

# 教育政策的規劃、執行與考核： 以資訊種子學校為例<sup>1</sup>

翟本瑞

南華大學  
社會學研究所教授

施俊良

南投縣新街國小  
學務主任

## 摘要

教育政策從計畫規劃、經費編列、執行，都有其一貫性。然而，諸多計畫立意良善，但在考核面較為薄弱，以致於成果往往大打折扣。本研究以教育部 2002-04 年間所推動的「資訊種子學校」計畫為例，分析該計畫的政策規劃、執行，預算運用，以及考核情況，以檢討存在教育政策推動時的問題。

**關鍵詞：**教育政策、教育預算、考核、資訊種子學校

---

<sup>1</sup> 本文為 NSC 95-2745-H-343 -002 -HP【教育改革與社會正義：批判教育社會學的反思 - 總計畫暨子計畫一：中央與地方教育經費編列、分配與執行的社會學反思】部份研究成果。本文作者感謝兩位匿名審查人所提供寶貴的意見，特此誌謝。部份意見已依審查建議修改，然因篇幅關係，部份意見無法完成納入本文考量，未來將另行為文，進一步討論相關問題。

T 國中，位於某農業縣的海邊。該縣資訊化程度為全國倒數的地區，T 國中，可以算是偏遠地區、資訊發展不利的學校。該校設備老舊，是八十七年擴大內需方案設置的電腦室，在這之後一直到 2006 年全縣更新電腦設備前，無論是硬體或軟體，都只能守著老舊的設備。當年擴大內需方案所提供的電腦主機板有問題，不但時常故障，RAM 不夠大，而且 Windows98 作業系統的相容性也不好，除非得到額外資源更新電腦，各校電腦狀況都不好，想要推動資訊教學會面臨相當大的困難，前幾年調查時，大部份受訪學校都有類似的困擾。T 國中電腦室成立後沒幾年就只剩下六、七部電腦堪用，後來陸續修理，加上新進教師在電腦能力上不錯，以及兩位電腦技術不錯的替代役役男協助，才將堪用電腦拼湊成二十一部，新校長來了之後勉強有間三十部電腦的教室。由於地處偏遠，經費不足，無法更新設備、添購軟體，連網管人員都沒有，只有一位合格電腦老師，電腦又常當機，維修都來不及。由於設備不好，速度又慢，連該校老師也很少使用。

2004 年時訪問，該校教師表示，有些國中生連開機都不會，不少學生連基本閱讀都有成困難，更別說是依靠電腦做相關作業，數位落差對他們的學生而言是識字、拼音、鍵入的問題，大部份學生家裡沒有電腦，估計每班三十個學生中，大約只有一、兩個家中有電腦，回家也沒辦法練習。

「你要叫他找個 A 喔，他不認識 A，你叫他找個 ㄅ，他不認識 ㄅ，那就是這樣，你更不要他打一個字，我乂 ㄟ 我，他根本不會打，所以我是覺的說基本教育就很差了，還說什麼」

「ㄅ ㄅ 都不太會寫，唸都不太會唸。我們這邊大概有五個不認識字，三年二班就三個」(T 國中教師)<sup>2</sup>

連識字與注音都有問題，更不要說是使用電腦了。「我們電腦課一

<sup>2</sup> 本文第一作者參與曾憲雄教授主持之《建立中小學數位學習指標暨城鄉數位落差之現況調查、評估與形成因素分析》研究計畫，針對全國 43 所國小、國中、高中的教師及學生進行深度訪談，訪談記錄計 86 份，共 1072 頁訪談稿。此外，亦在 2006 年 8 月至 10 月間，針對縣市教育局局長、縣網中心主任、國中、國小教師，以及教導主任八人進行深度訪談。第二作者在 2004 年 8 月到 2005 年 2 月間針對資訊種子學校主任、組長、教師，資訊種子學校輔導大學教授，以及縣教育局課員，進行十次深度訪談。由於相關資料過多，許多問題在不同受訪者都有提及，除非特別需要，否則以通例處理，不特別註明那一位受訪者所言。

個禮拜只有一堂課，那這樣你說我們能上什麼，……教他怎麼切換注音或大 A 或什麼，然後在學會打到逗點，這學期都不曉得過了多少，那就不必再學別的了。」(T 國中教師)

校長雖然很想改善設備及相關環境，也很積極投入相關活動，但總是有著很大的無力感。訪問完 T 國中，對於因城鄉差距所產生的數位落差現象，感受特別深，該地區雖然地處偏僻，但並非每個家庭經濟情況都很不好，養蠶與剝蠶的收入並不太差，但是，家長對教育問題不重視，才是真正造成數位落差的成因。由於重視教育的家長，都會將小孩轉到附近都市地區就讀，學生流失相當多，留下來的學生，面對較為不利的教育環境，在資訊化時代中，可能是較為照顧不到的一群。

一星期後，我們再度訪問與 T 國中鄰近的 G 國小，同樣是偏遠地區沿海小學，兩校相距沒有幾公里，地理與外在自然景觀差異並不太大。訪問前感覺資訊教育的情形應該和 T 國中類似，都是需要特別重視的學校。不過，實際訪談，發現 G 國小的情況卻與 T 國中有著相當大的差異。

問到學生他們班上是否有不會使用電腦的同學，所有學生都回答沒有。問到是否有不喜歡電腦的同學，學生表示有，但很少，一班約有 3、4 個同學不喜歡用電腦。學生表示約有一半的學生家中有電腦（但問到老師，老師調查的情況則是大約 1/3），同學會用電腦或上網完成作業，沒有電腦的同學則會在中午時到學校電腦教室使用，因此，想要用電腦的同學都不會有太大困難。一般而言，學生對文書處理、PowerPoint、搜尋引擎、電子郵件的使用相當熟悉。學校一到六年級都有電腦課，除了電腦教室外，各班都有電腦，也都可以上網（實際考察有少數幾台電腦無法上網）。除此之外，社會教室中有電腦，也有單槍投影機，許多老師也會帶學生到該教室上課，學生都覺得電腦化教學的效果很好。該校進行資訊融入教學較多的課程是社會課，以及健康。各班老師也會要求學生分組作報告，報告大多是由同學一起完成的，但也有些小朋友不做，負責文書或其他部份的工作，電腦操作都靠別人完成，比例上大約一半一半。該校學生的電腦操作能力主要是老師教的，其次則是問同學學來的。學生很喜歡用電腦來玩遊

戲、與朋友連絡、找資料，打字每分鐘超過一百字的比比皆是，雖然大部份同學都用注音輸入法，但許多老師會教他們無蝦米輸入法，問到無蝦米是哪一個老師教的，學生回答：

「...李秋妙...很多個...李盈勝啦...李翰璟...喔很多(台語)」

「嗯，教到快瘋了...呵呵呵。」(G 國小學生)

可見得 G 國小無論在教師資訊能力，或是課程安排上，都能充分照顧到學生的學習。

G 國小每個年級有兩個班，雖然電腦課程及相關進度都一樣，但不同班級同學的電腦能力仍有差別，兩班平均程度也有不同。問到影響電腦學習成效的重要因素，學生回答依序為：同學、電腦老師及班級導師。學生學習最重要的因素是老師，其次是同學；在成效部份則是同學第一，其次才是老師。這意味學生有沒有學習意願是影響成效最重要的因素，但有學習意願時，要有好的老師，效果才會顯著。

在這些學生身生，似乎感受不到明顯的城鄉差距所造成的數位落差，相對於其他偏遠地區的學校，G 國小無論是在電腦設備及資訊化教學，都是相當突出的，完全沒有 T 國中所顯現出的無助。那麼，他們究竟是如何才能達到今天的地步？

在學校資訊設備上，電腦教室與 T 國中一般，都是八十七年擴大內需方案時採購的，不過，不同的是，在前任校長任內，寫計畫書積極爭取成為資訊種子學校，得到 120 萬經費補助，電腦教室可用約 30 台個人電腦，印表機有兩部，教師辦公室有 4 台主機、筆記電腦 6 部，單槍投影機 3 部，不但班班有電腦，而且都可以上網。硬體之外，校長以身作責，要求所有老師都要會用電腦，上行下效，所以電腦化程度相當高，所有老師在整體資訊氣氛中，也會積極學習電腦操作，長期以來，全校資訊化程度相當高。此外，學校也在 2688 專案中爭取到電腦老師，對推動與協調全校資訊化教學很有幫助。訪問時學校已經拉了網路線，即將設計出全校無線上網的環境。前任校長的決心，決定了 T 國中與 G 國小後來的差異。訪問時，所有老師異口同聲推崇前任校長對該校資訊化的貢獻。也有老師表示剛到該校時電腦只會使用 word。但校長多次誘導，鼓勵學習，讓他相當受用。由於

校長下了相當決心，在不給老師壓力的情況下，鼓勵老師們多摸索，多接觸，以身做則，老師們也感受到資訊學習的氣氛，幾年下來，逐漸地，在自發的動機下，從自己對電腦的興趣與資訊使用能力出發，大家合作推動學校相關的資訊化。教師在教學的過程中，也有自我提昇、團隊學習的成效。這種氣氛在多年實際訪問中很難感受到，也是相當難得的。

問到資訊融入教學時，G 國小教師反應九年一貫推動後，國語、數學教學時間不夠，很難再用電腦進行輔助教學。不過，雖然老師們使用電腦教學仍然有限，但各科老師有相關作業，都會拜托電腦教師在電腦課時要求學生完成，因此，雖然無法全面推動資訊融入到各科教學，但學生仍有機會利用電腦，進行相關學習。資訊融入教學雖然因為多媒體效果，深受小朋友喜愛，然而，實際執行時仍無法全面推動，除了時間不足之外，教材設計費時，也是阻礙推動的重要因素，老師們在全校推動資訊化之後，逐漸也習慣採用電腦來輔助教學。最大的限制是製作教材要耗費相當多時間，又不是每班都有單槍投影機可用，因此，雖然許多老師有意願，但實際上能做到資訊融入教學的部份仍然有限。

學生對有興趣的議題，有興趣的活動，表現出的積極態度，正是各班教師可以多加利用，導興趣到學習的重要動力。由於學生程度差異很大，高年級時會要求他們以 PowerPoint 來做報告，所以電腦課就會要求學生有團隊性的學習，「母雞帶小雞，那一些表現比較好的同學，也許...都是他操作，但是其他的同學如果在看到人家操作做出來的東西，也是會加緊跟著學」（G 國小教師），各不同課程，配合資訊教育的要求，也同時可以培養學生團隊學習的機會，學生可從其他同儕操作過程中，學習如何使用相關軟、硬體，對推動資訊化發展，有相當大的幫助。

該校 2688 專案的邱老師，對學校推動資訊教學幫助很大；然而，在邱老師進來之前，該校大部份老師資訊化程度原來就已不錯，網管也有其他老師負責，同事間也會互相交換學習的經驗，更會互相幫忙。邱老師來了後，多了個人手，許多方案就可以具體執行，原先教學工作繁重的老師們，也可以請邱老師協助，具體將教學與資訊結合，其他老師也期待他能多參加一些研究以充實自己，再將學習經驗

教給學生。爲了對比 G 國小在資訊化運用的特殊，我們也特別問到該校與鄰近沿海地區其他的小學，在資訊教育推動的大致情況，受訪老師表示，他們的親人在鄰近學校任教，雖然設備與電腦教室都不錯，行政人員辦公室也有電腦和網路線，但整個感覺完全不同，老師和學生都不太使用電腦。

