

## 第六章 結論與建議

五十餘年前，知名的傳播學者麥克魯漢（Marshall McLuhan）所做的研究中發現：「同樣的事件，透過不同媒體的呈現，對閱聽人所產生的認知效果也會不同」，他認為改變社會文化及影響人類思想的，並非傳播過程中的「內容」，而是傳播媒介的本身，進而提出了「媒介就是訊息」（Medium is the Message）的理論。而在今天，數位資訊正以每秒繞行地球七圈半的速度，透過各種高速傳輸媒介來抵消時空的阻隔，把分散的世界重新組合，人類在傳播歷史如此巨大的改變中，「衛星互動電視」正恭逢其時！千百年來人類習以為常的傳播規則，現在正在改變，「遠距同步視訊教學」所提供的數位影音平台，更是一條跨越電視和網路，通往個人互動學習的全新之路。



### 第一節 結論

本研究論文即是以運用「衛星互動電視」提供「遠距同步視訊」之學習為探討主題，從分析遠距教學、數位學習、同步及非同步遠距視訊教學之發展狀況及方向，來了解運用新科技來平衡城鄉教育資源落差的方式，再輔以曾經施行的「魔速英語夏令營」個案，來探究結合直播衛星電視從事遠距教學的接受程度。另外，利用「文獻分析」以及研究者本身「參與觀察」的心得和活動成果問卷等次級資料，驗證出「遠距同步視訊教學」的具體效益，並取得研究上的結論如下：

#### 一、持續運用「衛星互動電視」可以逐漸改善城鄉教育資源落差。

本個案運用「衛星互動電視」實驗獲得初步的成功，代表的意義就在於讓小學生能夠有機會與城市小孩一樣，可以享有同樣的教育資源，並且還更進一步提早使用互動教學的便利。直播衛星的優勢明顯，其廣播方式不受到地形地物所限

制，「衛星互動電視」利用衛星無遠弗屆，跨越地形限制、多點、大量傳輸影音資料的特性，保證影音品質，並可以藉此建立標準化、量化的數位學習環境。「衛星互動電視」可以使學生安坐於學校或家中，不僅可以聽到看到教師的授課，還和大城市的孩子一樣學到最新的教學內容，保持相同的教學進度。因此，運用直播衛星將教學節目送到偏遠的地方，確實是將教學內容普及到各地的絕佳方法。

「魔速英語夏令營」雖然只是一個實驗教學案，但是其所能夠帶來對教育革新的啓示是全新的教學形式已經接近成型，學習者未來將可不受時空限制進行學習、學習者由被動角色也轉變成主動的角色，並藉由科技輔以立即性、回饋性、雙向性的學習方式，可以在便利與高效率的前提下完成學習目標，而重點是，這樣的學習是不分區域的，都市與偏遠享有的資源可以是同樣的豐富。同時，利用「衛星互動電視」共同分享高品質的教育資源，避免重複或浪費，而對於師資教缺乏之地區亦有所幫助。同時，衛星互動電視技術還可以重複授課，學生可不限時間地域收看（聽），透過隨選視訊 VOD，更可隨時上網重複收看，以達到最好的效果，或根據需要自行編排非同步的課程，以滿足不同學生的不同需求，並降低每次傳播的成本。因此，「衛星互動電視」的教學形式對於局部於偏遠地區縮短教育資源落差、普及資訊素養、增進資訊近用，乃至於平衡城鄉教育差距可以達到一定的貢獻。再者，所有的教育方式皆不脫需要時間的積累和不斷的改進，「衛星互動電視」也施教方式也是一樣，持續的將成功的方式延續，並不斷的改進，才會是讓這項新穎的高科技能夠發揮最大的效益。

## 二、施行「遠距同步視訊教學」對偏遠地區的教學資源確有改善。

從分析國內外遠距教學、數位學習、視訊教學之發展與現況，我們可以了解到各種教學模式的差異性，但不論是何種網路學習型式，目前定位於遠距、同步、視訊教學的整合性上的案例絕少，隨著影音科技的進步和觀念的改變，「遠距同步視訊教學」也可能陸續會有各種形式的產生，不論其形式的簡易或是複雜的架構，都可以被預期在未來擔任教育的功能將加重，因為，透過網路的教學，可以

