

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

國民中小學擇校政策備選方案規劃與可行性評估之研究：模 糊德菲法與分析網絡程序法之應用 研究成果報告(精簡版)

計畫類別：個別型
計畫編號：NSC 97-2410-H-004-029-
執行期間：97年08月01日至98年07月31日
執行單位：國立政治大學教育行政與政策研究所

計畫主持人：吳政達

計畫參與人員：碩士班研究生-兼任助理人員：洪雅琪
碩士班研究生-兼任助理人員：高雅曼
碩士班研究生-兼任助理人員：陳芝涵
碩士班研究生-兼任助理人員：陳治堯
碩士班研究生-兼任助理人員：王艾苓

處理方式：本計畫涉及專利或其他智慧財產權，2年後可公開查詢

中華民國 98 年 10 月 27 日

國民中小學擇校政策備選方案規劃與可行性評估之研究：

模糊德菲法與分析網絡程序法之應用

計畫類別：個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC 97-2410-H-004-029

執行期間： 97 年 08 月 01 日至 98 年 07 月 31 日

計畫主持人：吳政達

國立政治大學教育學院副院長兼教育行政與政策研究所所長

中 華 民 國 98 年 10 月 26 日

中文摘要

根據OECD的統計資料顯示，包括加、澳、比、荷、西班牙等越來越多的國家，在領取政府補助而就讀K到12年級的私立學校學生人數的統計上急速成長，顯示世界各主要國家越來越強調擇校的重要性。反觀我國，目前的擇校政策多處於實驗階段，且擇校政策的選擇方案相較於外國缺乏。換言之，國內雖已有擇校政策的事實，但缺乏明確的政策規劃與評估。

本研究旨在分析探討擇校政策之內涵和理論基礎，並參考國外擇校政策之實際作法，以建構實施學校選擇政策之可行備選方案。本研究首先由擇校相關文獻和實際作法中，歸納出擇校政策之影響指標和備選方案，運用模糊德菲法(Fuzzy Delphi)篩選指標，並利用結構模型(Interpretive Structural Modeling, ISM)找出各項構面之間的準則關結結構，並利用分析網絡程序法(Aalytic Network Process) 針對國民小學擇校政策之相關政策利害人作意見調查，調查對象分為四類：縣市教育局官員、校長、老師和家長，以評估擇校指標之間的權重關係和擇校備選方案之可行性。研究結果發現，政策利害關係人在評估擇校政策上，認為1.大眾運輸工具的可到達程度、2.教學特色、3.通勤時間是影響其擇校之重要考量，而在備選方案之可行性上，1.開放偏遠或人口流失之學校學區、2.補助教育券、3.開放鄰區為一學區是最能被接受且適用於我國之方案。

關鍵字：擇校政策(School Choice)、模糊德菲法(Fuzzy Delphi)、分析網絡程序法(Aalytic Network Process)

壹、前言

在美國，Dougherty 與 Sostre (1992) 指出長達十年的教育改革近期已轉移至新的方向。第一波和第二波的改革著重在對學生和教師施以較高的要求標準，以及給予教師更大的專業自主權。至今第三波的改革則把焦點集中於擴張家長的權力使其為子女選擇就讀的學校。自 1970 年代中期開始，許多西方國家開始給予家長和學生更多的學校選擇權 (Boyd & Kerchner, 1988; Boyd, 1992; Daun, 1993; OECD, 1994; Boyd, 1996; Walford, 1996; Cohn, 1997)，而擇校政策的產生是對西方世界國家變動的回應，這些變動包括總體經濟的重建、教育人口的增長、柴契爾主義和雷根主義的擴張以及政府提供社會福利財力的衰減。甚至在這些政策的背後，Brown(1994) 察覺到更多教育價值觀的轉變--由功績原則(meritocracy)的意識型態轉移至家長原則(parentocracy)的意識型態 (Brown, 1994)。換言之，將教育的權力下放給家長與學生，是近年教育改革的重要訴求與趨勢。此為研究背景之一。

學校選擇權就另一方面而言，亦謂教育市場化運動下的一項產物。在教育市場化理論中，教育被視為一種市場經濟(Maile, 2004)，教育管理者是企業家，而家長與學生是客戶(Pearson, 1993)，顧客並沒有被強迫在一家店內消費，如果一家店的服務和產品沒有辦法滿足他們，他們可以在另外一家

店購物(Henig, 1994)。而開放家長選校權力的主要目的，就是希望可以藉由創造一個開放、競爭的教育市場來提升教育水平，讓有「自主權」的學校可以被消費者的要求所塑造、養成與控制(Hillgate Group, 1987)。換言之，學校選擇權亦成為學校績效責任政策的一環，當家長願意主動去選擇他們孩子就讀的學校時，他們的市場行為能提供正面意見給其他消費者並間接促使學校謀求改進，致使教育市場中的優勝劣敗淘汰法則能得以有效的運作 (Schneider, Teske, Marshall, & Roch, 1998; Schneider, Teske, & Marshall, 2000a)，並由消費者自身擔任起教育品質監督者的角色。此為研究背景之二。

另一方面，美國在「No Child Left Behind Act」的政策下，聯邦及州政府都採用了新公共管理主義(new public management, NPM)應用於教育系統之中 (Fusarelli, 2004)。採用 NPM 中新統合主義 (neo-corporatist) 的政策與辦法，決策者能制定更好的政策 (Fusarelli, 2004)。在教育層面，NPM 讓學校從官僚風氣中解放，從集體談判的限制到引進市場導向的概念。影響所及讓決策者重新思考政府壟斷的教育體系，並且重新定義國民教育。重新定義了包括了特許學校，營運特許學校的利益團體以及重構公共責任的市場導向職責 (Fusarelli, 2004)。該類學校相較於單純的公立學校，將私部門的技術與策略應用在公部門中，NPM 的策略包括了民營化、使用者付

費 (user charge)、權力下放以及業務外包(Peters, 2001) 等等。近年來，在美國的公部門的改革計畫普遍認為私部門的經營好於公部門，且最好的方式就是採用私部門的作法，讓政府部門更顧客及成果導向 (Fusarelli, 2004)。此為研究背景之三。

更重要者，教育選擇權政策有助於教育機會之均等。發放教育券除了使家長可以直接表達他們對學校的觀點、評斷學校是否符合顧客需求外，更由於經費的補助，使得社經不利的家庭可以就更多元的學校類型中做出最利於自己孩子的學校選擇，而非受限於本身經濟所能負擔者。貧窮或是少數民族的孩童將有更多權利去選擇他們自己的學校(Marks, 1990)，而真正促進所謂的教育機會公平。此為研究背景之四。

「教育選擇」的觀念在我國的教育改革實務上正被倡議採行。行政院教育改革審議委員會在其《教育改革總諮議報告書》中便建議父母在考慮兒童最佳利益的情形下，選擇適合其子女教育型態的權利應予保障。同樣的，教育部在其《中華民國教育報告書--邁向二十一世紀的教育遠景中，也指出「教育券」(educational voucher)的構想，擬透過教育券的實施，可以使有特殊需要的學生，如山地、偏遠、身心障礙、家境清寒者，持券進入適合他自己就讀的學校或機構就讀，該學校或機構就可持教育券向政府兌換經費，以充實設備。目前國內擇校政策多處於實驗階段，且擇校政策的選擇相較於外國較少。換言之，國內雖已有學校選擇的事實，但缺乏明確的