可見得校長的觀念與作法，會影響到老師與該校的整體氣氛，進而影響到資訊教育推動的模式。G 國小是一個特例，但也可能成爲一個典型的例子。在大部份推動資訊融入教育不太順利的學校，G 國小的做法，可以成爲參考範例。即使是位處資訊化不利的農業縣份的偏遠地區，在家長社經背景弱勢的情形下，一個學校在校長與所有老師多年持續努力之下，爭取教育部、教育局的支持，逐步全面推動資訊化環境與教學，如今，學生已經享受到資訊化發展的成果。城鄉差距、社經背景的不利因素，對他們而言，都不構成困擾，在受訪的學生身上，我們感受到一股清新的朝氣。

訪問資料顯示，有兩個因素最能改善數位學習：其一爲促成班班有電腦，讓每間教室都有能連線上網的電腦，並配備單槍投影設備，才能在有利條件下，鼓勵教師多將資訊內容融入教學之中；另一則是相關單位能規劃方便下載、可支援教學的相關數位資訊內容，讓老師不必每個人都自己編寫數位教材，只要稍加修改後就直接採用，如此一來，教師利用電腦化教學的意願自然就會提高。

然而，大部份學校雖然意識到數位落差現象的存在，也希望儘量改善，但總存在許多無法克服的難題，資源分配是一項，家庭態度則是另一項。對比 G 國小與其他學校的差異，我們發現只有透過團隊合作的模式，長期而持續地調整教學、課程與合作學習的模式，才能在有限的資源中，找尋改善不利條件的契機。

這兩個學校，地理位置類似，但學校資訊硬體設備以及師生資訊化程度大不相同，初步觀察，主要差異在於 G 國小申請到資訊種子學校的計畫，有效改善整體資訊環境。果真如此，「資訊種子學校」政策是否真能全面提升中小學資訊教學的效果？

本文擬以「資訊種子學校政策」規劃、執行與考核方式爲例，以

進一步瞭解台灣在推動資訊教育上的困難與限制，以爲未來政策執行之參考。

## 一、資訊種子學校政策之制定及其政策目標

我國在 1994 年由行政院成立跨部會的「國家資訊基礎建設計畫專案推動小組」(National Information Infrastructure, 簡稱 NII), 負責規劃及推動全國資訊基礎建設相關工作, 全面推動「國家資訊基礎建設」計畫。其中, 教育部爲配合國家資訊基礎計畫的進行, 也積極規劃資訊融入教育以及提昇學校資訊硬體設備等相關計畫, 諸如「資訊教育基礎建設計畫」<sup>3</sup>、「改善各級學校教學計畫」、「電腦輔助教學軟體發展與推廣計畫」、「TANet 至中小學」、「資訊教育基礎建設計畫」、「E-mail 至中小學」。1998 年時, 除了將資訊課程(電腦)列入中學正式課程之外, 更以新台幣 64.7 億推動「擴大內需方案」<sup>4</sup>, 全面補助全國中、小學設置電腦教室, 讓所有學校均能與台灣學術網路連線。1998 年時, 教育部已經將資訊課程(電腦)列入中學的正式課程之中, 小學部份則在九年一貫課程綱要中列爲六大議題之一。資訊教育是既定的方向, 但在九年一貫課程中, 資訊教育並不屬於領域課程, 而是融入到七大學習領域與十大基本能力之中, 以期培養學生基本資訊能力。

教育部進而, 從三年級到國中一年級設計規劃了二十多項學習主題, 包含「資訊科技概念的認知」、「資訊科技的使用」、「資訊的處理與分析」、「資訊的表達」、「資訊的應用」等五項核心能力, 以期讓國中小學依據九年一貫課程綱要, 在各不同學科及教學過程中, 將資訊使用融入到學習環境中。這套課程綱要區分出不同年級應

---

3 由行政院八十五年四月二十四日第十九次政務會談決議的長程計畫, 由八十六年七月到九十六年六月分兩階段實施。

4 擴大內需方案基本構想是希望藉著加速推動資訊教育基礎建設, 以擴大資訊產品的需求, 並由學校內的資訊教學進而擴大帶動家庭對電腦的需求, 以促進資訊與通訊產業界的發展。到 1999 年度共追加預算六十四億七千二百三十萬元, 將原訂於民國九十年六月完成的短期目標計畫, 提前二年(至八十八年六月)達成, 使所有國民小學皆有電腦教室且可上網路, 並且加速培訓所有的中小學教師具備資訊基本素養, 使資訊教育向下扎根。詳見台(87)電字第 87131689 號函發布之「資訊教育基礎建設計畫」擴大內需方案實施作業計畫。

具備的資訊能力，以及不同能力應融入到相關課程的部份，希望到了從三年級到七年級時，至少修習 120 小時的資訊教育課程，以及各科資訊融入的訓練，學生能夠充份具備資訊時代所需的基本資訊能力。

在這同時，台北市在 1998 年提出「資訊教育白皮書」，以「校校有網路·教室有電腦·資源同共享」為願景，計畫將每一間教室都配備連接 Internet 的教學電腦，讓教師應用在日常教學活動中，後來提前在 2001 年完成班班有電腦、教師應用資訊科技占教學時數 30% 的目標。<sup>5</sup>然而，以台北市的資源，要達到充分資訊化的目標並不困難，但考量到城鄉落差，要能全面普及推動全國資訊教育發展，教育部就必須制訂總體資訊教育的綱領，並考量其具體實施方案，才能有效達成規劃目標。教育部因而在 2001 年完成「中小學資訊教育總藍圖」，整個規劃過程簡述如下：<sup>6</sup>

1. 首先，由教育部成立總藍圖規劃委員會，由五個撰稿小組所組成，各組成員包括專家學者、校長、教師、各縣市教育局和縣市教育網路有關人員。
2. 其次，針對資訊教育願景、指標與評估、網路與硬體基礎建設，教材與軟體，學生、師資與學校，教育行政，城鄉均衡發展，社區與產業參與等議題著手搜集資料，深入瞭解資訊教育之實施現況、問題及先進國家之推展模式等，以為撰稿時參考，再經多次工作會議之研討，訂出總藍圖之架構。
3. 接著，舉辦座談會，廣徵學者專家、教育行政人員、中小學教師及產業界之意見，再經各撰稿小組研討，最後形成「總藍圖初稿之初稿」。

---

<sup>5</sup> 台北市資訊教育白皮書第二期計畫（民國九十一年 九十三年），  
[http://www.edunet.taipei.gov.tw/public/DownFile/223/%BBO%A5\\_%A5%AB%B8%EA%B0T%B1%D0%A8%7C%A5%D5%A5%D6%AE%D1%B2%C4%A4G%B4%C1.doc](http://www.edunet.taipei.gov.tw/public/DownFile/223/%BBO%A5_%A5%AB%B8%EA%B0T%B1%D0%A8%7C%A5%D5%A5%D6%AE%D1%B2%C4%A4G%B4%C1.doc)。

<sup>6</sup> 諸多文獻都介紹資訊總藍圖的制定，其中，何榮桂教授為台灣師範大學資訊教育系的教授，參與資訊總藍圖的規劃，對整體政策的精神、目標、策略的形成過程知之甚詳，本段介紹主要以何教授的說法為主。參見何榮桂、陳麗如(2001)，中小學資訊教育總藍圖的內涵與精神，《資訊與教育雜誌》85: 22-28。

- 4.然後，在中小學資訊教育總藍圖網站上廣納各界建言，並依各方意見，修改完成「總藍圖初稿」。
- 5.教育部再搜集各界與網站上所反映的意見，提供委員會參酌後再修正。
- 6.最後，總藍圖經多次編擬、討論、座談、修訂，確定無誤後，最後呈請教育部公布。

總藍圖在 2001 年 6 月正式公布，其中四大願景為「資訊隨手得，主動學習樂；合作創新意，知識伴終生」，具體行動方案的十項策略為：

- 1.建設優質的資訊教育環境，學校均能達到點對點基礎網路頻寬。
- 2.鼓勵師生購置資訊工具，善用電腦資源，增加設備使用效率。
- 3.融合資訊科技於學校課程中，創新學習典範與型式，鼓勵各縣市發展具地方文化特色教學資源。
- 4.建置共通的資訊流通機制與開放的教育平台，發展整合素材庫，共享網路教育智慧財。
- 5.培訓與支援教師運用資訊科技於其教學活動，鼓勵將資訊融入各科教學能力納入師資養成教育及教師遴聘標準。
- 6.設立種子學校發展教學特色，鼓勵各校成立各領域資訊教學小組。
- 7.促進城鄉教育均衡的發展，推動城鄉資源共享，締結資訊姊妹學校。
- 8.學校結合社區，形成親、師、生共同學習社群，鼓勵產業參與資訊教育的建置與推展。
- 9.透過資訊科技簡化教育行政管理程序，提昇教育行政人員資訊素養，使教學與行政能相互支援。

10.針對網路對學生、學習、教師、教室、學校、家庭、社群、社會、國家的影響，持續進行評估與研究，適時反映於資訊教育相關施政中。

至於資訊教育發展的七項指標則為：

- 1) 教師用電腦，處處上網路。
- 2) 教師均能運用資訊科技融入教學，教學活動時間達 20%。
- 3) 教材全面上網，各學習領域均擁有豐富且具特色之教學資源（含素材庫和教材庫等）。
- 4) 學生均具備正確資訊學習態度，瞭解並尊重資訊倫理。
- 5) 建立逾 600 所(20%)種子學校，發展資訊教學特色。
- 6) 全面建構學校無障礙網路學習環境，縮短數位落差。
- 7) 各縣市教育行政工作均達資訊化、自動化、透明化。

教育部部長曾志朗公告「中小學資訊教育總藍圖」後，宣佈預計四年內編列 100 億預算，達到國中小學「師師用電腦，班班上網路」的目標，將電腦由專業教室移到每一間教室中，同時，透過培訓，讓所有教師都具有資訊科技融入教學的專業能力，而各學科教師應用資訊科技的教學活動時間，至少要達各科教學總時數的 20%，並讓學生體驗不同的學習方法。

事實上，「中小學資訊教育總藍圖」的制定，參考了諸如新加坡、香港、南韓、日本、澳洲、美國、丹麥、挪威、法國等國家在資訊教育的政策規劃，以資訊硬體基礎建設、學生與電腦的比例、學生利用電腦學習時間等項為指標，考量台灣教育經費預算以及實際情形，希望資助過去表現優秀的學校成為「種子學校」，推動資訊化教學，並帶動社區電腦教育的發展，以「種子學校」來帶動社區「校群」的發展。種子學校某些班級作為先導，可以成為示範重點，帶動其他班級和學校的效法，逐漸讓所有教師都能具備運用資訊科技融入教學的能力。

由於資訊軟、硬體不足，台灣資訊教育無法如果歐美般全面推動，只能採取類似新加坡及香港的作法，以資訊種子學校的政策為具體推展的策略。其中，新加坡在 1997 年 4 月所訂定的資訊教育總體規劃，重點在「資訊科技基礎建設」方面，小學部份要求利用電腦學習的時間約達 10%，學生與電腦的比例為 6.6：1。而在「中學/初級學院」部份，要求利用電腦學習的時間達到 14%，學生與電腦的比例為 5：1。政策規劃 2002 的目標則是學生利用電腦學習的時間達 30%，學生與電腦的比例為 2：1。香港的資訊教育是由教育局統籌推動，1998 年 11 月香港發表「與時並進善用資訊科技學習五年策略(1998/99 至 2002/03)」計畫，五年間香港政府投入 292.5 億港幣，運用於軟硬體設備的採購、校園網路建置、教師專業培訓、課程與教學資源支援，以及整體社會環境發展。預期目標是要達成 25% 的學校課程利用資訊科技輔助教學；所有學校連上網，學校內所有班級處室都架構區域網路。<sup>7</sup>

