

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

黃裕程、梁朝雲

教育部於民國87年開始推動「擴大內需方案」，總共投入64億7千餘萬元以充實國民小學資訊設施，預計在88年6月底，全國2500所國小都有電腦教室並連上網際網路。本研究即是透過「擴大內需方案」的執行，針對台北市各國小資訊教育工作者進行問卷調查。主要研究目的有五點：(一)研究我國國小資訊教育政策執行的現況；(二)分析國內外相關文獻與國外實施經驗；(三)調查國小資訊教育人員對「擴大內需方案」執行的意見與建議；(四)探討影響政策執行的過程與評鑑指標；以及(五)提出適合我國國小資訊教育政策執行的理論模式與相關指導原則。本研究希望藉由國民小學執行政策人員的角度，來修正目前資訊教育政策執行的方式，進而提出適合於我國國民小學資訊教育政策執行的理論模式。

關鍵字：資訊教育、教育政策、政策執行、國民小學

黃裕程現任甲尚公司國際產品研發中心經理，元智大學資訊傳播學系碩士，學術專長為資訊資源管理、資訊服務、資訊教育、資訊法律。

梁朝雲現任元智大學資訊傳播學系副教授兼系主任，美國印第安那大學教學科技學系博士，學術專長為資訊服務、數位傳媒、教育科技、人力資源。

壹、研究動機目的與重要性

在即將邁入21世紀的今天，資訊能力已被視為國家競爭力的指標，而資訊教育亦成為提昇國家競爭力的主要方式。教育部於民國87年開始推動「擴大內需方案」，總共投入64億7千餘萬元以充實國民小學資訊教育設施，預計在88年6月底前，全國2500多所國民小學都將會有電腦教室並連上網際網路，這項資訊教育政策的規模是歷年來最大的一次。由於資訊教育的推展成效，有賴於該政策的妥善規劃與執行，因此突顯出進行資訊教育政策研究的重要性。本研究針對「教育政策執行」這個部份進行深入探討，主要目的包括：(一)研究我國國小資訊教育政策執行的現況；(二)分析國內外相關文獻與國外實施經驗；(三)調查國小資訊教育人員對「擴大內需方案」執行的意見與建議；(四)探討影響政策執行的過程與評鑑指標；以及(五)提出適合我國國小資訊教育政策執行的理論模式與相關指導原則。

由於政府教育經費有限，而資訊教育又只是整體教育的一部分，能否讓各項經費發揮出預期效益，將影響到整個國民的素質與國家未來的競爭力。因此，本研究的重要性包括：(一)從基層國民小學管理階層與老師的角度，來修正資訊教育政策執行的方式；(二)研究結果所提之政策執行規劃方向與指導原則，可作為政策執行規劃的依據；(三)有助於資訊教育政策執行與規劃人才的養成；以及(四)作為國內各級學校資訊教育政策研究的開端並提供方向。

貳、相關文獻簡介

本研究希望藉由「擴大內需方案」來研究與建構國民小學資訊教育政策執行的理論與方法，因此在論文中針對「國民小學資訊教育概況」、「國民小學資訊教育政策執行理論」、以及「教育部擴大內需方案概況」等三個重點議題，作了相當詳盡的探討。「國民小學資訊教育概況」的分析包含：國內國民小學資訊教育的概況、美國資訊教育的概況，以及影響國內資訊教育的相關政策等三部份。其中，影響我國國小資訊教育發展的相關政策，如教育部的「九年國教一貫課程」與「國家資訊教育基礎建設」，地方政府的