不分年齡、不分時間、不分階級門檻，從輔助的角色也好、從替代的角色也行，「遠距同步視訊教學」將畫面與聲音即時傳到一個或多個遠端教室，並同時將遠端教室的畫面與聲音也傳送至主播教室，讓教師與在各教室的學生進行教學與討論或問答。課程隨選的遠距教學則是將多媒體教材放在網路上，利用前面提到過的隨選視訊技術，讓學生隨時選擇，進行個別化的學習。

偏遠地區常因交通與資源不足，造成教學資源分發不易，利用遠距教學可以達成教學資源平均化，讓鄉鎮的學生也可以接觸到都會區最新的教材、教學法和正確的優良示範；但以往的遠距教學一方面受限於技術未能充分應用，二則因為教育預算以及成本上的考量，也直間接的影響到偏遠地區的補助資源。「遠距同步視訊教學」能夠被有效的發展，是因為偏遠地區的教學資源相對匱乏、軟硬體不易搭配、師資難覓，我們從國中基測的成績可以看到，偏遠地區的教材教法水準與都市不一致的現象依然存在，資訊科技融入教學的政策尚且無法充分落實在偏遠地區。因此，運用「遠距同步視訊教學平台」可以初步解決教材、教法上的不一致，其成本並不高昂，然其效益卻是立即可見。因此「遠距同步視訊教學」可定位為這些都是正規教育比較沒有辦法達到，且不難落實於正規教學之中。

從「魔速英語夏令營」施行的「遠距同步視訊教學」方式得知，互動教學的功能相當突出，學習效果亦佳，偏遠地區可以藉由這樣的施教方式，取得相應需要的軟硬體補助，再加上取得與平地相同的教學內容、相同的教學進度、同步化的課程，運用這樣的方式來跟上時代的腳步，因此，伴隨著「遠距同步視訊教學」的需要，軟硬體相互支援之下，確實可以讓偏遠地區縮短與城鄉之間的教育差距。因此，提供「遠距同步視訊教學」系統對於偏遠地區的教學確屬必要。

### 三、遠距教學透過多媒體輔助教學的方式可以受到師生的接受。

「魔速英語夏令營」教學活動中，透過真人現場實況的指導以及同步影音教學平台的機制，不僅僅只是吸引了學生對於課程上的關注，並加大學生學習上的

興致，也直接提高學習的效果；多媒體教學實際應用在教學上也很常見，要運用「遠距同步視訊教學平台」也只是短暫的適應問題，正規教育要提供這樣的形式並沒有困難，而且，讓學習者直接和電腦產生互動，其活潑的內容，上課就像是看電視或電影一樣，非常容易吸引學生的注意力。

「魔速英語夏令營」問卷調查結果顯示，八成二小朋友喜歡老師生活化的教學方式，九成五的參與老師認為，這次教學模式可以帶來新的教學技巧與學習，有八成左右的老師和學生對於教學內容滿意，由此可知多媒體輔助教學的效果極為顯著。偏遠學校經由「魔速英語夏令營」實驗教學之後，在各地及新聞媒體上引起許多迴響（如附錄八），這是師生以及各教育單位多贏的成果。

同時，「魔速英語夏令營」也吸引了偏遠地區教師願意持續使用「遠距同步視訊教學」的方式來進行教學和師資培訓，因為，這次教學實驗不但帶來新的教學技巧，也增加教師在遠距教學方面的實務經驗，而在在教材內容管理上，利用網際網路的特性，教師也可以輕易的將第一手教學資料庫建立在數位學習平台上，並且結合電腦的多媒體功能，教師輕易的利用數位學習環境建製作並運用教學教材。再者，從長遠來看，多媒體輔助教學如以老師在一端對多點的，可減少師資的需求並降低成本，因此多媒體輔助教學的成效應該要被確立，過往較為單調的空中大學或是電視教學節目，可以藉由「魔速英語夏令營」得到啟發，教學的內容設計至關重要，教師與學生之間的互動與介面上，透過影音互動的功能，是目前科技上可以做到的，教育單位的補助方向應加重軟體層面的助力，運用更多的軟體資源，將可立即協助提升偏遠地區的教育水準。

