



# 國民中小學資訊教育政策之分析

郭玟杏／臺北市立教育大學教育行政與評鑑研究所研究生

## 摘要

本文旨在透過教育政策分析的方法來瞭解我國資訊教育政策，依據相關政策之整合與分析，提出幾點建議。全文首先探討資訊教育政策的發展背景與沿革，其次說明政策的主要內涵，並分析政策本身之特色及問題，進而依據分析結果，提出政策之因應或改進之策略，期能提供教育當局於未來資訊教育政策擬定與規劃之參考。

**關鍵詞：**資訊教育、資訊教育政策、政策分析

## 壹、前言

資訊科技是二十世紀發展最迅速的科技之一，也成一個國家競爭力的指標。世界各教育進步國家無不傾全力積極規劃推廣資訊教育，以教育其國民適應資訊化社會，相繼提出國家資訊教育白皮書或總藍圖，諸如一九九三年美國前總統柯林頓宣布推動國家資訊基礎建設「NII」發展計畫、新加坡之「IT2000」計畫、香港之「五年策略」，冀期運用資訊科技以革新教育環境來培養其國民具有資訊素養，以提升國家的競爭力（王曉璿，民87；李佳玲，民93；何榮桂，民90；蔡依玲，民88）。

資訊化社會的來臨，使資訊應用成為現代人必備的能力，資訊教育的全面培養，成為必要條件。在校之學生必先學習新的資訊科技知能，才能適應此一迅速變遷的資訊社會（元庚鮮，民88；溫嘉榮，民86）。教育部在國民中小學九年一貫課程綱要（民94）中提到科技的進步可謂一日千里，不僅改變了我們的生活方式，更衝擊了原有的教育生

態，推動資訊教育也就成為一種「進步的必然」。

資訊教育政策的制訂須同時考慮各階層的需求，又由於資訊科技進步太快，無法確定哪些為適合的課程教材以及數位落差、經費等等的問題，除了要尋求最滿意而理智的決定外，政策推動之後不停的檢討與修法亦是不可偏廢的工作（葉宏達，民92；潘文福，民87）。故對資訊教育政策發展脈絡宜有所認識，而且也要對於政策實施所遭遇之問題有所瞭解，讓後續之政策執行更具可行性與價值性。

## 貳、資訊教育政策發展過程分析

### 一、資訊教育政策的發展背景

#### （一）科技因素

楊國賜（民88）曾引用美國學者柯爾曼（James S. Coleman）的話說：「教育是開啟通往現代化道路大門的鑰匙」，並且也引述了哈佛大學波特（M. Porter）以及麻省理工學院教授梭羅（L. Thurow）等學者的論點來闡明科技的重要性，且強調科技將在二十一世紀中扮演著競爭致勝的關鍵性地位，亦是國家競爭力的基礎。

#### （二）國際因素

公元二千年七月的八國（G8）領袖琉球高峰會中，各國領袖決議通過資訊科技憲章，且一致認定資訊科技為創造二十一世紀最強大的力量之一（吳怡靜，民89）。資訊科技（Information Technology，簡稱IT）的蓬勃發展，已促使整個世界迅速邁向資訊化社會，用以衡量一個國家現代化的程度。顯見世界先進國家對於資訊教育十分重視，更要



藉由資訊教育政策的執行來提升運用科技與資訊的能力，同時也影響了我國教育改革的方向。

### （三）教育因素

在教育的革新發展中，學校在致力於改進學生的能力和動機之下，讓學生充分運用其所學之資訊科技，可以有力的導向「終身學習」的目的，使其成為自主的學習者（王如哲，民91），為了使全民能普遍具有資訊科技素養，資訊教育（Information Education）或資訊科技在教育上的應用（IT in Education）遂成為現代教育所關注的課題，這是國際性的潮流，也是科技時代進步的趨勢之領一。

### （四）經濟因素

教育部（民90b）於加強資訊教育實施計畫中亦指出，未來職場所需要的能力是，面對複雜工作環境，隨時可從電腦控制的生產機具獲得足夠的資訊，及時因應的彈性應變能力、排除障礙的問題解決能力等能力。