「資訊教育白皮書」等均有介紹。由於本研究的調查地區為台北市，在地方政府資訊教育政策則以「台北市資訊教育白皮書」為主。

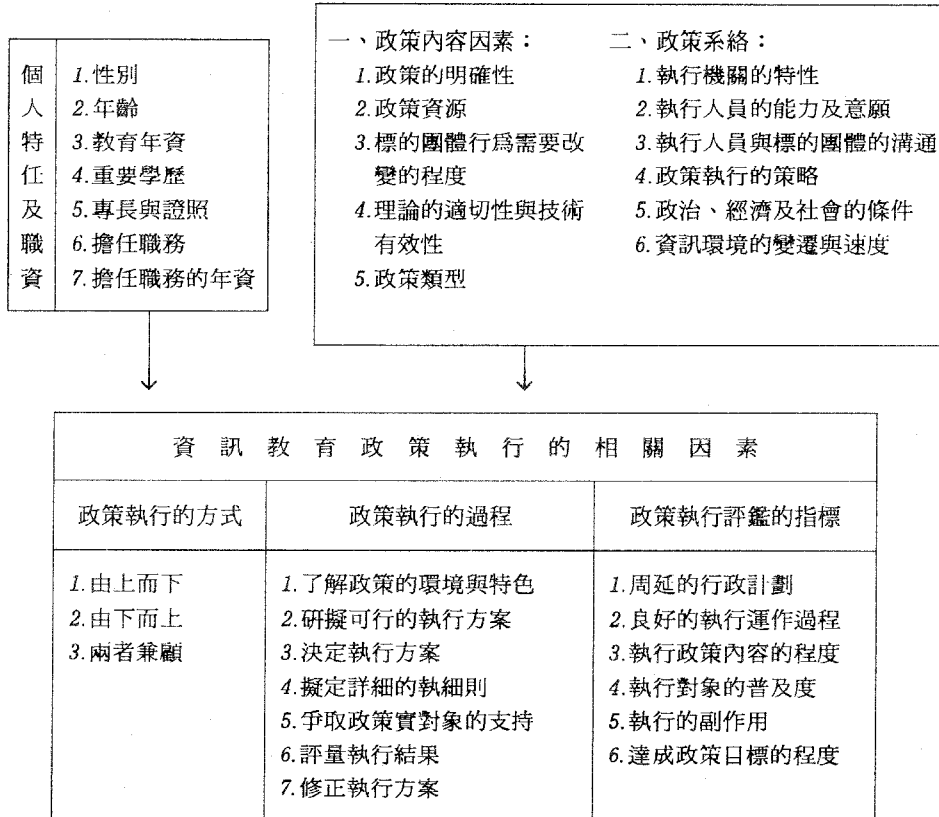
在「國民小學資訊教育政策執行理論」部分，包含探討 Van Horn & Van Meter 政府政策執行模式、Rein & Rabinovitz 政策循環執行模式、Grindle 的政治和行政過程的執行模式、柯三吉政策執行模式、顏國樑的教育政策執行模式，也將資訊學界所提出的「資訊資源管理」相關知識納入其中。由於前四種模式均為公共政策領域通用的理論，而顏國樑的教育政策執行模式大抵根據這些模式衍生而來，並依據教育政策的特性修正過，且於民國86年以「自願就學方案」為例進行實證研究，無論是地區經驗、政策性質與時間因素的考量，都十分適合本研究，因此選作本研究之理論架構。最後在「教育部擴大內需方案概況」的部分，則就「擴大內需方案」的緣由與內容，以及台北市實施現況做一番探討。

參、研究方法

本研究根據文獻探討所得，採用修正顏國樑「教育政策執行模式」後的「資訊教育政策執行模式」作為研究架構。本研究把影響執行「擴大內需方案」的因素設定為政策內容與政策系絡兩大因素，並進一步探討資訊政策執行的相關因素，包括：執行方式、政策執行評鑑指標，以及政策執行過程等，各項因素請詳見圖一。本研究分別針對不同背景與階層的人員對執行「擴大內需方案」的影響因素、執行方式、評鑑指標加以研究，冀望運用這些問卷調查的統計分析，並輔以研究者之親身觀察，提出理想的國民小學資訊教育政策之執行模式與指導原則。

本研究屬於探索性研究，希望針對更多元化的閱聽眾進行調查，以期分析出大體的趨勢，因此採以問卷調查作為主要的研究方法，以實施資訊教育經驗豐富的台北市作為研究區域，並以基層資訊教育政策的執行者作為調查對象，其中包含了三個階層：管理階層（含校長、教務主任與總務主任）、執行階層（含系統管理師、設備組長、教學組長等）與資訊教師（只負責資訊教學的老師）。

專論



圖一：調查研究的概念架構圖

問卷施測的時間設定在「擴大內需方案」實施接近完成的6月份，而調查對象共選取台北市20所國民小學進行調查。爲了提高問卷回收率，本研究設計了以下措施：委請台北市教育局發送公文要求各校配合；掛號信寄發問卷並以電話確認各校承辦人；採用專人親自到校回收；將論文結論的電子檔案以Email傳送作爲回饋的獎勵。問卷於88年7月6日回收完畢，所有調查學校均順利回收，發放問卷數爲200份，回收115份，問卷回收率爲57.5%，其中作答不完整或有問題者視爲廢卷共有11份，有效問卷佔回收問卷總數的90.4%，爲發放總數的52%。

肆、資料分析與討論

一、影響因素分析

本研究首先採取巨觀方式，根據管理階層、執行階層、資訊教師三類不同職務對執行擴大內需方案的11個影響層面評定分數與等級，影響最大的前5項分別是：(一)資訊環境的變遷與速度，(二)執行機關的特性，(三)執行人員的能力及意願，(四)標的團體行為需要改變的程度，以及(五)政策資源。

表一：不同職務對執行擴大內需方案影響層面的評定分數與等級

題號	影響因素	管理階層		執行階層		資訊教師		合計	
		等級	平均數	等級	平均數	等級	平均數	等級	平均數
11	資訊環境的變遷與速度	2	4.330	3	3.917	1	3.866	1	3.983
6	執行機關的特性	1	4.341	2	3.936	2	3.674	2	3.913
7	執行人員的能力及意願	3	4.218	4	3.800	3	3.507	3	3.767
3	標的團體行為需要改變的程度	4	4.127	5	3.785	4	3.177	4	3.606
2	政策資源	5	4.000	1	3.957	7	2.783	5	3.481
4	理論的適切性與技術有效性	7	3.864	9	3.371	6	2.874	6	3.270
9	政策執行的策略	8	3.864	7	3.533	8	2.698	7	3.258
1	政策的明確性	6	3.864	6	3.590	11	2.605	8	3.240
8	執行人員與標的團體的溝通	9	3.764	8	3.477	10	2.628	9	3.187
5	政策類型	11	3.227	10	3.314	5	2.913	10	3.130
10	政治、經濟及社會的條件	10	3.568	11	3.301	9	2.669	11	3.096

