

## 第五章 遠距同步視訊教學效益與啟示

比爾·蓋茲（1996）曾經說過：「有人擔心科技會取代老師，我要鄭重聲明，絕對不會，但是，科技將成爲影響未來老師角色的關鍵」。

資訊科技的腳步與世界潮流都發展的越來越快，但是各區域間資訊科技和資源的普及卻仍然不能盡如人意，遠距教學及數位學習的目標都是希望達到提供給每一個人適時學習（Just In Time Learning）的學習環境，使得每一個人都可以在任何時間和任何地點，進行跨校、甚至跨國的課程研習，學習想學和該學的知識；如此一來，學生接受教育的時空從特定時間與空間變成沒有限制，學習者也將擴大資訊觸及的廣度，在各種知識的吸收上與運用上與全球同步，進而大幅提昇知識水準及競爭力。相較於傳統的教育方式，不論在成本效益與知識管理上，遠距教學及數位學習都有顯著的優點存在，這些在「魔速英語夏令營」的效益檢討中，都可以得到證明。

### 第一節 個案效益和周邊綜效

「魔速英語夏令營」的運作形式，在時間安排、節次、進行方式等，其實與正規教育差異甚小，主要的不同是時空上老師來自遠方、教學的方式些許的不同，而且本次遠距教學結合電視品質的製作，讓教學過程活潑生動，所獲得的回響甚佳，包括師生、教育主管機關以及承辦單位都高度肯定此一活動的實驗成功。而在活動期間，57所偏遠學校在資訊進用與教學資源上的取得上也相對獲得一定的滿足；問卷調查的結果顯示七成二的老師肯定此舉有助縮短城鄉教育差距，我們試著從以下兩個面向，來證明「魔速英語夏令營」所取得的個案效益和周邊綜效：

## 一、個案效益

「魔速英語夏令營」利用衛星遠距教學科技，落實教育公平競爭原則，縮小城鄉教育資源的落差，其主要取得之效益包括：

- (一) 同步教學取得之效益：「魔速英語夏令營」結合「遠距同步視訊教學」平台，一次授課，多人學習，可以有效的節省教師的備課時間，同時也增加更多的教學輔助資源，而學生可以不受時空限制透過網路吸收不同學習資訊，再者，多校同步遠距教學可以激發學生彼此之間的競爭心理，增進學習意願與效率，而在開放交流教學資源上，不同學校老師可以藉由平台共同分享教學資源。
- (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，便於各地學校的師生同享共同的資源，也節省學校購買多套教材成本。另外，課程可以陸續發展成數位化教材，以充實網路學習的內容，並藉以建立教材資料庫，讓偏遠地區教師可以取得多樣的多媒體教材，而平台所提供的學習評量機制，更是教師評量學生學習成果的準據之一。
- (三) 衛星即時互動教學效益：透過衛星及網路交叉架構，跨越地理限制、多點、大量傳輸高品質影音資料，並建立標準化的數位學習環境，「魔速英語夏令營」驗證出同步大量化的傳播教學方式可行，而且衛星接收設備安裝簡單，學校只需連接上校內區域網路便可立即上課，而透過教育學習資源共享，學生可以就近學習，再加上具有吸引力的教學內容和教材，學生可以輕鬆的上課，學習過程也不會乏味，學習時的心情快樂，學習自然較為有效。另外，學生與老師不但可以達到影音雙向互動，增益學習上即問即答的效果，學生有疑問亦可立即解決，師生不同時在同一現場，學生也比較不會害羞，學生可以運用多種方式提問並獲得解答。

## 二、周邊綜效

「魔速英語夏令營」創造出一個適宜的教學模式，將會陸續改變教育單位以往的單向思維，「魔速英語夏令營」一方面充分的運用資訊融入教學模式，直間接的加強了師生的資訊應用能力，另一方面讓課程產生的數位化教材內容，課後製作成 VOD 以提供學生在任何時間學習，完全不需要受限於固定的時間表限制，甚至教學內容也可以很便利地提供給當地的社區大學或是教學資源貧乏的單位，讓數位教材延伸出去。再者，互動式教學的延展性和擴充性高，學校與師生都可以依據學習需要自行調整選取所需的教學內容，這對於要普及城鄉教育資源有著相當的助益，也有助於數位學習業者有意願投入偏遠地區的遠距教學工作，並且鼓勵更多的數位教材業者能夠製作精良的課程輔助內容。