## 二、資訊教育政策的發展過程及現況

資訊科技先進國家的資訊教育發展，大抵由上而下，也就是由大學、中學到小學，以致於普及化，我國資訊教育的發展也是如此（何榮桂，民87）。其間發展大致可分為以下三個階段，其政策發展之過程詳如表一所示（陳映伶，民91；張益仁，民91）：

（一）政策萌芽期：此期間先後成立了「電子計算機中心」以綜理全國資訊教育工作，更公布「各級學校資訊教育課程及設備暫行標準」；臺北市和高雄市分別提出了有關資訊教育的計畫，可顯見各地方開始紛紛推動資訊教育計畫，此階段視為資訊教育的萌芽期。

（二）政策宣示期：這段期間教育部訂定「國民中小學資訊教育課程範圍標準參考綱要草案」，並推動「電腦輔助教

學發展與推廣計畫」（黃韻寧，民82）。另外推動資訊教育基礎建設計畫的內容，繼而又推出「資訊教育基礎建設計畫」擴大內需方案實施作業計畫（民87），該方案共追加了六百七十一億的預算，是歷年資訊教育預算執行規模最大的一次，也是執行時間相當短促的一次（黃裕程，民87）。

（三）政策落實期：從民國88年迄今推動「班班有電腦」（黃曉婷，民89），發布施行之「國民教育法施行細則」修正條文第十七條中即有有關資訊教師設置及推展資訊教育之相關事宜（國民教育法施行細則修正條文（核訂本），民88）。民國90年亦提出「中小學資訊教育總藍圖」，讓資訊教育整體的配套措施有了完善的規劃，確立國家資訊教育政策（蔡佳蓁，民93）。臺北市政府教育局在實施「臺北市資訊教育白皮書第一期三年計畫」後，並計畫於95年底推動網路新都完成無線網路之建置（金博聰，民94）。民國94年教育部持續進行「資訊教育基礎建設計畫－TANet至中小學」等。

資訊教育政策從萌芽、宣示至落實期三個階段，有了較為明確的導向和健全的結構，亦即教育內涵由「九年一貫課程資訊教育議題」來做相關規範，政策面及各項軟硬體的配套措施則由「中小學資訊教育總藍圖」來實施，可以顯見中央與地方對於逐年提升資訊教育的發展有所重視，並且對於此政策亦相當積極的規劃與執行。

## 參、資訊教育政策之分析

發展性教育政策是指政府機關為改進教育現狀或滿足民眾對教育需求所提倡或推動



表一 資訊教育政策之發展過程

階段	時間	內容
政策萌芽期 (民國71-81年)	民國71年	朱前部長匯森任內教育部成立了「電子計算機中心」。
	民國73年	教育部更公布「各級學校資訊教育課程及設備暫行標準」；臺灣省政府教育廳訂定「臺灣省國民中小學實施資訊教育計畫」。
	民國74年	臺北市提出「臺北市各級學校推展資訊教育六年計畫」。
	民國75年	高雄市訂定「高雄市資訊教育四年計畫」。
	民國81年	毛高文部長任內訂定「國民中小學資訊教育課程範圍標準參考綱要草案」。
政策宣示期 (民國81-88年)	民國81年7月	教育部推動「電腦輔助教學發展與推廣計畫」。
	民國82年7月	郭為藩部長任內教育部推動「改善各級學校資訊教學計畫」及「資訊人才推廣教育計畫第二期」。
	民國84年	教育部公布中華民國教育報告白皮書－邁向二十一世紀的教育遠景中提到發展資訊教育（教育部，民84）。
	民國86年	林清江部長提出推動「資訊教育基礎建設計畫」的內容，預計96年完成。
	民國87年	推出「資訊教育基礎建設計畫」擴大內需方案實施作業計畫。
	民國88年7月	教育部長楊朝祥宣布，為落實國內資訊教育、因應九年一貫新課程中統整學科之概念，教育部規劃推動「班班有電腦」。
	民國88年	教育部發布施行之「國民教育法施行細則」修正條文第十七條有關資訊教師之事宜。