**四、衛星搭配網路架構下的互動教學方式成本低、效益大，是極為簡約可行的互動教學方式。**

衛星搭配網路架構下的互動教學方式有兩項效益值得提出：（一）同步互動

教學取得之效益：節省教師備課時間、學生可以不受時空限制透過網路吸收不同學習資訊、多校同步遠距教學激發學生競爭心，增進學習意願與效率，以及不同學校老師可藉衛星教學平台分享教學資源。(二)(非同步教學之效益：所有課程及教學資源整合至同一學習平台、節省學校購買多套播放教材成本、沒有同時使用教材的衝堂問題。

經由「魔速英語夏令營」的實驗結果看來，在技術層面上確認這是一種可行的方式，因此，不論是教學應用、節目觀賞或是資訊的取得，運用「衛星互動電視」的高普及性，將大量現場節目影音內容透過衛星傳送，再結合「遠距同步視訊教學」提供教學平台功能與機制，並在需要教學互動時則利用網際網路回傳，是極為簡約可行的互動教學方式，衛星的費用通常是一次性常年的固定成本、網際網路也是持續性的每月固定成本，教學節目製作的成本不論是精緻的製作或是普遍的方式來說，也都有著合理的製作價格（以本次「魔速英語夏令營」整體籌辦的費用將近一千萬的規模而言，其實並不高昂），重要的是，這些一次性的成本可重複再利用的比率很高，重複投資的部分絕少，是故，在成本效益上，比起常年要補助大量的硬體教材或是培訓更多的師資，或延聘大量的教師進入偏遠山區服務，衛星遠距教學都是節省時間與預算的方式。

## 第二節 建議

本研究依據研究內容的分析，在此提出籌辦「遠距同步視訊教學共通平台」的想法，期盼整合教育資源、讓資源全國共享，為平衡「城鄉教育差距」與消弭「教育資源落差」提供直接之助益，而相關建議構想如下：

- 一、**整合教育資源，製播「遠距同步視訊教學」課程，並針對特定的課程，擴大實驗範疇。**

## 二、強化「遠距同步視訊教學共通平台」之具體優勢，落實於教育單位或是學習環境之中，並規範進程，達到均衡教育資源的目標。

以學習環境而言，可以是家裡、辦公室或學校，把教室（主播端設在學校或是業者攝影棚內皆可），所有連上網際網路的環境都可以是學習的處所，數位學習業者在這樣的環境下開班來授課，便可以提供線上即時同步（或非同步）影音課程。而「遠距同步視訊教學平台」的具體優勢，也需要透過政府和民間的努力，以便創造出來，同時，分階段陸續完成建置、資源數位化、教育資源全面共享，並達于全民教育 e 化學習的終極目標。

未來，如果能將網路學習以及衛星遠距教學推廣至全國各地，民眾無論是在學校、在圖書館、博物館或在上班的公司、工廠及自己家中，都可以透過網路進行即時、互動的遠距學習。屆時，不但空中大學的教學可以打破目前受時間及空間的限制，提供更精緻、更活潑、更有效率以及更方便經濟的上課方式，以嘉惠更多再進修的學生，甚至連我國補習教育也可利用此類教學系統來改善目前補習環境擁擠、安全防範不足的現象，使得學生能夠在安全舒適的環境下學習。而學生更可以善加利用數位學習及遠距教學一再反覆學習研讀的優點，提高學習的效率，達到補習教育的真正目的。除此之外，學生也可利用這類系統進行跨校學分的修習，亦可打破名師名校崇拜的風氣；而偏遠地區的學習環境也可以因遠距教學系統的軟硬體設置而獲得改善，彌補城鄉教育資源的差距。

「傳播媒體」、「教育單位」以及「資訊產業」等三個業界的參與、政府以及民間企業共同攜手促進城鄉學校交流，並運用多元且實際之協助力量，帶動民眾對於數位資訊內容的學習與認知，那將會是「數位學習」發展的堅實基礎，同時也會是「三贏」的結果。因此，政府及教育部門應在全民邁向數位化的過程中，重新檢視資源的應用，並思考「遠距同步視訊教學」縮減教育資源落差的優勢，相信會是有效改善教育資源落差的方式。

