

國立政治大學教育學院學校行政碩士在職專班
學位論文

指導教授：張奕華 博士

國民中學校長資料導向決策指標建構之研究：

ANP 的應用



研究生：游麗容 撰

中華民國 101 年 6 月



謝 誌

回憶起初進政大的情景，那好像是昨天才發生的事，一晃眼三年過去了，同學們有緣齊聚在教育學院井塘樓，彼此分享實務經驗，無論是在酷熱中吃韓國烤肉或是在泰國由56層高樓向下俯衝，我們總是能在歡笑、溫馨的氣氛中，留下永恆的回憶。

要感謝三年來陪伴及指導的師長們，秦教授夢群、湯教授志民、吳教授政達、胡教授悅倫、王教授鍾和、林教授邦傑及恩師張教授奕華，從您們豐富且扎實的理論與實務兼備的上課內容中，讓麗容在行政工作的理念及作為上有更深層的領悟與成長，謝謝您們！

在此要由衷感謝恩師張博士奕華，您淵博的學識與無私的教導讓麗容的研究概念與寫作從無知到理解、從片段到完整。持續近一年，每月二次的讀書會是我最開心且收穫最大的日子，老師總是細心又耐心地教導論文研究及寫作的重點，尤其到口試之前仍費心逐字審閱、提供修改建議，讓論文品質更加完善，對於您在學術研究的認真與嚴謹態度，麗容時時砥礪自己要更加用心。另外要特別感謝口委曾教授大千及葉教授連祺，兩位委員不僅細心地在論文本上註記諸多建議及指點、口試時提供許多不同的觀點與想法，讓研究的深度與廣度更為完備，同時不忘鼓勵研究生在研究路上繼續努力。這一年來，有幸受三位教授指導，是本文得以順利完成的主要原因，感謝您們！

除此之外，也要感謝教育學院的優質行政團隊，莊秘書、秀真姐等在上課及行政事務上的協助及提醒。耕讀學社的學長、學姊及一起奮鬥的徹鵬、明俊，感謝您們對於本文的指導與協助，謝謝您們！

再者，要感謝胡校長六金、林校長祺文鼓勵我往學問之路邁進，更感謝陳校長春發的體諒，以及優質的光明國中行政團隊及老師們的協助，讓我能工作及論文得以兼顧，還有輔導室的夥伴們，謝謝您們，有了您們的支持與鼓勵，讓麗容得以完成本文，由衷感謝您們！

最後，我要感謝我已逝的父親游象慶先生，您的笑容永留在女兒心中，可以想見此刻您必是微笑著，我沒讓您失望；也要感謝我的母親游陳意女士，

您待人接物及做事態度一直是我的榜樣。當然，最要感謝我的家人，謝謝你們能體諒及照顧自己，讓我在忙於工作及學業時能無後顧之憂。

今年剛好邁入教育生涯第二十年，完成論文的喜悅，算是送給自己的一份紀念，格外具有意義，願將此喜悅，分享給關心我的親人、師長、朋友和教育夥伴們。

游麗容謹誌於桃園2012. 6. 4



摘要

本研究旨在建構國民中學校長資料導向決策指標，做為國民中學校長進行資料導向決策之參考依據，以提升學校行政效率及教學效能，並根據研究結論，提出建議供有關單位參考。為達上述研究目的，本研究採用模糊德懷術及分析網路程序法，以具備資料導向決策理念與實務的專家學者及國民中學校長為研究對象，共寄發問卷 14 份，回收有效問卷 14 份，有效回收率為 100%。本研究採用統計軟體 Super Decision 2.0.8 beta 進行分析，獲得以下結論：

- 一、國民中學校長資料導向決策指標體系由「學校願景領導」、「學校教學領導」、「學校組織運作與道德觀點領導」、「合作夥伴關係與區域政治領導」4個向度和20個決策指標構成。
- 二、國民中學校長資料導向決策向度以學校願景領導最重要，其次為學校教學領導、學校組織運作與道德領導、合作夥伴關係與區域政治領導。
- 三、各向度下最重要指標分別為：「1-1我能運用資料發展學校的學習願景，以促進所有學生學習的成功。」、「2-1我能運用資料界定並確認學生學習上所面對的問題。」、「3-1我能運用資料配置人力資源，以提升學生的學習成就。」、「4-1我能運用資料發展有效的溝通計畫。」。
- 四、國民中學校長資料導向決策指標體系最重要指標中，以「學校願景領導」最為重視，其次為「學校教學領導」。