政策規劃，針對擇校政策方案的研擬與評估對於未來家長選擇權的落實乃屬重要。此為研究背景之五。

基於上述研究動機，本研究的目的如下：

1. 分析探討擇校政策的內涵及理論基礎。
2. 探討國外擇校政策的實際作法，建構實施學校選擇政策的備選方案。
3. 藉由意見調查國民小學擇校政策之相關政策利害人對實施學校選擇政策各備選方案之可行性意見。
4. 根據研究調查結果，提出擇校政策建議，俾供有關教育行政機構決策之參考。

貳、文獻探討

一、擇校政策之理論基礎

擇校政策相關文獻指出許多理論或是世界、社會、經濟的脈絡因素與學校選擇政策的發展，有著不可分割之聯繫，如家長教育選擇權、選擇理論（choice theory）、教育市場化（marketization）、績效責任（accountability）、社會正義（social justice）以及多元主義（pluralism）等。

（一）擇校政策與家長選擇權

根據選擇理論（choice theory），「選擇」意指個人的自由以及多元的機會（Maile, 2004），並被視為達成平等和行使權利的方法。換言之，人們變得有能力去考量、選擇他們所欲追求的目標，每個人擁有從各式各樣目標中作選擇的主導權力。例如，個人可以在城市、鄉村或小鎮，以及公立或私立學校間做選擇（Henig, 1994）。個人的選擇可能基於他對於特定的選擇是否可以滿足個人需求的整體評估，此為實利主義（Maile, 2004）。實利主義根植於消費者行為的經濟理論，而消費者對於某個特定的選擇是基於他們對於不同商品的喜好。換言之，當家長與學生（消費者）真正被賦予擇校的權力時，其才能真正地選擇合乎本身需求的學校與教育（產品）。

（二）擇校政策與教育市場化

從另一角度而言，擇校政策其實呼應了教育市場化的趨勢（Maile, 2004）。在教育市場化理論中，教育被

視為一種市場經濟，在固定的花費下提供服務且需要大量的資產投資，像圖書館、實驗室、工作室、電腦實驗室、媒體中心等等，都需要可觀的花費。市場理論認為教育管理者是企業家，而家長是客戶，而招生即等同於購物（Pearson, 1993）。以擇校政策形成學校市場壓力，在過去二十年已被許多西方國家所採用（Fowler, 2003; Cookson, 1994; Levin, 2001; Teelken, 1999），如加拿大在過去二十年即採用學校選擇政策（Levin, 2001; Taylor, 2001）賦予家長選擇其子女就讀學校的權力（Taylor, 2002），並產生許多不同的擇校政策：在 Alberta，擇校政策包含特許學校模式（Foulkes, O'Reilly, & Sande, 2000）；在 British Columbia 則讓家長能在不同的另類學校（Alternative School）註冊（Brown 1999）。在教育市場化的過程中，最主要的要素包括開放註冊、提供多樣化學校選擇以及學校之間、私人半學者之間在招生以及教育券資金的競爭（Eyal & Kark, 2004; Woods, Bagley, & Glatter, 1998），其主要目的，就是希望可以藉由創造一個開放、競爭的教育市場來提升教育水平，使有「自主權」的學校能夠針對消費者以及市場需求作出因應與變革（Oplatka & Hemsley-Brown, 2004）。

（三）擇校政策與教育績效責任

教育市場化往往涉及了層面較大的管理鬆綁和私有化的政治議題（Henig, 1994），也因為管理的去中心化與私有化概念的結合，使「公立學校」產生新的定義：由原本定義為「政府持有、經營的學校」轉變為「任何

為公共利益服務的學校」(Henig, 1994)。教育私有化運動由許多因素引起(Savas, 1987),但主要歸因於一個信念:民營的產出和服務效力勝過國營,換言之,績效與表現是民營與私有化的主要訴求,而學校選擇是「部分私有化」的體現(Wallberg & Bast, 1993),是以學校選擇亦成為學校績效責任政策的一環,並見諸於其他相關研究的討論(Chubb & Moe 1990; Hassel, 1998; Kemerer, 1999; Hess, Maranto & Milliman, 2000; McGuinn & Hess, 2000; Teske, Schneider, Buckley & Clark, 2000)。相關研究顯示,當家長願意去做他們學校的主動選擇人時,藉著他們的市場行為能提供正面意見給其他消費者以及要求學校進步,教育市場中的優勝劣敗淘汰法則能得以有效的運作(Schneider, Teske, Marshall, & Roch, 1998; Schneider, Teske, & Marshall 2000b)。

(四) 擇校政策與社會正義以及多元主義

擇校權的提倡者 Thomas Paine 指出,有意識地擴大家長的選擇許可權將不僅有利於提高教育質量,而且會對社會中的絕大多數人更加公正,可以避免只有富人才有選擇權(Andre-Bechely, 2005)。John Stuart Mill 則進一步說明擇校政策運作的細節以及政府介入的整體原則:如果政府決心要使孩童獲得良好的教育,他只需將權力留予家長從多元的學校教育去選擇一個他們所喜愛的教育方式(多元主義),並將政策主力放在幫助貧窮階級孩童的教育,給予貧窮家庭全額的教育補助,

此即為後來教育券的概念(Fusarelli, 2004)。

三、擇校政策的規劃與評估

臺灣經濟的起飛帶動了都市的發展、中產階級的成長並提升了社會對教育的重視。臺灣目前教育改革的主要訴求如教育鬆綁、權力下放、提升學生帶得走的能力等,與前述擇校政策的主要理念如教育市場化、績效責任、家長選擇權等理論模式有著相當的契合。同時,國民教育法中規定:國民教育階段內,家長負有指導子女之責,並得為其子女之最佳福祉,依法律選擇受教育之方式、內容及參與學校教育事務之權利。上述均顯示臺灣主客觀事實上均體現了家長選擇以及「擇校」對於國民義務教育階段的重要性與意義。唯目前國內教育選擇多處於實驗階段,學校選擇類別有所限制,在理論與實務上均亟待進一步研究的探索。

擇校權是重建教育制度和刺激學校進步的方法。然而,也有一些潛在的問題,例如支持擇校政策者常常只依據公眾意見,未經仔細思考與計畫即制定了相關的政策並施行。這樣匆促決定下的政策可能會造成政策效果不佳,也會有過度吹捧地將擇校權當作能解決所有學校苦惱問題之方法的危險(Maile, 2004)。擇校政策是否能幫助教育品質以及學習的進步?擇校政策是否能促進公立學校的領導及管理階層表現?擇校政策如何幫助學校面對未來社會的主要挑戰?擇校政

策是否能夠達成、合乎政策原本之預期效益？要使擇校政策成為一個有效的政策工具，它必須和其他學校進步的相關成果作連結，並提供學校和地區動機去達成國家、社區和個人教育的需求。為了確保這些目標的成功，擇校政策必須經過仔細地研擬、思考，並用審慎的態度去實行（Gainey, 1995）。文獻中，許多學者針對良好的擇校政策之特色與條件做了相當的分析（如 Raywind, 1986; Maile, 2004; U.S. Department of Education, 2002; Gainey, 1995）其中， Archbald（1996）則進一步對擇校政策提出系統性的層級指標系統、該模型包含輸入、過程與產出三個層次：

（一）輸入變項（input variables）

輸入指標通常歸類成教職員、學生和學校資源變項；也有許多模式納入外部社區和社會經濟變項。這些變項指標的目的是用來了解影響學校的人口統計情形（比如，貧窮人口、就業率和種族組成）、評估資源的公平性和監控學區和學校的人員素質，以及解釋學校表現（產出面）。

