應，稱為非條件反應(unconditioned response，UCR/UR)。有趣的是，如果在送食物的過

程中，加了鈴聲的動作(與唾液分泌的變化無關的中性刺激)，而且只在送食物時才會出現鈴聲，一段時間後，如果單獨出現鈴聲，則狗也會出現唾液分泌增加的現象。則在這歷程中，鈴聲的刺激便是條件刺激(conditioned stimulus, CS)，而因鈴聲的刺激所引起唾液分泌的反應，稱為條件反應(conditioned response, CR)。

這一派的關鍵人物，除巴夫洛夫之外，尚有華德生(J. B. Watson)及葛斯力(E. R. Guthrie)。在教學上，這派學者強調增加條件反應的適當刺激來增加學習效果。

李聰明(2001)指出，學校實施環境教育，希望培養國民愛護環境，則環境教育的教學場所，應盡量帶到優美的自然環境去教學，例如在清澈的溪邊，教學生污水處理，清澈的河水可作為條件刺激，日後學生一看到溪水，就會想到污水的問題，或是看到污水就會想到清潔水源或水污染的一些問題，這就是交替反射的原理。

可惜的是，在都會區的學校很難實施類似的野外教學，所以老師們了解條件刺激的道理之後，便須設法克服此一困難，解決之道，便是使用教學媒體，以幻燈片、電影、錄影帶等教學媒體，引導學生觀察環境問題，這樣便較能達到條件刺激的目的。

環視現今的環境，隨著高度工業化的發展，環境的污染程度，已到了慘不忍睹的地步，而在改善環境的各項要素中，環境教育成了一個不可或缺的一環，其目的不外乎培養國民的環境覺知與環境的敏感度，進而能對環境的惡化現象能有進一步的策略行動，而如何的去實施環境教育，教材的選用與製作便是一個重要而關鍵的課題，所以，如何將環境生態的問題或現況，與多媒體的結合，引起研究者極大的興趣。

## 第二節、研究目的

本研究目的，是研究者想利用個人電腦系統、非線性剪接軟體與數位攝影的技術結合，期能對於教材，特別是環境議題、生態教材方面的製作能有所助益。具體目的如下：

- 1、藉由非線性剪接的操作，使一套數位教材，能完整呈現其製作的過程。
- 2、充實環境與生態的多媒體教材的內容多樣性，以彌補傳統教學的不足。
- 3、希望藉由數位教材的呈現，來引起學生的學習動機。
- 4、透過與環境教育有關的專業人員的訪談，去了解環境教育教材中的所需的內涵有那些。

## 第三節、研究問題

- 1、了解媒體製作教材的類型與現況為何。
- 2、了解常用於教學上的媒材有那些特色。
- 3、數位教材呈現於實際教學上，與傳統的教學會有何不同的效果。
- 4、透過訪談，了解可融入數位教材的要素有哪些。
- 5、在創作數位教材的歷程中，自我內在的省思與收穫有哪些。



#### 第四節、研究限制

本研究，在資料的收集與應用上，力求實用性與普及性的特質。但是，科技進步之神速與領域之廣，絕不可能一直停留在現今的水準之中，所以本研究將研究的範圍，定位在2003年家用電腦與數位攝影機(DV)方面的普及水準的應用。其含括性也自然無法將目前市面上所有的數位影像技術都含括在其中。研究者僅就個人電腦所能操控的範圍、非線性剪接的操作，來做探究與探討。

再者，本研究藉由生態工法整個施工過程的呈現，來做為環境教育的範疇參考，且施教及問卷調查的對象，僅限於都會區的學生與老師，若要推及其他地區的對象，則更待進一步的研究，才可更加了解普遍的情形。

## 第五節、名詞界定

在本研究中，利用到數位攝影的週邊設備與個人電腦的剪接系統，所提及的一些名詞，詳述如下：

- 1、類比(analog)視訊：類比視訊就是以連續的波型來記錄資料，而以波的振幅及頻率來記錄資料的內容。而其傳輸訊號的過程，會受傳輸的介質、傳輸的距離，而使得其視訊的品質而受影響。
- 2、數位(digital)視訊：以一系列的0與1，來記錄視訊資料，使用特定的介質(一般常用的是電腦的硬碟)來傳遞與儲存資料。又因以一系列的0與1的方式，來記錄視訊資料，所以，視訊品質不會受傳輸的介質、傳輸的距離的影響。
- 3、線性剪接(linear editing)：簡單而言，線性剪接是屬於傳統的方法，透過影音線，將攝影機與剪接機相連接，在選取欲剪接的片段之後，接上字幕機、特效機的設備，來加上字幕與特殊效果。一般採用手動或電腦來操作這些過程，其特點在於，處理的速度很快，但相對的，設備的成本就極高，而且其操作技巧的難度頗高，此類剪接較適合專業的使用者。
- 4、非線性剪接(non-linear editing)：使用電腦硬碟而非錄影帶，來儲存剪接的影像檔案，將影片素材、聲音音效，輸入電腦轉成影音檔案。其特點，便是在於不須昂貴的設備，只須透過直接的圖形使用者介面，再配合視訊編輯軟體，使得非線性剪接具備影像隨機存取的功能，也因此，在剪接處理的時候，省去倒帶選取畫面的時間。而且也因硬碟的數位儲存，不會像錄影帶的儲存，會因重複拷貝而使影像失真，在加上壓縮技術的提升，大量節省儲存所須的空間，此類剪接較適合業餘家用設備的使用者。

5、電腦輔助教學:以電腦來協助教師教學的一種教學方法(林寶山，1990)。

6、數位教材:教材、超文件與多媒體的結合。因此，數位教材指的是運用連結關係和文字、影像、聲音、動畫和其他等具有高度互動性的媒體資訊教材，數位教材的內容主要在兩大部分:(1)是電腦網路、超文本與多媒體技術上。(2)是教育理論的互動學習課程的設計、發展和評估(朱俊豪，1997)