在這個階段，東亞四小龍在資訊基礎建設以及數位學習都還處於初始發展階段，彼此間的差距並不大，不同國家的資訊政策也為其他國家所檢視及效法，在競爭中求取進步。當然，香港與新加坡都是城市國家，推動資訊化發展相對的也比較容易，以台灣為例，台北、高雄兩市在資訊化推展時，無論是在資訊化教學時程以及學生資訊化程度上，都比台灣其他地區來得更快，資源更多。因此，教育部針對全國不同地區，兼顧城鄉差異，要能全面推動資訊化發展，當然會有一定難度。

台灣、香港、新加坡三地都由政府主導成立教材資源中心，台灣補助成立「學習加油站」；香港成立「香港資訊教育城」；新加坡政府也成立「教材資源中心」和「數位媒體館」。三地都以課程整合模式來推動資訊教育。其中又以新加坡政府推動最澈底，規定實施 30% 的上課時間應用資訊科技整合於教學中；香港則是應用 25% 的上課時間融入教學；台灣九年一貫課程改革中，「運用科技與資訊」為十大

---

<sup>7</sup> 彰化縣資訊教育白皮書(民國九十二年 九十四年) , <http://163.23.200.100/督學室/無網頁資料/彰化縣資訊教育白皮書 1011.doc>

基本能力之一，並強調資訊科技融入教學。<sup>8</sup>

由於教育預算有限，無法同時全面推動資訊化教學，教育部擬以香港重點學校及新加坡示範學校的作法，將經費集中在資訊種子學校上，期能發揮示範效果，以為未來全面資訊化發展之參考。教育部在「中小學資訊教育總藍圖」提出資訊種子學校的構想，希望在2002-04三年間，推動「資訊種子學校建置與教師團隊培訓計畫」<sup>9</sup>，透過各項培訓，讓所有教師均具有資訊科技融入教學之專業能力，同時要求教師於教學活動中，應用資訊科技佔其教學總時數應達20%，讓學生體驗不同的學習方法，以提高學生學習興趣，提升教學品質，並預計三年<sup>10</sup>內建置600所學校（約佔全台中小學總數的20%）為目標，透過各項培訓，讓所有教師均具有資訊科技融入教學之專業能力，同時要求教師於教學活動中，應用資訊科技占其教學總時數應達20%，讓學生體驗不同的學習方法，以提高學生學習興趣，提升教學品質，並預計三年內為目標。第一年申請為「初級種子學校」（校內推展），第二年為「中級種子學校」（縣內推展），第三年為「高級種子學校」（全省推展），每所種子學校需由校長設立「資訊融入教學小組」，成員含校長、教務主任或教學組長、電腦教師、領域（學科）教師等，形成學習型組織，共同拓展資訊融入教學之各種教學模式。其中六至七人需擔任「種子學校教師團隊」，參與相關培訓及規劃事宜，凡校長參加培訓課程總時數達三分之一以上者將優先考慮列為種子學校。

其中，中小學資訊教育總藍圖強調資訊化社會中e世代的學習應具備「帶著走的基本能力」，傳統講授式的教學方式不易達到此目標，

---

<sup>8</sup> 蔡政道(2004)，台灣、香港與新加坡資訊教育之比較研究，《圖書館學與資訊科學》30(1): 114-131

<sup>9</sup> 每所種子學校內需由校長籌組成立「資訊融入教學小組」，成員含校長、教務主任或教學組長、電腦教師、領域（學科）教師等，形成學習型組織，共同拓展資訊融入教學之各種教學模式。其中六至七人並擔任「種子學校教師團隊」，參與相關培訓及規劃事宜。各校校長、教務主任或教學組長參與「種子學校教師團隊」，且校長參加培訓課程總時數達三分之一以上者將優先考慮列為種子學校，詳細內容請參閱附錄三。

<sup>10</sup> 第一年申請為「初級種子學校」，第二年為「中級種子學校」，第三年為「高級種子學校」，又稱「典範學校」。91至93年全台申請資訊種子學校名單詳見施俊良(2005)附錄一。

因此，將藉著設立「種子學校」以帶動社區中的「校群」，並以「種子領域」或「種子年級」導向式發展，在校內成立「領域資訊教學小組」，建立「學習型組織」的校園團隊，以協助校內教師培訓工作，同時，在「教材教法」課程中納入教導資訊融入各領域教學的內容。因此，資訊種子學校中，還要挑選出 100 所學校為「先導學校」，讓所有教師都具備運用資訊科技融入教學的態度，讓資訊科技融入教學活動的時間達到學生上課時間 20% 以上。如此，才能建置 e-learning 的學習資源和環境，從老師開始，提供創新教學方式，轉變學生的學習方式為主動、合作和創新的學習，再藉由學生影響家長，進而提昇全民運用資訊的能力與學習素養。

事實上，教育部也意識到推動資訊教育最重要的關鍵因素在各校校長的態度，由於校長及主任年紀比較大，資訊素養與能力低於一般教師，如果校長不支持，各校資訊教育很難全面推動，因此，相對於普及化的資訊基礎建設，資訊種子學校採取誘導方式，以一百二十萬、一百五十萬、兩百萬不等的經費，鼓勵具備資訊融入教學理念、能力且配合意願較高的校長及教師，組成團隊申請計畫。如此大筆經費，對預算拮据的中小學而言，具有實質補助作用，當然也吸引許多學校申請。補助項目包括充實電腦及相關軟硬體設備、數位化多媒體及其周邊設備、教室視聽設備、電腦周邊設備、教材軟體等與資訊融入教學相關所需設備，資訊融入教學觀摩與應用研討、以及融入教學實施業務之運作經費。教師參與培訓所需之代課教師鐘點費，以及資訊融入教學所需之校園網路建置等都包含在此一預算之中，得到補助的資訊種子學校，其資訊教育所需設備，當然會優於其他未申請到的學校。而接受補助的學校也必須配合辦理一些事項，以符合其「種子」學校的精神。

選取資訊種子學校的方式是由各縣市教育局與鄰近大學校院教育學院、教育學程，或具資訊融入教學經驗的學者專家顧問團，配合共同研擬種子學校建置計畫，再由各縣市依整體考量、發展特色、教材教案開發、融入教學活動、設備使用管理及成果推廣等項為考量基準，提報種子學校及種子教師初步推薦名單到教育部，再經學者專家審查或實地訪視後，以決定種子教師培訓名單。再依據培訓合格之種

子教師確認種子學校名單，補助軟硬體設備及教學應用經費，推動資訊融入教學應用。於是，各縣市都建置數所種子學校，每所種子學校內要有一定比例班級參與資訊融入教學，教育部希望透過資訊種子學校申請，讓參與計畫的中小學能發展出資訊教學的特色，並配合九年一貫教學，建立多元教學模式，並協助同一地區其他學校資訊教育的水準，分享該校學習經驗及成果，並協助社區推動資訊化發展，以充份發揮其「種子」學校的責任。

選取資訊種子學校的主要依據是依「教育部儲備初級種子學校評選表」，考量下列因素，

- 一、學校現有資源及環境(10分)：包括環境與設備、人力資源、人力支援等。
- 二、資訊融入教學模式(40分)：包括教學／學習方面、人力資源需求等。
- 三、行政支援(10分)。
- 四、執行規劃(30分)：包括教材開發規劃、學校配合規劃、推廣及配合措施等。
- 五、未來發展與願景(10分)。
- 六、綜合意見。

事實上，資訊種子學校的遴選標準，對現有資訊條件較好的學校相當有利，等於是對原有資訊軟硬體較佳的學校額外補助，相當的，其目標就是希望利用經費補助的誘因，引導原有資訊條件較佳的學校能發揮其「種子」的目的。

為推動資訊種子學校的建置，教育部訂定「教育部補助資訊種子學校建置與教師團隊培訓作業要點」，以為各級學校申請成為資訊種子學校的執行依據。其中，種子學校的目標及任務如下：

- 1) 發展資訊融入教學推動模式；
- 2) 建立九年一貫課程教材相關之主題特色領域；

- 3) 負責辦理資訊融入教學相關之教學觀摩活動；
- 4) 輔導其他學校推行資訊融入教學；
- 5) 搜集與整理教學素材及網路學習資源。

資訊種子學校發展計畫的主要精神便是利用「學習型組織」<sup>11</sup>的相關理論為基礎，組成一個學習團隊。首先是必需由校長帶頭，籌組「資訊融入教學小組」，以校長、教務主任、教學組長、電腦教師、以及各學科領域的教師，共同組成學習型組織，共同拓展資訊融入教學的各種教學模式。無論是參加培訓及相關規劃事宜，校長及主任均應帶頭，以有效推動合作學習。其中，校長參加培訓課程總時數超過三分之一的學校將優先考慮列為種子學校。其次，各校要邀請學科或學習領域、教育、資訊、及科技學習等方面的學者專家，組成專家顧問團，針對發展特色、資訊融入教學環境等事項協助規劃。同時，各校之「種子學校教師團隊」應規劃課程加強培訓，除結合現有各學科輔導團隊外，訓練合格者應負責訓練及教導一般教師資訊融入教學的相關經驗。此外，種子學校的教學資源必須在校際間交流與分享，提供其他學校參考。

各種子學校在發展資訊融入教學特色時，應針對各校自身資源及全作資源，可以發展出不同的特色，無論在主題式教材教案設計、網路合作學習發展地方特色、網路群體學習及互動教學模式等，都在鼓勵之列。重點在於充份運用各校特色，以發展出資訊融入教學，以及團隊合作模式。

事實上，上述諸項參考模式，本來就是國中小學推動資訊教育所要達成的目標，只是，要全面推動資訊融入教育，困難度比起只是會用電腦、使用網路要來得更高，因此，希望藉大約 1/5 的學校，先期推動，以達到讓資訊化使用融入到一般教學之中，故設計以資訊種子學校誘因，鼓勵有潛力的學校發展資訊教學特色，逐步推動全面資訊化的教學目標。雖然，在相當程度上，資訊種子學校計畫已經得到一

---

<sup>11</sup> 聖吉(Peter, M.Senge) (1994)。《第五項修練：學習型組織的藝術與實務》。台北：天下文化。

定的效果，2002 年到 2004 年推動期間結束後，教育部為延續資訊種子學校的計畫，以推動學習社群方式，作為加強推動資訊融入教育的後續計畫。

資訊種子學校的構想，是在無法同時全面提昇資訊使用的情況下，藉原先已有基礎且有意願推動資訊教育的學校當作「種子」示範資訊融入教學，以及團隊合作學習的模式。因此，判斷此一政策成功與否的主要標準，就應在於各資訊種子學校是否真能有效推動資訊融入教學，以及是否能跨校建立合作學習的模式。

## 二、資訊種子學校政策執行成效評估

然而，依作者四年來對資訊種子學校及一般學校的訪問及研究，發現被選為資訊種子學校的資訊設備明顯比其他學校要好，但作為「種子」的目標，以及結合社區的目的，都無法有效達成，資訊種子學校反而加大了原先已經存在的數位落差現象。在此其中存在諸多問題，不能只以表面數字，就認為各級學校推動資訊教育已經達到相當成效。

由於資源有限，所有預算編列與執行都有排它性，徒善不足以為政，所有政策評估與成本效益評估都相當重要。然而，計畫能否成功執行，有賴我們對相關環境及可能的社會心態加以評估，才能將諸多無形成本納入考量，才能真正有效地檢視計畫的可行性。關於教育政策成效評估，不能只集中在政策制定及個別單位效果來分析，應從整體政策目標，以及成本效益等不同角度加以討論。教育制度是存在社會制度中的一個環節，深深受到社會文化影響，並非孤立的現象。就教育體系論教育政策，往往也無法有效評估社會文化面向對教育問題所可能產生的影響，以致於在政策評估時，只能從「成功／失敗」的模式來考量，見不出可就不同觀點檢視政策的直接成效及間接影響。將社會面導入對政策的評估，較能看出不同作用力的加成或抵消作用，較能客觀地評估影響教育政策的不同作用力。