另外，其他的周邊綜效包括：（一）教學成本可以因一次性的建置而逐步降低。（二）營收方式可以相對多元化，如結合安親課輔增加收益。（三）提升學校形象與競爭力便於招生。（四）教室數位化提早達成。（五）教材版權及內容數位化管理等。

## 第二節 跨產業整合與科技匯流

根據田家琪（2000）的研究指出，目前全世界的電信、網際網路、資料服務及有線電視正快速結盟當中，也紛紛就既有的基礎朝向數位化整合。由此可見，在科技匯流與產業界線模糊化的趨勢下，產業間相互依存的關係取代過去的替代性關係，而且科技的力量不斷介入的結果，使媒體朝向電信、有線電視與寬頻網路共同在同一平台進行整合、互利與共生，並促使電信、電腦與電視科技之間的多媒體應用，有別於傳統的遠距教學，新型態的遠距教學形式是更充分以衛星電視、網路學習與互動電視技術來突破時空上的限制，讓教學的範圍及深度益加擴大，創造出發展的基礎。

「魔速英語夏令營」運用「衛星互動電視」及「遠距同步視訊教學」作為教學上的科技工具，式充分整合了「傳播媒體」、「教育事業」以及「資訊產業」等三個不相同的領域，三者共同為了共同達到教育目的，在新科技的輔助發展下所發展出全新的形式，其中，達到的教學目的包括視訊教學、遠距教學、互動教學等三種不同的應用（參考圖 5-1），這樣的「聚合」其所代表的意義包括：

- 一、「傳播媒體」與「教育事業」透過「衛星科技」的輔助達成遠距教學的目的。
- 二、「教育事業」與「資訊產業」透過「互動科技」的輔助達成同步教學的目的。
- 三、是「資訊產業」與「傳播媒體」則透過「電視科技」的輔助達成視訊教學的目的。

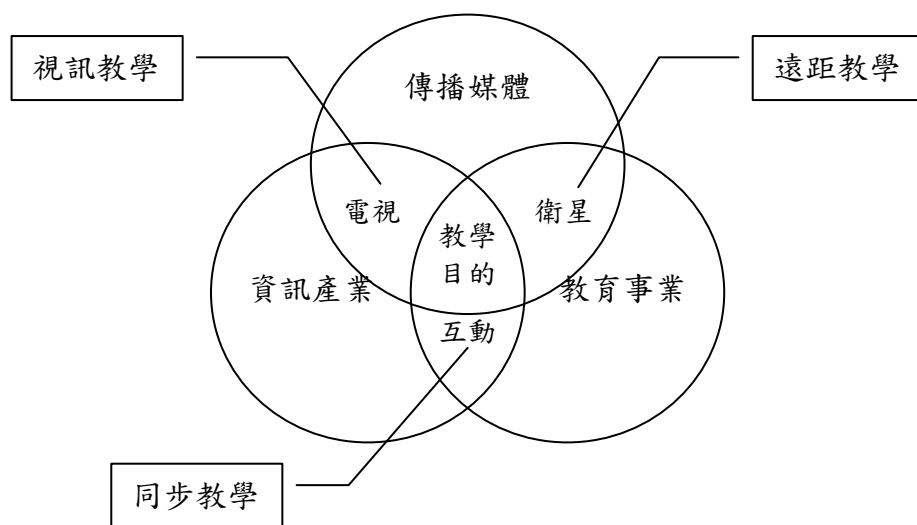


圖 5-1 「遠距同步視訊教學」產業應用聚合圖

資料來源：本研究整理

廿一世紀開始，人類在開始在教育與學習上開展另一波的變革，各國互相競爭且重視人力資源運用與提升，於是「教育」成為重要的途徑；各國推動了許多教育改革活動，包括提倡學習社會，推動終生學習等等，其影響力和普及程度似

乎並不如預期。但是，當科技與網際網路逐漸改變社會的運作模式，影響的範圍小從單一地區與國家，大至全世界，並不斷的提高資訊的可及性與突破時空限制，並創造了無限「學習」機會的時候，網際網路讓許多「教育單位」、「資訊產業」以及「傳播媒體」相當期待，也紛紛以提供各式各樣的「數位學習」環境來迎合這個潮流的時代，而運用科技工具，便是三項相異產業能夠相互結合，共同創造「三贏」機會的關鍵。