※ $W=0.8368$ 、顯著差異水準 $P<0.01$

本研究續採微觀方式，針對不同職務對執行擴大內需方案的影響因素評定分數與等級，影響最大的前11項因素分別為：等級1「電腦軟硬體管理知識變遷的速度」（屬資訊環境的變遷與速度層面），等級2「電腦軟硬體使用知識與技術變遷的速度」（屬資訊環境的變遷與速度層面），等級3「資訊教育相關人員的編制多寡」（屬執行機關的特性層面），等級4「相關工作同仁對於執行擴大內需方案的工作熱忱」（屬執行人員的能力及意願層面），相同等級4為「課程教學逐步採用資訊化教學的進度」（屬資訊環境的變遷與速度層面），等級6的「全體教師使用電腦平均能力」（屬執行機關的特性層面），等級7「資訊教育方面的實施經驗」（屬執行機關的特性層面），同樣為等級7的「相關工作同仁對於電腦軟硬體資源的管理能力」（屬執行人員的能力及意願層面），等級9「學校行政人員處理事務行為的改變」（屬標的團體行為需要改變的程度層面），相同等級的「擴大內需方案符合目前資訊教育需求」（屬理論的適切性與技術的有效性層面），另一等級9為「資訊設備淘汰速度」（屬資訊環境的變遷與速度層面）。

表二：不同職務對執行擴大內需方案影響因素的評定分數與等級

題號	影響因素	管理階層		執行階層		資訊教師		合計	
		等級	平均數 平均數	等級	平均數 平均數	等級	平均數 平均數	等級	平均數 平均數
46	電腦軟硬體管理知識變遷的速度	1	4.409	5	3.974	1	3.930	1	4.048
45	電腦軟硬體使用知識與技術變遷的速度	5	4.364	2	4.000	3	3.860	2	4.019
21	貴校資訊教育相關人員的編制多寡	1	4.409	2	4.000	6	3.791	3	4.000
26	貴校相關工作同仁對於執行擴大內需方案的工作熱忱	5	4.364	12	3.897	5	3.837	4	3.971
47	課程教學逐步採用資訊化教學的進度	10	4.273	14	3.846	1	3.930	4	3.971
24	貴校全體教師使用電腦平均能力	16	4.182	2	4.000	7	3.744	6	3.933
23	貴校在資訊教育方面的實施經驗	1	4.409	8	3.923	11	3.628	7	3.904

我國國民小學資訊教育政策執行研究

28	貴校相關工作同仁對於電腦軟硬體資源的管理能力	14	4.227	8	3.923	9	3.721	7	3.904
10	學校行政人員處理事務行為的改變	1	4.409	8	3.923	12	3.605	9	3.894
16	擴大內需方案符合目前資訊教育需求	26	3.955	12	3.897	3	3.860	9	3.894
44	資訊設備淘汰速度	10	4.273	14	3.846	7	3.744	9	3.894
27	貴校相關工作同仁對於電腦軟硬體使用能力與知識	10	4.273	17	3.821	10	3.651	12	3.846
22	貴校執行擴大內需方案的內部溝通	5	4.364	17	3.821	14	3.535	13	3.817
7	教師教學方式的改變對擴大內需方案的執行	5	4.364	14	3.846	15	3.256	14	3.712
30	貴校校長與主任對負責執行擴大內需方案教師的溝通	16	4.182	1	4.026	18	3.186	14	3.712
9	學生學習行為的改變對擴大內需方案的執行	21	4.091	22	3.744	16	3.233	16	3.606
20	每校軟體採購經費不論大小均為20萬的分配方式	36	3.682	29	3.513	12	3.605	17	3.587
8	家長教育觀念的改變對擴大內需方案的執行	23	4.045	19	3.795	19	3.116	18	3.567
29	貴校相關工作同仁對於電腦軟硬體採購與驗收的能力	16	4.182	25	3.615	17	3.209	18	3.567
25	貴校相關工作同仁對於成功地執行該方案的信心	23	4.045	22	3.744	19	3.116	20	3.548
6	執行擴大內需方案時所取得的資訊	19	4.136	5	3.974	27	2.814	21	3.529
4	執行擴大內需方案時所分配到經費	10	4.273	5	3.974	29	2.674	22	3.500
42	學校一般教師對擴大內需方案的意見	29	3.909	19	3.795	23	3.000	23	3.490
41	政府首長對擴大內需方案的支持	9	4.318	31	3.487	24	2.977	24	3.452
39	教育局授權學校執行擴大內需方案的彈性	37	3.636	24	3.718	21	3.093	25	3.442
5	執行擴大內需方案時所分配到人力	38	3.591	8	3.923	26	2.860	26	3.413
37	貴校工作同仁參與擴大內需方案相關決策的程度	19	4.136	34	3.436	22	3.023	26	3.413
2	擴大內需方案計劃目標規劃的具體性	21	4.091	21	3.769	32	2.628	28	3.365
36	教育部、局對貴校執行該方案的經費補助與獎勵	14	4.227	25	3.615	40	2.535	29	3.298
11	廠商團體爭取標案行為對擴大內需方案的執行	34	3.727	25	3.615	29	2.674	30	3.250
32	局對校長與主任在擴大內需方案的溝通	26	3.955	28	3.538	32	2.628	30	3.250