資訊教育是既定的教育政策，也是未來台灣競爭力的基礎，從一開始，教育部就負責全國學術網路的規劃與發展，連結各研究機構及

大學的學術網路，也成為台灣資訊教育的先期推動者。然而，真正要落實資訊教育，並迎接資訊時代的來臨，落實中小學資訊教育是相當重要的基礎工作。從民國八十七年擴大內需方案，在全國國中、國小建置可上網的電腦教室，可說是真正建立了台灣資訊教育的基礎。

九年一貫課程實施之前，國小每個學校依其學校特性排訂電腦課程。有些學校從三年級到六年級每週排一到二節，有些學校則只有五、六年級各排一節，不一而足。依照現行九年一貫課程制度，並沒有排定正式的資訊課程，是屬於六大議題融入的部分，而且是以實習方式教授，只能以彈性課程部分排定。大部分學校都會依照教育部規劃的資訊能力指標，在三至九年級分年授課（國中階段因有升學壓力，所以電腦課集中在一、二年級實施）。大部份學校只有在正式電腦課時，照表定時間讓學生使用，其他時間除了老師同意公務用途外，並不開放學生自由使用。所教授課程內容依進度進行，以「文書處理」及「網路世界」兩大部分為主，但也有教師只教授某些特定內容。

每週一至二節，課餘又沒有練習機會，對於學習電腦使用而言相當不方便，成效自然打折扣。這對家中具有電腦及網路環境的學生而言，並不構成什麼問題，但對那些除了學校之外，沒有可供使用的電腦的學生而言，資訊學習仍然有照顧不到之處，學生之間學習成效的差距也相當大。

《天下雜誌》2000年時針對中小學教師進行「運用資訊與網路能力」問卷調查，結果顯示，只有19.9%的小學教師在課堂上使用電腦或網路輔助教學，至於國中則只有15%。顯示資訊融入教學的理想還有很大差距。一般來說，年紀較大的教師比較排斥學習新的資訊科技，尤其是面對中文輸入法的障礙，很難自發主動學習電腦與網路的操作，有些資深老師甚至因此而辦理提前退休，以逃避資訊化的操作。

事實上，一個學校的發展方向與特色，跟校長的領導風格有很大的關係，也正因為如此，諸如資訊種子學校的申請計畫，就要求校長要實質參與，且在職訓練時數不得少於二分之一，以期校長能帶動學校資訊教育的發展。一份針對高雄縣市國小校園數位落差現況及因應

策略的研究論文發現：<sup>12</sup>

- 1) 在校長對數位學習推行的重視程度上，高度重視的佔 38.7%，中度重視的佔 55.3%，低度重視的佔 6%。
- 2) 學校有達到班班有電腦的佔 48.7%，尚未達到的佔 51.3%；達到班班有網路的佔 76%，尚未達到的佔 24%；達到班班有電腦及網路的佔 46%，尚未達到的佔 54%。
- 3) 學校是班班有電腦及網路的學校，以學校規模「37-60 班」及「61 班以上」的學校佔有率最高。學校規模愈大的學校，資訊設備的建置經費較為充裕。
- 4) 教師同意應縮減校園數位落差中有關策略分析的看法。
- 5) 在「電腦喜愛」、「電腦應用」、「性別差異」、「電腦信心」四個層面上，男性教師皆顯著優於女性教師。
- 6) 不同「任教年資」、「教師類別」的教師在「電腦喜愛」及「電腦信心」上，有顯著差異。
- 7) 不同「資訊經歷」的教師在「電腦喜愛」、「電腦應用」、「性別差異」及「電腦信心」上，皆有顯著差異。
- 8) 不同「學校規模」的教師在「電腦喜愛」上，有顯著差異。
- 9) 不同「年齡」的教師在「電腦信心」上，有顯著差異。
- 10) 不同「資訊經歷」教師對縮減校園數位落差在「優勢」層面的策略分析上，有顯著差異。
- 11) 不同「教師類別」、「學校類型」、「學校規模」對縮減校園數位落差在「學校行政」向度的策略分析上，有顯著差異。
- 12) 不同「資訊經歷」教師對縮減校園數位落差在「學校教師」及「政府政策」兩個向度的策略分析上，有顯著差異。

---

<sup>12</sup> 楊榮宗，《校園數位落差因應策略分析之研究》，2004 國立高雄師範大學工業科技教育學系碩士論文

## 13) 「電腦態度」與「數位落差策略」呈現顯著的正相關。

這與我們一般印象中的資訊教育現況相符，事實上，大家對當前資訊教育比較無法照顧到的族群及個人，約略都知道問題所在，重點無非在於，要如何解決當前所存在數位落差問題。偏遠地區的國中、小學在教育資源各方面本就是屬於「教育優先區」<sup>13</sup>，能夠有設備完整之電腦教室，已經得來不易。然而，如果學校教師整體的資訊素沒有提昇，即使有充足的硬體設備，往往也無法物盡其用。更重要的是，不少學校（尤其是偏遠地區學校）在「擴大內需方案」建置了電腦室之後，直到 2006 年之前學校的資訊設備就不曾更新，許多學校連拼湊出幾部堪用的電腦都不容易，更不要說無法執行許多多媒體的程式，以及需要較大容量記憶體軟體了。這也顯現出城鄉之間數位化的差距。許多偏遠地區學校的學生，在資源不足的情況下，很難達成教育部所訂定出的資訊能力指標要求標準。

對推動電腦教學而言，許多受訪者認為最重要的應該是要有資訊組長編制，否則掛名資訊管理的教師，在教學負擔之外，還要處理全校電腦軟、硬體所有問題，很難真正達到預期效果。對有資訊組長編制的縣市，此一問題較小，沒有編制，又必須有資訊教師實際負責，各校往往就以擔任正式組長的行政加給，再幫忙協助電腦管理，以利實際工作的推動。事實上，資訊融入教學對推動資訊化教學而言，是相當重要的工作。然而在設備不足、教師觀念尚未普及之際，尚無法全面推動。

然而，資訊種子學校是否真的在執行時能夠達到原先政策規劃的目標，有效達到資訊融入教學，以及合作學校團隊的理想？楊秀全(2004)針對桃園縣國民小學資訊種子學校計畫實施現況加以研究，發現資訊種子學校在「計劃執行的措施」得分最低，顯示整個計畫的配套措施值得改進；而「資源的獲得」得分最高，也顯示計畫中設備資

---

13 教育部從八十四年開始試辦「教育優先區」計畫，九十二度的計畫目標：一、規劃教育資源分配之優先策略，有效發揮各項資源之實質效益。二、改善文化不利地區之教育條件，解決城鄉失衡之國教特殊問題。三、提升處境不利學生之教育成就，確保弱勢族群學生之受教權益。四、提供相對弱勢地區多元化資源，實現社會正義與教育機會均等。五、促進不同地區之國教均衡發展，提升人力素質與教育文化水準。

源獲得是學校最滿意的。其質化研究結果顯示：<sup>14</sup>

- 1) 種子學校並沒有足夠的文件來瞭解整個計畫的實施，教育當局與學校對計畫的認知有差距。
- 2) 資訊設備的使用將造成對於老師的衝擊。
- 3) 團隊老師對於整個計畫的接受度是正向的，資訊能力也能符合計畫需求。
- 4) 學校或教育局大多沒有因應計畫而進行相關的配套措施（如減課、獎勵、人力等），但人力、時間、獎勵等在整個計畫中，對於團隊教師們的仍是一大問題）。
- 5) 學校專業的組織給予團隊教師或其他教師有相當的協助。
- 6) 團隊老師對於領導者的相關能力與作法持正面態度。
- 7) 教師在運用資訊科技融入教學時，多能有正確的觀念或模式來進行資訊融入教學。
- 8) 桃園縣種子學校團隊教師在訓練的需求認為應該著重在觀念內涵的訓練。
- 9) 學校或教育局並沒有完善的評鑑模式來考評資訊種子學校計畫執行的成果。

該研究雖然是針對桃園縣的討論，但在其他縣市亦同樣適用。這顯示資訊種子學校政策推動時，學校往往對整個計畫實施的目標與理想欠缺完整理解，教育部、教育局與學校間存在認知差距。此點在不同研究及作者實地訪問時，都可以深切感受到。不但如此，學校中，許多老師對此計畫的理解，也存在認知的差距，以致於很難全面依照當初政策規劃的目標而有效推動。趙廣文(2005: 151-9)針對高雄縣國民中小學資訊種子學校策略聯盟運作之研究亦指出，教育部及教育局在目標方面並未清楚讓執行單位瞭解，也欠缺相關的配套措施以及明

---

<sup>14</sup>楊秀全(2003),《桃園縣國民小學「資訊種子學校計畫」實施現況之研究》,淡江大學教育科技系碩士論文

確策略。大多數執行單位都希望教育行政機關能提供明確的計畫及指導方針，有受訪者直接指出：「我覺得局裡要做好比較完整的規畫，而不是說教育部丟給我們什麼案子，我們就去把他消化掉這樣而已。」如果教育部到教育局，能夠提供更清楚的規劃方案，並在「網路平台學習社群的建置發展」、「縣網中心的結合」、「輔導團人力資源的整合」等項上多予支持，整個計畫會更推動地更為順利。

資訊種子學校在教材編寫及資訊融入教學上，雖有相當努力，但成效並不如原先所預期，各校針對資訊融入教學所提供的網頁資料，不但內容不夠充實，到了計畫結束後，許多網頁也沒有維護，甚至整個資料都從網路中移除，相關資料經驗的累積效果相當不足。至於資訊種子學校應發揮其學校策略聯盟以及團隊合作的目標，在實際執行時則是存在相當多的問題，很難達成規劃時所預期的成果。

作者在深度訪談資料中，針對資訊種子學校相關問題整理出下列共通的意見<sup>15</sup>：

由於八十七年擴大內需方案所補助各校成立的電腦室設備老舊，各校欠缺維修經費，大部分學校都無法再更新，也就無法真正有效推動資訊化教學。因為維修費用，有的學校堅持不使用就不會損壞原則，電腦教室只支援電腦教學用，平常並不開放給學生使用。而很多老師因為資訊素養不夠，也不敢使用資訊設備。真正有效推動資訊融入教學所需的設備，除了電腦及網路之外，就屬單槍投影機和筆記電腦，然而，這兩項設備單價較高，無法普及到每間教室，因此，只能透過申請資訊種子學校的計畫才能爭取到經費的補助。

並非每個縣市教育局都有資訊組長的編制，如果沒有資訊組長的編制，資訊管理人員不但要上課，還要負責全校電腦設備的管理及維修，以及網路連線和全校網站架設的工作，讓大多數人為之卻步，唯恐避之不及。正因為欠缺專人維護和支援所需環境，老師們就更不願意主動運用資訊來融入教學。

因此，資訊融入教學，大部分學校都是年輕老師願意推動，年紀比較長的老師，願意主動學習電腦及網路操作的人並不多，對於電腦及網路還可能充滿恐懼感，有些人甚至認為就快要退休了，也不願意主動學

<sup>15</sup> 由於是共通意見，不特別註明受訪者。

習。因此，全校資訊化教學的推動，往往就落在少數幾個新進的年輕的老師。同時，就算學校單槍和筆記電腦數量充足，想到要借還，還要裝卸，費時頗多，如果還要自行製作投影片，以及多媒體檔案，許多教師往往也因此打了退堂鼓。