（二）過程變項

學校選擇的過程變項可區分為供給面（生產者）變項和需求面（顧客）變項。

1. 供給面指標（supply-side indicators）

（1）教育選擇（Educational options）

指標必需反應家長選擇的量（quantity）和多元性（diversity）。量指的是可供選擇的學校數量，而多元性指的是不同學校類型。

（2）教育選擇的管道：註冊和指定

（學校）（accessing educational options: registration and assignment）

- a. 註冊的起始和結束時間
- b. 轉學程序
- c. 種族均衡
- d. 學校選擇的設備和人員使用

（3）資訊傳播（information dissemination）：

所有採用學校選擇的學區必定要告知家長有關學校選擇權的相關訊息和註冊程序。

（4）交通（transportation）：

學生需要有到各個學校就讀的交通管道，學校選擇方能兌現。

2. 需求面指標（demand-side indicators）

（1）家長和學生對選擇的了解，以及其偏好（parent/ student knowledge of options and preferences）

擁有家長和學生對選擇權的了解程度和其偏好的指標資訊是很關鍵的。對家長樣本做調查可以獲取上述資訊。

a. 對政策和選擇的了解

（knowledge of policies and options）

b. 學校選擇相關的價值判斷和偏好（values and preferences related to school choice）

c. 學校選擇相關的資訊收集（information-gathering activities related to school choice）

d. 對學校選擇過程和被選擇學校的滿意度（satisfaction with the school choice process and the schools chosen）

（2）家長做出選擇指標（indicators of parent choices made）

了解家長參與程度、學校選擇的模式和學生參與模式是非常重要的。

(三) 產出變項

產出指標反應了系統在教育目標上的表現，比如學術成就、學生行為、家長滿意度、出席率和畢業生表現。

(1) 學校選擇的成功率 (success in choosing schools)

指標需用來評估家長取得其所選擇學校的成功程度。這些可被稱作成功率 (success rate) 指標，而其應該被予以多元的衡量。成功率指標應申請成功者的百分比。

(2) 註冊指標

我們需要學區學生特性和其被分配的學校的資訊以回答以下問題：是否低收入學生皆被分配至特定某些學校？學校種族融合的程度為何？學生就讀自家附近學校而非距離較遠學校的程度為何？指標必需包含註冊的總人數、不同種族學生的人數和其百分比、低收入（通常以提供免費午餐的程度衡量之）和學業成就分類（例如，標準測驗中高出全國平均的百分比）。

(3) 家長和學生的滿意度和參與程度 (parent/ student satisfaction and involvement)

學校選擇政策的成敗關鍵在於其對孩童的教育品質和機會的影響。有許多研究成果論述指標以反映產出成果 (Oakes, 1986, 1989; Office of Educational Research and Improvement, 1988; William, 1992)。同樣的指標應用在學校選擇的產出成果將不會被應用在此，除了強調學校選擇政策所產生的差異，這些差異應該出現在衡量家長滿意度、家長對學校的參與程度、學生滿意度和學生成就。如前所述，年度家長調查應成為此程序的一部

分。

Archbald (1996) 針對擇校政策提出系統性的層級指標系統，其目的有以下三項：目的—，有別於目前對於學校選擇的爭論中，大多是無用的抽象概念，並被各種不同的詮釋混淆，本指標模式有助於擇校政策操作式概念的形成。目的二，若一致的擇校政策指標能得以發展與採用，政策制定者和研究者將獲得有價值的跨學區性的政策比較資訊，用以做為補充地方學校選擇方案報告的不足，並將大大改善評鑑和計劃的缺失。目的三，提出的指標系統將對擇校政策指標理論做出貢獻。換言之，該系統有助於擇校政策的研擬、評估以及不同擇校政策方案的比較，是以本研究以之為主要基礎發展研究工具，進行後續研究調查與訪談之工作。

參、研究設計

本研究主要的研究議題在於對國民中小學擇校政策方案的規劃與可行性評估，在該議題上往往存在著多準則之考量，且各準則間又存在著相互依存（interdependent）關係的特性。因此，在方案規劃與可行性評估的判斷程序上，當明確及非明確兩種因子同時存在時，則必須經過詳細之考慮以進行其重要性之評估。過去許多有關政策方案選擇問題的研究大都無法反映出介於方案間以及各評估準則間彼此所存在的相互依存之關係，本研究提出一個整合的（integrated）方法以解決上述政策方案規劃與評估可能遇到的問題。此方法結合了模糊德菲法（Fuzzy Delphi）及分析網路程序法（Analytic Network Process, ANP）。茲就本研究之主要研究方法及相關步驟分別詳述如下：

一、模糊德菲法（Fuzzy Delphi Method）

德菲法方法乃由Dalkey和Helmer於1960年所提出，其為一表示專家群體意見之有系統的程序方法。而Murray、Pipino和Gigch（1985）首先將模糊理論應用於德爾菲法中。Ishikawa等人（1993）則曾利用累積次數分配與模糊積分的觀念，將專家之意見整合成模糊數，此即稱為模糊德菲法（Fuzzy Delphi Method）。模糊德菲法是一個進行因子篩選的方法，其較之於傳統的德菲方法具有以下之優點：1. 模糊德菲法可降低調查之次數。2. 對於專家的意見可較為完整的

表達。3. 對於專家之知識，經由模糊理論可使其更具有理性及合乎需求。

4. 在時間與成本上更具經濟效益。一般採用模糊德菲方法可分別以下列三個步驟進行之：一、建立影響因子集；二、蒐集決策群體意見；及三、利用模糊德菲方法進行評估值之計算（徐村和，1998）。因此，應用模糊德菲方法來進行因子篩選進而達到研究時所設立之目標，本研究則採用吳政達（2004）所提出之「三角模糊數」來整合專家認知，並檢驗專家認知是否已達到收斂。

本研究於政策方案規劃階段專家問卷的調查形式主要以模糊德菲法之理論為基礎。對於本研究於此階段採取專家問卷的填寫方式，主要依專家其專業素養主觀認定，而其目的在評定評估表中之重要性次序等級，評定方式採0~10個等級，評定分數愈高表示愈為重要。而在問卷最後附上一建議欄的填答項目，以補充問卷內容不足部分，以使問卷更符合模糊德菲法問卷的意義。本研究之模糊德菲法乃採用三角模糊數以求取專家共識重要程度值，並檢驗專家的意見是否達到共識方能收斂。因此，對於擇校政策備選方案規劃的課題而言，應用模糊德菲法做為以專家為對象之初步因子評估將會是一個非常有利的工具，其可使所獲得之方案評估因子的選擇更具客觀性及實用性。

二、解釋結構模式(Interpretive Structural Modeling, ISM))

解釋結構模式(ISM)是由Warfield所提出的電腦輔助方法論(Sharma,

1995; Agarwal et al., 2006)，用來建構與瞭解複雜系統或狀態元素間的基本關聯方法(Fontela, 2003)，ISM理論根據離散數學、圖形理論、社會科學、群體決策理論與電腦輔助而來的。ISM一開始的程序為經由個別或群體心理的模式來計算二元矩陣，或稱為關聯矩陣，用元素值來表示其相對關係。關聯矩陣可以用詢問像是「是否特徵 e_i 會影響到特徵 e_j ？」之類的問題，若答案為「是」則 $\pi_{ij}=1$ ，若為「否」則 $\pi_{ij}=0$ 。關聯矩陣的一般形式可表示成如下面所示：

$$D = \begin{matrix} & \begin{matrix} e_1 & e_2 & \cdots & e_n \end{matrix} \\ \begin{matrix} e_1 \\ e_2 \\ \vdots \\ e_m \end{matrix} & \begin{bmatrix} 0 & \pi_{12} & \cdots & \pi_{1n} \\ \pi_{21} & 0 & \cdots & \pi_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \pi_{m1} & \pi_{m2} & \cdots & 0 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