政策落實期（民國88年迄今）	民國90年	曾志朗部長任內教育部實施九年一貫課程，資訊教育以重大議題方式成為國家課程的一部份。
	民國90年	教育部提出「中小學資訊教育總藍圖」。
	民國90年	臺北市政府教育局在實施「臺北市資訊教育白皮書第一期三年計畫」後，為延續第一期計畫目標，將繼續推動第二期三年計畫。
	民國91年	配合行政院推動「挑戰2008：國家發展重點計畫」，提出「建構全民網路學習系統」之目標，並執行各項「縮短中小學城鄉數位落差」配套措施。
	民國94年	教育部持續進行「資訊教育基礎建設計畫－TANet至中小學」及「全國學術電腦資訊服務及大學電腦網路計畫」。 臺北市落實推動三年之「臺北市各級學校校園無線網路環境建置及應用發展計畫」。

之方案，其中資訊教育政策就屬之，此種政策較不致於影響教育資源的重新分配，較不具爭議性，故執行的變異可能性相對較低（林天祐，民86）。

### 一、資訊教育政策之內涵

我國為了配合政府推動資訊工業政策，也不斷地在推動各級學校實施資訊教育，目前臺灣中央教育機關推動中小學資訊教育主要根據下列二項大計畫，茲簡要說明如下（湯昶洪，民92；黃曉婷，民89；葉宏達，民92）：

#### （一）資訊教育基礎建設計畫

我國資訊教育的推展，已由點成線，再擴展成面，可由教育部電算中心邀集學者專家及有關單位擬定了四項中長程計畫看出未來數年內，將形成一個完整的資訊化教育環境，以期能促進資訊教育的推展，四項計畫包括了資訊教育基礎建設計畫（86年7月至96年6月）、NII人才培育發展計畫（86年7月至90年6月）、遠距教學發展計畫（86年7月至90年6月）、以及社會教育資訊網計畫

（86年7月至96年6月）。將計畫原訂於民國90年6月完成的短期目標，提前二年（至88年6月）達成，使資訊教育向下扎根（國民中小學九年一貫課程綱要，民94）。

#### （二）中小學資訊教育總藍圖

教育部在民國90年6月19日發表的「資訊教育總藍圖」願景中提及各級學校均能擁有良好的整體資訊化環境，讓學生、教師、學校以網路與世界相連，學生不但能夠養成獨立學習的習慣，並能在全球化的網路學習社群中與他人進行合作學習，培養健全的社會價值觀與開闊的世界觀。總藍圖的推動是以老師為起始點，然後藉由老師帶動學生、學生影響家長，進而提升全民運用資訊的能力與學習素養（教育部，民90a）。並預期未來資訊教育的推動在行政推動、課程教材、師生互動、家長互動與社區e化等方面皆能達成目標（湯昶洪，民92）。

以下茲就教育政策內涵的內容分析整理如表二（何榮桂、陳麗如，民90；韓善民，民87）：



表二 資訊教育基礎建設計畫與中小學資訊教育總藍圖之內涵

	資訊教育基礎建設計畫	中小學資訊教育總藍圖
政策目標	充實資訊教學資源、改善教學模式、加強人才培訓、推動調整組織制度、提升設備、延伸台灣學術網路、普及資訊素養。	資訊隨可得，主動學習樂；合作創新意，知識伴終生。
政策對象	各級學校包括國小、國中、高中、高職、專科等層級之學校。	國民中、小學。
執行單位	教育部、縣市政府、學校	教育部、縣市政府、學校
執行內容	1.充實教學資源、加強教師資訊素養、修訂資訊課程標準。 2.建構完善資訊教育基礎環境、台灣學術網路向下扎根。 3.推動教育行政資料電子化，提升教育行政效率。 4.應用電腦、輔助教學，改善教學模式。 5.推廣遠距教學提供學校及社會教育多元化學習管道。 6.建置社教資訊網，以利終身學習。 7.推展NII通識教育、培育所需人才。	本藍圖分由「網路與硬體基礎建設」、「教材與軟體」、「學生、教師與學校」、「城鄉均衡發展與縮短數位落差」、「社區與產業參與」以及「教育行政」等六個構面進行規劃。
執行期限	民國86年到96年	民國90年到94年
執行經費	六十四億七千萬元	二百億元