最後依據上述研究結論，提出具體建議，以做為教育行政機關、國民中學校長參考運用。

關鍵詞：資料導向決策、模糊德懷術、分析網路程序法

Constructing Indicators for the Data-Driven Decision Making of Principals at Public Junior High Schools: Applying Analytical Network Processing

Abstract

The purpose of this study was to construct indicators for the data-driven decision making (DDDM) of principals at public junior high schools, in order to establish references for junior high school principals in the process of their DDDM, and to further elevate campus administrative and teaching efficiencies. Suggestions were derived from the findings, and provided for the reference of all units concerned. In order to attain the abovementioned research purpose, the fuzzy Delphi and analytical network process methods were applied on research subjects consisting of professional scholars and junior high school principals with abilities and experience in DDDM. A total of 14 questionnaires were issued, out of which 14 valid samples were retrieved, with a valid return rate of 100%. The data collected for this study were analyzed with statistics software Super Decision 2.0.8 beta. The findings are as follows:

1. The indicator system of DDDM in junior high school principals is constructed of 4 dimensions and 20 decision making indicators.
2. The most important dimension of DDDM in junior high school principals is “Leadership in School Vision”, followed by “Leadership in School Instruction”, “Leadership in School Organizational Operation an Moral Perspective”, and “Leadership in Collaborative Partnerships and Larger-Context Politics”, respectively.
3. The most important indicators under each dimension are respectively: “1-1 I use data to develop a school vision of learning that promotes the success of students”, “2-1 I use data to identify problems in students learning.”, “3-1 I use data to assign human resources in ways that promote student achievement.”, and “4-1 I use data to develop effective communication plans.”.
4. Among the most crucial indicators in DDDM of junior high school principals, “Leadership in School Vision ” is regarded as most important, followed by “Leadership in School Instruction ”.

According to the above findings, specific suggestions were proposed for the

reference and application of educational administrative units as well as junior high school principals.

Keywords: data-driven decision-making, fuzzy Delphi, analytic network process



目 次

第一章 緒論	1
第一節 研究動機	1
第二節 研究目的與待答問題	4
第三節 名詞釋義	4
第四節 研究方法與步驟	5
第五節 研究範圍與限制	9
第二章 文獻探討	11
第一節 資料導向決策的意義	11
第二節 資料導向決策的相關研究	14
第三節 國民中學校長資料導向決策層面與指標	18
第四節 指標建構之相關研究	22
第三章 研究設計與實施	29
第一節 研究架構	29
第二節 研究對象	30
第三節 研究工具	32
第四節 資料處理與分析	34
第四章 研究結果與討論	37
第一節 專家審題結果之分析	37
第二節 模糊德懷術之調查結果	47
第三節 ANP評估指標權重結果之分析	51
第五章 結論與建議	63
第一節 結論	63
第二節 建議	66
參考文獻	71
一、中文部分	71
二、外文部分	73

