

「小班小校」的系統分析： 以臺北縣市小學為例

陳 玉 玲

政大教育研究所博士班研究生

摘 要

民國八十三年時，四一〇教育改造運動以小班小校為四大訴求之一，此一主張逐漸獲得教育部、教育改革審議委員會等各單位的重視。本研究採用系統分析的方法，以台北市和台北縣八十四學年度的所有公立國小為母群，根據目前各國小的班級數、學生數和教師數等現況，再對各單位的各種替代方案逐一評估。在小班方面，計有教育部第一階段的40人，教育部第二階段的35人，教育改革審議委員會的30人、四一〇教改的25人、建立資訊時代教室等四種替代方案。而小校的替代方案有三：維持現狀、少於60班、少於30班。

經比較各國實例與衡量我國在台北縣市的教育現況，作者認為，在小班方面以每班30人且建立資訊時代教室為最佳替代方案；而小校則主張維持現況的方案最為可行。

壹、前言

民國八十三年「四一〇教育改造」運動以落實小班小校、廣設高中大學、推動教育現代化和制定教育基本法為四大訴求，務使整體社會的素質全面提昇，促使我國邁向現代化國家之林。而教育部為因應四一〇教育改造活動的要求，提出「四一〇說帖」，但受限於國家預算；以致雙方幾乎沒有交集可言（黃隨，1994，4月11日）。

雖然「小班小校」逐漸獲得重視，但是大都集中在「小班」，至於「小校」問題，其意義與重要性並不凸顯。即使在小班的問題上，也有逐漸陷入數字迷陣的趨勢，因

此有必要對此問題做進一步的釐清（林本炫，1995，頁95）。小班小校不應只是一個口號，而應以「研究」作為憑據，如1978年，Glass和Smith對班級規模作了後設分析，結果發現學生在較小規模的班級能學習到較多的事物；又如1987年，Slavin和Madden的研究結果也發現班級規模的縮小對學生的學業成就有正面的效果存在。

過去在學校教育革新的上，經常是依賴「決策者」（policy makers）的決定，而非研究者所提供的資訊（Cooley & Bickel，1986），結果決定了一些無法實行或不適當的決策。因此，為謀求我國教育的全面革新，必須有效利用當代的科技知識，採用新的管理技術，以企業化組織的精神，對於教育制度的改革，依循「系統分析」的方法與技術，澄清教育的問題，以研擬可行的方案（楊國賜，1990，頁3-4）。

系統分析起源於第二次世界大戰期間，英國採用的「操作研究」（Operations Research）；後來轉變為和平用途，形成「系統分析學」，其功能是適當地分配有限資源，以達成系統目標（楊國賜，1990，頁4-5）。系統分析主要可以分為幾個步驟：首先，設定系統的目標，這是依據使用者的需要或理論基礎來訂定，分析者必須分辨清楚哪些需求是必要的？哪些需求是次要的？並根據理論基礎來訂定最適當的目標。第二，列出系統的限制，以作為分析替代方案可行性的參考。第三，說明系統的輸入。第四，設計各種替代方案（alternatives），因為一個系統問題可以有很多種解決途徑，因此可以利用各種系統元素的不同組合，設計出多個替代方案。第五，進行可行性分析（feasibility analysis），這個步驟是為了評估所有的替代方案，以選取出最佳的可行方案，其分析可從三種層面來進行，包括成本效益分析、技術可行性分析、法律可行性分析（季延平、郭鴻志，1995，頁96-103），因為這三種分析所涉及的範圍非常廣泛，而以成本與效益來比較各種替代方案，較為謹慎（許榮榕，1995，頁129），因此本研究以成本效益分析來進行可行性分析，以求謹慎。

總之，在教育改革的訴求中，最能反映臺灣教育品質不佳，莫過於各中小學班級數過多的問題，且每班學生人數太多，迫使教師使用集體主義來維持課堂秩序，泯滅了學生的個性發展，而教學品質亦每下愈況（自立晚報，1994，4月9日）。但也有人批評，小班小校的口號只適合都會區，是以都市觀點看教育改革，很多鄉村學校早

就達到小班小校的目標。而本研究選擇以臺北縣市為研究對象之意義，是為便於窺探最急速激增地區的小班小校問題。以下就從「系統分析」的步驟來分析小班小校。

貳、系統目標：小班小校的理论基礎

系統分析的第一個步驟是設定系統的目標，這是依據使用者的需要或理論基礎來訂定，分析者必須分辨清楚哪些需求是必要的？哪些需求是次要的？並根據理論基礎來訂定最適當的目標。以下就說明小班小校的理论基礎。

美國受工業革命及普魯士的教育模式影響，將原本只有一間教室的學校（one-room schoolhouse）改為分成幾個年級的班級系統，並有了標準課程及考試制度，這時候問題便出現了，有一些兒童無法達成同年級同學的學業成就水準，而這個落後的原因之一是「時間」的變項所造成的，因此有些人便提出「留級」（retention）的方式來做補救教學，但是這樣一來許多學生的自尊心受損，甚至因此而輟學。所以有些教育者提出了許多班級內的補救教學計畫來幫助沒有達到同年級層次標準的學生（Harvey, 1994, p. 5），例如診斷學生問題、開處方及實施處方等（Norton, 1990, p. 206）。除了這種班級內的補救教學計畫外，也有一些學者提出「較小班級規模」的措施（Byrnes & Yamamoto, 1986; Connell, 1987）。

今日的教育者不應再以「對未達到該年級標準的學生做補救教學」為滿足，而應更積極地注意到小班的問題，關注所有受教學生的教育品質。這種班級規模的爭論也就是「學生/教師比例」（美國 Tennessee 州的 Student / Teacher Achievement Ratio，簡稱為 STAR）的問題，通常是集中焦點在班級規模的大小對學生學業成就的影響（Harvey, 1994, p. 1）。而班級規模的研究主旨是為了能提供學生更好的學習環境，達成更好的教育成效。以我國為例，在民國八十三年時，全國公立國小的學生/每位教師比例為 24.15（教育部，1995，頁 12），由表 1 比較我國與 46 個國家的班級規模，可看出我國的學生/每位教師比例仍屬於偏高層次，與埃及略為相同。

一、國外對小班小校的研究

(一) 對小班的觀點

1. 學業成就較高

Nye 等人 (1992, 1993) 從 1985 年開始研究「班級規模」對學生學業成就及學生發展的影響。研究對象從幼稚園到小學三年級，共 6000 個學生，費時七年，結果發現「班級規模較小者」(15-17 個學生/每位教師)的學業成就明顯地高於「一般班級規模」(22-26 個學生/每位教師)。Bloom (1984)、Finn & Achilles (1990)、Slavin (1989, 1990)、Tomlinson (1990) 等的研究也發現相同的結果。