## 二、資訊教育政策之評析

從資訊教育政策發展背景及沿革可知資訊教育政策已發展近二十餘年，而其中資訊教育基礎建設計畫亦推行了八年，本文將從政策的觀點觀之，評析資訊教育政策推展至今之特色及問題：

### (一) 資訊教育政策之特色

#### 1. 政策規劃凝聚共識以達具體目標

總藍圖規劃工作是在於90年2、3月舉辦四場座談，經彙整、多次討論，逐漸形成共識，並透過網路公開向全民徵詢意見，於6月完成了總藍圖的規劃（教育部，民90a）。此由下而上之

歷程，經凝聚共識之後成為全民共同奮鬥的目標。

#### 2. 政策發展符合時代潮流

政策的發展不但可以更充實了教學資源（如各類資訊教學軟體與教材、電子化教案設計等等），強化了資訊課程連貫之規劃，讓課程之銜接能更符合資訊科技演進脈動。學習的內容為順應學生學習之需求，反映出以學生為中心的教育觀。培養資訊倫理及活用資訊能力，適應資訊化社會生活。

#### 3. 政策運作考量多元化

九年一貫課程之資訊教育目標較有



廣度，考慮的向度也較多元（莊世明，民93）。另外，資訊教育政策的推動不僅有賴政府的經費，促使親、師、生共創網路學習社群，建立產學合作機制，透過資源整合運用達成夥伴關係，有助於資訊社會之營造與發展。

### （二）資訊教育政策之問題

1. 政策推動組織以上層決策單位為主導負責推動資訊教育的單位，依層級性是由上而下分別為之，優點是層級分明，但卻要重視上層決策單位的政策主導，是否符合下層執行單位的真正需要，較欠缺了以多角度、廣博、整合且質量並重的方法，來探討政策執行之影響因素及動態的過程（葉宏達，民92），且官方的鼓勵策略常常僅是過度強調目標導向。政策推廣與溝通無強制約束力，並沒有強制每位老師應至少參與多少訓練時數，在無強制約束下，根本亦沒有負起推廣的責任（潘文福，民87）。
2. 尚無相關法規以強化政策執行許多關於資訊之相關法規都已難符合現代科技進步的需求，將會影響國家之建設與發展，在資訊教育上亦不例外，如網路使用安全與保密的規定、收取維修管理費的合法化、資訊倫理以及防範網路犯罪等問題，都欠缺相關法令。
3. 政策執行影響城鄉差距在人力與社會資源方面，同一縣市內偏遠鄉鎮地區學校依然存在相當之差距。尤其東部學校教師，普遍缺乏足夠資訊設備進行教學、評量等教學活動，普通教室也缺乏足夠資訊設備來支援教學，影響教師資訊融入教學的意願（葉宏達，民92）。且由於偏遠地區因財政吃緊並未依國民教育法設

立資訊教師或資訊組。

### 4. 政策執行的評鑑尚未完備

政策執行評鑑之研究係指研究評估政策執行階段是否為一個成功執行的標準，且並在教學上有良好的成效（陳偉泓、高熏芳，民93）。現今各縣市仍大多採用量化指標來評估推動情形，但是否達到評鑑的功能，尚需要一套適當的評鑑準則，該如何制訂？由誰制訂？評鑑之面向？都是有待進一步規劃考量。而資訊教育總藍圖從條文中可見欠缺了具體的執行方案，以形成明確可評估之指標。

## 肆、資訊教育政策之因應或改進策略

以下茲針對上述疑義與困境，提出對資訊教育政策之建議，以做為改進資訊教育政策之參考：

### 一、傳達政策理念，以建立權變的執行策略

在教育部及教育局方面，有必要重視資訊教育的輔導學習機制，以利用經驗交流的方式傳達經驗以及溝通意見，並且持續地宣導政策的價值理念，加強中央與地方及相關承辦人員間的聯繫，和各個學校人員進行溝通並取得共識，並且期望以教育本質為依歸，避免政策執行產生偏差。