附錄

附錄一 調查問卷使用同意書	75
附錄二 專家審題問卷	76
附錄三 模糊德懷術問卷	85
附錄四 相對權重分析問卷	93



表 次

表 2-1	資料導向決策之層面彙整.....	20
表 2-2	AHP法與ANP法之比較.....	25
表 2-3	ANP評估尺度意義及說明	26
表 3-1	模糊德懷術專家諮詢小組成員表.....	31
表 4-1	各項指標重要性程度等級對照表.....	38
表 4-2	各項指標綜合評分結果統計表.....	38
表 4-3	「學校願景領導」向度之指標量化分析統計表.....	39
表 4-4	「學校願景領導」向度之修正意見彙整表.....	40
表 4-5	「學校教學領導」向度之指標量化分析統計表.....	41
表 4-6	「學校教學領導」向度之修正意見彙整表.....	42
表 4-7	「學校組織運作與道德觀點領導」向度之指標量化分析統計表.....	43
表 4-8	「學校組織運作與道德觀點領導」向度之修正意見彙整表.....	44
表 4-9	「合作夥伴關係與區域政治領導」向度之指標量化分析統計表.....	45
表 4-10	「合作夥伴關係與區域政治領導」向度之修正意見彙整表.....	46
表 4-11	專家語意尺度設定值彙整表.....	48
表 4-12	決策指標重要性之勾選人數統計表.....	49
表 4-13	國民中學校長資料導向決策指標之模糊數和明確值分析表.....	50
表 4-14	專家填答一致性檢定統計表.....	53
表 4-15	國民中學校長資料導向向度和指標分析結果之未權重化超級矩陣... 55	
表 4-16	國民中學校長資料導向向度和指標分析結果之權重化超級矩陣.....	56
表 4-17	國民中學校長資料導向向度和指標分析結果之極限矩陣.....	57
表 4-18	國民中學校長資料導向向度和指標分析結果之集群成對比較矩陣... 58	
表 4-19	國民中學校長資料導向向度和決策指標權重之分析結果.....	58
表 4-20	國民中學校長資料導向決策指標權重之分析結果.....	62

圖 次

圖 1-1	研究流程.....	7
圖 2-1	國民中學校長資料導向決策指標應用分析網路程序法流程圖.....	28
圖 3-1	研究架構.....	30
圖 4-1	國民中學校長資料導向向度及指標權重之ANP分析層級結構設定.....	52



第一章 緒論

本研究在建構國民中學校長資料導向決策(data-driven decision-making, DDDM)指標，做為國民中學校長進行資料導向決策之參考依據，以提升學校行政效率及教學效能。本章主要闡述資料導向決策的基本概念，共分為五節。第一節為研究動機；第二節為研究目的與待答問題；第三節名詞釋義；第四節為研究方法與步驟；第五節為研究範圍與限制。

第一節 研究動機

壹、資料導向決策可改善教育品質，因應少子化現象對教育的影響

根據內政部戶政司之戶籍人口歷年統計指出，我國「人口少子化」情形日益嚴重，2011年總生育率為0.90人，意指平均每一位婦女一生僅生育0.9個小孩（內政部戶政司，2012）。「人口少子化」現象所造成的影響，就教育而言，最先受到衝擊的便是國民中、小學，不僅各校新生入學人數逐年快速遞減，致使都會地區學校班級數日益減少，偏遠地區的中、小型學校受到的影響更大，學校面臨各種嚴重的競爭壓力，對整體教育生態帶來潛在的危機。而伴隨著少子化現象及十二年國民基本教育政策的實施，華人傳統的「望子成龍，望女成鳳」的教養價值觀，更直接反應在「父母的教育權」。因此，每年五、六月各校辦理新生報到作業時，新生家長紛紛依其「教育選擇權」，在考慮學童最佳利益的情形下，對孩子就讀國民中、小學的選擇，由過去被動接受依戶籍所在地入學的學區制，轉為更主動找尋心目中適合孩子就讀的理想學校；透過各種方式，努力擠進所謂的「明星學區」或是「辦學績優」的學校。因此，學校之間競爭愈顯激烈，如何發展學校特色、提升學校效能、建立學校品牌正是學校亟需面對的課題。

學校要建立具有特色的品牌、營造優質的教學環境、創造良好的教學品質，需要有效能的行政團隊支援，而有效的行政支援有賴於校長的領導，營造優質的組織文化與績效，更必須仰賴有效能的校長。做為教育行政的主要

領導者，校長的績效包括學生學習成就的進步、成員工作滿意度的增加、與社區認同程度的提升等（秦夢群，2010）。也因此，校長經營管理學校須對親、師、生負完全責任，無時無刻都在做校務決策，而校長作決策的用意為何呢？校長決策的目的除了要以促進學生學習為主要目標之外；更需要運用多元資料做為決策診斷工具，做出合宜之決定；並確保教學提升學生學習成果及表現。由此可知，校長決策的正確與否，關係著學校經營的成敗、學生學習成果的良窳、校內成員的向心力以及家長與社區的認同等。因此，如何做決策、依據何種方式作決策即顯得十分重要。