由於學生家庭經濟情況差異不小，並非每個家庭都能擁有電腦及網路設備，老師如果推動資訊融入教學要求學生以資訊設備完成作業，對許多家長反而是一種負擔，也會引起家長反感，老師也不敢貿然要求。由於學校不開放課餘時間使用電腦教室，電腦教學時間又只能學習老師安排的進度，加上網咖又已經被污名化，鮮有學生利用網咖來完成資訊融入教學的作業，對欠缺社區資訊環境的學生而言，沒有太多機會有效利用資訊通訊科技以提昇自己的資訊使用能力。

會申請資訊種子計畫的學校，大部份本來資訊設備就比較好，規模也較大，教師資訊素養也較整齊。結果，申請到的學校在電腦設備及環境上更是錦上添花，對原先條件就不利的學校，其間的落差就更為加大。因此，如果資訊種子學校無法有效推動資訊融入教學，也無法有效整合社區學習環境，雖然仍因資訊設備改善得到相當多好處，但從整體政策規劃目標而言，反而造成校際間的落差加大，達到相反的效果。

依照申請規定，必須由校長、主任、組長、教師數人共同組成學習團隊，才有申請資格。理想中，整個計畫需要透過合作學習，建立學習團隊來組成，教育部構想中，這種學習型組織還可與社區及跨校合作，但對大多申請單位而言，此一團隊只在申請時才臨時成立，到了計畫結束後就不再具有功能。換言之，此一計畫只是單一目標設定，並沒有其他支援體系，可以維繫這種團隊合作學習的正常運作。因此，原先構想透過申請團隊，帶動全校教師的資訊素養，並與社區及各不同學校間建立合作學習的模式。然而，這種想法也僅止於構想，欠缺有效的學習內容，以及可以見到的收獲，讓許多團隊都以應付的心態面對，讓預期成效打了折扣。

這些共通意見，正反應出各中小學對資訊種子學校政策執行的實際看法。楊秀全(2004)針對影響學校推動「資訊種子學校建置與教師團隊培訓計畫」相關因素之理論分析，整理出影響計畫推行相關因素的理論分析如下：<sup>16</sup>

<sup>16</sup> 楊秀全(2004)，《桃園縣國民小學「資訊種子學校計畫」實施現況之研究》，淡江大學教育科技系碩士論文，頁 52，表 2-7-1 影響學校推動「資訊種子學校

項目	理論依據	內涵
對計畫的瞭解	林水波及張世賢(1991)	政策目標
	顏國樑(1998)	周延的計畫
資源的獲得	溫明正(2000)	軟硬體支援
	尹政君(1995)	軟硬體支援
	Speck(1996)	技術支援
執行人員能力與意願	Calin與Latchaw(1998)	教學理念
	王千倬(1998)	意願
	鐘樹椽(1999)	創新觀念
	吳輝遠(2001)	資訊素養
計畫執行措施	呂餘慶(1999)	政策
	黃裕程(1999)	策略
	顏國樑(1998)	策略
組織運作	林水波及張世賢(1991)	組織間的溝通與整合
	徐新逸(2003)	建立學校資訊發展小組
領導者	(SEIR*TEC, 2001)	校長
	Bailey(1997)	校長
	Chang(2002)	校長
教學設計與課程	顏永進、何榮桂(2001)	教學設計與課程
	林燕珍(2003)	教學設計與課程
教育訓練與推廣	陳欣舜、徐新逸(2000)	訓練規劃、推廣
	(Jaber及Moore, 1999 ; Melissa&Paula, 2000)	教育訓練
	張基成(1998)	教育訓練、推廣
評鑑與檢核	(SEIR*TEC, 2001)	評鑑
	Hunt (1997)	評鑑

清楚的政策目標以及計畫的周延性相當重要，軟硬體及技術上的

支援，執行人員的能力及意願，執行單位的領導與組織，相關教學設計和課程安排，以及整體教育訓練與推廣，最後，有效的評鑑機制，對整個計畫的推動，都相當重要。

然而，整個計畫的推動，從計畫、執行、考核及評鑑過程視之，資訊種子學校最初政策目標從一開始就沒有清楚傳遞，各校雖然知道諸多待發展的目標，但著眼點往往在獲取較多經費以充實資訊設備，至於成效及評鑑反而並沒有得到應用的重視。

資訊種子學校計畫主導權和第一年的申請都是由教育部以及承辦的大學來推動，無論是計畫的審查通過與否<sup>17</sup>，以及經費的核定等事項，都是由教育部所委託的規劃大學全權推動，要到第二、三年才將執行的主導權下放到縣市教育局，教育部只負責核定縣市政府總經費部分，同時要求各申請學校要製作六大學習網相關的教材，以利資訊教育推動所需的數位內容。

計畫實施至第三年，教育部尚未正式做評鑑的工作，但要核銷經費時，就要求連同成果的書面資料一併送上。實地訪視則是在計畫實施期間安排大學教授實地輔導，接受委託的教授大概兩個禮拜左右會去訪談一次，一學期加起來將近十次，協助各校在教學的規劃，並針對上課情況錄影或照像，並將教案留下來，同時解決各校可能遇到的問題。然而，由於輔導的大學教授多為資訊專科的教授，對數位內容以及中小學數位學習不見得有深入地瞭解，有時只能在技術層面提供意見及協助，但對資訊融入教學的內容，以及合作學習模式，不見得能夠提供更進一步的協助。

資訊種子學校運作及評核，開始時由教育部統籌辦理，自九十三年起交由各縣市政府教育局辦理。各縣市政府教育局訪視方式不一，有些縣市選擇某一學校辦理資訊種子學校執行情形發表會，由各校報

---

<sup>17</sup> 甚至有些受訪者表示，因為其指導教授就是計畫規劃人員，在教育部還沒公告實施辦法時，該校就已準備好所需資料。也有些受訪者表示，因為有認識朋友知道該計畫，因此能夠事先準備，有利於計畫的申請。

告其資訊融入教學的實踐情形，並和與會人員分享相關教學歷程，再由教育局所聘請的資訊融入教學推動小組的專家學者擔任評核委員，並針對各校執行情形給予建議。也有縣市的評核委員分別到各不同學校，聽取學校簡報，並參觀設備、資料，以及觀摹安排好的教學現場。不論採用何種方式，實地訪視因為時間很短，只能針對書面資料，以及有限的觀察，評定各校的推動情況。

訪視委員有教育局督學、國中及國小的校長、主任、及組長，以及教育局資訊種子學校業務承辦人員，約五人。訪視流程每個學校約為三個鐘頭，扣掉主持人及訪評者致詞，以及學校針對內容、進度、經費和成效的簡報外，訪談及實地參觀等成果展示約為 100 分鐘，綜合討論及撰寫報告約為半個鐘頭。學校先準備『初級資訊種子學校(受訪學校)自評表』，在訪視前數日傳給教育局，以利訪視時參考之用。這種評鑑，往往流於形式，除了只能就各校書面資料以及安排好的班級展示外，評審委員也是圈內人，同樣執行資訊種子學校相關計畫，不但不願意得罪其他學校，更有著共同的盲點，失去了真正訪視評鑑的意義。在「教育部初級資訊種子學校訪視報告評鑑量表」中，包含下列六項評鑑標準：

標準一、工作計畫：有具體目標，能發展學校資訊科技融入教學的特色(10%)

標準二、設備使用與維護(10%)

標準三、「資訊科技融入教學」成果光碟片（教學錄影、線上活動、教學計劃、及其他資訊融入教學所製作的檔案或作品）(35%)

標準四、學生學習成效（各種佐證學生成就的資料中包括行動研究、問卷調查、錄影訪談）(15%)

標準五、研習活動(與資訊科技融入教學有關的研習及推廣活動)(15%)

### 標準六、團隊表現(15%)

上述六項標準的參考準則多要求學校備有紀錄可查對，無論是簽到簿、會議記錄、照片、線上成果、錄影等，都是實地訪視時的參考，因此，實地訪視時往往以檢視記錄以及安排好的示範教學為準，只要資料做得漂亮，示範班級安排得宜，往往評鑑成績都不會太差。

很不幸的，國內教育單位的評鑑方式，常常採取類似方面，名為評鑑，實則虛應故事，將資料做出來交差了事，無法深入瞭解計畫執行的真正效果，以及可能存在的缺失。過去中小學所執行的諸多專案計畫，不論是否為資訊類的計畫，大部分的評鑑方式主要分成兩類：1)書面資料送審,2)實地訪視。不論是那一類，都有著共同的特點，就是書面資料要準備很多，照片要拍得更多，洋洋灑灑地攤開在會議桌上，不下數十本，顯得計畫執行地有聲有色。但實際成果是否真與資料及照片相符則就很少人會去追問。或許實地訪視就能知道，但台灣教育界在實地訪視前，往往會事先通知受訪學校先行準備。如此，訪視的效果自然也就大打折扣。

在實際訪問許多第一線的教師，大多也都認為這種評鑑只能看到表面安排好的效果，無法真正見出政策執行的成效。

### 三、資訊種子學校政策執行時的限制

資訊融入教學最重要的基礎在於每間教室能夠有可連線上網的電腦，否則個別教師很難針對課程內容，有效地進行資訊融入教學。即使是資訊種子學校，得到較多經費補助，如果只是多了幾台電腦、單槍投影機、專科電腦化教室等，也無法全面有效地推動資訊融入教學。就「班班有電腦」政策而言，台北市在 2000 年 4 月時有 50% 的教室有一台電腦，到 2001 年 4 月時所有教室都有電腦了。高雄市政府則是規劃在 93 年達到班班有電腦的目標。教育部自民國 90 年起，分 3 年投入 140 億經費來建立教室電腦。然而，班班有電腦政策推動時最主要的困難在於老師害怕操作電腦，認為太過複雜，又怕損壞，因此常常是將電腦鎖起，不但無法達到學習使用的效果，電腦設備的

折舊率也會加快。此外，教學軟體差異甚大，同時也沒有針對課堂情境設計的軟體，以致於師生間互動不足，課堂學習的生態也沒有改變。<sup>18</sup>資訊化是必需發展之途，立意雖好，然而上述教育部政策計畫期限也已經到期，所設立的目標並未達成，顯見在政策的規劃與具體執行間，仍然存在相當差異，而這也正是關心資訊教育發展的人應該重視的問題。

過去，電腦課單獨授課，專業教師負責所有電腦教學工作，各分科老師常委請電腦教師將課程內容及作業加在電腦課程之中。資訊融入教學<sup>19</sup>，目的要讓所有老師都使用電腦，讓電腦與網路成為教學內容的一部份。立意當然是好的，方向也是正確的，但是，由於欠缺考核機制，所有老師都使用電腦教學，意味著沒有老師使用電腦教學。正如同許多基層警員趕在最近辦理退休不完全是因為月退休俸可能要取消，主要原因還在所有資料和報告都要使用電腦，讓他們倍感壓力所致。同樣的，使用電腦及網路教學，對許多教師都構成壓力，實際推動時間問題仍多。

雖然，教育部政策的主要考量是藉優質學校爭取經費來推動資訊融入教學，以及建立合作學習模式，但許多參與學校及相關人員申請的主要考量在於可以增加電腦設備，甚至，有些申請人更認為申請到的筆記電腦是提供私人使用的，才比較積極參與。依照學校實際申請的原因而言，大部分都是為了順便更新硬體設備，而且有些申請學校的原始設備並不是太差。於是，資訊種子學校計畫讓原先資訊設備較好的學校得到更多資源，每年一百二十萬到兩百萬的經費，是許多原先弱勢的學校所不敢奢望的。申請到資訊種子學校意味著有經費可以

---

<sup>18</sup> 中央大學學習科技實驗室，高互動遙控教學系統，  
<http://learning.educities.edu.tw/EduClick/document/1.ppt>