除降低班級人數外，另一種方式便是在班級增加教師人數，如 Pate-Bain 等人 (1992, pp. 253-254) 分析三種班級規模：(1) 小班 (每位教師 17 個學生)，(2) 一般班級 (每位教師 22-25 個學生)，(3) 一般班級 (每位教師 22-25 個學生，但有兩位教師)。其研究區域涵蓋 17 所市中心 (inner-city)、16 所都市 (urban)、39 所鄉村學校，教師則隨機分派到各種規模的班級，並使用標準化成就測驗測量 (STAR's Basic Skill First Criterion Tests 和 Tennessee's Basic Criterion on Tests)。結果也發現「班級規模較小者」在任何區域，其學業成就明顯高於另外兩種型態的班級。

表 1 各國的學生/教師比例 (資料來源：UNESCO, 1994, pp. 3-91~3-103)

國別	年份	學生/教師比	國別	年份	學生/教師比
印度	1992	48	日本	1992	20
緬甸	1990	36	美國	1985	20
越南	1990	35	希臘	1989	20
菲律賓	1992	34	英國	1990	20
肯亞	1990	31	阿根廷	1991	18
南韓	1993	31	加拿大	1992	17
斯里蘭卡	1992	29	泰國	1992	17
土耳其	1991	29	前蘇聯	1990	17
哥倫比亞	1992	28	西德	1991	17
伊索比亞	1992	27	澳大利亞	1985	17
香港	1990	27	波蘭	1992	17
北韓	1987	26	紐西蘭	1992	16
愛爾蘭	1991	26	法國	1992	16
新加坡	1990	26	荷蘭	1992	16
智利	1991	25	比利時	1991	15

埃及	1991	24	以色列	1992	14
巴西	1991	23	古巴	1992	12
印尼	1992	23	丹麥	1985	12
中國大陸	1992	22	義大利	1992	12
烏拉圭	1992	21	匈牙利	1991	12
西班牙	1991	21	奧地利	1992	11
馬來西亞	1992	20	瑞典	1992	10

2. 持久利益方面 (Lasting Benefits Study)

Nye 等人 (1992) 發現當小學四年級時，讓 8879 位學生從較小的班級規模回到一般的班級規模時，這些學生在較小班級所獲得的正面效果，能夠繼續維持兩年。

Pate-Bain (1992, p. 225) 則發現有一年的持久利益。

3. 個別化教學

Pate-Bain (1992, pp. 254-255) 晤談了 1000 位參與班級規模研究的教師，結果指出教師們喜歡較小的班級規模，因為可以瞭解學生的個別化需求及提供個別化的注意力。此外，教師較能提供豐富的多樣性活動、對基本內容提供「深入教學」(indepth teaching)、有更多的機會讓兒童使用具體材料從事「直接」的學習活動。

4. 「基本教學」(Basic instruction) 的完成速率

「小班」的教師能較快完成「基本教學」，然後增加一些時間來提供額外的教材，即補充教材。

5. 師生間有較高的師生互動

Tobin 等人 (1987, p. 533) 認為學生/教師的比例很高時，即所謂的大班，教師的注意力只能集中在行為「過分擴張」(overextended) 的學生身上，而犧牲對其他兒童的注意力。在小班的情況教師較能配合學生的能力教學，提供練習的機會。

6. 有效能的教師 (Effectiveness Teachers)

Pate-Bain (1992) 發現班級規模較小 (17 個學生/每位教師) 的教師對學生有較正面的態度，強調學生正面的行為、讚美成功、使用幽默感來改進學生的學習及引起學生動機、透過學習中心等來從事教學，且對學生提供立即的回饋，對學生有較高的期望。

（二）對小校的觀點

小校的研究較少，且成果相當紛歧。如 Luyten (1994, p. 29) 研究荷蘭、瑞典、美國的中等學校的「學校規模」對學生學業成就的影響，結果發現：如果不考慮學生的背景變項，如性別、成就動機、社經地位、認知態度等，則「學校規模」與「學生的學業成就」不一定有關。如：荷蘭、瑞典的學校規模與學業成就一點也沒有關係。因為他們的學校大到足以採取「同質分班」，而美國的小規模學校則採取異質分班。

綜合上述可知，「小班」的觀點通常較提倡使用在小學階段，研究幾乎都證明規模較小的班級（15-17 個學生/每位教師）學生的學業表現或教師的效能、教學方法、教學態度等都較優於班級規模較大的班級（22-26 個學生/每位教師）。我國目前為 24.15 個學生/每位教師，是屬於國外研究中的班級規模較大者，也是表現較差的規模。中學以後，「班級規模」的效果頗為分歧，甚至偏好「特大班級規模」，如 Hou (1994) 以經濟系大學生為研究對象，結果發現：特大班級（n=54）比一般班級規模（n=25）的學生表現較佳。本研究是以小學為對象，因此對於小班的效果加以肯定。

值得注意的是，國外許多研究對於「小班」的最低限有所限制，即至少 15 個學生/每位教師，而不是毫無限制的小班化，如台灣的某些偏遠地區學校，其學生/教師比例可能只有 2-6。這並非是一個值得提倡的數字，也並非本研究的研究範圍。本研究主要是希望針對大班或一般規模的班級加以「小班化」的問題，提出討論及分析，也就是研究為何都會區的人會提出「小班」的口號，及其可行性。

在學校規模方面，研究結果顯示大校的學生其學業成就與小校學生的學業成就並無差異，與同質或異質分班可能有所相關。

二、國內對小班小校的看法

（一）贊成小班小校的觀點

一般而言，國內贊成小班小校的觀點可整理成下列幾點：

1. 提昇教師專業的角色

在大班大校的環境中，教師常為了維持課堂秩序；扮演的不再是傳道、解惑的角色，反而是執行管理學生的任務。而小班小校的教師，可以有餘力來進行傳道、解惑，提昇教師專業知能。

2. 重視人性教育，減少青少年問題

學校人數過多，使師生或同學間易有疏離感。臺灣未能實施小班小校，也是青少年問題層出不窮的原因之一。人本教育基金會認為大班大校的管理，無法顧及每個學生的性向和個性。因此在升學壓力的惡性影響下，一些比較叛逆的青少年在缺乏適當的輔導，而離開家庭和學校（楊正敏、楊蕙菁，1995，10月11日）。因此小班小校可以實施人性教育，有助於減少青少年問題。

3. 提昇教學品質

「小班」為補救教學、因材施教、合理輔導管教、改善教學品質，甚至為班級家長會的組織及教師合作，提供有利的條件。因為，班級人數減少後，教師在作業、考卷批改、家庭訪問、學生資料填寫等各方面的例行性工作也隨之減少，才有可能花更多的時間在教材準備和媒體製作上。

4. 達成因材施教

不論分班或分組教學，都需要教師依學生程度不同，提供不同教材、安排不同進度、指定不同作業、實施不同評量、補充不同的額外閱讀材料，這在班級人數較少時較易達成（牟中原，1995，頁18-19）。