專論

1	擴大內需方案計劃內容規劃的周詳性	25	4.000	29	3.513	40	2.535	32	3.212
14	貴校採購軟體資源的執行方式	30	3.864	40	3.256	28	2.791	33	3.192
3	擴大內需方案內容規劃的變動性	41	3.500	31	3.487	31	2.651	34	3.144
15	貴校驗收軟體資源的執行方式	26	3.955	38	3.282	35	2.605	34	3.144
31	貴校對相關廠商在擴大內需方案的溝通	31	3.818	34	3.436	40	2.535	34	3.144
38	教育部授權教育局執行擴大內需方案的彈性	38	3.591	36	3.410	32	2.628	37	3.125
12	貴校採購硬體設備的執行方式	32	3.773	42	3.238	35	2.605	38	3.089
33	教育局對相關廠商在擴大內需方案的溝通	42	3.455	37	3.359	40	2.535	39	3.038
13	貴校驗收硬體設備的執行方式	32	3.773	44	3.179	44	2.512	40	3.029
17	專家學者對擴大內需方案政策的建言	46	2.955	43	3.205	25	2.907	40	3.029
35	教育部、局對貴校執行該方案的督導及懲罰	34	3.727	31	3.487	46	2.209	42	3.010
43	新聞媒體對擴大內需方案的支持	40	3.545	45	3.077	37	2.581	43	2.971
19	執行過程中資訊教師與教育局在軟硬體採購意見爭論	44	3.227	40	3.256	39	2.558	44	2.962
18	執行過程中廠商與教育單位的衝突與爭論	45	3.045	38	3.282	37	2.581	45	2.942
34	教育部對教育局在擴大內需方案的溝通	43	3.409	46	3.026	45	2.256	46	2.788
40	民意代表對擴大內需方案的影響	47	2.500	47	2.846	47	2.116	47	2.471

※ $w=0.9015$ 、顯著差異水準 $P<0.01$

表一顯示不同職務對執行擴大內需方案11個影響層面評定分數平均數與等級，表二顯示不同職務對執行擴大內需方案47個影響因素評定分數平均數與等級，根據三類人員的評定結果分別為： $W=0.8368$ （達0.01的顯著差異水準）與 $W=0.9015$ （達0.001的顯著差異水準），就整體影響因素而言，顯示管理階層、執行階層、資訊教師，對於影響執行擴大內需方案的程度評定，具有相當的一致性。在此謹以前述11個巨觀的影響層面分類來分析表二之影響因素：

(一)資訊環境的變遷與速度

「資訊環境的變遷與速度」層面中包含4項影響因素，其中「電腦軟硬體管理知識變遷的速度」與「電腦軟硬體使用知識與技術變遷的速度」兩項分居1、2名，「課程教學逐步採用資訊化教學的進度」整體排名為第4，但管理階層認為是第10，執行階層認為是第14，與資訊教師的看法相左。由此可以推論，電腦技術的神速進步影響資訊教育的推動至巨，而資訊教師是直接運用軟硬體設備的第一線同仁，自然會比其他兩個階層更重視資訊化教學的進度。

(二)執行機關的特性

「執行機關的特性」層面亦包含4項影響因素，分別為：等級3的「資訊教育相關人員的編制多寡」、等級6的「全體教師使用電腦平均能力」、等級7的「資訊教育方面的實施經驗」，以及等級13的「執行擴大內需方案的內部溝通」。研究資料除了反應出各校資訊教育的執行人力、整體素質與實施經驗均顯不足外，管理階層應充份體會基層工作同仁渴求「全體教師使用電腦平均能力」提升的看法，以及重視「資訊教育實施經驗」之累積，以裨助校方對該政策持續的推動與監督。

(三)執行人員的能力及意願

「執行人員的能力及意願」層面包含了5項影響因素，分別為：等級4的「相關工作同仁對於執行擴大內需方案的工作熱忱」、等級7的「相關工作同仁對於電腦軟硬體資源的管理能力」、等級12的「相關工作同仁對於電腦軟硬體使用能力與知識」、等級18的「相關工作同仁對於電腦軟硬體採購與驗收的能力」，和等級20的「相關工作同仁對於成功地執行該方案的信心」。值得注意的是，不若管理階層的想法，執行階層通常對自己的資訊知能較有信心，相對地較重視與校內主管的溝通、教師電腦使用能力、執行時所須資訊，以及所需經費和人力等因素。

(四)標的團體行為需要改變的程度

「標的團體行為需要改變的程度」層面包括了「學校行政人員處理事務行為的改變」、「教師教學方式的改變」、「學生學習行為的改變」、「家

專論

長教育觀念的改變」，和「廠商團體爭取標案行爲」等5項影響因素。其中，「學校行政人員處理事務行爲的改變」的整體排名爲第9，但管理階層卻認爲最重要，由此可以推論，這次擴大內需方案實施過於倉促，管理階層又急須達成交付任務，因此對學校行政人員處理事務的行爲需求與改變，觀察和感受均較爲重視。