而授權於學校後，學校執行人員須因應政策的不同而採取適當的執行策略，以減低政策執行的困難，根據內外政策環境的變遷，隨時檢視執行策略與方式是否合理，並逐步加以修正，有效達成政策目標。

### 二、充實政策資源，裨益學校自主性改革

在教育機關上，依照政策需求來改善資訊教育相關的軟硬體和周邊設備，並且針對不同學校的實際需求和教師之教學需要逐步進行設備的補充，除了基本經費的平均分配之外，可提撥一部分經費是依據各校教育計



畫的優劣來核撥經費，以掌握各級單位學校所需之政策資源為何，並使分配更具合理性。

在學校組織方面，各校依自己條件與發展方向的資訊教育計畫，教師要在有限的時間與精力下，能很快的掌握教學資源與創新，需要大家的共同合作，除了知識分享的觀念外，更牽涉到資源的共享觀念。

### 三、培育及加強資訊專業人才，改善專業人才之不足

教育機關方面，應該正視資訊教育的專業性，不應只是以現有師資培訓的方式為主，在人員編制上除了要確立資訊教育執行人員的合法編制與執掌之外，宜落實相關的獎勵或激勵策略來鼓舞士氣，例如藉由提供經費、減少教學時數等等，以提高教育人員參與執行的意願，使資訊教育政策執行品質有更顯著的提升。

在學校方面，培育更具有資訊教育之師資，或者讓有志於資訊教育的資訊本科系或是領有資訊專業證照的人士，能有正式的管道可以投入各級學校資訊教育的行列中。

### 四、普及偏遠地區資訊教育，以縮短數位落差

教育機關方面，為加強偏遠地區中小學資訊教育，雖已補助偏遠地區學校網路電信費用及電腦維護費，但無相關研習經費，應加強資訊教育推廣工作，增加特殊教育教師及偏遠地區教師受訓機會，以使交通不便的離島教師能在當地也有在職進修的機會，以改善偏遠地區學習環境，彌補城鄉教育資源的差距。

在學校機構方面，應給予於偏遠地區教學之老師獎勵且提供研習之資訊，可以與鄰近之學校產生合作關係，並且增加學校資訊設備以支援教學，積極辦理有關資訊教育之

活動，讓學生對資訊科技之網絡不陌生。

### 五、規劃專業評量機制及制訂相關法規，促進政策執行成效

主管教育行政機關如能針對學生學習成果建立評量系統（例如學生資訊能力檢測或資訊學習護照），目前許多縣市都已實施或完成教師資訊能力檢測，便是一個有效的做法。另外，應定期訪視考核各級教育主管，確實評鑑學校主管的教育倫理素養。制訂符合時代趨勢之相關資訊教育法規，如網路使用安全法及資訊維修管理之合法性，有相關法令可以依循，避免尋找法律漏洞。

學校層級則根據上級機關所建構之評量機制實際去檢測師資之資格，並且了解學生所需學習之資訊能力程度，並透過法規之制定，配合相關措施讓學生理解網路資訊之安全及違法之處。

## 伍、結語

執行者所處的政策環境隨時都在變化之中，故所提出之策略是否能夠切實採用，需要考量執行者所面臨的問題及其所處的內外環境之變化，尤其資訊變化十分快速，更需加強關注政策是否能夠因應其變化之需求。而往往在各種教育改革與政策環境下，教師都是上有政策、下有對策，只能接受而沒有事先完善的準備，因此教師與政府之間需有良好的溝通管道，以利於政策的施行。

藉由本文對資訊教育政策之分析，冀望資訊教育從硬體之設置到資訊融入教學的活動，都能讓全民均受到良好的資訊化環境及最佳的資訊服務之薰陶，成為資訊社會的一份子，完成一個啟發式、多元化、全方位與終身學習的環境。