5. 改善校長與教師的關係

在小校中，校長與教師容易建立情感，並且因為彼此互動較多而較易溝通。

（二）反對小班小校的觀點

李柏欣（1995，7月13日）以其親身體會（六班，員工十三人，學生一百二十人）提出小班小校的問題：

1. 小校員工少，行政職務卻不少

每位教師兼辦多項行政工作，行政業務延誤教學情形十分嚴重。行政工作的份量、範圍、重要性都大於教學工作，只能將行政優先處理，教學成效不彰。

2. 教師出差過於頻繁

尤其四、五、六月份，各機關為消化預算，猛辦教師研習、座談，甚至於規模僅六班的學校內，一天就有三、四位導師參加研習。教師頻頻出差，受害最大的是學生。

3. 比賽活動太多

尤其是漫畫、作文、壁報、演講比賽，每個機關單位都要宣傳成果資料，最簡便速成的方法就是找國小師生。學生參加比賽，老師要帶隊，且小班學生少，去掉四、五個，老師又如何上課？

4. 偏遠地區的小班小校成本過高

「森林小學」、「毛毛蟲學苑」等強調小班小校的實驗學校，為都會地區家長對大班大校教學型態的反動；然而偏遠地區規模過小的學校（國中一百人以下，國小五十人以下），據教育廳統計：這些學校學生的單位成本約二十萬元，比一般學校的三萬多元多出六倍，成本有偏高的現象（楊馨伊，1995，頁28）。

5. 偏遠地區的小班小校，教師流動率高，同儕互動不高

偏遠地區的學校因為交通不便或文化刺激少，使得教師流動率高，不易羅致優秀人才。而且學生人數過少，同儕互動不利，缺乏良性競爭，教師與學生都會因而較為鬆散；這些都是因為規模過小而產生的困難（楊馨伊，1995，頁28）。

6. 大班大校可提供學生訓練的機會

比較傳統的看法是認為學生到學校接受各種訓練、磨練，畢業後到社會找到合乎所長的位置而能安身立命。因此過分地小班小校並不能提供適當歷練機會（牟中原，1995，頁17）。

參、系統限制：落實小班小校的困難

系統分析的第二個步驟是列出系統的限制，以作為分析替代方案可行性的參考，故以下說明要達成小班小校目標時，系統的一些限制。

在行政院教育改革審議委員會（以下簡稱教改會）專題論壇中，有專家指出：目前落實小班小校的困難，在於班級編制標準缺乏彈性、學校用地取得不易與國教補助款的用途受限等，且六年之內需要一千億的經費從何而來的問題。總之，「小班小校」並非是一蹴可幾的（黃城，1995，10月13日）。以下分述其困難：

一、經費方面

「小班制」之實施，粗略估計應於六年中投資 500 億至 1000 億之間。且六年之後要繼續維持增加之人事費（約每年 100 億）。此龐大財政需求，必須額外增加財源。但由於「財政收支劃分法」，使得地方相對地財力困乏，沒有能力負擔增加之土地人事費用。而中央基於憲法精神，並不願補助地方經常性教育支出。如此一來，地方財力狀況不一，很難達成全國一致性目標。

二、師資方面

在未來六年將有大量國小教師退休離職，需相當之補充量。其次師資供應量將成為小班制主要之瓶頸，因為師範院校師資供應不足，且各大學教育學程偏重中學師資。小學及特教師資仍嚴重不足（牟中原，1995，頁 19）。

三、都市改造方面

身兼教改會委員的宜蘭縣長游錫堃就曾提到，過去臺灣的都市計畫根本沒考量到公共設施的問題，因此現在要重新規劃小班小校，在土地的分區使用上，將會遭到很大的困難。中和、永和地區是我國都市計畫最不良的示範。只要到臺北縣中和、永和走一趟，一棟大樓就有幾百戶人家，若要落實小班小校，兩、三棟大樓就得有一所國中小學，以目前寸土寸金的情形來看，可說是前途多難（楊正敏、楊蕙菁，1995，10月11日）。如表 2、表 3 顯示出台北縣市人口的密度頗高，在實施小校時會有極大的困難，因為已經沒有土地可以再蓋學校了。

表 2 台北市各行政區人口密度統計表（單位：人/平方公里）

行政區	人口密度	行政區	人口密度	行政區	人口密度	行政區	人口密度
大安	29,238	松山	25,307	中山	15,244	南港	5,059
萬華	27,924	中正	23,277	文山	7,294	士林	4,667
大同	27,627	信義	22,263	內湖	6,915	北投	4,238

資料來源：根據教育部，1996，頁 175-183，並自行加以整理而得。

表 3 台北縣各行政區人口密度統計表（單位：人/平方公里）

行政區	人口密度	行政區	人口密度	行政區	人口密度	行政區	人口密度
永和	40,820	鶯歌	3,338	林口	761	石門	193
三重	23,305	泰山	3,108	瑞芳	744	貢寮	139
板橋	22,884	新店	2,084	八里	565	平溪	93
中和	19,183	汐止	1,670	金山	404	雙溪	75
蘆洲	18,646	五股	1,636	三峽	336	石碇	53
新莊	17,180	淡水	1,376	萬里	302	坪林	39
土城	6,372	深坑	853	三芝	291	烏來	11
樹林	4,085						

資料來源：根據教育部，1996，頁 5-20，並自行加以整理而得。

肆、系統輸入說明：目前班級規模的情況

系統分析的第三個步驟是說明系統輸入，以便於瞭解系統發生問題的所在，以及各個要素的需求，作為設計替代方案的參考，以下說明系統輸入。

以臺北縣市為例，列成表 4、表 5 加以說明目前班級規模的現況。由表 4、表 5 資料可知，臺北市除了金華、胡適、明湖國小以外，大體上已經降至 40 人/班。臺北縣方面，平均 38.98 人/班，但是實際上，衛星都市地區問題嚴重。板橋、三重、蘆洲、中和、永和、新莊、新店、樹林、汐止、泰山、林口、土城等的班級人數皆達 35 人以上，甚至 40 人以上。而偏遠鄉村地區已達到小班小校的目標。若以正確的數據來呈現，在班級規模方面，台北市小學生共有 212,256 人，有 22.12% 的學生在 35-39.99 人/班的班級規模中就讀，而有 47.21% 的學生在 30-34.99 人/班的班級規模中就讀。而台北縣小學生共有 324,524 人，有 64.88% 的學生在 40-44.99 人/班的班級規模中就讀，而有 29.50% 的學生在 35-39.99 人/班的班級規模中就讀。在學校規模方面，台北市有 49.85% 的學生在 60 個班級以上的大型學校中就讀，而有 45.34% 的學生在 25-60 班的中型學校中就讀。在台北縣方面，有 73.63% 的學生在 60 個班級以上的大型學校中就讀，而有 18.94% 的學生在 25-60 班的中型學校就讀。要成小班小校（無論是 40、35、30 人的目標），臺北縣皆需投入大量的特別經費，才可能解決。