(五)政策資源

從「政策資源」層面的各項資料分析可以再次證明，執行階層最需要的是推動政策的相關資訊、經費和人力。他們對於完成任務的急迫感所造成的工作負荷，以及軟硬體是否能符合實際使用需要，均比其他同仁更爲重視。此外，執行階層也需要充足的政策資訊，以協助提升政策執行的效率與準確性。

(六)理論的適切性與技術有效性

在「理論的適切性與技術有效性」層面中，「擴大內需方案符合目前資訊教育需求」整體排名第9，但管理階層卻認爲是第26重要的影響因素。可以推論，由於這次方案執行倉促，使得各校管理階層承受了較大的時間壓力，因此容易造成無法顧及採購內容是否符合真正需求的情況。此外，資訊教師將此排定爲第3重要的影響因素，他們是實際使用軟硬體設備進行教學的同仁，因此會特別注重採購內容是否符合資訊教育的需求。

(七)政策執行的策略

在「政策執行的策略」層面中，「教育局授權學校執行擴大內需方案的彈性」整體排名爲25，但管理階層認爲是第37，起因於這次政策推動倉促，管理階層能夠進行規劃的時間有限，再加上經驗不足，反而希望上級能訂好統一的內容以利執行。此外，「教育部、局對貴校執行該方案的經費補助與獎勵」的整體排名雖爲第29，但資訊教師卻不認爲重要，可以反應出教師在這次方案中所扮演的角色較爲單純，而管理階層便需要足夠的經費補助與獎勵，以增加規劃與推動的籌碼。

(八)政策的明確性

在「政策的明確性」的層面中，「擴大內需方案計劃內容規劃的周詳性」整體排名是第32，與管理階層認爲是第25，與執行階層的第29差不多，

但是資訊教師卻認為是第40重要的因素，由此可以推論，資訊教師只是負責單純的教學工作，目前對政策內容與規劃的涉入並不深。

(九) 執行人員與標的團體的溝通

在「執行人員與標的團體的溝通」層面中，「校長與主任對負責執行擴大內需方案教師的溝通」整體排名是第14，但執行階層卻認為是最重要的影響因素，可以推論在這次執行的過程中，管理階層與執行階層之間的溝通可能並不順暢，使得執行階層對此因素特別重視，這是各學校管理階層必須特別注意的部分。

(十) 政策類型

屬於齊頭式分配的「每校軟體採購經費不論大小均為20萬的分配方式」整體排名為17名，但管理階層卻排到第36，執行階層也名列29，由此可知，實際使用軟硬體的資訊教師要比只負責規劃執行的管理與執行階層更重視此因素。而「專家學者對擴大內需方案政策的建言」整體排名第21，但管理階層卻認為是第46，可以推論，這次管理與執行階層或因時間緊迫之故，多半憑藉自己的經驗與看法來執行該政策，日後若能多參考專家學者的建言，相信對執行過程會有所幫助。

(十一) 政治、經濟及社會的條件

在「政治、經濟及社會的條件」層面中，「政府首長對擴大內需方案的支持」整體排名為24，但管理階層認為是第9重要，可以推論，管理階層因職責所付，在規劃上必須考慮到中長程需求，因此也反應在意見的表述中。此外，在地區性媒體批露的民意代表與黑道對「擴大內需方案」進行圍標綁標的情事似乎沒有出現在台北市，或許是因為台北市各項採購較為透明，市議會監督也比較嚴謹，因此「民意代表對擴大內需方案的影響」因素在整體排名上殿後。

二、政策執行方式分析

據統計結果顯示，有49%的人員認為教育單位推行擴大內需方案所採取的是由上而下的方式。當被問及，不同背景人員對爾後類似方案應採何種執行方式的意見時，有56.7%認為應採兩者兼顧的方式，其次有35.6%認為應採由

下而上的政策執行，特別顯示基層教育工作者希望取得較多主導權的期待。然而，對該項問題仍有13.6%的管理階層認為應該採行由上而下的執行方式，特別與眾不同。

三、評鑑指標分析

據統計資料顯示，評鑑指標的重要順序為：「執行計劃是否周延完善」、「教職員是否均接受足夠的電腦訓練，具備資訊基本素養」、「執行運作過程是否順利良好」、「電腦軟硬體設備資源維護與管理是否妥當」、「整體達成政策目標的程度」與「是否依照核定項目確實支用經費」。理論架構中所指出的6點原則性指標，與調查內容中改寫的6點，以及表三比較詳細的資訊教育政策執行評鑑指標，基本上並不牴觸，可視實際需要來選擇與運用。

表三：資訊教育政策執行評鑑指標

評鑑指標		「 資 訊 」 資 源 類 別		
		軟 硬 體 設 備	軟 硬 體 技 術	人 力 、 經 費
「 管 理 」 「 基 本 功 能 」	規劃設計	合乎潮流與需要、 能規劃未來架構、 計劃是否周延	合乎潮流與需要、 能規劃未來架構、 計劃是否周延	計劃滿足學校需求、 人員了解計劃內容、 計劃是否周延
	採購維護	網路系統完善、 軟體選購符合需求、 達成目標的程度、 執行過程良好、	系統適當整合、 維護管理妥當、 達成目標的程度、 執行過程良好、	專職的系統管理師、 達成學校需求、 經費確實支用、 執行過程良好、
	組織訓練	軟硬體普及性、 一班一機	軟硬體便利性、 良好的學習組織	有效與持續的訓練、 足夠訓練與素養
	運用推廣	自製教學資源、 妥善儲存教學資源	有效進行資訊教學、 教育行政效率提昇	學生用於輔助學習、 有效持續推行