其中 e_i 為系統的第 i 個元素， π_{ij} 表示第 i 與第 j 元素之間的關聯程度， D 為關聯矩陣。在建立關聯矩陣後，我們可以計算可能到達矩陣如(1)與(2)式所示(Huang et al., 2005)：

$$M = D + I$$

$$M^* = M^k = M^{k+1}, k > 1$$

其中 I 為單位矩陣， k 表示冪次， M^* 為可能到達矩陣，注意在此的矩陣運算為使用布林加法與乘法運算子(即 $1 \times 0 = 0$, $1 + 0 = 0 + 1 = 1$, $1 \times 0 = 0 \times 1 = 0$)。例如：

$$M = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}, \quad M^2 = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

最後求得之達陣公式，在原始的 M 矩陣中沒有出現之元素，表示其衍生關聯

性。

三、分析網路程序法 (Analytic Network Process, ANP)

分析網路程序法 (ANP) 乃是在 1996 年由 Saaty 所提出，此法乃以一網路形態呈現並由過去之分析階層程序法 (Analytic Hierarchy Process, AHP) 所衍生而來。其為將分析階層程序法加上一回饋 (feedback) 之機制而加以闡述及發展之。上述之 ANP 及 AHP 皆能夠以有系統之方式達成決策 (Saaty, 1996)，並提供一系統性的方法來確認組織之目標及其優先權重值。分析階層程序法係將欲研究之問題以由上往下以垂直層級關係展開，加入權重量化後進行比較評估，初期廣泛應用於決策分析方面。然而，分析網路程序法除了保留分析階層程序法的優點，並考慮要素層級之間的相依和回饋關係。傳統的分析階層程序法為 Thomas L. Saaty 於 1971 年所發展出來。為了改善傳統分析階層程序法無法考量群體要素間相互作用的缺點，Saaty (1996) 再提出考慮相依及回饋關係的分析階層程序法，亦即分析網路程序法。研究者通常可從問題屬性中找出獨立群組 (cluster) 的內部相依 (inner dependence) 與各群組間的外部相依 (outer dependence) 之關係，依據其交互作用 (interaction) 的影響程度，推導出各方案之優先順序比例尺度。分析階層程序法主要將決策問題分解為垂直階層的關係，再透過量化的判斷進行評估。分析階層程序法假設各階層元素與其他階層元素間必須獨立，階層元素與可行方案之

間亦為獨立關係。然而，實務上之決策問題較為複雜，高階元素與低階元素之間可能存在相依關係與交互作用，因此不能僅以單純的階層關係來建構。分析網路程序法為分析階層程序法之延伸，其差異為前者係以線性的層級結構垂直向下展開，後者則為交叉的非線性網路結構。本研究亦將採用此具客觀及創新之政策方案評估法，將其應用於國民中小學擇校政策方案的可行性評估上。

由於在多準則決策方法中，傳統之分析階層程序法（AHP）是最適合用來解決須考慮許多複雜評估準則的問題解答方法之一。綜合言之，AHP法乃是將複雜之多準則決策問題建構成一具階層式（hierarchy）之問題架構形態，其中每一層皆由不同之元素所組成，其並可有系統地處理許多質化因子並將其數量化的結果提供予決策者做為一客觀之參考數據。然而，近年來在許多社會科學的研究方法中發現，有許多有關於決策的問題並不僅僅只能以階層化的方式表達出其內部複雜的相關聯性之特性，此乃因為其上下層級間具有相互影響之作用，且位於低層之元素亦對高層之元素具有相互依存之關係存在（Saaty & Takizawa, 1986; Saaty, 1996）。也因此我們瞭解到，在一個組織中其方案和準則之間其實存在著具有相互回饋（feedback）之關係。據此，分析網路程序法（ANP）乃被提出以解決此類問題（Lee & Kim, 2001）。在過去的研究中往往忽略此項存在於準則及方案之間的特性而採用線性結構式的傳統評估方法（即AHP法），然而在方

案及準則間其實存在著相互回饋之關係而未被處理及考量過。當考慮到在準則與方案之間具有互相依存之關係存在時，則在一矩陣 B 中各行的特徵向量（eigenvectors）集，可表示為對於每一準則所呈現的對於各方案之衡量等級（scale）。同樣地，在另一個矩陣 C 中，各行的特徵向量（eigenvectors）集，可表示為對於每一方案所呈現的對各準則之相對優先性（relative dominance）。

據此，以下之矩陣 A 表示其包含了上述二個矩陣 B 及 C ，其表如下所示（Lee & Kim, 2001）：

$$A = \begin{array}{cc} & \begin{array}{c} \text{準則} \\ \text{方案} \end{array} \\ \begin{array}{c} \text{準則} \\ \text{方案} \end{array} & \begin{bmatrix} 0 & C \\ B & 0 \end{bmatrix} \end{array}$$

在此，矩陣 A 中各行之值乃為隨機性的（stochastic），且其各行之值的總和將為一。而此矩陣亦表示，若矩陣元素彼此相依，則矩陣多次相乘後將會得到一個收斂的極值，且此極值將固定不變， $\lim_{k \rightarrow \infty} A^{2k+1}$ 即可求得權重值矣（Saaty, 1996）。

我們可使用一超矩陣（supermatrix）將上述之ANP網狀圖中的元素間之關係與強度以圖1表示之。所謂超矩陣即將各群組（以 C_h 表示， $h=1, \dots, n$ ）與其所包含之元素（群組 h 有 mh 個元素，以 $e_{h1}, e_{h2}, \dots, e_{hmn}$ ）依序列於矩陣左側與上方，形誠一個超矩陣以說明元素間之關係和強度。在超矩陣中若有空白或0則表示群組或元素間彼此是獨立而沒有相依性，其最大的好處是可以用來評估外部（outer）及內部（inner）二種相依性。外部相依為群組與群組間相互影

響之關係，內部相依則為同一群組中各元素間的相互關係。超矩陣是由數個子矩陣所組成，子矩陣即是由元素與元素間彼此相互比對後的特徵向量所形成，圖1中， $W_{n1}, W_{n2} \dots W_{nn}$ 即為經過成偶比對計算後的特徵向量值。

根據上述之政策方案可行性評估模式之建立與問題求解步驟，本研究將可獲得所欲尋求之可行性最佳之擇校政策方案的解答，同時並可提供予計畫決策者一完整且具有量化分析之客觀參考資訊，最後並可協助及提供決策者一重要之評估依據。

$$\begin{array}{cccc}
 & C_1 & C_2 & \dots & C_n \\
 & e_{11}e_{12} \dots e_{1m_1} & e_{21}e_{22} \dots e_{2m_2} & \dots & e_{n1}e_{n2} \dots e_{nm_n} \\
 C_1 & \begin{array}{c} e_{11} \\ e_{12} \\ \vdots \\ e_{1m_1} \end{array} & & & \\
 & \mathbf{W}_{11} & \mathbf{W}_{12} & \dots & \mathbf{W}_{1n} \\
 & \vdots & & & \\
 C_2 & \begin{array}{c} e_{21} \\ e_{22} \\ \vdots \\ e_{2m_2} \end{array} & & & \\
 & \mathbf{W}_{21} & \mathbf{W}_{22} & \dots & \mathbf{W}_{2n} \\
 & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\
 & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\
 C_n & \begin{array}{c} e_{n1} \\ \vdots \\ e_{n2} \\ \vdots \\ e_{nm_n} \end{array} & & & \\
 & \mathbf{W}_{n1} & \mathbf{W}_{n2} & \dots & \mathbf{W}_{nn}
 \end{array}$$

圖 1 超矩陣 (supermatrix) (資料來源：Saaty,1996)