表 4 臺北市各國民小學的班級數及各項比例

學校	班級	學生/ 班級	學生/ 教師	學校	班級	學生/ 班級	學生/ 教師	學校	班級	學生/ 班級	學生/ 教師
金華	56	41.57	24.25	蘭芝	31	32.19	20.37	松山	44	29.30	18.96
胡適	54	41.11	26.12	興華	33	32.18	21.24	北投	90	29.30	18.84
明湖	73	40.23	26.22	仁愛	114	32.16	20.95	中正	42	29.21	17.78
北師	36	39.92	21.45	吳興	101	32.12	20.02	明德	50	29.12	18.20
敦化	136	39.13	25.58	碧湖	71	32.01	20.29	忠義	28	29.11	18.52
關渡	42	38.60	24.19	志清	26	32.00	17.70	大理	61	29.08	18.67
建安	104	37.56	24.57	懷生	31	31.90	20.18	永春	91	28.89	19.19
文化	52	37.46	24.97	玉成	36	31.89	20.14	古亭	76	28.78	18.53
三玉	47	37.43	24.77	溪口	37	31.86	20.33	文林	39	28.77	18.70
國語	72	37.01	22.97	大安	96	31.85	20.52	文湖	39	28.72	18.36
南湖	30	36.97	24.64	延平	46	31.63	20.49	興德	19	28.53	18.07
西松	83	36.51	23.86	大龍	49	31.59	21.21	富安	17	28.41	17.25
民權	79	36.33	22.96	清江	42	31.57	22.47	西門	68	28.35	17.53
南門	32	36.16	22.25	民族	45	31.53	19.71	雙蓮	62	28.27	17.53
力行	50	35.92	24.94	太平	45	31.47	19.67	義方	14	28.21	15.80
東湖	99	35.78	23.77	康寧	55	31.27	20.24	成德	46	28.11	18.47
景興	43	35.53	22.81	信義	16	31.25	20.83	潭美	26	28.04	17.36
光復	135	35.51	22.83	東園	53	31.17	19.67	永吉	57	27.98	19.22
博愛	62	35.45	23.63	萬興	18	31.17	19.34	福星	28	27.96	18.21
石碑	116	35.39	22.81	長安	43	31.14	19.41	蓬萊	34	27.76	17.16
麗山	62	35.02	22.38	士東	60	31.08	19.84	武功	34	27.29	17.51
內湖	105	34.97	23.24	日新	47	31.00	18.68	大同	30	27.27	16.69
東新	38	34.55	22.25	立農	47	30.91	20.18	銘傳	22	27.14	16.14
五常	87	34.52	22.58	福林	36	30.89	19.86	明倫	18	26.94	16.17
大直	67	34.48	22.00	木柵	40	30.88	18.43	大橋	20	26.40	17.03
長春	56	34.41	23.50	螢橋	43	30.79	18.91	桃源	24	25.67	18.12
永建	24	34.13	21.55	西園	58	30.64	20.66	雙溪	12	25.33	13.82
天母	90	33.97	21.68	河堤	42	30.57	20.71	雙園	44	24.95	15.69
東門	72	33.85	21.95	西湖	51	30.47	19.19	湖山	6	24.83	12.42
師院	61	33.80	19.83	劍潭	32	30.41	19.46	明道	20	24.70	14.53
百齡	85	33.67	21.68	舊莊	26	30.31	18.76	龍山	47	24.36	15.90
萬福	33	33.61	21.33	葫蘆	71	30.27	19.90	三民	35	23.97	15.54
老松	63	33.57	20.53	社子	97	30.03	19.95	雨聲	17	23.59	14.32
龍安	50	33.52	19.26	大湖	44	29.89	19.92	指南	6	22.50	11.25
幸安	60	33.42	20.46	吉林	59	29.83	18.72	景美	24	21.54	13.26
萬大	51	33.33	22.08	修德	27	29.81	18.72	洲美	6	21.50	10.75
民生	63	33.25	21.16	中山	123	29.73	19.15	博嘉	12	21.25	13.42
新湖	41	33.05	21.17	忠孝	22	29.64	18.63	陽明	28	21.21	10.80
芝山	45	33.00	21.84	興雅	66	29.62	18.62	辛亥	14	20.86	12.70
新和	56	32.95	22.23	南港	62	29.55	19.08	中興	17	20.06	13.64
福德	68	32.74	21.40	華江	28	29.54	17.23	大屯	6	20.00	10.91
文昌	25	32.60	20.38	逸仙	56	29.52	18.78	泉源	6	18.67	9.33
雨農	57	32.44	21.75	永樂	51	29.51	17.30	平等	6	18.17	9.08
三興	72	32.33	20.24	實踐	48	29.50	20.23	大佳	7	15.86	6.94
公館	13	32.31	18.26	興隆	36	29.47	18.61	湖田	6	13.17	6.58
士林	76	32.21	20.23	萬芳	41	29.39	18.83	湖山	6	12.00	6.00
總計	6626	32.03	20.40								