### 參考文獻

- 元庚鮮(民88)。資訊時代對資訊教育的認知。台灣教育, 572, 17-79。
- 王如哲(民91)。知識經濟與教育。臺北市:五南。
- 王曉璿(民87)。從NII對社會的影響—談現代教師的基本電腦素養。菁莪, 10(2), 10-15。
- 何榮桂(民87)。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, 2-13。
- 何榮桂(民90)。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、陳麗如(民90)。中小學資訊教育總藍圖的內涵與精神。資訊與教育, 85, 22-28。
- 吳怡靜(民89年11月18日)。資訊教育—決定下一輪國家競爭力。天下雜誌, 特刊29, 36-44。
- 李佳玲(民93)。培育小小資訊高手—談資訊教育的教學理念。國教輔導, 44(2), 50-53。
- 林天祐(民86)。教育政策執行的變異現象研究。高雄市:復文。
- 金溥聰(民94年12月)。無線城市 網路新都。2005臺北市資訊教育國際研討會, 臺北市立中崙高中。
- 國民中小學九年一貫課程綱要(民94)。臺北市:教育部國教司。民94年12月8日, 取自:[http://www.edu.tw/EDU\\_WEB/EDU\\_MGT/EJE/EDU5147002/9CC/9CC.html?TYPE=1&UNITID=225&CATEGORYID=0&FILEID=124759&open](http://www.edu.tw/EDU_WEB/EDU_MGT/EJE/EDU5147002/9CC/9CC.html?TYPE=1&UNITID=225&CATEGORYID=0&FILEID=124759&open)
- 國民教育法施行細則修正條文(核訂本)(民88年7月29日)。民94年12月24日, 取自:[http://sctnet.edu.tw/SIG/Download\\_temp/1135353600/1054569286國民教育法施行細則修正條文\(核定本\).htm](http://sctnet.edu.tw/SIG/Download_temp/1135353600/1054569286國民教育法施行細則修正條文(核定本).htm)
- 張益仁(民91)。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。國立花蓮師範學院國民教育研究所碩士論文, 未出版, 花蓮市。
- 教育部(民84)。中華民國教育報告白皮書—邁向二十一世紀的教育遠景。臺北市:作者。
- 教育部(民90a)。中小學資訊教育總藍圖。臺北市:作者。
- 教育部(民90b)。加強資訊教育實施計畫。臺北市:作者。
- 莊世明(民93)。九年一貫資訊教育課程之我見。師說, 183, 28-31。
- 陳映伶(民91)。台北市國民小學資訊教育政策執行策略之研究。臺北市立師範學院國民教育研究所碩士論文, 未出版, 臺北市。
- 陳偉泓、高熏芳(民93)。資訊教育實施成效評鑑準則之初探。教育研究月刊, 122, 133-147。
- 湯昶洪(民92)。臺北市國民小學資訊教育推展與學校效能之相關研究。國立台北師範學院國民教育研究所碩士論文, 未出版, 臺北市。
- 黃裕程(民87)。我國國民小學資訊教育政策執行研究—以台北市執行「擴大內需方案」為例。元智大學資訊研究所碩士論文, 未出版, 桃園縣。
- 黃曉婷(民89)。國民小學教師網路教學素養之調查研究。臺南師範學院國民教育研究所碩士論文, 未出版, 臺南市。
- 黃韻寧(民82)。臺灣省國民小學電腦應用教學實況。資訊與教育, 38, 46-48。
- 楊國賜(民88)。當前教育政策的方向與推動策略。載於中國教育學會(主編), 關鍵年代的教育(1-15頁)。臺北市:揚智。
- 溫嘉榮(民86)。國民小學資訊教育現況探討, 視聽教育, 38(4), 1-8。
- 葉宏達(民92)。資訊教育政策在東部地區落實與挑戰。教育研究月刊, 108, 22-31。
- 「資訊教育基礎建設計畫」擴大內需方案實施作業計畫(民87)。臺北市:教育部電算中心。民94年12月8日, 取自:<http://rs.edu.tw/information/expand/extplan.html>
- 潘文福(民87)。我國當前資訊教育政策的省思。教育資料文摘, 241, 172-180。
- 蔡依玲(譯), 張榮森(著)(民88)。新加坡資訊科技之課程改革。課程與教學季刊, 2(4), 135-138。
- 蔡佳蓁(民93)。雲林縣國民小學資訊教育推動現況之調查研究。國立中正大學教育研究所碩士論文, 未出版, 嘉義縣。
- 韓善民(民87)。我國資訊教育基礎建設簡介。研習資訊, 15(2), 16-21。