四、執行步驟分析

全體執行人員對擴大內需方案執行步驟順序，大致上與問卷答題說明中所安排的順序相同，施行步驟依序為：(一)了解政策的環境與特色，(二)研擬可行的執行方案，(三)決定執行方案，(四)擬定詳細的執行細則，(五)爭取政策實施對象的支持，(六)評量執行結果，以及(七)修正執行方案。

五、IRM分析

IRM是Information Resources Management的縮寫，譯為「資訊資源管理」，是一種針對資訊系統與事務所提出的管理學門。根據本次調查結果，有81.7%的受調人員不了解IRM，其中管理階層了解且正在使用者達9.1%，顯示管理階層對IRM了解的比率除了高於其他兩個階層，也比較有實際需要使用IRM。

六、對擴大內需的意見彙整

問卷中針對執行擴大內需方案的開放性問題，共可歸納成下列重點：實施過於匆促，需要更多執行時間；應加強宣導與訊息傳播以凝聚共識；人員不足與編制問題待解決；人員訓練待克服；經費應妥善分配；關心「擴大內需方案」是否符合實際需求；配合廠商能力不足；往後應該有長期的持續計劃與措施。

伍、結論

基礎於前述分析結果，研究者著手修正國小資訊教育政策的執行模式。從調查中發現，影響因素前11項中就有9項與資訊教育特性直接相關，包括：「電腦軟硬體管理知識變遷的速度」、「電腦軟硬體使用知識與技術變遷的速度」、「資訊教育相關人員的編制多寡」、「課程教學逐步採用資訊化教學的進度」、「全體教師使用電腦平均能力」、「資訊教育方面的實施經驗」、「相關工作同仁對於電腦軟硬體資源的管理能力」、「資訊設備淘汰速度」，以及「學校行政人員處理事務行為的改變」等。因為資訊教育內容的獨特性，使得原本架構中所重視的「政策內容」與「政策系絡」無法讓執行者立即掌握到資訊教育的核心，並對其加以管理。因此特別將「資訊教育特性」從「政策內容」與「政策系絡」兩個因素中抽離出來，獨立成爲重要

專論

的影響因素。根據研究歸納得知，「資訊教育特性因素」應該包含如下八項要因：

資訊教育實施經驗：

具備實施經驗且重要推動成員仍在校內的學校，通常在推動政策上會較為順利。例如某校有5年實施經驗，但新任校長卻是生手，便會影響其執行成效；相同的，一個經驗豐富的校長調到完全沒有實施經驗的學校，在執行上便比較辛苦。