遠距教學長期沒有運用影音同步教學的原因，多半是因為頻寬技術尚未克服的緣故，近年來，「三網合一（或稱三網融合）」的概念因為科技進步與頻寬擴大而逐漸被驗證出是可行的匯流方式；三網合一是將電信網絡、廣電網絡和網際網路融合成一個傳輸網路，除了可提供原本各個網路的各項傳輸任務之外，還可使目前相互分離的網絡相互融合與匯集，一方面避免重複投資，另一方面也使網路得到充分利用；一般認為，在有線電視發展成熟的階段到達之後，三網合一具有前瞻性的發展空間可以運用，而其中，運用三網合一的優勢來遂行「遠距同步視訊教學」，應就是最便利可行的方式之一，而其三網結合的優勢，如表 5-1 可以一窺究竟：

表 5-1 三網合一整合趨勢表

類別	直播衛星網路	地面線纜網路	無線電波網路
特點	高品質數位影音頻道 高能量數位資訊鏈路	固定服務網路 有線電視網路 電話網路	數位廣播電視頻道網 商用微波 無線電波網
優勢	行動接收無死角 跨國服務市場大	整合服務優勢多 雙向互動主軸強	行動接收需求多 多功服務創利基

資料來源：整合自關尚仁（2002）

網際網路消除了跨地域溝通的不變，而同步影音視訊的功能，更可以使處於地球上任何一個角落的人在同一時刻進行類似面對面的交流。另一方面，在網路時代裡，傳統的靜態教材轉變為由聲音、影像等構成的動態的教材，並且通過網

際網路，使教育內容資訊化，學生可以利用網際網路，汲取自己所需的資訊，構建自己的資訊體系，而透過「遠距同步視訊教學」，無論是高樓林立的城市，還是那些資訊閉塞的邊遠地區，各行各業的人群不僅能得到同等教育和培訓，而且能根據自己的需要點取得資訊，這樣才能夠逐步消除教育上的城鄉差別，使教育水準能夠得到同步發展。是故，本研究假定以直播衛星教學業者的立場，藉S.W.O.T.分析以試論「遠距同步視訊教學」的利基以及未來執行的可行性：

表 5-2 直播衛星教學業者 S.W.O.T.分析表

內部	外部
<p><b>Strength (優勢)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 沒有頻寬上之限制，所以可以做到真正的即時與互動</li> <li>2. 業者容易取得媒體資源，搭配教學節目製作的能力較強</li> <li>3. 節目製作精緻的結果，也會吸引學生的關注和增強上課的意願。</li> </ol>	<p><b>Opportunities (機會)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 「遠距同步視訊教學」已經試行過數次，證明各級學校學生不難適應這樣的學習方式</li> <li>2. 短期內若能建立偏遠及非偏遠地區之有效教學點，則能藉由點線面拓展之通路策略，大幅降低經營成本，成為教學市場最大的通路利基。</li> </ol>
<p><b>Weakness (弱勢)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 目前「遠距同步視訊教學」未形成系統化課程</li> <li>2. 未有業者建立強而有利的產品品牌與教學專業形象</li> <li>3. 需要政府或企業界積極的伸出援手才能有近一步的發展。</li> </ol>	<p><b>Treats (威脅)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 直播衛星業者的成本有較高的負擔</li> <li>2. 軟體授權費用也會增加</li> <li>3. 軟體不斷精進的情況下也需要研發更新，</li> <li>4. 學生參與遠距視訊上課的費用若無法相對的提高，則其商業營運模式相當受到考驗。</li> </ol>

而在考量過經營風險與內外部優劣勢之後，我們可以試圖來了解「衛星互動電視」結合「遠距同步視訊教學」的應用領域及方向：

一、 補習教學的應用（增加多元獲利管道）：補教業者透過「衛星互動電視」

提供之衛星傳輸架構及「遠距同步視訊教學」影音製作技術，達到一人授課、全國同步學習，更可將企業訓練課程或一般課程廣泛傳送至一般民眾，或偏遠地區家庭。

- 二、政府學校的應用（擴大授課管道增加學習機會）：政府單位或學校對外開放之課程，透過「遠距同步視訊教學」，不僅可減少授課梯次，更可減少師資及學員往返之成本，快速完成「全民數位學習」之目標。
- 三、兩岸企業的應用（開拓兩岸放眼國際）：對於經營跨足兩岸或分公司眾多之大型企業，可提供「衛星互動電視」或進行非同步內部教育訓練更可透過視訊會議功能，協助企業佈局大陸，放眼國際。
- 四、金融機構的應用（降低教育成本、建立財經知識平台）：由政府或法人機構提供金融課程，經製作教學節目及「衛星互動電視」傳送，提供民間金融機構進行員工教育訓練，或個人進修之用。