說明：依學生/班級數值的大小排列

「小班小校」的系統分析：以臺北縣市小學為例

表 5 臺北縣各國民小學的班級數及各項比例

學校	班級	學生/ 班級	學生/ 教師	學校	班級	學生/ 班級	學生/ 教師	學校	班級	學生/ 班級	學生/ 教師
莒光	106	46.28	29.91	鄧公	42	39.86	26.16	天生	23	30.52	20.65
雙城	46	44.15	28.21	八里	28	39.79	20.63	大鵬	6	30.17	18.10
成功	100	43.71	28.95	青潭	19	39.74	26.03	老梅	9	29.67	19.07
麗園	38	43.29	28.86	國光	65	39.71	24.12	大成	7	29.43	18.73
民安	117	43.11	29.85	大豐	94	39.68	25.90	南勢	6	29.17	15.91
深坑	32	42.84	25.39	興泰	46	39.65	28.06	興仁	12	28.17	18.78
安和	69	42.77	32.08	大同	63	39.60	25.46	石門	8	27.88	14.87
海山	118	42.64	28.27	重陽	80	39.58	25.13	北港	20	27.85	17.97
蘆洲	105	42.58	28.30	淡水	64	39.56	24.58	長坑	6	27.33	18.22
樂利	79	42.42	27.47	榮富	76	39.54	25.47	野柳	11	26.45	15.32
安溪	53	42.30	27.34	樹林	61	39.54	24.36	白雲	7	26.29	16.73
大觀	67	42.21	28.00	二重	90	39.53	26.75	義方	7	26.29	14.15
瑞芳	46	42.17	25.19	汐止	36	39.53	22.23	育英	12	26.00	17.33
清水	115	42.04	27.63	頭前	31	39.45	26.59	民義	12	25.50	21.86
網溪	100	42.02	27.11	吉慶	18	39.44	24.48	貢寮	6	25.00	15.00
新莊	93	41.98	27.11	鳳鳴	71	39.42	25.68	雙峰	9	24.00	15.43
中港	97	41.96	25.76	建國	37	39.35	25.54	雙溪	12	23.50	12.82
樟樹	24	41.88	27.92	豐年	55	39.20	23.69	直潭	10	23.50	13.82
中正	92	41.86	26.56	光興	37	39.19	23.02	澳底	12	23.00	12.55
永福	91	41.82	27.19	崇德	42	39.19	25.32	建安	6	22.83	15.22
成州	44	41.80	27.86	新和	25	39.04	26.38	坪林	10	22.70	11.35
土城	95	41.76	25.93	明志	80	38.96	24.94	坪頂	6	20.83	13.89
板橋	125	41.72	26.88	三峽	70	38.96	25.02	東山	6	20.17	13.44
永平	110	41.68	25.19	復興	79	38.91	24.79	瑞柑	6	20.17	13.44
安坑	72	41.68	25.65	光榮	62	38.56	25.99	九份	6	19.67	11.80
廣福	88	41.59	27.52	頂埔	36	38.31	24.63	福隆	6	19.33	11.60
昌隆	75	41.56	27.34	彭福	39	37.95	25.52	興華	6	19.17	11.50
永和	81	41.51	26.68	更寮	18	37.78	22.67	龜山	6	19.17	11.50
林口	61	41.34	26.55	後埔	60	37.63	23.52	屈尺	14	19.14	10.72
中山	75	41.28	26.46	穀興	31	37.58	25.33	和平	6	19.00	12.67
五股	55	41.24	24.65	新興	20	37.40	23.38	石碇	6	18.83	10.27
秀峰	32	41.22	27.48	二橋	20	37.30	24.87	橫山	6	18.67	12.44
三光	77	41.19	25.79	三多	65	37.29	24.99	侯硐	6	18.00	12.00
中和	121	41.18	25.69	大埔	18	37.00	24.67	瓜山	6	16.83	8.42
興南	81	41.17	25.85	北峰	42	36.95	27.23	興福	6	16.67	11.11
江翠	74	41.11	26.92	錦和	89	36.85	23.60	瑞亭	6	16.33	10.89
正義	66	41.05	25.80	忠孝	79	36.81	23.64	中泰	6	15.50	10.33
光華	106	41.03	26.52	金山	17	36.71	21.52	永定	7	14.29	9.09
鷺江	115	41.03	26.97	信義	67	36.63	23.37	菁桐	6	12.67	6.91
文德	96	41.00	27.14	新店	32	36.56	23.88	平溪	9	12.56	7.06
厚德	66	40.98	25.76	同榮	30	36.43	24.29	嘉寶	6	12.33	8.22
積穗	119	40.97	26.64	秀山	90	36.31	22.23	十分	6	12.00	6.55
裕民	66	40.91	25.71	長安	15	36.20	21.72	濂洞	6	11.50	7.67
秀朗	175	40.82	26.75	育林	22	36.18	24.12	五寮	6	10.33	6.89
武林	30	40.80	26.04	頂溪	47	36.11	21.76	鼻頭	6	10.33	6.89
修德	100	40.76	26.82	柑園	24	36.04	23.38	牡丹	6	10.00	6.67
五華	68	40.74	26.63	三芝	36	35.89	22.67	三和	9	10.00	5.63
埔瀨	145	40.72	26.59	竹圍	26	35.88	23.33	中和	6	9.33	6.22
溪洲	47	40.68	26.56	文化	20	35.80	23.87	乾華	10	8.40	4.94
文聖	64	40.66	26.02	實踐	58	35.78	21.39	忠山	6	7.83	5.22
碧華	116	40.65	25.49	興化	20	35.55	23.70	瑞平	6	7.67	5.11

自強	125	40.62	26.73	德音	37	35.30	23.75	埃腳	6	7.17	4.78
重慶	32	40.59	27.06	萬里	22	35.18	19.35	插角	9	6.33	3.80
泰山	59	40.59	26.32	山佳	13	35.08	22.80	柑林	7	6.29	4.00
鶯歌	64	40.55	26.21	成福	18	34.50	22.18	和美	9	6.22	4.00
國泰	42	40.52	28.37	瑞濱	13	34.31	22.30	有木	6	6.17	4.11
文林	78	40.46	25.66	育德	18	34.17	21.21	福山	6	5.83	3.50
思賢	90	40.39	25.96	金美	22	34.14	23.47	福連	6	5.50	3.67
新埔	124	40.28	25.48	屯山	6	33.67	22.44	上林	6	5.00	3.33
仁愛	71	40.25	26.46	保長	6	33.50	22.33	漁光	6	4.67	3.11
景新	46	40.22	24.03	米倉	18	32.50	21.67	雲海	5	4.60	2.88
丹鳳	90	40.18	28.70	水源	7	32.43	20.64	吉林	6	4.33	2.60
北新	80	40.16	26.55	中湖	15	31.33	19.58	大坪	10	3.90	2.60
三重	60	40.00	26.09	烏來	6	30.67	7.08	永安	4	3.00	2.00
沙崙	42	39.86	24.99								
總計	8325	38.98	25.05								

說明：依學生/班級數值的大小排列

伍、各種替代方案

系統分析的第四個步驟是設計各種替代方案，因為一個系統問題可以有很多種解決途徑，因此可以利用各種元素的不同組合，設計出許多替代方案，以下說明達成小班小校的各种替代方案。

一、教育部的政策

依據教育部八十三年「四一〇說帖」，表示八十七學年度班級人數將降為 40 人；在「中華民國教育報告書」中，表示九十學年度降至每班平均 35 人為目標。至於「小校」部份，雖然四一〇提出「每校 30 班」的要求，教育部則一直未給予回應（任懷鳴，1995，10 月 10 日）。其實施策略說明如下（吳京，1996，頁 1-2）：

1. 結合民間與政府單位全力推動降低班級學生數。
2. 鼓勵私人興辦國民小學。
3. 落實各級政府辦理國民教育法定權責，貫徹分層負責及責任分工制度。
4. 督導地方政府執行此項政策，並協助地方政府解決問題，如有未配合進度執行者，宜公佈執行情況並扣減補助款。
5. 中央及省政府應編列專款，鼓勵地方政府落實執行此項政策。

二、教改會的主張

(一) 規劃縮小學校班級規模

根據教改會第三期諮議報告書，對小班小校的建議改革如下（教改會，1996，頁58-61）：

1. 降低班級規模較降低學校規模應具高度的政策優先性。
2. 學校規模方面，應先集中解決大校問題。要均衡學校規模，超過六十班以上之大校，應於附近增設新校。
3. 教育部與內政部合作清查學校用地，建立通報制度。進行國土規劃與都市開發時，應邀請教育人員參與，以盡力保護學校用地。

(二) 規劃「降低班級學生人數計畫」

教改會認為中小學每班人數上限之下降應分階段，分國中、國小逐次達成（教改會，1996，頁61）。

1. 第一階段：八十七學年度每班降至40人以下。
2. 第二階段：每班降至30人以下。
3. 第二階段之目標，各縣市應在九十至九十五學年度間達成。
4. 國中師資未來之供應充足，應於人口下降高峰通過後，先行達成每班30人以下之目標。國小則最遲於九十五學年度達成第二階段目標。
5. 研考會宜針對以上階段之指標專案列考，以促成目標之達成。