吳清山與林天祐（2006）認為資料導向決策係指有效運用學生資料讓行政人員、教師及家長更深入瞭解學生的學習狀況，以做為改進行政與教學系統之依據，期能持續提高學生學習成就的一種決定模式。劉名峯（2006）指出資料導向決策係指在進行涉及政策與程序行為的決定過程時，進行資料分析，以提供決定參考的一種方式。陳紹賓（2009）認為資料導向決策是一種強調應用有效資料的決定方式，包含了蒐集資料、儲存資料、適當分析資料、形成有效資料以及應用資料發展出可行策略等的決定歷程，其目的在於提供有效的資料來讓決定人員能更加精確地掌握問題的關鍵，以做出更有效能的決定。張奕華與顏弘欽（2010）認為資料導向決策係一種新興的決策模式，其主要強調透過資料的使用，以產生資訊、知識的連結與轉化，並做為領導與決策的依據。Bernhardt（2003）認為資料導向決策在教育領域的應用即是藉由透過資料的蒐集，以瞭解學校的各項教育措施，是否達到學校或學區所設定的目標或願景。Mattei（2005）指出資料導向決策是一個決策支援系統，可以有效地幫助學校蒐集資料、分析資料，以確定資料是否符合學校的目標。Marsh、Pane與Hamilton（2006）指出資料導向決策是學校教師、校長、行政人員有系統地蒐集及分析各種類型的資料，並加以輸入、處理、輸出成為引導決策的有用資料，以協助提升學生學習效果及學校效能。

綜上所述，資料導向決策的特色即在於透過一連串做決定的歷程、做出最佳決策並執行，使各項教育政策的實施能有所成效的方式，也因此促成教

育界對資料導向決策的重視及運用。

面對人口衝擊下的教育發展，各項校務決策的訂定與實施，需要考慮教育多面向的變化與統整，而資料導向決策正有助於幫助學校蒐集及分析資料，作出有利的決定。因此，校長運用資料導向決策做為經營學校的決策模式值得深入探討，此係為本研究動機之一。

貳、探討資料導向決策指標之建構，有利於提升校長校務決策品質

校長是學校組織的行政首長，應思考如何運用有效的科學方法，對校內人、事、財、物等業務，做最妥善而適當的處理，達成教育目標面對組織變革的挑戰（陳木金，2001）。秦夢群（2010）認為校長身為教育領導者，其作為需具效能，並依不同之情境而有所轉型，在校長專業價值（平等、卓越、自主及多元）的引導下，透過不同的專業角色（領航者、興革者、學習者、監督者、溝通者、評鑑者及從政者）展現建立願景與信念、發展戰略計畫與策略、授權與溝通合作、知識之追求與學習及通權達變的專業能力。

張奕華（2010a）指出資料導向決策是一種藉由資料並整合資訊以進行決策的模式，對於領導者的決策運作，具有突破性與創新性的作用。張維修（2010）認為資料導向決策模式是校長在形塑校務精進策略的利器，將可用資料轉換成有用的資訊，從實務經驗中將這些資訊進一步提煉成知識，形成領導者綜理全局的內在能力。林文婷（2011）認為資料導向決策係一種決策科學化的領導模式，強調教育人員透過分析具有品質的資料，獲取有價值的資訊，訂定提高學生學習成就的政策，並做為未來校務經營資源分配以及選定行動方案的依據。

校長身為學校領導人，每日面對、處理的校務工作不僅繁雜、多變且多元，並且對校內外發生之大小事務須負完全責任。因此，校長在運用資料導向決策模式時，應思考如何在龐大繁瑣的資料訊息中，選擇並蒐集正確、有用的資訊，加以分析、處理，以便在面對緊急、重大的決策問題時，能做為決策的參考依據。

本研究所發展之「國民中學校長資料導向決策指標」，可做為學校領導者在推行校務及制定決策時的重要參考依據，對學校運用資料導向決策提升學生學習、促進學校改進，將具有實質貢獻，亦可以做為後續研究者之參考，此為研究動機之二。