肆、結果與討論

本研究資料分析可概略分為三個步驟。首先，針對文獻整理之學校選擇指標進行模糊德菲問卷之專家意見調查，以選取最能符合我國中小學學校選擇情境脈絡之指標項目。其次，再針對上一階段選取之指標進行分析網絡程序法專家問卷，以確立各指標構面與分指標之相對權重。最後，再依據選取之指標進行國民中小學擇校政策備選方案之評選。

一、模糊德菲法(Fuzzy Delphi)說明

本研究共以30位中小學教育專家為對象(教育局長、家長會代表、校長協會會長以及教師會會長)，進行模糊德菲術問卷之施測。根據每一個專家的回答，可求得各個專家對每一個指標與指標構面重要性意見的三角模糊數，並透過解模糊化的計算步驟，求得總值，藉以反映該專家對該指標項目之意見。各指標與指標構面之總值則以所有專家意見中最低者為共識最小適切值，最高者為共識最大適切值，而中間數值則採吳政達(2004)所用Chen與 Hwang(1992)的看法，以比較不會受極端值影響的幾何平均數代表之，並進而求得各個指標與構面的效用總值，代表所有專家對該指標與構面的重要性看法。最後再以三角模糊數歸一化的方式，得各指標構面以及各指標之權重。以下就Chen與Hwang(1992)所提出的模糊集合反模糊化之步驟，分析問卷資料如下：

表1 台灣地區大學排名指標之三角模糊數

指 標 構 面	三角模糊數
構面1. 學校素質	
1.1 特色課程	(0.591 0.805 0.864)
1.2 教學特色	(0.394 0.774 0.864)
1.3 教師素質	(0.417 0.738 0.917)
1.4 學校表現	(0.500 0.788 0.917)
1.5 學校學費	(0.500 0.764 0.864)
構面2. 交通	
2.1 交通補助	(0.591 0.788 0.864)
2.2 通勤時間	(0.500 0.768 0.917)
2.3 大眾運輸工具的可到達程度	(0.500 0.764 0.917)
2.4 大眾交通工具有無	(0.283 0.566 0.750)
2.5 家庭汽車持有率	(0.345 0.527 0.830)
2.6 家長願意接送小孩比率	(0.394 0.597 0.830)
構面3. 學校條件	
3.1 學校規模	(0.394 0.612 0.773)
3.2 擇校程序	(0.417 0.721 0.917)
3.3 學校容納量	(0.345 0.681 0.917)
構面4. 價值觀	
4.1 學校教育理念	(0.500 0.702 0.917)
4.2 宗教教義	(0.667 0.769 0.864)

構面5. 學生和家長	
5.1 對所選學校的滿意度	(0.591 0.798 0.955)
5.2 對擇校過程的參與度	(0.500 0.777 0.917)
5.3 對學校教學之參與度	(0.500 0.764 0.864)
構面6. 入學	
6.1 申請成功的比例	(0.417 0.725 0.955)
6.2 族群組成	(0.500 0.651 0.864)
6.3 家長社經地位	(0.750 0.758 0.955)

依據本研究第三章由Chen 與Hwang (1992)所提出的模糊集合反模糊化之方法，計算出台灣地區大學排名指標之右界值、左界值與總值，並由總值表此模糊數之明確值，茲基結果表列如下。

表 2 台灣地區大學排名指標之效用值

指 標 構 面	右界值	左界值	效用總值
構面1. 學校素質			
1.1 特色課程	0.816	0.337	0.739
1.2 教學特色	0.793	0.439	0.677
1.3 教師素質	0.778	0.441	0.668
1.4 學校表現	0.812	0.388	0.712
1.5 學校學費	0.673	0.504	0.585
構面2. 交通			

2.1 交通補助	0.803	0.342	0.731
2.2 通勤時間	0.798	0.394	0.702
2.3 大眾運輸工具的可到達程度	0.795	0.396	0.700
2.4 大眾交通工具有無	0.633	0.559	0.537
2.5 家庭汽車持有率	0.637	0.554	0.541
2.6 家長願意接送小孩比率	0.673	0.504	0.585
構面3. 學校條件			
3.1 學校規模	0.666	0.498	0.584
3.2 擇校程序	0.767	0.447	0.660
3.3 學校容納量	0.742	0.490	0.626
構面4. 價值觀			
4.1 學校教育理念	0.755	0.416	0.669
4.2 宗教教義	0.789	0.302	0.743
構面5. 學生和家長			
5.1 對所選學校的滿意度	0.825	0.339	0.743
5.2 對擇校過程的參與度	0.804	0.392	0.706
5.3 對學校教學之參與度	0.637	0.554	0.541
構面6. 入學			
6.1 申請成功的比例	0.776	0.446	0.665
6.2 族群組成	0.712	0.434	0.639
6.3 家長社經地位	0.798	0.248	0.775

各指標三角模糊數之總值，代表高等教育專家對其重要性評估之共識。本研究將三角模糊數的總值0.6 定為門檻值，並依據門檻值篩選指標，

指標總值低於門檻值者，則予以剔除。1.5學校學費、2.4 大眾交通工具具有無、2.5 家庭汽車持有率、2.6 家長願意接送小孩比率、3.1 學校規模、5.3 對學校教學之參與度六項指標，因指標總值低於0.6故予以刪除，指標總數由原本之22項，減少為16項，並以這些指標發展ANP與學校選擇備選方案問卷，針對相關專家進行調查。

經由模糊德菲術問卷篩選指標後，本研究之國民中小學擇校政策備選方案評選模式包含六大指標構面，及16項指標（如下表）。

表3 國民中小學擇校政策備選方案評選指標及說明

評估指標	評估指標操作型定義
學校素質	
1.特色課程	學校提供之特色課程(學校之課程配合學校之特殊目標)，例如數理、語文、美術、音樂、體育等。
2.教學特色	學校強調雙語教學、國際組織文憑課程等特色進行教學。
3.教師素質	教師人口的組成，譬如學校內碩士以上學歷教師、教學輔導教師所佔比率等。
4.學校表現	學校升學率、基測成績或台灣學生學習成就評量(TASA)結果、各縣市自行統一施測成就測驗表現等。
交通	
5.交通補助	政府補助每位學生通勤費用的支出。

6.通勤時間	學生往返學校所需的時間。
7.大眾運輸工具的到達程度	學生可利用現有的公車、捷運、火車等大眾運輸工具到達所選擇的學校。
學校條件	
8.學校容納量	學校設備和學校教職員可負荷的學生數量。
9.擇校程序	開放登記擇校時間的先後和時間長短、各校公佈擇校結果的日期等。
價值觀	
10.學校教育理念	學校教學理念、管教方式、種族平衡制度等符應家長的需求。
11.宗教教義	學校運作方式符合學生家長信仰之宗教教義
學生和家長	
12.對所選學校的滿意度	家長對為其子女選擇就讀的學校的滿意度。
13.對擇校過程的參與度	主動為其子女選擇非原分發學校的比例(當學年度自己擇校人口/全部入學人口)。
入學	
14.申請成功的比例	(過去)家長申請讓其子女進入此學校的成功率。
15.族群組成	學校裡學生族群的組成比例，譬如原住民、新住民、外籍生等。
16.家長社會地位	學校裡學生家長社會經濟地位的組成比例，譬如低收入戶的比例。

二、解釋結構模式 (Interpretive Structural Modeling, ISM) 說明

本研究為了解擇校評估指標間的相互影響程度，對 12 位教育專家發出

教「國民中小學擇校政策備選方案影響指標」專家問卷，以評估擇校指標之間的影响性。並運用 Concept Star 3.2 版分析問卷結果，各構面間的互相影響示意圖如圖 2 所示：