### 第三節 研究限制

因研究者服務於年代電通股份有限公司，也實際參與「魔速英語夏令營」整體籌辦及課程施教過程，因此得以就近觀察個案，然以本前導計畫的規模而言，用來推估未來教學方式的改變似乎尚未足夠，僅僅能做為一個初始的起點，但因本實驗案的成功，加強了教育主管機關對於遠距互動教學的信心，也陸續對於平衡城鄉教育落差的政策執行上多了助益，是此，研究者將本個案做為一初探性研究，一方面期望將活動予以論述化，二方面也做為一個起始，讓希望參與後續研究的教學單位或業者能有一個可供參酌的起點。

受限於研究時間、經費與人力，主要採用主承辦單位及各學校留存紀錄做為佐證，尚無法至抽樣學校進行全面訪談，所取得之問卷內容面向雖廣但未必周延，因此，若要推論至全國各偏遠小學（約一千餘間），其樣本代表數仍嫌不足；再者，因當時問卷發出後無法要求強制回收，且每校之教師代表之配程度將會影響推論，因此，本研究將專注於探討實例之成果，且並不專注於量化資料的大量產出，以此來解決量化資料不足之問題。再者，英語學習是為本次個案所施行的課程，並不代表其於「教育資源落差」中代表的絕對意義，因為，國民小學的英語教學才剛開始，本次實驗案在 2002 年執行完結，取材英語教學的考量，是透過一種全新的課程來做為試驗標的，同時也符合教育部與的既定政策。

### 第四節 後續研究建議

#### 一、研究範圍方面：

本研究是以台灣地區 57 所偏遠國小一到六年級 1,551 位小朋友為取樣所進行的個案研究，因為目前我國國民教育的學生來源是採學區制，學生的來源是來自

於住在同一地區的學生，因此學生的素質和該地區的文化教育水準有較大的關聯性，但因為選擇學校是教育部所指定，因此較難以掌握取樣學校或是學生的範圍。在未來的相關研究方面，應當可以從取樣的範圍上進行一些調整，來進行另一項規模較廣、學生異質性可能較大的研究。然後探討不同地區的學生，在不同的社經條件、文化水準有不同差異情形下，學生對衛星遠距教學的程受程度，甚至是探討不同規模的學校，在實施衛星遠距教學的學習成就表現上，是否有所差異？另外，各年齡層的學生學習成就的影響，並不包括在本文討論的範圍之內，且應可以是日後研究的題材。

## 二、教學課程方面：

在本研究中，是以”初階英語”為同步視訊教學為實驗的科目。然而，跟其他課程一樣，學生學習效果在各種課程都是有差異的，站在教學法的觀點來看，每一種教學法之間沒有所謂的「好與不好」，而只有所謂的「合不合適」；同樣的道理，採用衛星遠距學習，也只是眾多教學方法中的一種，自然也會有適不適合的問題。以研究者之實務參與經驗、問卷結果以及美國「衛星學校計劃」中的結論來看，運用遠距視訊同步教學來教授”語言”是合適的，但是，是不是其他課程也能夠適合，則有待進一步的研究。

## 三、學習時程的問題：

任何的學習，都存在著短期成效與長期成效的問題，隨著時間的增長，某些學過的知識如果沒有再拿出來使用或是複習，漸漸地就容易遺忘。因此，傳統教學和衛星遠距視訊教學，在短期學習成效上比較容易進行比較，而長期的學習成效如何，則仍有待進一步的驗證，這也是未來遠距同步視訊教學值得繼續研究的方向之一。

本研究認為，「魔速英語夏令營」證明了國內偏遠學校利用衛星的同步影音



互動教學上課可行，可視之為一個起始點，後續的研究除了上述「研究範圍」、「教學課程」以及「學習時程」三方面之外，在「衛星應用」與「互動電視」兩個技術性主題也陸續有不斷的發展值得觀察，再者「遠距教學」、「同步視訊」等兩個教育應用層面，相信也可以找到施力點。僅針對後續研究提出以上的建議。