<sup>19</sup> 「資訊融入教學」也是各國教學強調的重點，美國教育部「國家教育科技計畫」(Call to Action for American in the 21 Century, 1998)、新加坡的「資訊科技教育總計畫」(Masterplan for information Technology in Education)、香港的「善用資訊科技學習五年策略」、日本文部省 1997 年以「資訊教育立國,1997」等，都是類似的構想。

更新老舊的電腦，可以購買筆記電腦、液晶單槍投影機、數位相機及數位攝影機，並成立特殊教學電腦教室以進行多媒體教學。固然，資訊種子學校的經費是外加的，但所有的預算都會彼此排擠，有六分之一的學校得到比別人多的資源，就排擠掉資源軟硬體嚴重不足學校更新設備的機會。

資訊種子學校計畫屬於自由申請，各校會衡量自身現有條件決定是否申請，但關鍵還是在校長決心。尤其是在學習團隊組成時，校長必須同時參與，並接受職訓練，部份學校也因此打了退堂鼓。而就舉辦研習活動言，包括校內、全縣及全省不同層級，事實上，並非所有學校都舉辦校內外的研究活動，也有一些學校不曾辦理任何研習活動，也沒有受到任何處份。可見評鑑本身也未能符合原先計畫規劃事項。

實際執行資訊種子學校計畫時，各校所遭遇到的困難大同小異，主要是跟「經費核銷」、「領導者風格」、「教師動機與向心力」等因素有關。經費核銷在項目上有一定比例和程序，無法讓各校充分發揮所需，此專案計畫的核銷速度比較慢，也讓受補助學校造成很大困擾。尤有甚者，中部某一縣市，執行資訊種子學校計畫學校設備採購後，雖然經費早已從教育部撥到縣市教育局，但錢一直沒有核撥到各校，以致於積欠廠商超過一年仍無法領取費用，嚴重妨礙該縣資訊種子學校計畫的推展。<sup>20</sup>此外，校長與主任雖然在爭取計畫時相當投入，但並非每位校長及主任都持續關心該計畫的推展，同時參加相關培訓計畫。礙於申請規定人數，有些團隊成員只是掛名，並沒有實際參與計畫的執行工作，而主要工作幾乎都是承辦人一人獨力完成。這一點很明顯違背了鼓勵團隊合作的精神，也證明有些學校只是為了申請設備，並沒有全力投入資訊融入教育的發展工作，這樣的「種子」是很難萌芽的。即使許多教師參與計畫申請，其著眼於可以有電腦設備使

---

<sup>20</sup> 關於此點，作者在教育部相關會議中也直接向教育部電算中心主任表示，主任雖表示會追查此事，但事實上經費核撥的問題在該縣教育局一直推延相當久的時間未見改善。

用，並不清楚整個計畫的目標，以及資訊融入教學和合作學習組織的真正意義，以致於無法有效達成資訊種子學校原初規劃目標。

就整體目標而言，三年建置 20%的學校，其中還有包含重複申請中級和高級的學校，如果這些種子無法發揮功能，那倒不如一開始就擴大範圍，甚至是讓所有學校，都能改善資訊設備，而不是讓特定學校得到比其他學校更多資源卻沒有太多成果。

策略績效目標	衡量指標		衡量標準	年度目標值			
				91	92	93	94
調整現行學制，因應 e 世紀時代之需求	一	中小學資訊融入教學活動實施比率達 20%	每週資訊融入教學活動時數 ÷ 每週上課時數 × 100% (分高中、高職、國中、國小四類之重點學校抽樣統計)	5%	10%	15%	20%
	二	中小學資訊種子教師培訓達 5000 人次	每年資訊種子教師培訓人次 ÷ 5000 × 100%	25%	50%	75%	100%

不過，關於資訊種子學校實施成效，教育部自己評估情況則不是如此。資訊種子學校政策可以放在「調整現行學制，因應 e 世紀時代之需求」的策略績效目標之下討論，其衡量指標、衡量標準及年度目標值如下：<sup>21</sup>

教育部乃至於行政院在施政報告中，關於九十一至九十三年度資訊種子學校計畫的施政績效及達成情形說明如下：<sup>22</sup>

**\*中小學資訊融入教學活動實施比率達20%**

91 年目標 5%。依據參與「學習加油站」之教材資源中心重點學

<sup>21</sup> 行政院各機關中程施政計畫（九十一年度至九十四年度），  
<http://www.rdec.gov.tw/public/Data/532317204371.doc>

<sup>22</sup> 教育部九十二年度施政績效報告，2004/2/24，  
[http://www.edu.tw/EDU\\_WEB/EDU\\_MGT/SECRETARY/EDU3612001/Plan/92P/92p1.htm](http://www.edu.tw/EDU_WEB/EDU_MGT/SECRETARY/EDU3612001/Plan/92P/92p1.htm)；  
 〈教育部 93 年度施政績效報告〉，  
[http://www.edu.tw/EDU\\_WEB/EDU\\_MGT/SECRETARY/EDU3612001/Plan/93P/93p1.htm](http://www.edu.tw/EDU_WEB/EDU_MGT/SECRETARY/EDU3612001/Plan/93P/93p1.htm)

校分高中、高職、國中、國小四類抽樣統計，每週資訊融入教學活動實施時數約 2 小時，比率達 5%。

92 年目標 10%。「學習加油站」之教材資源中心重點學校持續規劃資訊融入教學活動教案並實施之，每週時數約 3 小時，比率達 7.5%。然依據參與資訊種子學校之國中、國小學校實施資訊融入教學活動，每週時數統計約達 4 小時(國中每週 2 小時，國小每週 5.5 小時，平均 4.65 小時)，比率累計達 10%。

93 年目標 15%。依據教育部 93 年度地方教育視導統計資料顯示，教師應用資訊科技於教學前的準備時數，約佔總上課時數的 22.53%，平日教師製作教材的時數約佔總上課時數的 20.82%。因此已達成中小學資訊融入教學活動實施比率達 20% 之指標。

#### **\*中小學資訊種子教師培訓達 5000 人次**

91 年目標 25%。培訓「儲備資訊種子學校」教師團隊人數 1,288 人，達成率 25%。

92 年目標 50%。資訊種子學校教師團隊培訓人數 1,036 人，累計達成率 50%。

93 年目標 75%。資訊種子學校教師團隊培訓人數 2,723 人，累計達成率 100%

因此，就教育部自行統計的計算基準，到 93 年時，已經達成中小學資訊融入教學活動實施比率 20%，以及培訓 5,000 名資訊種子教師的政策目標，比預計 94 年達成的政策目標超前一年。因為已經達到原先設定目標，九十四年度新的資訊種子學校計畫已經稍微改變方向，改成「學習社群」的方式來進行，讓有經驗的學校帶領新參與者一起學習與執行，名稱改變了，但基本考量點則大同小異。

上述說法是就形式數字統計，認定政策目標已經達成，然而，深入瞭解各校實際情況，對教育部的計算方式會產生相當疑惑。教育部

所提出的數據很難說各界「資訊種子學校」政策已經達成其設定目標。其間存在著相當程度的認知差距。

#### 四、小結

作者在訪談中發現，要能真正達到「資訊種子學校」計畫的目標，有效推動資訊融入教學，以及合作學習模式，基礎條件在於「班班有連線上網電腦，師師用電腦進行教學活動」。達不到這個標準，許多成效將大打折扣。一人一機的電腦教室，對學生學習的效果較佳，由於城鄉差距及社經背景的不同，並不是每個孩子的家中都能擁有電腦設備，除非班級教室中就有能夠連線上網的電腦，否則，學生只憑每週一至二節電腦課，很難充份熟悉電腦與網路的操作，老師也不敢貿然指派學生需要用到電腦或網路完成的作業。而老師如要將資訊融入教學之中，教室中具有單槍及連線電腦也成爲重要工具。工欲善其事，必先利其器。於是，資訊種子學校的計畫，最大好處是申請學校能夠得到經費補助，充實設備，不但能改善電腦教室的設備，更有可能達到班班有連線上網電腦、教室有單槍的目標。教育部的預期目標是選 20% (600 所) 的學校試辦，但是依照學校實際申請的原因而言，大部分都是爲了更新硬體設備，況且有些申請學校的基本設備並不算太差。實際上在補助的經費中，有將近一半是用來購買硬體（資本門），而且都是高單價的物品，看在無法申請到此計畫的學校眼裡，也是期望可以獲得同樣的設備補助。以單槍或筆記型電腦來說，有的學校可以擁有好幾台，但大部分的學校都是沒有的，僧多粥少的情況下，公平性的問題更是值得商榷。相較於全校只有一間擴大內需方案建制的老舊電腦教室學校，獲得資訊種子學校補助的學校，獲得優於其他學校的補助，一個學校如果多出一、兩百萬的經費，全校設備幾乎都能更新，資訊教育當然會有更好的推動基礎。然而，解決這部份的問題，卻反而造成不利學校與資訊種子學校間更大的數位落差。

教育部「中小學資訊教育建設總藍圖 (2001)」中十項發展策略第六項「設立種子學校建立教學特色」，鼓勵各校成立各領域資訊教

學小組。內容如下：

設立種子學校建立教學特色，發展多元教學模式，並透過種子學校引領並協助提昇同一地區學校資訊教育的水準，包括培訓教師，分享及傳播本身經驗，組織評審委員會以評定校群內各學校資訊教育的表現。為讓種子學校能夠在校內及校群產生示範作用，亦鼓勵推動校內或縣市內成立各領域資訊教學小組，形成學習型組織，學習共同拓展資訊融入教學之各種教學模式。

計畫中要規劃種子教師培訓，藉由舉辦全縣性的研習機會，將資訊種子學校計畫的理念推廣出去，同時還要示範種子學校教學特色，以達到作為「種子」的目的。而這也正是此一計畫的核心，希望利用學習型組織的理論，將資訊種子的資源擴充到其他領域，充分發揮示範作用，以提昇同一地區的教育水準。然而，實際結果卻是具備優勢的學校敢於自我推荐，比較容易獲得資源，弱勢的學校依然處於弱勢。至於示範教學以及推動社區電腦使用等活動，就比較難達到原先預期效果，往往只能交差了事。

2001 年當時的教育部長曾志朗公告「中小學資訊教育總藍圖總綱」，要在四年內編列 100 億預算，讓全國所有國中、小學達到「師師用電腦，班班上網路」的目標，讓電腦由專業教室移到每一間教室中，並要求所有教師都具有資訊科技融入教學的專業能力，而各學科教師應用資訊科技的教學活動時間，至少要達教學總時數的 20%。四年過去了，言猶在耳，然而，「師師用電腦，班班上網路」的理想根本沒有落實，資訊種子學校政策也沒有效達到種子的目標，卻沒有見到有什麼人提出檢討。是當初政策規劃有問題，以致無法實現？還是換了教育部長所有政策方向就改變？或是政策執行時陽奉陰違、粉飾太平？都可能是，但重點在於為什麼沒有監督考核的機制，讓這種結果不致重覆出現？如果目標是 2005 年達到「師師用電腦，班班上網路」，這就是唯一標準，其他的數字，其他的說辭都不重要，也都只是託辭，找理由推諉責任罷了。如果做不到，一開始就要言明困難，否則為何四年經費花費仍無法達到成果？