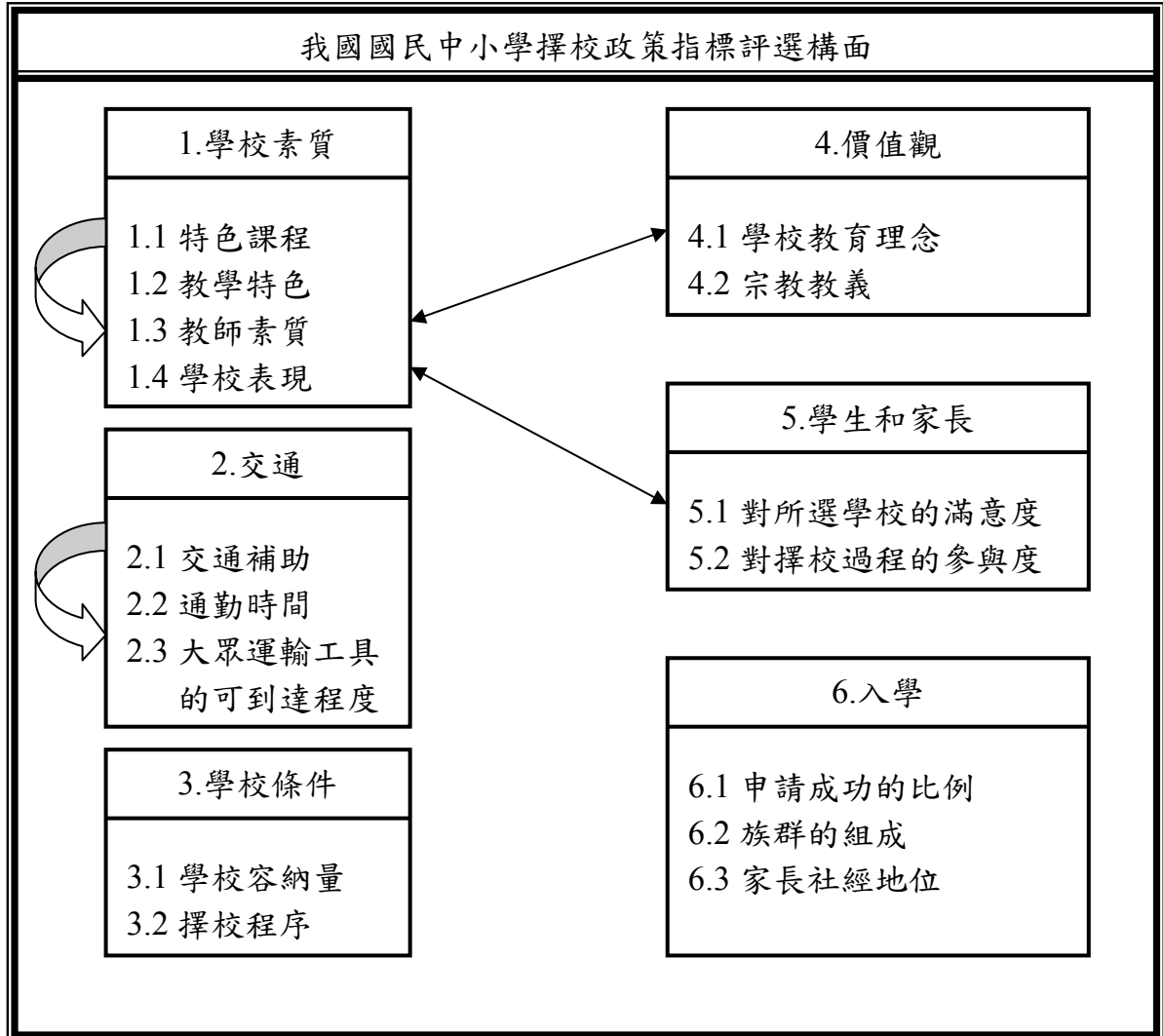


圖 2 我國國民中小學擇校政策指標評選構面

三、層級網絡分析 (Analytic Network Process, ANP) 說明

(一) 選定評選方案

本研究參考國內外文獻與現行擇

校措施，將擇校類型分為開放公立學校擇校和開放私立學校擇校，擇校之配套措施共有七種備選方案如下：

表 4 國民中小學擇校政策備選方案及說明

類型	備選方案	說明
開放公立學校擇校	1.開放鄉(鎮、市、區)為一學區	鄉、鎮、市、區為一學區 — 比如整個台北市文山區為一區，學生可選擇就讀文山區的所有學校。
	2.開放鄰區為一學區	鄰區 ：開放學生所在學區(鄉、鎮、市、區為一學區)的鄰近學區(有跨縣市的可能) — 比如學生所在學區為鶯歌鎮(位於台北縣，鄰近桃園縣)，但學生也可選擇鄰近的學區桃園市就讀。
	3.開放縣(市)為一學區	縣、市為一學區 — 比如整個台北市為一個學區。
	4.開放偏遠或人口流失之學校學區	偏遠或人口流失之學校 — 比如台北市開放特定偏遠學校的「臥虎藏龍計劃」。
開放	5.補助教育券	教育券 — 由政府統一發放

私立學校擇校		教育券。
	6.補助私人獎學金	私人獎學金 — 由私人機構發放就讀私校之學生獎學金。
	7.補助減稅	減稅 — 就讀私校之家長可以用學費來減稅或抵免稅。

(二) 問卷調查

本研究應用 Super Decision 建立本研究案之 ANP 模型(如圖 3)，該決策軟體中之問卷模式可用來做各準則之間的成對比較(pairwise comparisons)。本階段研究整合擇校利害關係人(如表 5)，包含縣市教育局局長和副局長、國中小校長協會理事長、國中小教師協會理事長和家長協會理事長之意見，而所獲得之數據依 Satty 之建議進行數據幾何平均後，再進行 ANP 法決策運算。

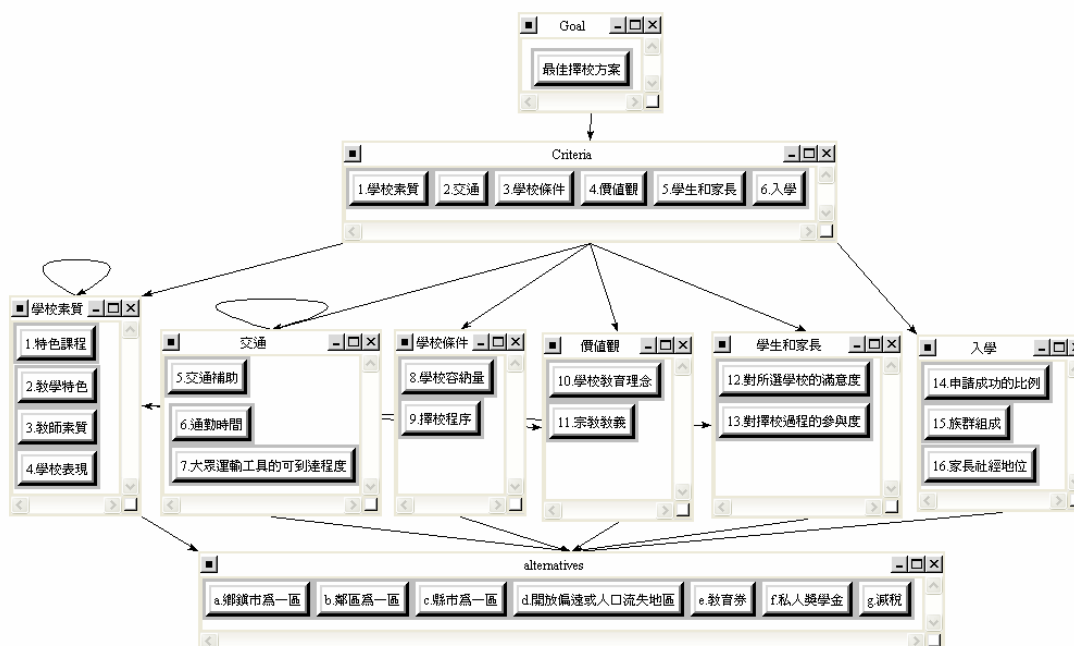


圖 3 本研究於決策軟體中的 ANP 模型

表 5 擇校利害關係人抽樣數統計表

擇校利害關係人類別	抽樣人數	回收人數	回收率
縣市教育局局長、副局長	50	26	42%
縣市校長協會理事長、副理事長	22	7	
縣市教師會理事長、副理事長	30	10	
縣市家長協會理事長、副理事長	28	12	
總計	130	55	