### 第三節 教學革新與啟示

現今世界各國都在積極發展各種型式的遠距教學，讓學生不僅透過網路選課，更直接透過網路來進行教學活動，無論是前述何種型式的遠距教學（包括同步教學、非同步教學）或是針對各級教育（初、中、高等教育或是社會教育），其重要的基礎除了電腦網路及教材教法之外，也同樣的需要教學資源與傳播科技搭配運用。從比較「傳統教育」與「網路教育」來看，傳統教育以教室為授課地點，教師與學生以課堂教授為主，但其中有若干缺憾，如填鴨式授課、啟發思考等，而且，傳統課堂受限於室而無法展現各種豐富的資訊與知識資源，再好的課程也僅受惠於課程當場，無法讓遠距離學習者或是因為工作而無法上課的人取得受教育的機會，於是乎「遠距教育」與「數位學習」就在網際網路技術進步與學習觀念的突破之下應運而生，成為全新的教育形式。

近年來隨著科技的進步與突破，「數位學習」的想法因為網路的普及與方便而逐步被落實，以網路教學的方式來補強傳統教育，其接受程度也越來越高。電腦與網路日漸改變傳統教育的面貌是不爭的事實，轉變的不僅是老師與學生的互動關係，資訊時代的家長在心態與角色上的調整，益發攸關下一代是否能夠健康快樂地成長、學習。再者，因為網路科技無遠弗屆，提供任何人、在任何時間、任何地點均可上網取得資訊與活動機會，而漸漸成為學習與教育最受歡迎的科技與媒體，中小學教育開始運用網路來作各種學習活動，也發展許多學習網站協助教學；大學紛紛開授網路教學，如學分班、學位班；企業界也熱衷發展線上學習幫助訓練員工。

再者，從「魔速英語夏令營」的施教過程中得知，偏遠學校不僅僅是英語教師極少，絕大部分的代課教師和替代役役男，也都非常缺乏電腦上的應用知識。因此，加強教師資訊素養方面，應包括加強教師資訊能力養成教育、培養教師具備資訊融入學科教學的觀念及技巧、對偏遠地區利用遠距教學提供多元培訓管道，以及推動種子學校與先導學校等想法，都是相當重要的實踐方式，加強教師資訊素養是希望能在偏遠地區把資訊教育作為學校本身發展重點之外，最重要的任務是帶領同一地區的學校，提昇資訊教育的水準，包括培訓教師及數位化教材內容的分享。

本研究認為，教學革新上應加強教師資訊素養方面應列為重點。教育部九年一貫課程綱要中明白要求：未來國民應有「運用科技與資訊」的基本能力，但許多的學校教育人員目前並未具備電腦或視聽媒體操作的基本能力，再加上以往教育資源短缺的情形嚴重，使得許多學校不鼓勵老師們使用較昂貴的科技產品教具（如電腦投影機），於是時空的距離感，就造成許多教育人員疏離科技或資訊運用的惡性循環。因此之故，學生在運用新科技上，便成了缺乏機會，偏遠地區家庭缺少電腦的情況，更是加重資訊科技不能普遍讓學生熟悉的因素。



以下，就本文研究所繪出之「衛星遠距同步互動教學脈絡應用圖」，旨在於描繪遠距教學由傳統走向現代之發展方向，經由「教育界」提供教學資源、「資訊界」提供技術與應用、「媒體界」貢獻傳播媒介與通路，三方匯流得以整合，再藉由網際網路所特有的互動學習、線上學習功能的協助，達成以「遠距同步視訊教學」為核心的新型態遠距教學模式（參考圖 5-2）：