三、民間的訴求

四一〇訴求希望在民國九十年（七年內）降低每班人數至25人，而每校需少於300人，且也強調光有小班，沒有小校，無法去除國內教育弊病的管理主義。像臺北縣秀朗國小，除了學生可分享的學校資源被過度瓜分外，教師也只能依靠統一化的管理方式，自然無法達到人性化的教育目標（楊正敏、楊蕙菁，1995，10月11日）。

四、以美國2000年教育目標為參考標準：建立適合資訊時代的教室

達成小班小校，只是提供教學的有利條件，但並不能保證一定提昇教學品質。所以建議在人數及建築物的調整之外，仍應配合資訊時代提供適當的設備。因為科技已

經進入教室，網路時代已經來臨。美國總統柯林頓的教育二〇〇〇目標，預計在二十一世紀來臨時，全國的每一間教室都用電腦網路聯結起來，通往資訊高速公路。全球的教師都面臨追趕新科技的壓力，教師也需要再教育。為了幫助教師因應科技的衝擊，美國國家科學基金會（National Science Foundation），提供三百萬美元支持史帝芬學院主持一項名為「網路教學訓練課程」的計畫。這個計畫將幫助紐澤西州五百所學校接上網路，並訓練三千五百個種子小組，作為進一步推廣教育訓練的先鋒。因此在教師、設備、教材方面，所需的基礎建設如下（許芳菊，1996b，頁41-42）：

（一）教師方面

教師方面的基礎建設是協助教師規劃科技的運用與軟硬體的取得、提供使用軟硬體的訓練、提供教學範例與指導，協助教師將科技運用於教學上、當使用軟體發生困難時，能提供及時的協助、提供基本的維修協助。

（二）學校設備方面：增加許多插座

未來學校的特質充滿了流動性（fluidity）、移動性（mobility）、彈性（flexibility）與適應性（adaptability）。學生不再有固定的教室和課桌椅，替代的可能是一個配備筆記型電腦的移動式工作站，可以像自行車一樣移動、連接上螢幕，隨時形成一間活動教室（許芳菊，1996a，頁38）。因此，學校需要增加的是插座和電話線，讓學生可以在校園任何角落使用筆記型電腦，擷取全世界的訊息。

（三）教材方面

為了配合新科技的時代，一些教材可能不再是書本的呈現，而是許多教材軟體的設計。它可能具有互動性的設計，可以達成個別化的教學。

陸、成本與效益分析

系統分析的第五個步驟是進行可行性分析，這個步驟是評估所有的替代方案，以選取出最佳的可行方案，而本研究是使用最謹慎的成本效益分析。根據表4、表5所列的目前學校狀況，再依據教育部、教改會及四一〇、建立適合資訊時代教室等四種方案的各種標準計算出要達到上述各種小班標準所需增加的班級數及教師人數（見表

「小班小校」的系統分析：以臺北縣市小學為例

6)。同時也計算要達到小班標準時所需增設的學校數(見表7)，並分析其所需成本及效益(見表8及表9)：

表6 臺北縣市在各種替代方案下所要增加的班級數(小班)及教師數

替代方案項目	第一方案 教育部 第一階段 40人	教育部 第二階段 35人	第二方案 教改會 30人	第三方案 四一〇訴求 25人	第四方案 資訊教室 維持現況
台北市班級數	6班	97班	635班	1959班	0班
台北市教師數	11人	150人	915人	3018人	0人
台北縣班級數	222班	413班	2751班	4780班	0班
台北縣教師數	332人	1924人	4255人	7573人	0人

- 說明：(1) 班級數的計算係依據各國小的學生數除以預定編制人數，則是擬議中的班級數。如(各校的學生人數/40)-目前班級數=增加的班級數。其他依此類推。
- (2) 若擬議中的班級數減去目前的班級數為負數，則表示該校目前的班級數已經符合小班的理想，則該校增加的班級數為「0」。
- (3) 教師數是以各校的增班數分別乘上1.56以後，即為該校所應增的教師數。而1.56是由目前臺北縣共有12968位教師/8325個班級=1.56而得。
- (4) 該校所應增加的教師採取無條件進入法到整數位。把各校所增加的人數累計，即為表中的結果。

表7 臺北縣市在各種替代方案下所需增加的校數(小校)

行政區	第一方案 教育部 維持現況	第二方案 教改會 60班 (30人/班)	第三方案 四一〇 30班(25人/班)	第四方案 資訊教室維 持現況
台北市	-	9	150	-
台北縣	-	62	278	-

說明：以同一個行政區做為增設學校的計算標準是因為同一行政區內可藉由調整學區來調整學校規模的大小；且小學生上學距離必須在適當的範圍之內，不可能跨區就讀，所以以同一個行政區為計算單位。

表8 臺北縣市實行小班的各替代方案所需增加的成本及效益(單位：萬元)

成本：	教育部 階段一 40人		教育部 階段二 35人		教改會 30人		四一〇 25人		第四方案
	建築費	人事費	建築費	人事費	建築費	人事費	建築費	人事費	
臺北市	756	660	12,222	9,000	80,010	549,000	246,834	181,080	1,258,340
臺北縣	27,972	19,920	52,038	115,440	346,626	255,300	602,280	454,380	1,923,911
合計	28,728	20,580	64,260	124,440	426,636	04,300	849,114	635,460	3,182,252
建築費人事費 的總和	49,308		188,700		1,230,936		1,484,574		3,182,252

	教育部 階段一 40 人	教育部 階段二 35 人	教改會 30 人	四一〇 25 人	第四方案
效益：					
1. 學生管理	集體主義	較傾向集體主義	較傾向人性化主義	人性化管理	資訊管理
2. 所花成本	最少	次少	較多	最多	較多
3. 競爭力	最強	次強	較強	最不强	較強
4. 師生互動	最少	次少	較多	最多	最多
5. 教師研究	最沒時間	次沒時間	較有時間	最有時間	最易達成
6. 個別化教學	最不易達成	較不易達成	較易達成	最易達成	最易達成
7. 深入教學	最不易達成	較不易達成	較易達成	最易達成	最易達成
8. 使用補充教材	最不易達成	較不易達成	較易達成	最易達成	最易達成
9. 讓兒童從事直接的學習活動	最不易達成	較不易達成	較易達成	最易達成	最易達成
10. 教師監控學生行為及學習	最不易達成	較不易達成	較易達成	最易達成	最易達成
11. 使用不同的教學方法來符合學習者的需求	最不易達成	較不易達成	較易達成	最易達成	較易達成
12. 提供立即回饋。	最不易達成	較不易達成	較易達成	最易達成	最易達成

說明：(1)建築費=增班數×1.2×105萬

(2)人事費=增加教師數×60萬

(3)第四方案的經費：行政院用120億元經費希望在2000年時，使20個學生擁有一台電腦，全國八十三學年度有2024151位小學生，而台北縣市合計有536,780位學生，但台北縣市若希望每人有一台電腦，則預估經費的計算為120億× $(536780/2024151) \times 20 \times 1/2 = 3182252$ 元。其中的1/2乃是筆記型電腦的經費由家長自付，可減少保養的問題，及避免因預估錯誤買了電腦沒有學生使用的窘境，並可積極養成學生愛護電腦的習慣。