美國 1964 年終結種族隔離政策，教育部立即委託學術機構進行兩年的全國性調查，以瞭解教育資源投入對學習成效的影響，也就是著名的《教育機會均等報告,1966》由來。被喻為“美國教育史上最偉大的實驗”的「學生教師成就比」(STAR; Student-Teacher Achievement Ratio)<sup>23</sup>，也有著 1989 年的「後續效益研究」(Lasting Benefits Study) 以追蹤當學生於三年級結束後回到正常規模的班級，其小班學習經驗的相關影響是否還會持續作用。柯林頓在 1993 年全面推動「國家資訊基礎建設」的同時，也有一組研究人員進行關於數位落差的研究，也就是後來四次全國性大規模縮減數位落差的研究報告(NTIA 1995, 1998, 1999, 2000)。這意味著，當美國推動全國性的政策時，除了經費投入外，同時亦會有一組研究人員，進行對政策成效的客觀評估，以為後續發展建立客觀學術分析基礎。前事不忘、後事之師，有了客觀評估基礎，才不致在浪費公帑後還不知問題所在。相對的，台灣諸多政策的推動、執行，總是欠缺有效評估與考核，即使有著實地訪評，但總只能是表面官樣文章，無法真正檢視政策推動成效，因此往往只能從表面數字來宣揚政績。

然而，有規劃並不意味就能具體實踐，評估政策的成效也不是只有單一指標。任何政策推動前 30%的成效最容易，因為早有基礎，只要願意做，效果自然顯現。但是，所有政策最後的 30%也是最難達成的，因為人與制度的惰性很強，非有魄力無法有效推展。政策規劃時不能拿前 30%達成率推估全程的實行率，否則將會大失所望。一般而言，政策目標要達到 30%相當容易，但從 30%要到 60%時則有一定難度，通常從 60%要到 80%就更加困難，至於 80%要到 100%則是考驗相關單位的決心與執行力。因此，要評估政策執行成效時，不能看初期是否能達到 30%或 60%的目標，而是要看能否從 60%持續達到

---

<sup>23</sup> 此一計畫是由田納西州州政府撥款一千兩百萬美元推動的四年(1985-1989)計畫，將剛上幼稚園的孩子隨機編入三種不同班級，第一組是 13 至 17 人的小班、第二組是 22 至 26 人的普通班、第三組也是普通班，但每班多了個教師助理，為達到控制效果，教師指派也完全隨機化，各班採用完全相同的教材。計畫案結束時，參與學生人數從 6,400 人增加到 12,000 人。

80%，甚至是 100%執行，這考驗了政策真正的執行力。重要的是要如何持續推展，讓最後 30%也沒有理由或藉口不執行。換句話說，要看最後成效，不能只滿足於一時的過程。縮減數位落差、資訊融入教學，以及班班有電腦、師師用電腦等政策，在現有的執行方式下，是無法全面推展的。

以軍事作戰為例，部隊人力及設備的規劃及安排是按照編裝表而來，編裝的人力及設備如果無法達到七成，就是沒有作戰能力的部隊，即使勉強作戰，也等於送死而沒有戰力可言，兩個編裝達不到七成的部隊，抵不上一個編裝充足的部隊的戰力，因此，比較軍力時不能只看人數多寡，而要看其因編裝而達成的戰力。因此，要充份發揮作戰能力，就要調整既有資源、達到有效整編，以將每個單位的戰力都充份發揮。

台灣有著良好資訊化發展條件，但過去這些年間，諸多資訊政策的推動，往往達到 60%後，就不容易繼續往 80%推動，更不要論及 100%。例如，美國政府在推動 NII 計畫時，就已設定以「班班有可上網連線電腦」為目標，因為唯有如此，才能達到真正資訊化教學以及網路教學的目標；台灣則在 2001 年宣示四年內要達到此一目標，然而，到了 2007 年仍然無法完成此一目標，顯示我們在政策規劃上沒問題，但在執行面上出現了問題。相形之下，香港、新加坡、日本、南韓在此一目標上的執行力都比我們要好，少了班班有可連線上網電腦，如何可能真正從中小學開始全面推動網路教學？電腦教學也因此流於每星期一至二節的補充教學，無法讓電腦教學、網路教學成為國民教育的核心內容。同樣的資訊種子學校計畫，讓 20%的學校有較多經費與設備，希望成為種子，與社區及大專院校結合，同時推動資訊融入教學，事實上整體成效也相當有限。在「挑戰 2008 年國家型整合計畫」中，規劃電子書包的實驗計畫，結果南韓在同一時期推動，目前已經完成幾個年級的一些科目教科書數位化的計畫，同時宣佈在 2013 年全面推動電子書包，並在此之前將所有中小學教科書、電子

辭典、參考資料、互動學習等都能納入電子書包內，而且全面免費提供國中、國小義務教育的學生使用，至於高中及大學生也將補助電子書包的部份費用。相形之下，若非台灣基本條件不足，就是在政策執行力上有限，因此無法達到類似目標。同樣的，大專院校教師在教材、教學上也不太利用網路及資訊科技，學生往往也只將網路當成生活與娛樂的工具，將之利用成爲教育學習重要基礎工具的學生並不多見，結果，相較於歐美等地，台灣民眾在資訊使用程度上相當淺，很少深入使用網路達到合作學習、團隊學習的目的。因此，台灣資訊教育推動到了 60% 往往就無法繼續突破，相形之下，日本、南韓、香港、新加坡等國，都已從 60% 往 80% 的目標前進，或是繼續朝 100% 的目標努力，而台灣還陷在困境之中，努力突破。

經費投入當然必須進行成本效益分析，以及成效評估，否則無法對未來政策規劃及執行，提供有效的改進參考。資源有限，而政策所希望達成的目標相當多，如果不能有效執行相關政策，除了浪費納稅人的錢外，更會錯失發展的時機。事實上，在推動資訊教育諸多發展目標上，十年前東亞四小龍同處相等地位，情況類似，差距不大。時至今日，無論在數位學習、數位內容、資訊融入教學等項目上，台灣都落在香港、新加坡、南韓之後，其中關鍵就在於我們的政策評鑑多流於表面數字的遊戲，而欠缺實際的成效分析。教育政的計畫、執行與考核，有問題的不是計畫部份，而是出在考核。因爲考核流於形式，所以執行面也只是官樣文章。

教育部針對 2005 年到 2008 年施政主軸，在「建構數位化學習環境」一項上，有著下列的目標及成效規劃：<sup>24</sup>

---

<sup>24</sup> 〈教育部未來四年施政主軸行動方案表,秘書室企劃科彙製 931021〉, [http://ap2.pccu.edu.tw/selfevaluate/html/info-docs/3\\_%E5%8F%83%E8%80%83%E8%B3%87%E8%A8%8A/%E6%95%99%E8%82%B2%E9%83%A8%E6%96%BD%E6%94%BF%E7%90%86%E5%BF%B5%E8%88%87%E6%9C%AA%E4%BE%86%E5%9B%9B%E5%B9%B4%E6%96%BD%E6%94%BF%E4%B8%BB%E8%BB%B8%E6%9E%B6%E6%A7%8B/32\\_2005-2008\\_教育部教育施政主軸 - 行動方案 931021.doc](http://ap2.pccu.edu.tw/selfevaluate/html/info-docs/3_%E5%8F%83%E8%80%83%E8%B3%87%E8%A8%8A/%E6%95%99%E8%82%B2%E9%83%A8%E6%96%BD%E6%94%BF%E7%90%86%E5%BF%B5%E8%88%87%E6%9C%AA%E4%BE%86%E5%9B%9B%E5%B9%B4%E6%96%BD%E6%94%BF%E4%B8%BB%E8%BB%B8%E6%9E%B6%E6%A7%8B/32_2005-2008_教育部教育施政主軸 - 行動方案 931021.doc)

1.2.1 建構數位化學習環境 (電算中心)							
2008 具體目標	<p>一、結合學者專家、中小學老師、業界、社教館所及民間團體推動優質數位化學習內容建置與應用，建立九年一貫各領域活潑適性之數位化輔助學習內容及做中學活動設計之學習資源。</p> <p>二、開發中小學網路學習內容，建置九年一貫各領域數位化輔助學習內容教材達到 12000 件。</p> <p>三、推廣優質數位化學習內容應用，建立教師網路學習社群達到 450 隊。</p> <p>四、鼓勵中小學生參與創意主題學習內容(網頁)製作成果件數達到 1,600 件。</p>						
指標名稱	目標與績效 (2003)		目標與績效 (2004)		成效值 (2005)	成效值 (2006)	成效值 (2007)
建立網路學習入口網站，達到開發中小學數位學習內容(完成率)	目標值	達成情形	目標值	9月底達成情形	80% (10000)	85% (11000)	90% (12000)
	60% (8000)	60% (8000)	70% (9000)	65% (8500)			
鼓勵學校教師組織網路學習工作坊，建立網路合作學習社群 (社群數)	250	250	300	272	350	400	450
中小學生參與創意主題學習內容(網頁)製作成果件數	1200	1200	1300	1280	1400	1500	1600
四年整體策略	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建置生命教育、自然生態、科學教育、健康醫學、歷史文化及人文藝術學習網等六大學習網站，提供中小學生做中學網路學習活動內涵與網路補充教材及素材。</li> <li>2. 結合學者專家、中小學老師、業界、社教館所及民間團體推動優質數位化學習內容建置與應用。</li> <li>3. 藉由學習社群、教師工作坊、學生資訊社團等組織，分享、共創學習內涵及建立合作學習機制。</li> <li>4. 推廣做中學、主題探索等學習模式，增進人文素養與創造力。</li> <li>5. 徵選並培訓大專院校志工團隊，提供中小學數位學習相關服務。</li> </ol>						

2004 第三、四季重點策略		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學習網完成九十三年度建置規劃，開始年度建置工作。</li> <li>2. 補助網路學習教師工作坊，進行建立網路合作學習社群。</li> <li>3. 透過資訊融入教學種子學校計劃，推動師生參與主題式數位內容專題。</li> <li>4. 辦理學習網記者發表會，宣傳與推廣六大學習網站使用。</li> <li>5. 補助網路學習教師工作坊計畫辦理結案。</li> <li>6. 補助資訊融入教學種子學校計畫辦理結案。</li> </ol>					
2005 重點策略		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 持續結合學者專家、中小學老師民間團體及業界等產學研經營團隊 建置六大學習網等數位學習內容。</li> <li>2. 補助網路學習教師工作坊，進行建立網路合作學習社群。</li> <li>3. 透過資訊融入教學種子學校計劃，推動師生參與主題式數位內容專題。</li> <li>4. 徵選大專院校志工團隊並辦理培訓，提供中小學數位學習相關服務。</li> </ol>					
2002-2004.8 重要成果		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建置六大學習網國中小學習內容整體架構，建立整合各界資源機制，豐富網路學習內容供中小學師生使用。已完成第一年建置內容，累計開發中小學數位學習內容 8,500 單元及相關網站整合機制，開放民眾使用。</li> <li>2. 建立社教館所整合入口網站「社教博識網」(網址：<a href="http://wise.edu.tw">http://wise.edu.tw</a>)，統整社教館藏資源引領學習。已結合本部 24 個部屬機構資源上網。</li> <li>3. 訂定獎勵作業計畫，組織各學習領域教師及學生組成工作坊進行數位內容開發及同領域之合作學習，累計補助 49 隊(92 年 27 隊、93 年 22 隊)教師工作坊推動做中學、主題探索等學習模式，籌組網路合作學習社群數約 270 個。</li> <li>4. 辦理六大學習網內容推廣與教學應用，完成辦理六大學習網資訊融入教學種子學校推廣活動並推廣至 80 所中級種子學校。</li> <li>5. 推廣做中學、主題探索等學習模式，增進人文素養與創造力，中小學生參與創意主題學習內容(網頁)製作，優良作品計 1,250 件。</li> </ol>					
經費 預算 (千元)	年度	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	應編	140,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
	實編	140,000	140,000	106,358	104,922		
問題與建議		2003~2005 因教育經費刪減，無法編足原訂金額。					