行運算後，獲得一穩定之已加權極限化超級矩陣如下圖 4。

(三) 調查結果分析

將調查結果輸入 Super Decision 進

		Criteria					Goal	School Quality				Transportation			School Conditions						Value	Students	Admission	
		1.School	2.Transport	3.School	4.Value	5.School	6.Admission	Best	1.Special	2.Teaching	3.Teacher	4.School	5.Transport	6.Commuting	7.Public	8.School	9.Capacity	10.Procedure	11.Education	12.Religion	13.Students	14.Success	15.Groups	16.Parents
Criteria	1. School Quality	0	0	0	0	0	0	0.394061	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2. Transport	0	0	0	0	0	0	0.327969	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3. School Conditions	0	0	0	0	0	0	0.028566	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4. Value	0	0	0	0	0	0	0.151042	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5. Students and Parents	0	0	0	0	0	0	0.051545	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	6. Admission	0	0	0	0	0	0	0.046817	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Goal	Best Selection Plan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
School Quality	1. Special Courses	0.0464	0	0	0	0	0	0	0	0.78651	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2. Teaching Features	0.5536	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3. Teacher Quality	0.2667	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4. School Performance	0.1334	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Transportation	5. Transport Subsidy	0	0.0549	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.099991	0.099991	0	0	0	0	0	0	0	0
	6. Commuting Time	0	0.65536	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1667	0	0.900009	0	0	0	0	0	0	0
	7. Public Transport Access	0	0.28974	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8333	0.900009	0	0	0	0	0	0	0	0
School Conditions	8. School Capacity	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	9. Selection Procedure	0	0	0.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Value	10. School Education Philosophy	0	0	0	0.9	0	0	0	0	0	0.21349	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11. Religious Beliefs	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Students and Parents	12. Satisfaction with Selected School	0	0	0	0	0.2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	13. Participation in Selection Process	0	0	0	0	0.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Admission	14. Successful Application Rate	0	0	0	0	0	0.730642	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	15. Group Composition	0	0	0	0	0	0.080958	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	16. Parental Socioeconomic Status	0	0	0	0	0	0.188399	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

圖 4 擇校準則已加權極限化超級矩陣

Here are the priorities.

Icon	Name	Normalized by Cluster	Limiting
No Icon	5. 交通補助	0.09090	0.029813
No Icon	6. 通勤時間	0.43860	0.143848
No Icon	7. 大眾運輸工具的可到達程度	0.47050	0.154308
No Icon	10. 學校教育理念	0.64697	0.027680
No Icon	11. 宗教教義	0.35303	0.015104
No Icon	14. 申請成功的比例	0.73065	0.034207
No Icon	15. 族群組成	0.08095	0.003790
No Icon	16. 家長社經地位	0.18839	0.008820
No Icon	8. 學校容納量	0.19999	0.005713
No Icon	9. 擇校程序	0.80001	0.022853
No Icon	1. 特色課程	0.21192	0.101975
No Icon	2. 教學特色	0.45332	0.218133
No Icon	3. 教師素質	0.26944	0.129655
No Icon	4. 學校表現	0.06532	0.031432
No Icon	12. 對所選學校的滿意度	0.43254	0.031432
No Icon	13. 對擇校過程的參與度	0.56746	0.041236

圖 5 擇校準則之依權重排序

Name	Graphic	Ideals	Normals	Raw
a.開放鄉（鎮、市、區）為一學區		0.249772	0.098281	0.010238
b.開放鄰區為一學區		0.376544	0.148164	0.015434
c.開放縣（市）為一學區		0.157549	0.061993	0.006458
d.開放偏遠或人口流失之學校學區		1.000000	0.393484	0.040989
e.補助教育券		0.621182	0.244425	0.025462
f.補助私人獎學金		0.078930	0.031058	0.003235
g.補助減稅		0.057421	0.022594	0.002354

圖 6 擇校備選方案之依權重排序

伍、結論與建議

本研究應用分析網絡程序法將教育行政官員、校長、教師和家長之意見整合到評估國民中小學擇校備選方案程序中，並應用電腦輔助決策軟體 Super Decision 運算出最具可行性之擇校方案，做為擇校方案規劃有關當局做參考。本研究運用分析網絡程序法分析結果如下：

- (一) 本研究應用 Super Decision 所獲得之各項擇校評估指標構面權重最重者為：學校素質(49%)、交通(31%)、學生和家長(7%)。
- (二) 本研究應用 Super Decision 所獲得之各項擇校評估指標權重最重者為：教學特色(21%)、大眾運輸工具的可到達程度(15%)、通勤時間(14%)、教師素質(13%)、特色課程(12%)。
- (三) 其中利害關係人評選可行性最佳之方案依次為：1.開放偏遠或人口流失之學校學區、2.

補助教育券、3.開放鄰區為一學區。

以下將針對本研究之結果做進一步建議：

- (一) 針對本研究之結果，建議縣市政府在規劃擇校方案時，應考量地區之學校素質是否均衡地滿足利害關係人之需求。此外，交通因素是利害關係人擇校考量之重點，尤其大眾運輸工具的可取得性和通勤時間影響最大；擇校政策規劃者在考量學區開放範圍大小時，應同時規劃學生上下學交通接送之配套措施，才能達到擇校之效益。
- (二) 本研究利用分析網絡程序法所建構之國民中小學擇校政策備選方案規劃與可行性評估，發現現況偏遠地區人口流失和少子化的問題，可以藉由開放當地學校學區，以減少資源之閒置，也可以鼓勵都市學生之流動。

- (三) 從本研究之結果可推知，私立學校之開放若能以補助教育券的方式，可以就現有的資源，招收更多元之學生，在擇校的推廣上有其優勢，也可保障社經地位不利的家長和學生的受教權。
- (四) 本研究主要運用模糊德菲術和分析網絡程序法進行國民中小學擇校政策備選方案規劃與可行性評估。事實上，分析網絡程序法的應用範圍極廣，可以解決實際生活中可能遭遇的決策問題，並進行決策運算獲取最佳決策。未來的研究者可針對分析網絡程序法做更詳細的理論分析與應用，並運用軟體 Super Decision 進行運算，讓決策問題本身成為研究焦點，以簡化決策之繁瑣過程。
- (五) Saaty 的相關著述中提及分析網絡程序法在更複雜的網路圖中，已類似於類神經網路，本研究建議後續研究時可將該部分做進一步深入說明。此外，本研究進行 ANP 法時，沒有加入探討敏感度分析之理論與應用，建議後續研究可將該部分之內容加入研究當中，如此對分析網絡程序法的討論所涵蓋的範圍將更加廣泛且深入。