資訊教育能力培養：

這包含全體教職員的資訊能力培養、系統管理師的專業培養，以及管理階層的資訊教育管理能力的培養。

課程資訊化教學程度：

資訊教育在資訊化教學比例高的學校推行起來應較為容易，而在其他學校執行資訊教育政策上就必須有不同的做法。

校務資訊化程度：

校內及學校週遭環境資訊化程度越高，會使學校推行資訊教育越加容易，例如都會區以及重視校務行政電腦化的學校便較容易推行。

資訊設備演進趨勢：

資訊設備的演變將使資訊教育的投資與政策研擬有很大的轉變，資訊教育政策必須觀察並考量資訊設備演進的趨勢，以避免造成錯誤的投資與規劃。

資訊教育知能演進：

資訊教育必須教育這一代的學童具備適應未來社會的能力，因此在教學內容必須掌握資訊教育知識與技術的演進，才能跟得上實際的教育需要。

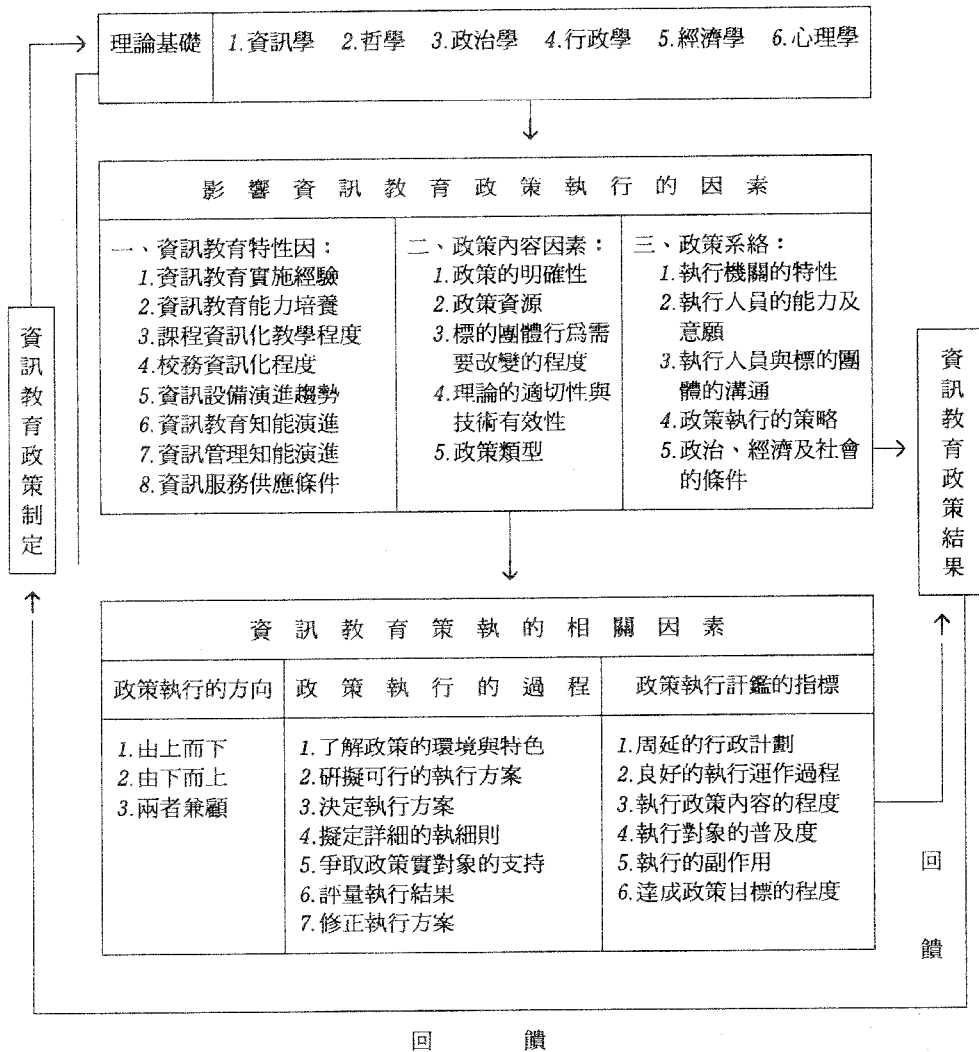
資訊管理知能演進：

例如現有採購電腦與自行管理的模式，是否要轉變成購買設備服務的外包與租賃模式，管理階層必須要能夠吸收最新的資訊管理知能，才能趕得上時代的潮流。

資訊服務供應條件：

許多新的技術或設備，都必須有相對應的公司來提供資訊服務，例如大都市與鄉村的資訊服務條件不同，便會影響資訊教育政策執行上的規劃。

這些因素的影響程度在這次調查中都被突顯出來，與傳統學科或課題的影響因素，主要集中在政策周詳性、政策具體性、政策執行實的溝通是否良好？等等一般性的因素大為不同。因此，修正後的資訊教育政策執行模式如圖二：



圖二：修正後的資訊教育政策執行模式

專論

根據前述分析與修正，研究者進一步提出國小資訊教育政策執行的指導原則如后：

一、注重資訊教育特性因素：

不能只是把資訊教育當作一項採購案或學科安排，無論是管理階層、執行階層、資訊教師、一般老師，亦或學生與家長，都須要投注更多的心力在資訊教育相關知能的學習及應用，並將各項資訊教育特性納入正規的管理規劃與實施考量。

二、培育與引進資訊專業人才：

教育當局應正視資訊教育的專業性，不只在人員編制上予以適當安排，更要在資訊專業師資培育與引進專業人才上，進行更周密的政策規劃，讓有志於資訊教育的科班生或領有資訊專業證照的人士，有正式的管道可以投入資訊教育的行列。

三、宜進行資訊教育政策的長期規劃：

由於國內教育行政機構中較少資訊教育專家，具備規劃資訊教育能力的人士更是有限。教育當局除了應該及早制定長期計劃讓各級教育單位有所依循之外，應該延攬資訊教育專業人才加入政府資訊教育政策研擬的工作行列中。

四、建立權變的執行策略使執行過程彈性化：

大部份執行人員都希望在推行類似方案時採用「由上而下」與「由下而上」併行的方式，由於不論採用那一種方法都有其優缺點，要使教育政策能有效達成，建議應該以權變的方式，依據政策環境的不同而採取互異的執行方式。

五、推展以學校為中心的執行模式，裨益學校自主性改革：

未來在資訊教育政策規劃時，應給予學校更多的經費自主權，讓各校提

出適合自己條件與發展方向的資訊教育計劃。除了基本經費平均分配外，應可提撥部分款項依據各校教育計劃的優劣予以補助，藉此提升投資效益，促進各校良性競爭。

六、提昇基層執行人員的意願，增進執行成效：

教育當局除了要確立資訊教育執行人員的合法編制與工作執掌外，並且要提供更多長期的激勵措施以鼓舞士氣，增加校長與教師長期投注在資訊教育工作推展上的決心，將會使資訊教育政策的執行品質顯著提昇。

七、教育政策執行應以教育本質為依歸：

任何教育政策的規劃與執行都必須以教育本質為依歸，否則容易產生偏差，將目的與手段間的關係本末倒置。以這次擴大內需方案為例，過度迎合產業政策而輕忽教育本質的需求，急於將經費於期限內耗盡，造成執行急迫不週，甚至對日後的相關經費亦產生了排擠效應。