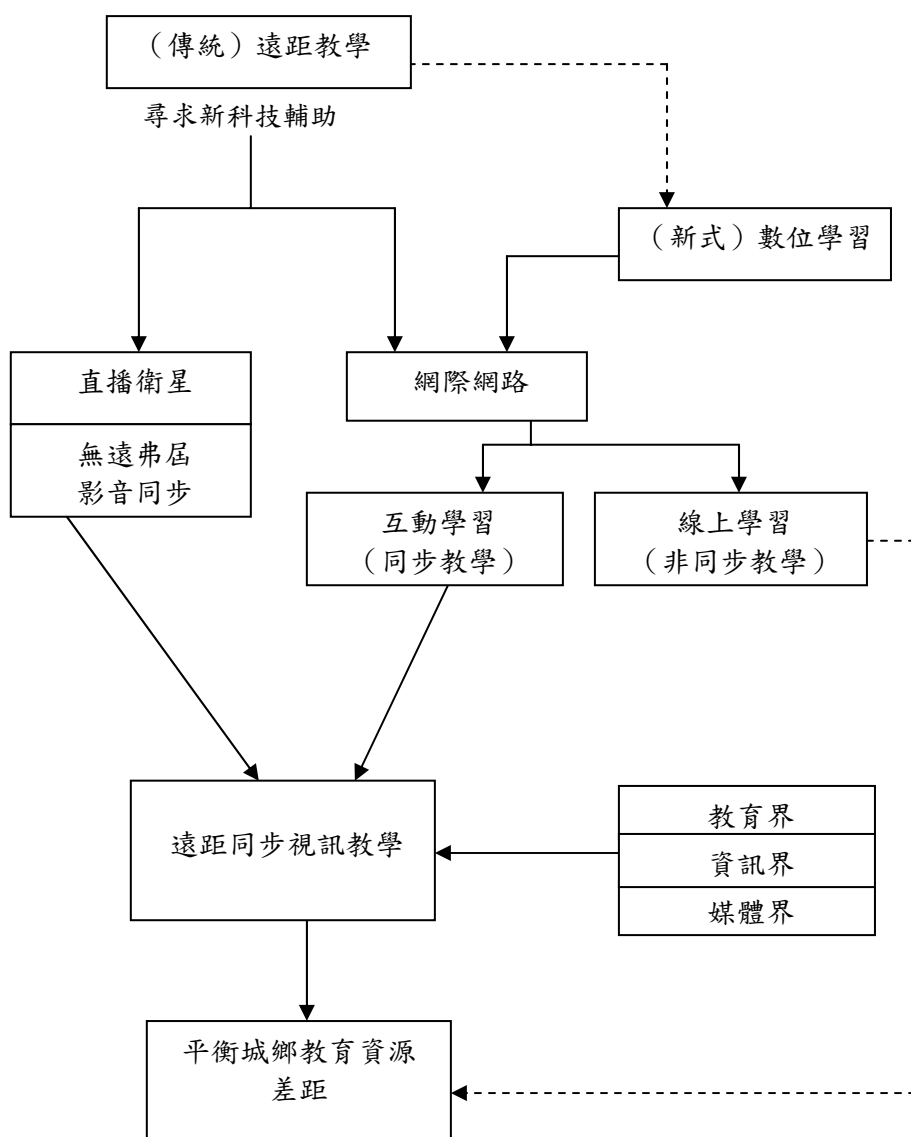


圖 5-2 遠距同步互動教學發展脈絡圖

資料來源：本研究整理

資訊科技的腳步與世界潮流都發展的越來越快，但在各區域間資訊科技和資源的普及卻仍然不能盡如人意。縮減教育資源的落差亦為我國推動數位學習計畫中極重要之一環，在過去的觀念中，認為只要投入大量的人力及物力作資訊服務的提供，即可達成全民數位學習；然而沒有深入的探討教育資源落差造成的原因並思考解決的對策，是難以獲致成果的，甚至會造成更嚴重的資源分配不均。由單向傳播式（Broadcast）的電視媒體，轉變為互動式（Interactive）的數位媒體，正是網路世代發展成形的基礎，這個轉變將導致網路世代的求知欲與知識吸收力大為提升，學生逐漸可以成為資訊使用者，而非只是觀賞者或傾聽者。傳播科技確實改變了教育方式、內容、教學、方法，同時也藉由網路科技的便利將傳統教育進化到「新型態的遠距教學」層次，而本文研究個案「魔速英語夏令營」便是新型態的遠距教學演變出「遠距同步視訊教學」的一種具體形式。

「遠距同步視訊教學平台」較適合業者、教育單位或政府的投資輔助，並與教學節目製作單位合作來完成，具體而言，因「遠距同步視訊教學平台」的授課地點可以是實體教室，因此可以做到：