表8中的效益分析指標，乃是根據Pate-Bain（1992）的研究及國內一些學者的觀點，整理歸納出下列各項：學生管理、所花成本競爭力、師生互動、教師研究、個別化教學、深入教學、使用補充教材、讓兒童從事直接的學習活動、教師監控學生行為及學習、教師能使用各種不同的教學方法來符合學習者的需求、提供立即回饋。並依據國外研究所得的結果來評估效益指標未來可能所得的結果。

表9效益的一到五項指標是根據郭添財（1994）研究所用的指標，他指出學校規模較小者比規模較大者在每生使用校地面積、每生使用建築設備面積、每生享有空地、校長與教師的互動、師生間的互動等均較佳。而學業成就則是根據Luyten所探討的結果：學校規模與學業成就並不一定有關。競爭力則是就國內的學者提出的觀點來評估。

表9 臺北縣市實行小校的各替代方案所需增加的成本及效益（單位：萬元）

「小班小校」的系統分析：以臺北縣市小學為例

	教育部和第四 方案維持現況		教改會 60班		四一〇 30班	
	建築費	人事費	建築費	人事費	建築費	人事費
成本：						
臺北市	0	0	68,040	48,600	567,000	405,000
臺北縣	0	0	468,720	334,800	1,050,840	750,600
合計	0	0	536,760	383,400	1,617,840	1,155,600
建築費、人事費 的總和	0		920,160		2,773,440	
效益：						
1. 每生使用校地面積	-		較不大		較大	
2. 每生使用建築 設備面積	-		較不大		較大	
3. 每生享有空地	-		較不大		較大	
4. 校長與教師的互 動	-		較不大		較大	
5. 師生間的互動	-		較不大		較大	
6. 學業成就	-		不一定有關		不一定有關	
7. 競爭力	-		較不強		較強	

說明：(1) 增加的建築費=班級數×1.2×105萬×增加的學校數。

(2) 增加的人事費=各可行方案的班級數×1.5×60萬×增加的學校數。

(3) 該表中未列入「土地成本」，乃因土地取得可用徵收、與民間交換、民間贈與等方式，成本不相同，也較難估計。故僅以增加的建築費及人事費來做最初的估計成本。

柒、結論與建議

一、結論

我國人口出生率降低及家庭結構改變（雙親在外工作、單親家庭）的情形，迫使家長、社會等需求有所改變。教育不再是「裝配線」（assembly-line）的取向，而應朝向「個案工作量」（case-load）的取向，應由重「量」提昇到重「質」。所以提供教師適當負荷量的環境是有必要，但並不意味著我們贊成「過度迷你」的班級（如一班學生只有幾個人）。從國外的研究可知，其「小班」研究都是每位教師15-17個學生。若依台北縣每班1.56位教師的比例加以轉換為班級學生人數，約相當為23-27人/班。且根據國外研究顯示並非每個教育階段都適合小班小校。且實施小班之後，教師應再受訓練，使用適用於小班小校的教學方法，否則只有班級人數改變，就失去「小班」的美意。因此，就本研究的資料為小學教育階段的小班小校，提出下列結論：

(一) 小班方面

從中華民國歷年的教育統計可知，小學階段的班級人數有遞減的趨勢，這是歷任教育部長共同努力的結果，而世界各國也有小班的趨勢。我們以現有的資料，評估各種替代方案，依據系統分析所得的結果，寫成系統分析報告書於表 10、表 11。從表 10 中可知四一〇每班 25 人方案的總效益最大，可以提昇教學品質，發展學生個性，提高社會的人文素養。經費上，依照目前中央政府總預算的數額來看，尚能支應。但是每班 30 人的效益也相當高。若將班級人數降低到 30 人，其學生/教師比例約為 18，頗為接近國外研究「13-17」的小班規模，而且其學業表現的確優於 22-26 個學生/每位教師，而成本卻比每班 25 人節省 25 億元，故可以作為決策方案。雖然每班 25 人可將學生/教師比例降的更低，但為了考量經濟成本效益，我們應該投注一些經費在電腦資訊上以確保小班的美意：提昇教學品質。所以本研究認為應同時選擇第二（每班 30 人）及第四方案（建立資訊教室），可達到教育經濟成本的最高效益。

表 10 臺北縣市小班系統分析報告書

各種替代方案	成本（萬元）	總效益	決策方案
每班 40 人	1,416（台北市） 46,968（台北縣）	最低	
每班 35 人	21,222（台北市） 163,962（台北縣）	較低	✓
每班 30 人	422,604（台北市） 594,894（台北縣）	次高	
每班 25 人	427,914（台北市） 1,044,756（台北縣）	最高	✓
資訊時代教室	1,258,340（台北市） 1,923,911（台北縣）	最高	

(二) 小校方面

根據研究指出（郭添財，1994；轉引自楊馨伊，1995，頁 27）指出：「小規模學校在平均班級學生數比例、每生平均圖書數、每生平均佔有建築設備面積及每生平均享有未被建築設施所佔用的空間等要優於較大規模的學校。而學校規模如果繼續擴大，則學校組織可能愈趨於科層化、集權化，造成行政溝通與協調困難，使得成員

「小班小校」的系統分析：以臺北縣市小學為例

彼此互動不良；並降低教師工作滿意度與參與決定權等，進而減弱學生學習效果，使學校經營不再符合經濟效能。」雖然小校其整體效益頗佳，但是在台北縣市卻不可行，如永和市面積 5.71 平方公里，卻有 233,082 人，密度高達 40,820 人/平方公里，實在沒有空餘的土地興建學校。而台北縣這樣的行政區就有六個：板橋、中和、新莊、三重、永和、蘆洲。而這六個區域也是大校集中的區域，因此要所小學校規模有實際的困難，實在不可行。

表 11 臺北縣市小校系統分析報告書

各種替代方案	增加經費	效益	決策方案
維持現狀：教育部與資訊教室	0	無	✓
少於 60 班（一班 30 人）	920,160	佳	整體效益雖佳但不可行
少於 30 班（一班 25 人）	2,773,440	甚佳	整體效益甚佳但不可行

二、建議

（一）「小班」應改為「班級規模最適化」

我們在提倡小班小校時，沒有一個最低限，導致許多人都將「小校」與「迷你型的小班小校」相比較，而認為小班 25 人與 5 人（目前已有之）的結果相同，小校 30 班與 6 班的結果相同，這是值得商榷的。畢竟都市地區與鄉村地區的需求及現況並不相同，實不可劃上等號。

「小班小校」容易使人聯想偏遠地區的迷你小學。其實此一政策應是針對都會區的大型學校與大型班級而言，希望能改善目前擠沙丁魚式的教育環境。而「小」應有上下限的限制，並非指的是一班只有個位數的學生。此外，「小班小校」的政策立意良好，但台北縣市共 332 所公立小學，各校情況差異頗大，問題不一。因此研討此一問題時，應分都會區、鄉鎮地區及偏遠地區三種類型分別提出政策。都會區可依其情形來縮減班級人數，相對地偏遠地區的小學則要規劃合併，達到經濟上的最適規模。