陸、研究限制與未來方向

本研究主要的限制有下列三項：

一、取得樣本的完整性：

由於填寫問卷對於學校老師是一件額外的工作，縱使邀請教育局擔任協辦單位，仍無法達到強制填寫之效，因此根據不夠完整的回收問卷進行分析，會造成外部效度的降低，導致所獲得結論在一般化的推論能力稍嫌不足。

二、問卷資料正確性：

為提升問卷的回收率，研究群透過校方發放並回收問卷，而回收問卷亦採密封方式以避免影響填寫意願。雖然設想了多種可能的措施並增加填寫的激勵誘因，但是由於接受調查係屬額外負擔，且調查結果又無法保證能成為

專論

未來政策制定的依據，因此可能會影響到作答的態度，在調查內容的正確性上亦可能稍見偏差。

三、影響要素複雜性：

國內各項教育政策經常會為產業發展服務，各類影響因素也比較複雜，本研究無法將所有的要素一一考量並加以探討，如產業政策、經濟局勢、各級教育單位權責、各級政府施政重點等等，對於國小資訊教育政策制定均可能造成影響。因此，本研究可能會忽略到一些實質的影響層面，但研究結論應能提供未來在研擬國小資訊教育政策作為重要的參考。

本論文對未來研究方向建議如下：

一、加強基層教育單位的資訊教育政策研究：

基層教育單位不僅在執行工作上可以扮演更積極的角色，在政策規劃與研究上亦能有所貢獻，特別是基礎於資訊教育政策的實地執行經驗，配合政府的鼓勵措施，進行更深入的政策研究，相信可以提出更貼近民意、符合實際需求的資訊教育政策，以提供教育當局制定相關政策的參考。

二、以本研究所提出的執行模式與指導原則，規劃資訊教育方案以實證其可行性：

未來研究可以考慮將本研究的結論與日後實際的資訊教育執行方案作充分的結合，例如與教育部或教育局所制定的資訊教育政策結合來證實其可行性，並提出對於本研究結論的補充或修訂，進而使其更切合資訊教育政策規劃執行上的需求。

三、加強各層級的資訊教育政策研究：

本研究是針對國小資訊教育政策執行層面進行研究，而執行層面只是整體政策的一部份，國小資訊教育也只是整體資訊教育的一環，仍然有許多研究發展的空間。而資訊教育政策的優劣關係了未來國家發展與國民素質，值得政府當局投注更多的資源針對不同教育層級（如國中、高中、技職等）進行廣泛而長期的研究。

四、提昇學校全體老師資訊能力的相關研究：

學校老師是資訊教育最主要的推動者，加上國小資訊教育採融入式的教學原則，意味著各科教學都應該適度使用資訊設備以強化教學品質。因此，所有老師皆應提升資訊應用知能，特別是在教學方法、學習策略、教材設計上，值得投注更多的經費進行長期研發與教育訓練，以利整體教師資訊能力之有效提升。

五、以資訊資源管理的觀點進行資訊教育與學校行政電腦化的整合研究：

從資訊資源整合的觀點而言，資訊教育與學校行政電腦化的資源是可以透過整體規劃與維護來提昇使用上的效益。這些資源整合的過程，正可以應用資訊資源管理的知識與技術，進行更有效的整合。

參考書目

- Berman, P. (1978). Study of macro-and-micro implementation. *Public Policy*, 26(3), 157-184. Van Horn, D.S. & Van Meter, C.E. (1975). Policy implementation process: A conceptual framework. *Administration and Society*, 6(4), 445-488.
- 大安高工 (民87)。台北市資訊教育白皮書摘要。台北：大安高工。
- 李昆翰 (民87)。國小電腦教育探究芻議。國教月刊，44 (9, 10)，28。
- 宋餘俠、李雪津 (民78)。九0年代的資訊管理--資訊資源管理。資訊傳真，78 /10/1，132。
- 林清江 (民88)。國民教育九年一貫課程規劃專案報告。台北：教育部，<http://www.edu.tw/minister/tch9plc/9yc.htm>, 1999/1/12。
- 林新獻 (民84)。國民小學資訊教育實施現況報。國民中小學資訊教育課程與實務研討會，86-87。
- 柯三吉 (民80)。公共政策與政治經濟叢論。台北：時英，128-129。
- 柯三吉 (民87)。公共政策：理論、方法與台灣經驗。台北：時英。
- 黃昆輝 (民77)。教育行政學。台北：東華。
- 教育部 (民88)。資訊教育基礎建設計畫擴大內需方案實施作業計畫。台(87)電

專論

字第 87131689 號函發布，<http://www.moe.gov.tw/information/expand/extplan.html>, 1999/1/12。

張怡文(民87)。政院通過擴大內需具體方案。中央日報，第八版。

張湘瑜(民88)。資訊教育基礎建設計畫八十七年度執行成果報告。教育部電算中心，<http://www.moe.gov.tw/moecc/art/8710/8710a2.doc>, 1999/1/12。

曹俊漢(民81)。公共政策。台北：三民。

顏國樑(民86)。教育政策執行理論與應用。台北：師大書苑。

顏國樑(民87)。由政策執行的觀點論影響國民中學常態編班執行成效的因素及其因應策略。教育政策論壇，1，86。

蘇育琪(民87)。共築希望大工程。天下雜誌1998教育特刊，18。

(收稿日期：88.8.15；修改完成日期：88.10.15)