- （二） 註冊學習：在進入教室學習時，必須先註冊，選課上課過程和傳統的註冊方式很接近，必須是被指定的註冊生才可以進入課堂上課，因此在學生的管制上相當周延。
- （三） 師資延聘：隨著國際化的程度愈來愈深，知識學習的領域無形中也變得愈來愈廣，某些學科的領域在師資的延聘上確實有問題，因為不需要考慮交通的問題，因此可以延聘講師於遠端授課（例如以網路取得來自國外的影音訊號，再轉發至衛星下鏈），教授可以在世界各地上網教課，學生可以在任何可上網的地方上課。
- （四） 教學錄影：許多運動員的訓練都是透過攝影機攝影後，再觀看自己必須改進的缺點，效果相當卓越；傳統教學方式除非也架設一具攝影機，否則自己教的如何恐怕無從得知；但透過「遠距同步視訊教學」，

不但可以和同學進行互動式的討論，更可以將整個上課過程錄製下來，供同學課後複習，並提供老師作為改進教學的依據，其後，可以將完整的錄影課程納入非同步遠距教學系統，再輔以互動式電腦輔助教學系統，讓學生可以在充滿互動的環境下學習，同時，兩者相互支援、相互互補，更提供學習者多樣的學習管道與方式。

因此，政府教育主管機關與民間資訊產業、媒體業者應共同攜手，逐步擴大實驗範疇，將教師進修與師資培訓教育、幼童教育、技職教育、終身教育、特殊教育(身心障礙學生)、原住民教育、社區大學教育統整於「遠距同步視訊教學平台」(如圖 5-3)之中。同時，政府單位也應該更加落實均衡資訊環境基礎建設的工作，將硬體基礎打穩，再結合民間業者充實網路教學內容，以達到隨時隨地都有課程可以參加學習的基本目標。

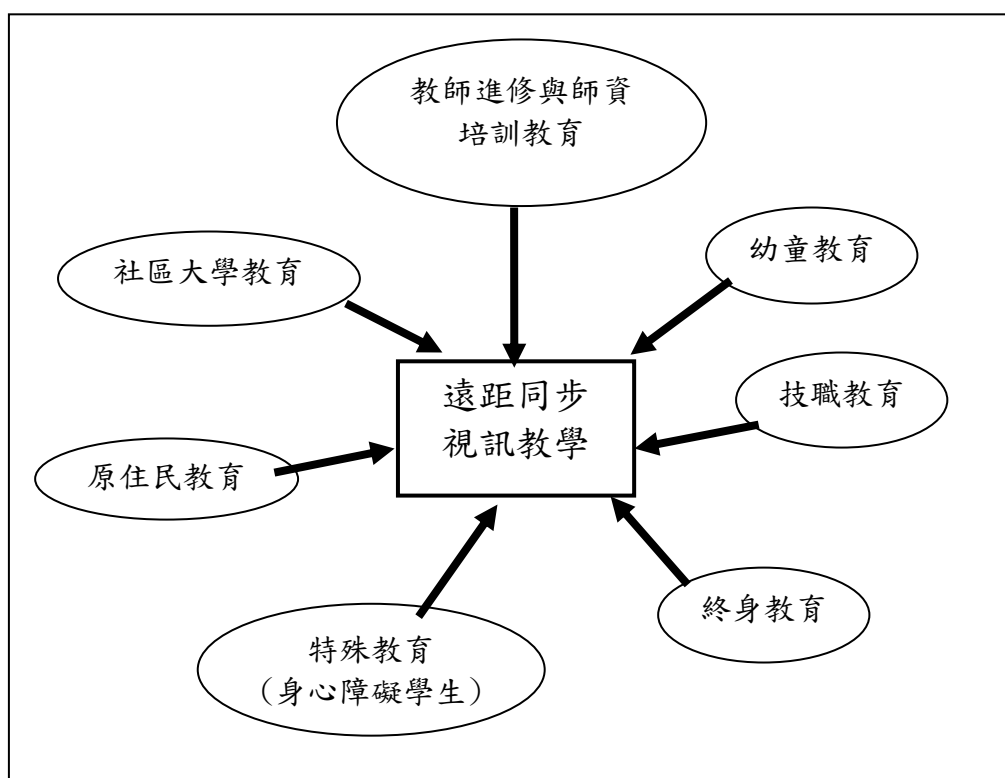


圖 5-3 「遠距同步視訊教學平台」教學資源統整圖  
資料來源：本研究整理

## 小結

從本文以上的諸多分析，我們可以了解到「網路教學」是未來的教學趨勢，遠距教學爲了要整合網路發展趨勢，需要頻寬充裕、需要整合性強，並需要做到可擴展性、可變性，以適應環境的變化及未來教學的多樣化，如果能夠再加上衛星傳輸以及學習平台的建構，更可以有效整合音訊、視訊、資訊及通訊，同時，利用網路來改變以往高人力低效率的教學模式，使教學邁向電腦化、網路化及電子化的運作，並做到全球性網路教學環境的目標。