第二節 研究目的與待答問題

壹、研究目的

基於上述研究動機，本研究之研究目的如下：

- 一、建構國民中學校長資料導向決策之向度與指標。
- 二、建構國民中學校長資料導向決策指標之權重體系。
- 三、根據研究發現，提出結論與具體建議，以供相關單位參考。

貳、待答問題

依據上述的研究目的與動機，本研究之待答問題如下：

- 一、國民中學校長資料導向決策之向度與指標為何？
- 二、國民中學校長資料導向決策指標之權重體系為何？

第三節 名詞釋義

為使本研究之探討更加具體明確，茲將所涉及的重要概念，界定如下：

壹、資料導向決策

資料導向決策(data-driven decision-making, DDDM)係指：「學校行政人員及教師運用學生資料，經由系統化地蒐集各種資訊，並透過科學化的加以分析、整理，成為針對教育決策有意義並可用的資料，提供訂定決策時的參考，以提高行政效率及教學品質，以致達成教育目標及學校願景。」

本研究以張奕華（2010b）所編製的《校長運用資料導向決策問卷》做為本研究原始工具，並參考文獻研究結果，綜合歸納國民中學校長資料導向決策層面，分為「學校願景領導」、「學校教學領導」、「學校組織運作與

道德觀點領導」及「合作夥伴關係與區域政治領導」四個向度進行測量。

第四節 研究方法與步驟

本研究係針對國民中學校長資料導向決策向度與指標建構之研究，藉由文獻探討與分析，做為本研究的理論；再透過問卷蒐集專家學者及實務工作者對國民中學校長資料導向決策向度與指標的看法，進行後續分析與討論，茲將研究方法、步驟臚列如下：

壹、研究方法

本研究為達成研究目的，針對資料導向決策相關之書籍、論文和期刊等進行資料蒐集，做為本研究理論之依據，並做為本研究工具之基礎，所採用的研究方法為模糊德懷術與分析網路程序法。

本研究為建構國民中學校長資料導向決策向度與指標，以張奕華(2010b)所編製的《校長運用資料導向決策量表》為基礎，進行編修後為本研究之工具，進而發放專家審題、修改指標體系，再發放正式調查問卷。其次，藉由統計分析方法探討國民中學校長資料導向決策向度與指標，進而訂定出國民中學校長資料導向決策指標權重體系，並撰寫研究報告。

為期達成研究目的，主要應用以下二種研究方法，簡要說明如下：

一、模糊德懷術

德懷術(Delphi)係以專家意見共識為主的決策方式，該技術之運用，係針對某一主題，交由一組專家表達意見，然後予以蒐集、組織，務期獲致團體一致的看法。該組專家無須面對面對質或辯論，僅需就單一主題編製成多項問題的一系列（實施三或四輪）問卷調查，透過郵件、傳真或電子郵件來交換資訊，參與者係根據個人的知覺與認知，表達看法或予以判斷，進而達成共識（王文科、王智弘，2009）。近年來，已經有不少學者將之結合模糊理論(fuzzy theory)，進而提出整合每位參與決策者意見的方法，此即稱為模糊德懷術(fuzzy Delphi)。

模糊德懷術較傳統德懷術具有下列的優點：

- (一) 解決需施測多次的困擾。
- (二) 時間與成本更具經濟效益。
- (三) 處理人類思維中的不確定概念，給予專家更彈性的評估尺度。
- (四) 歸納主觀者所認定的模糊語意，尤其當面對複雜度高的議題時，可避免忽略其他重要訊息，藉以得出較能反映群體意志的意見結果。

本研究根據相關文獻的探討，初擬國民中學校長資料導向決策的指標架構，並邀請專家學者及實務工作者針對本研究所編製的指標內容，提供審查和修正意見，做為專家審題結果。彙整專家審題意見後，再進行模糊德懷術問卷調查，經由模糊數的運算做為指標選取的結果，完成資料導向決策指標體系的建構，以做為後續分析網路程序法的調查依據。