參考書目

- 吳政達 (2004)。教育政策分析：概念、方法與應用。台北：高等教育文化事業有限公司。
- 徐村和 (1998)。模糊德爾菲層級分析法。模糊系統學刊，4，59-72。
- Agarwal, A., Shankar, R. & Tiwari, M.K. (2007). Modeling agility of supply chain. *Industrial, Marketing Management*, 36(4), 443-457.
- Andre-Bechely, L. (2005). Public School Choice at the Intersection of Voluntary and Not-So-Good Neighborhood Schools: Lessons From Parents' Experiences. *Educational Administration Quarterly*, 41(2), 267-305.
- Archbald, D. (1996). Measuring School Choice Using Indicators, *Educational Policy*, 10, 89-102.
- Boyd, W. L. (1992). Parental choice of schools: An international movement. In Halstead, J. M. (Ed), *Towards free choice and market-oriented schools. Problems and promises*. Stockholm: Institute of International Education/Skooverket.
- Brown, P. (1994). Education and the ideology of parentocracy. In Halstead, J. M. (Ed.), *Parental choice and education. Principles, policy and practice*. L: Cogan Page.
- Brown, D. (1999). *The impact of parental choice on three Canadian public schools* (Policy paper series, Society for the Advancement of Excellence in Education). Toronto, Canada: Kelowna.
- Chubb, J., & Moe, T. (1990). *Politics, markets, and America's schools*. Washington, DC: Brookings Institute.
- Cohn, E. (Ed.). (1997). *Market approaches to education. Vouchers and school choice*. Oxford: Pergamon.
- Cookson, P. W. (1994). *School choice: The struggle for the soul of American education*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Daun, H. (1993). *Omstrukturering av skolsystemen. Decentralisering, valfrihet och privatisering. En internationell översikt*. Stockholm: Skooverket.
- Dougherty, K. J., & Sostre, L. (1992). Minerva and the market: The sources of the movement for school choice. *Educational Policy*, 6 (2). 160-161.
- Eyal, O., & Kark, R. (2004). How do transformational leaders transform organizations? A study of the relationship between leadership and entrepreneurship. *Leadership and Policy in School*, 3(3), 209-233.
- Fontela, E. (2003). The future societal bill: Methodological alternatives. *Futures*, 35(1), 25-36.
- Foulkes, B. L., O'Reilly, E. R., & Sande, D. (2000). *Canadian charter schools at the crossroads* (Society for the Advancement of Excellence

- in Education). Toronto, Canada: Kelowna.
- Fowler, F. C. (2003). School choice: Silver bullet, social threat or sound policy? *Educational Researcher*, 32(2), 33-39.
- Fusarelli, L. D. (2004). *Educational Governance and the New Public Management*. New York: Palgrave Macmillan.
- Gainey, D. D. (1995). Public School Choice: Let the Education Buyer Beware. *NASSP Bulletin*, 9(572), 62-68.
- Hassel, B. (1998). Governance and educational equality. In *Learning from school choice*, edited by P. E. Peterson and B. C. Hassel, 55-82. Washington, DC: Brookings Institute.
- Henig, J. R. (1994). *Rethinking school choice: Limits of the market metaphor*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Hess, F. M., Maranto, R., & Milliman, S. (2000). Can markets set bureaucrats free? The effects of school choice on teacher empowerment in the public schools. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, LA, April.
- Hillgate Group. (1987). The Reform of British Education. *London, Claridge Press*, 3, 12-19.
- Huang, J.J., Tzeng, G.H. & Ong, C.S. (2005). Multidimensional data in multidimensional scaling using the analytic network process. *Pattern Recognition Letters*, 26(6), 755-767.
- Ishikawa, A., Amagasa, T., Tamizawa, G., Totsuta, R., & Mieno, H. (1993). The Max-Min Delphi Method and Fuzzy Delphi Method Via Fuzzy Integration, *Fuzzy Sets and Systems*, 55, 241-253.
- Kemerer, F. R. (1999). School choice accountability. In *School choice and social controversy: Politics, policy, and law*, edited by S. D. Sugarman and F. R. Kemerer, 174-211. Washington, DC: Brookings Institute.
- Lee, J. W., & Kim, S. H. (2001). An integrated approach for interdependent information system project selection. *International Journal of Project Management*, 19, 111-118.
- Levin, B. (2001). *Reforming education: From origins to outcomes*. London: Routledge.
- Maile, S. (2004). School choice in South Africa. *Education and Urban Society*. 37(1), 94-116.
- Marks, J. (1990). Let natural justice be done, *Times Educational Supplement*, 17 August.
- McGuinn, P. & Hess, F. M. (2000). Business as usual: The minimal competitive effects of the Cleveland voucher program. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research

- Association, New Orleans, LA, April.
- Murray, T. J., Pipino, L. L., & Gigch, J. P. V. (1985). A pilot study of fuzzy set modification of Delphi. *Human Systems Management*, 5(1), 16-80.
- OECD. (1994). *School: A matter of choice*. Paris.
- Oplatka, I., & Hemsley-Brown, J. (2004). The research on school marketing: Current issues and future directions. *Journal of Educational Administration*, 42(3), 375-400.
- Pearson, J. (1993). *Myths of educational choice*. London: Praeger.
- Raywid, M. A. (1986). Response to the National Governors' Association on public school choice. In J. Nathan (Ed.), *Time for results: The governors' 1991 report on education* (pp. 98-121). Washington, DC: Task Force on Parent Involvement and Choice.
- Saaty, T. L. (1996). *The analytic network process*, RWS Publications.
- Saaty, T. L., & Takizawa, M. (1986). Dependence and independence: from linear hierarchies to nonlinear networks, *European Journal of Operational Research*, 26, 229-237.
- Savas, E. S. (1987). *Privatization: The key to better government*. Chatham, NJ: Chatham House.
- Schneider, M., Teske, P., Marshall, M., & Roch, C. (1998). Shopping for schools: In the land of the blind, the one-eyed parent may be enough. *American Journal of Political Science*, 42, 769-93.
- Schneider, M., Teske, P., & Marschall, M. (2000a). *Choosing Schools: Consumer Choice and the Quality of American Schools*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Schneider, M., Teske, P., & Marshall, M. (2000b). *Choosing schools: Parents, school choice, and the quality of American schools*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Sharma, H.D. & Gupta Sushil, A.D. (1995). The objectives of waste management in India: A futures inquiry. *Technological Forecasting and Social Change*, 48(3), 285-309.
- Taylor, A. (2001). Fellow travelers and true believers: a case study of religion and politics in Alberta schools. *Journal of Education Policy*, 16, 15-37.
- Taylor, G. (2002). *Extending choice and diversity within public education in Alberta: Edmonton's public school of choice*. Paper presented at the 2002 Learned Congress, University of Toronto, Toronto, Canada.
- Teelken, C. (1999). Market mechanisms in education: School choice in the Netherlands, England and Scotland in a comparative perspective. *Comparative Education*, 35, 283-302.
- Teske, P., Schneider, M., Buckley, J., & Clark, S., (2000). The effect of

- charter school competition on public schools in five cities. Paper presented at the annual meeting of the Midwest Political Science Association. Chicago, April.
- U.S. Department of Education. (2002). *No child left behind: Public school choice (Draft Non-Regulatory Guidance)*. Washington, D.C.: Author. Retrieved December 15, 2007, from <http://www.isbe.state.il.us/nclb/pdfs/schchoice.pdf>
- Walford, G. (1996). School choice and the quasi-market. *Oxford studies in comparative education*(6). Wallingford: Triangle Books.
- Wallberg, H. J., & Bast, J. L. (1993). School choice: The essential reform. *Cato Journal*, 13(1), 101-121.
- Woods, P., Bagley, C., & Glatter, R. (1998). *School choice and competition: markets in the public interest?* London: Routledge.