應配合增修法規	無
備註	2003~2005 因教育經費刪減，無法編足。

由上表可以見出，「建構數位化學習環境」計畫，在推動初期經費就已嚴重不足，2003 至 2005 年只能編列半數預算。錢雖然應該花在刀口，同時，推動資訊教育並不能只靠金錢，但預算不足有時巧婦也難為無米之炊。如果，通過預算只能是應編經費的半數，整個計畫的執行方式及策略都應有所調整，平均地將每項預算減半，結果可能並不是效果減半，而是沒有一項計畫能夠真正執行。在財務面臨困窘之際，我們更需要有決斷力的政策執行。當其要務，就在於確實建立有效評鑑制度，以免在預算執行成效上大打折扣。

在「挑戰 2008~e 世代人才培育計畫」中，教育部對 e 世代人才培育計畫已列出相關規劃，要花費 12 億元，從 2002—2007 年，結合大專校院專家學者及教師團隊規劃建置生命教育學習網、自然生態學習網、科技教育學習網、健康醫學學習網、歷史文化學習網及藝術人文學習網等六大學習網，還要統整社教館所數位化資源，並結合文建會、國科會等研發成果及國家數位典藏之數位化內涵，以及縣市教育局教材資源中心所建置的各領域網路學習教材和教案，以提供中小學生網路學習及補充教材之用。同一時期，要花費 3.9 億；在「獎勵高級中等學校學生參與開發網路學習內容計畫」、24 億「縮短中小學城鄉數位落差」、1 億元推動「建立終身學習網站平台」等。如果確實落實推動並執行，中小學師生應用充足網路學習內容可供使用，國民數位學習的內容也應不成問題。然而，計畫時程已接近尾聲，雖然已有一些資訊內容，但離原先規劃的目標仍然有一定距離。

如果不改進教育評鑑方式，在教育預算捉襟見肘的情況下，許多良善美意的計畫，很可能會流於形式，終致無法有效推動。教育行政人員如果未能意識到其嚴重性，我們很難預期未來教育資源能夠有效運用，則諸多教育目標的達成，也將面臨嚴重的落差。而這是值得我們重行省思的！

## 參考書目

- NTIA(1995), FALLING THROUGH THE NET: A Survey of the "Have Nots" in Rural and Urban America, (<http://www.ntia.doc.gov/ntiahome/fallingthru.html>)
- NTIA(1998), Falling Through the Net II: New Data on the Digital Divide, (<http://www.ntia.doc.gov/ntiahome/net2/>)
- NTIA(1999), Falling Through the Net: Defining the Digital Divide, (<http://www.ntia.doc.gov/ntiahome/fttn99/contents.html>)
- NTIA(2000), Falling Through the Net: Toward Digital Inclusion., (<http://www.ntia.doc.gov/ntiahome/fttn00/contents00.html>)
- NTIA(2002), A NATION ONLINE: How Americans Are Expanding Their Use of the Internet, (<http://www.ntia.doc.gov/ntiahome/dn/index.html>)
- U.S. Department of Commerce & U.S. Department of Education(2002), 2020 Vision: Transforming Education and Training Through Advanced Technologies, <http://www.technology.gov/reports/TechPolicy/2020Visions.pdf>
- U.S. Department of Commerce & U.S. Department of Education(2004), Visions 2020.2: Student Views on Transforming Education and Training Through Advanced Technologies, [http://www.ed.gov/about/offices/list/os/technology/plan/2004/site/documents/visions\\_20202.pdf](http://www.ed.gov/about/offices/list/os/technology/plan/2004/site/documents/visions_20202.pdf)
- U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION, "A New Golden Age In American Education: how the internet, the law and today's students are revolutionizing expectations,"(National Education Technology Plan 2004), <http://www.ed.gov/about/offices/list/os/technology/plan/2004/site/edlite-background.html>
- 香港中文大學香港教育研究所學位教師高級教育文憑(資訊科技教育) 課程, <http://ited.fed.cuhk.edu.hk/AIT5103Web/Presentation%2017-12-2004b.ppt>
- 尹玫君(2001)。 資訊融入國小各科教學的實施模式 ,《洪碧霞等主編：九年一貫課程新思維》。 195-209。
- 王全世(2000), 資訊科技融入教學之意義與內涵 ,《資訊與教育》80: 23-31。

王嘉德(2002)。影響台北市國小教師使用教室電腦意願暨相關因素之探討，國立台北師範學院數理教育研究所碩士論文。

台北市政府，台北市資訊教育白皮書第二期計畫（民國九十一年 九十三年），  
[http://www.edunet.taipei.gov.tw/public/DownFile/223/%BBO%A5\\_%A5%AB%B8%EA%B0T%B1%D0%A8%7C%A5%D5%A5%D6%AE%D1%B2%C4%A4G%B4%C1.doc](http://www.edunet.taipei.gov.tw/public/DownFile/223/%BBO%A5_%A5%AB%B8%EA%B0T%B1%D0%A8%7C%A5%D5%A5%D6%AE%D1%B2%C4%A4G%B4%C1.doc)

台北市教育局(1998)。《台北市資訊教育白皮書》。台北：台北市教育局。

光武國小(2002)。九十年教育部初級種子學校計畫。 <http://163.18.217.10/itic/model.htm#model2>。

行政院研考會(2006)。《九十五年度台灣寬頻網路使用狀況調查摘要分析》，<http://www.twnic.net.tw/download/200307/07ch.pdf>

何榮桂(1998)。從教育部之資訊教育推展策略看未來中小學資訊教育的願景，《資訊與教育》。68期：2~13頁。

何榮桂(1999)。教育部「資訊教育基礎建設計畫」與北、高兩市「資訊教育白皮書」簡介，《資訊與教育》。70：2-8。

何榮桂(2001a)。九年一貫資訊教育課程規劃與相關問題 載於國立台灣師大實習處地方輔導組主辦《新世紀課程教學~九年一貫課程議題教育研討會》程序手冊。6~10頁。

何榮桂(2001b)。他山之石可以攻錯 亞太地區(臺、港、新、日、韓)資訊教育的發展與前瞻，《資訊與教育》。81：1-6。

何榮桂(2002)。臺灣資訊教育的現況與發展—兼論資訊科技融入教學，《資訊與教育》，87：22-56。

何榮桂、陳麗如(2001)，中小學資訊教育總藍圖的內涵與精神，《資訊與教育雜誌》85: 22-28。

吳文中(2000)。從資訊教育融入各科談教師資訊素的困難與因應之道，《資訊與教育》。79：31-37。

吳文中(2002)。《班班電腦教學之研究—以台北市班班有電腦為例》。台北師範學院碩士論文。

- 吳正己、吳秀宜(2001)。資訊融入教學實例及相關問題探討 - 以社會科為例，《新世紀課程教學九年一貫課程議題教育研討會論文集》。台北：教育部。
- 巫有鎰(2002)，資訊化社會中教育機會均等的轉機與挑戰—從偏遠地區的資訊教育談起，《教育研究月刊》99: 28-33。
- 李雪莉(2000)，教師利用資訊網路能力調查，《天下雜誌 2000 年教育特刊》。頁 64-102。
- 邱貴發、吳正己(1998)，國民中小學資訊融入各科及獨立設科之研究，教育部委託專案研究報告。
- 施俊良(2005)，《中小學資訊教育實施現況與困難因應：以中部某縣資訊種子學校為例》，嘉義：南華大學教育社會所碩士論文。
- 香港教育署(2002)，《資訊科技統籌委員計劃》，<http://www.ited.ed.gov.hk/>。
- 孫國珊(2002)。《南投縣國民小學教師資訊素養之研究》。國立台中師範學院碩士論文。
- 徐新逸(2003)，學校推動資訊融入教學的實施策略探究，<http://enews.tpc.edu.tw/document/special/2003/1110/學校推動資訊融入教學的實施策略探究.pdf>
- 徐新逸、吳佩瑾(2002)，資訊融入教學的現代意義與具體作為，《教學科技與媒體》59: 63-73。
- 高雄市教育局(1998)。《高雄市資訊教育白皮書》。高雄：高雄市教育局。
- 張文嘉(2002)，《學校環境與教師個人背景對資訊融入教學之影響研究：以本縣國中為例》，國立高雄師範大學碩士論文。
- 張益仁(2002)，《臺北縣國民小學資訊教育之實施與需求探討：資訊教育基礎建設計畫擴大內需方案前後之比較》，國立花蓮師範學院碩士論文。
- 張雅芳、徐加玲(2003)，從種子教師的角度探討中小學資訊教育之推廣與困境，《教學科技與媒體》66: 48-59。

教育部(1998)。「資訊教育基礎建設計畫」擴大內需方案實施作業計畫。民國 92 年 5 月 30 日。<http://www.edu.tw/information/expand/extplan.html>

教育部(2000a)。資訊教育基礎建設計畫~擴大內需方案執行成效訪視報告。<http://www.edu.tw/information/expand/infpln/89rep.htm>。

教育部(2000b)。《國民教育階段九年一貫課程總綱綱要》。台北：教育部。

教育部(2001)，中小學資訊教育總藍圖初稿，<http://idea.gdps.tpc.edu.tw/mod/forum/discuss.php?d=212>

教育部(2002)，資訊種子學校建置與教師團隊培訓計畫，<http://www.edu.tw/moecc/information/itpolicy/itregulations/itseedplan.doc>。

教育部(2003)。補助資訊種子學校建置與教師團隊培訓作業要點。2003 年 4 月 30 日，<http://www.edu.tw/>

陳恩賞(2005)，《國小初級資訊種子學校教師資訊融入教學推展成效之研究》，台南大學教育經營與管理研究所碩士論文。

楊秀全(2004)，《桃園縣國民小學「資訊種子學校計畫」實施現況之研究》，淡江大學教育科技系碩士論文

聖吉(Peter, M.Senge) (1994)《第五項修練：學習型組織的藝術與實務》/郭進隆譯。台北：天下文化。

彰化縣教育局(2003)，彰化縣資訊教育白皮書，<http://163.23.200.100/督學室/無網頁資料/彰化縣資訊教育白皮書 1011.doc>

趙廣文(2005)，《高雄縣國民中小學資訊種子學校策略聯盟運作之研究》，嘉義：中正大學教育研究所碩士論文

劉兆漢(2002)，《數位學習國家型科技計畫總體規劃書》，未出版

蔡佳蓁(2004)。《雲林縣國民小學資訊教育推動現況之調查研究》。國立中正大學碩士論文。

蔡政道(2002)，《台灣、香港與新加坡資訊教育之比較研究》，國立暨南國際大學碩士論文。

蔡政道(2004)，台灣、香港與新加坡資訊教育之比較研究，《圖書館學與資訊科學》30(1): 114-131。

謝曜隆(2004), 國小教師應用資訊融入教學影響因素之個案研究 ,  
國立高雄師範大學工業科技教育學系碩士論文

蘇子仁(2004),《國民小學教學資源服務發展之研究—以台北市資訊種子學校為例》, 淡江大學碩士論文。

# **The Programming, Executing and Checking-up of an Educational Policy: An Example of Information-Seed-School Project.**

**Ben-ray Jai**

Professor, Graduate Institute of  
Sociology, Nan-hwa University

**Chung-liang Shih**

Chief of Academic Affairs,  
Sin Jie Elementary School

## **Abstract**

The programming, executing and checking-up of an educational policy need to be checked if its budget expenditures fitted the original budget planning. Otherwise, no results of any policy could be claimed reached its goals. In this paper, the authors exams the “Information-Seed-School Project” promoted by the Minister of Education during 2002-04. The carrying out process was not coinciding with the project it supposed to be. Lacking of Checking-up system, the expenditure of education budget was mistreated far from the former project.

**Keywords: Educational Policy, Education Budget, Checking-up,  
Information-Seed-School Project**