（二）「小校」方面應從土地規劃開始著手

至於小校方面，鄉鎮地區及偏遠地區大致已達到此要求，但鄉鎮地區未來隨著都市化，可預見學校規模將逐漸擴大。政府除致力於保護學校用地不遭變更使用外，在建築公司提出造鎮計畫時，縣市政府教育局就應評估未來教育的容量，及早從事學校

設立的規劃。而不是一味地擴增原有學校的規模，成為像中、永和地區的大校後，降低學生受教育的品質。

(三) 合併過於小型的學校

小班小校的確提供了人性化的有利環境，避免階層化的集體主義，但過於迷你的小班小校也增加教師的行政負擔與學校設備經費。例如有些特別小型的學校因為受到社會變遷、人口外流等因素的影響，學生人數逐年降低，因此合併有其必要性。而且過於小型的學校的確有「缺乏競爭力、成本過高、學生學習意願低落」等問題存在；因此，除了將大班大校減為小班小校外，也應設法將「過小的班級與過小的學校」加以合併，以減低成本及提昇效益。

參考文獻

- 牟中原（民 84）。中小學小班小校制議題初探。教改通訊，13，17-21。
- 自立晚報（民 83）。小班小校計畫應早實現。自立晚報，83 年 4 月 9 日，第 3 版。
- 任懷鳴（民 84）。從人口趨勢看小班小校的規劃。聯合報，1995，10 月 10 日，第 17 版。
- 李柏欣（民 84）。小班小校也有不少問題。中國時報，84 年 7 月 13 日，第 4 版。
- 吳京（民 85）。迎接新世紀，開展新教育。教育部。
- 林本炫（民 84）。從日本「班級與學校規模適正化」政策，看我小班小校運動。教育資料文摘，35(6)，95-98。
- 季延平、郭鴻志（民 84）。系統分析與設計。台北：華泰書局。
- 教育部（民 84）。中華民國教育統計指標。教育部統計處。
- 教育部（民 85）。八十四學年度各國民中小學基本統計 - 鄉鎮市區別。教育部統計處。

「小班小校」的系統分析：以臺北縣市小學為例

- 教育改革審議委員會(民85)。第三期諮議報告書。行政院教育改革審議委員會。
- 許芳菊(民85a)。未來學校。天下雜誌，1996年度特刊，頁36-39。
- 許芳菊(民85b)。未來老師。天下雜誌，1996年度特刊，頁40-43。
- 許榮榕(民84)。系統方法專案管理。臺北：天一圖書公司。
- 黃城(民84)。如何落實小班小校？中時晚報，84年10月13日，第3版。
- 黃隨(民83)。「四一〇教育改造」的省思。民生報，84年4月11日，第2版。
- 楊國賜(民79)。系統分析在教育革新上的應用。臺北：水牛圖書出版事業公司。
- 楊馨伊(民84)。教育興革的理想與實踐－從小班小校的共識與歧異談起。教師天地，79，26-30。
- 楊正敏、楊蕙菁(民84)。無法都市改造，難以小班小校－一個學校萬餘名學生，曾被視為臺灣「名勝」，如今教改雖有共識，卻出現另一個難題...。聯合報，84年10月11日，第17版。
- Bloom, B. (1984). The search for methods of group instruction as effective as one to one tutoring. Educational Leadership, 41(8), 4-17.
- Byrnes, D. A., & Yamamoto, K. (1986). Views on grade repetition. Journal of Research and Development in Education, 20, 14-20
- Connell, D. R. (1987). The first 30 years were the fairest: Notes from kindergarten and ungraded primary(k-1-2). Young Children, 42, 30-39.
- Cooley, W., & Bickel, W. (1986). Decision-oriented education research. Boston: Kluwer-Nijhoff.
- Finn, J. D., & Achilles, C. M. (1990). Answers and questions about class size: A statewide experiment. American Educational Research Journal, 27(3), 557-577.
- Glass, G. V., & Smith, M. L. (1978). Meta-analysis of research on the relationship of class size and achievement. San Francisco: Far West Laboratory for Educational Research and Development.
- Harvey, B. H. (1994). The effect of class size on achievement and retention in the primary grades: Implications for policy makers. ERIC Document Reproduction Service No. ED369-172.

Hou, J. W. (1994). Class size and Determinants of learning effectiveness. ERIC Document Reproduction Service No. ED377-239.

Luyten, H. (1994). School size effects on achievement in secondary education: Evidence from the Netherlands, Sweden and the USA. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association. ERIC Document Reproduction Service No. ED376-559.

Norton, M. S. (1990). Practical alternatives to student retention. Contemporary Education, 61, 204-208.

Nye, B. A., et al. (1992). Small is far better. Paper presented at the meeting of the Mid-South Educational Research Association. ERIC Document Reproduction Service No. ED354-091.

Nye, B. A., et al. (1993). Class-size research from experiment to field study to policy application. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association. ERIC Document Reproduction Service No. ED356-558.

Pate-Bain, B. H., Achilles, C. M., Boyd-Zaharias, J., & McKenna, B. (1992). Class size does make a difference. Phi Delta Kappan, 74, 253-256.

Slavin, R. E. (1989). Achievement effects of substantial reductions in class size. In R.E. Slavin (Ed.), School and classroom organization (pp.247-257). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Slavin, R. E. (1990). Class size and student achievement: Is small better? Contemporary Education, LXII(1), 6-12.

Slavin, R. E., & Madden, N. A. (1987). Effective classroom programs for students at risk, report NO. 19. Baltimore: John Hopkins University, Center for Research on Elementary and Middle Schools.

Tobin, J. J., Wu, D. Y., & Davidson, D.H. (1987). Class size and student/teacher ratios in the Japanese preschool. Comparative Education Review, 31(4), 533-549.

Tomlinson, T.M. (1990, Fall). Class size and public policy: The plot thickens. Contemporary Education, LXII(1), 17-23.

UNESCO. (1994). Statistical Yearbook.

The System Analysis of Small Class and Small School: The Sample of Public Elementary School in Taipei Municipality and Taipei County

Yu-ling Chen

Doctoral Candidate of Graduate School of Education
National Cheng-chi University

Abstract

In 1994, one of appeals in 410 Educational Reform Ally is 'small class size and small school size'. Then many groups, included Department of Education, paid much attention to this appeal.

This study uses the method of system analysis. And according to the class number, pupil number, teacher number in Taipei Municipality and Taipei County of all public elementary schools, We evaluate the alternatives of 40, 35, 30, 25 pupils, and the classroom of information time in class size. Also, we evaluate the alternatives of maintain the present situation, less than 60 classes, less than 30 classes in school size.

The conclusions are as follows:

1. The best alternatives of class size are both the class size of 30 pupils and the classroom of information time.
2. The best alternative of school size is maintain the present situation.