二、分析網路程序法

分析網路程序法(analytic network process, ANP)是源自於分析層級法(analytic hierarchy process, AHP)的進階決策模式，可解決準則內部相依及回饋的問題。張魁峯(2009)在ANP中允許集群內(內部相依)與集群間(外部相依)的交互作用與回饋，同時藉由回饋更加能夠準確的表達出人類社會中交互作用的複雜影響，且ANP提供了完整的決策架構，使其集群內的各項要素能依使用者的需求，連結到其他集群要素以調查各項比率尺度產生的過程。由於資料導向決策指標體系可視為層級性架構，且層級指標之間可能存在關聯性；因此，本研究使用ANP法分析專家學者及實務工作者對於建構資料導向決策指標的看法。

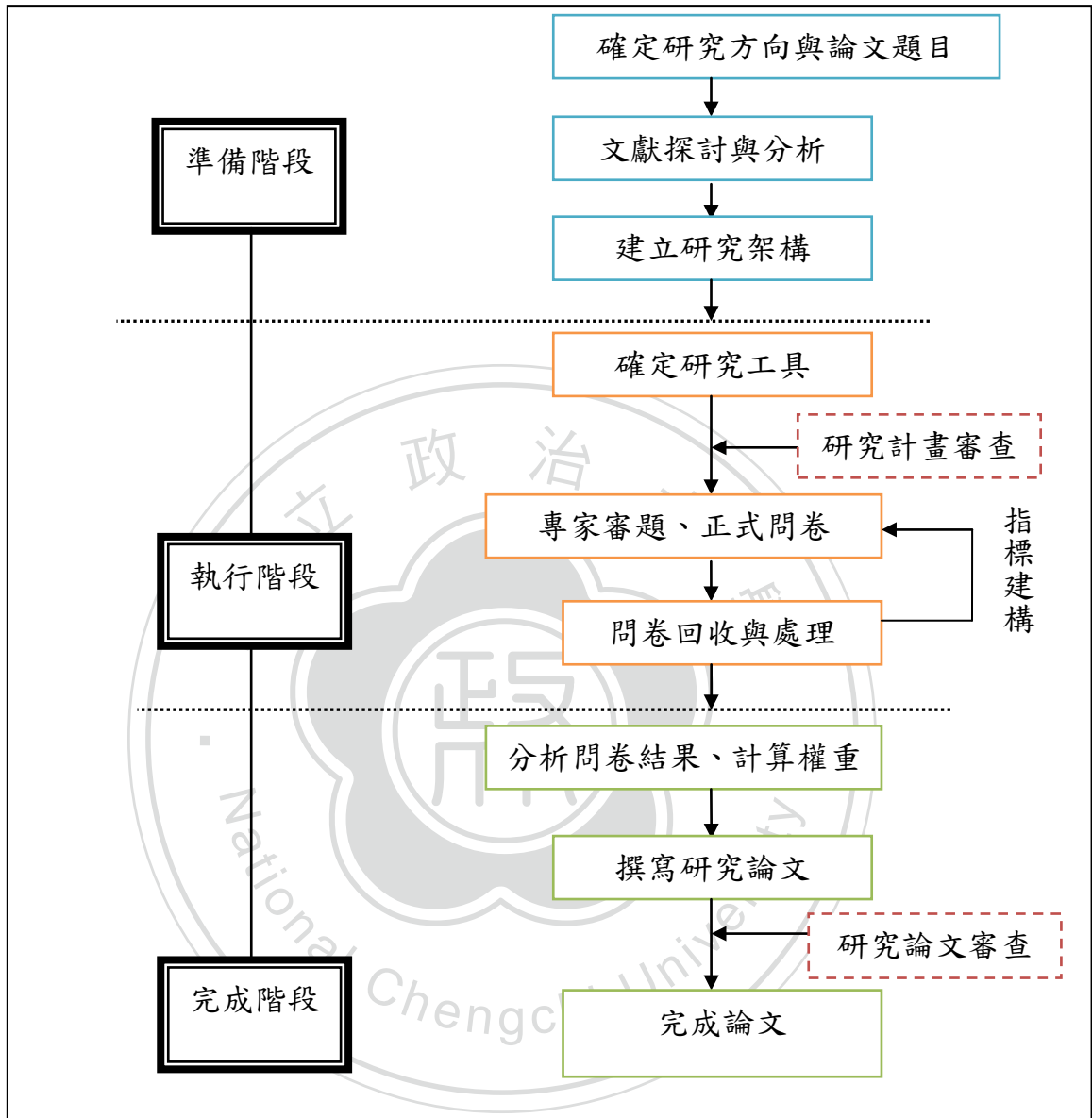
本研究係先透過模糊德懷術建構指標體系之後，於此階段進行各指標間相對權重的評估。

貳、研究步驟

根據研究目的和待答問題，擬定本研究的實施流程如圖1-1所示。主要把研究流程分成三個階段：準備階段、執行階段及完成階段。

圖 1-1

研究流程



資料來源：研究者繪製

一、準備階段

(一) 確定研究方向：最初研究者對於資料導向決策的議題具有濃厚興趣，因此先行廣泛閱覽相關文獻，以了解資料導向決策目前在國內的發展情形。研究者發現，國內教育界對於資料導向決策的研究尚處於起步階段，尤其對資料導向決策指標的建構尚有深入研究與了解的空間。經與指導教授研

議研究方向及其可行性，確定論文研究題目，並著手撰寫研究計畫。

(二) 文獻探討與分析：決定研究題目之後，研究者繼續針對研究的範圍廣泛閱讀、蒐集相關的文獻與文件。文獻來源包括國內外論文、書籍、期刊雜誌以及網站資料等研究報告，並進行文獻歸納與分析，以做為本研究的理論基礎。

(三) 建立研究架構：深入分析整理文獻資料，並據以建立研究架構。

二、執行階段

(一) 研究工具建立：本研究採用張奕華(2010b)所編製的《校長運用資料導向決策問卷》為基礎，經取得其同意使用而做為本研究之原始工具(使用同意書如附錄一)。