而在電視方面，我國預期在 2010 年前將傳統電視改爲數位電視系統，未來電視數位化以後，不僅可能頻道更多，教育頻道出現的可能性也很多，蔡念中（2003）的研究顯示，數位電視的教學功能，是電視業者亟欲開發之加值服務。然而，就數位會流趨勢而言，不論是數位電視、互動電視或是無線、有線、網路路電視等，都會朝向將電腦網路以及電視網路整合的方向發展。現今已經看到市面上出現一些網路電視，相信在未來也會更爲普遍。基於這樣的一個整體發展趨勢，產學界均期望未來電腦網路與電視不僅在休閒上佔有重要的地位，更希望二者均能在教育上扮演更爲重要的功能。

本研究所提的「遠距同步視訊教學」策略，其本質並不是要取代正常教室裡的學習活動，而是在正常教室活動之外，還有一個可以彼此分享、學習、互動的空間，並且這個空間不受時間與場所的限制。簡單地說，團體或個人的學習不應僅設限在僵固的時間及教室之內，他們可以經由這種人性化的學習策略，自在地透過遠距學習來滿足個人無時無刻的學習需要；另一方面，教師除可以在上課前及早自網路中得知學生的學習需要與問題，預作教學準備，也可以在教室內正常教學之後，任何時刻對學生提供多元化的補充教學；此外，學生在網路上呈交之心得作業，不僅可以彼此觀摩互評之學習，教師對學生之作業也可以作立即的回饋，不至於延時拖宕，讓學生造成壞印象。這種方式對改進傳統的填鴨式教學、

刻板化的師生關係、及未來將普及推廣的遠距教學，具有顯著的成效。

另外，根據行政院原住民族委員會於 2003 年的調查，我國目前約有 39,990 戶高山原住民戶電視收視不良，為造福偏遠地區的原住民朋友，原住民委員會在 2004 年啟動「共星共碟」計畫，完成補助電視衛星訊號接收器給偏遠地區的 10,548 戶原住民家庭。「共星共碟」計劃透過衛星無線電視台訊號，再由原住民地區家庭經由碟型天線接收來收看電視節目，目前衛星訊號上鏈部分，透過中星一號衛星做直播，「共星共碟」的作用主要是解決原住民部落娛樂和資訊取得上的需要。「共星共碟」的計畫立意甚佳，但從長遠的趨勢來看，「共星共碟」也可以是三網合一的前導方式之一，惟其現階段功能鎖定於提供原住民家庭能夠收視無線電視台的角度，展望未來，一萬多戶的「共星共碟」仍有很大的空間可以加強，包括接收衛星電視節目、獲得電話與資料檔案傳輸服務、獲取 DirectPC 的網路 ISP 服務等等，當然，也能夠經由加裝簡單的軟體與硬體，便能夠立即符合「衛星互動電視」的基本條件，進而接收「遠距同步視訊教學」的服務。

再者，教育資源落差問題的存在，恐不能以單純的經費多寡或設備多寡問題來看待，而是要看資訊設備都在什麼地方、是否方便取用？而且教育資源落差在各國個情況也各不相同，以台灣為例，整體資訊學習環境的差異，是資訊化教育無法落實的關鍵，但是在中國大陸的中西部，在電腦不夠普及的情況下，透過衛星電視的教學才是解決城鄉教育資源落差，或乃至於數位落差、資訊落差的好方法，這也就是為什麼中國大陸發展衛星遠距教學（大陸稱之為遠程教學）上特別用心的緣故。對「遠距同步視訊教學」的承辦單位或直播衛星教學業者（如教學節目製作單位、課程供應機構、技術支援單位等）而言，從事尚未普及的衛星遠距教學確實存有風險，因為「遠距同步視訊教學」尚未形成風氣，偏遠地區和都市地區的需求又不盡相同，站在教育單位的立場以及站在承辦單位的立場也是不同，承接此活動案也帶有實驗性質的考量，而試辦教學之後，承辦單位就應該來考量其教學利基之所在了。