(二) 實施行問卷調查：本研究針對文獻及實施現況，完成「國民中學校長資料導向決策層面與指標量表」之專家審題問卷(如附錄二)。在專家審題階段的工作，計有抽樣專家學者及實務工作者、編製專家審題問卷、分析問卷資料和修改指標體系。指標建構階段即是針對前述修編的指標體系進行模糊德懷術分析，確認資料導向決策指標的建置，並邀請專家學者及資料導向決策實務工作者，進行權重分析問卷調查。

(三) 問卷回收與處理：進行問卷的回收整理、編碼與登錄。

三、完成階段

(一) 問卷資料分析：問卷採用ANP法之理論概念設計，以九點量表比較之型式，依序進行指標間重要性的兩兩成對比較，依統計軟體Super Decision 2.0.8 beta進行資料分析各指標的重要性和關聯情形。

(二) 結論與建議：根據研究結果、研究目的進行分析，並建構出具可行性的具體指標及權重體系，最後再提出結論與具體建議，以供相關單位參考。

(三) 論文撰寫與印製：依據研究結果撰寫研究報告，並進行論文撰寫與印製。

第五節 研究範圍與限制

本研究受限於研究人力、物力、時間等因素，研究範圍與研究限制，茲說明如下：

壹、研究範圍

本研究為達成前述之研究目的，首先進行相關的理論文獻分析，再以問卷調查做為實證並探究其結果。茲將研究範圍說明如下：

一、研究對象

德懷術的實施是以具代表性的專家、學者為調查的對象，因此，本研究在對象選取方面，為求研究問卷結果的可行性、有效性及考慮時間、人力等多種因素，以對資料導向決策理念與實務精熟的專家學者與資料導向決策之實務工作者為研究對象。

二、研究內容

本研究旨在建構國民中學校長資料導向決策指標，做為國民中學校長進行資料導向決策之參考依據，以提升學校行政效率及教學效能。主要的內涵共分為「學校願景領導」、「學校教學領導」、「學校組織運作與道德觀點領導」、「合作夥伴關係與區域政治領導」四個向度，並從各向度擬定其具體指標以求得各向度指標的權重。

貳、研究限制

本研究在研究方法、歷程及研究整體上雖然力求完整與嚴謹，惟因主客觀條件影響，仍有未盡周詳之處，茲將本研究可能之限制陳述如下：

一、在研究對象方面

本研究所指稱的國民中學校長資料導向決策指標，並未包括高中職及國小校長。在對象選取方面，為求研究問卷結果的可行性、有效性及考慮時間、人力等多種因素，以及研究目的和待答問題的需要，主要運用模糊德懷術和ANP法兩種意見蒐集技術，並採用自編調查問卷，這些方法均屬於小規模的

立意抽樣(judgmental sampling)調查專家學者的看法，沒有進行大規模的隨機抽樣(random sampling)，此為本研究對象之限制。

二、在文獻資料方面

本研究所參考的文獻，大部分為國外文獻，而目前國內研究資料有限，在不同國情與不同教育層級下，所實施的國民中學校長資料導向決策層面與指標之建構研究結果，需要國內相關實務研究證據加以印證，此為本研究所欠缺部分，亦為限制。

四、在研究推論方面

本研究所採用的研究方法，僅由少數專家學者與資料導向決策之實務工作者即國民中學校長進行模糊德懷術的共識，並未進行大規模之意見調查，在研究結果之解釋及推論時，並不適合擴及其他層級，係為本研究推論之限制。



第二章 文獻探討

本研究從資料導向決策相關的理論與文獻進行探究，以做為建構國民中學校長資料導向決策指標的理論基礎。本章共分為四節，第一節資料導向決策的意義，第二節資料導向決策的相關研究，第三節國民中學校長資料導向決策層面與指標，第四節指標建構之相關研究。

第一節 資料導向決策的源起與意義

決策的目的之一，是為了針對目前所面臨或發生的問題擬訂解決方案，然而做決策的方式有很多種，其中根據所蒐集來的資料做決定是常用的一種模式。吳清山（2004）認為有些校長光憑臆測、不循科學程序或者是信任權威、訴諸感情所作出的非理性決定，是無法讓部屬信服的；因此，合理的決定必須是能夠應用邏輯理性及客觀而精準的科學方法以為決定的依據。張奕華（2010a）指出決策的科學化，是判斷決策合理性的重要指標。然而，主觀認知或脈絡環境不同，往往造成情境無法複製而形成決策錯誤的窘境。因此，如何客觀地進行決策，係決策科學化所強調之重點。

壹、資料導向決策的源起

美國於2001年通過「帶起每個孩子法案」(No Child Left Behind Act,以下簡稱NCLB)，是美國近年來最重要之中小學教育改革法案，NCLB法案要求各校必須提出「績效責任成果」，因而促使學校必須積極地蒐集、分析各項資料，做出適當的決策，以提升學生的學習成效，也使得「資料導向決策」如何促進學校改進之觀念與做法，受到高度之重視(林其賢、高熏芳,2009)。由該法案可以得知，教育行政人員、教師必須透過適當的管道與方式蒐集各種資料、建立檔案、進行分析，以做為決策時的依據，使各項教育政策的實施能有所成效，此項措施不僅促成教育界對資料導向決策的重視及使用，也開始了教育界重視績效責任的新紀元。

貳、資料導向決策的意義

有關“data-driven decision-making”的定義，專家、學者有不同的翻譯，如吳清山與林天祐（2006）將其譯為「資料驅動決定」，惟本研究乃根據張奕華及張敏章（2009）的譯法，將“data-driven decision-making”稱為「資料導向決策」（以下簡稱DDDMM）。關於DDDMM的定義，茲將國內外相關研究的定義依時間先後順序整理如下：

一、國內相關研究之定義

吳清山與林天祐（2006）認為DDDMM係指有效運用學生資料(data)讓行政人員、教師、家長更深入瞭解學生的學習狀況，以做為改進行政與教學系統之依據，期能持續提高學生學習成就的一種決定模式。劉名峯（2006）認為DDDMM係指在進行涉及政策與程序行為的決定過程時，進行資料分析，以提供決定參考的一種方式。

林其賢（2009）認為DDDMM之意涵係指學校校長、行政人員及教師在進行校務決定時，有系統地蒐集及分析各種型態之資料，並經過輸入、處理及輸出等轉化過程，成為有意義可茲運用之資料，以提升決策之品質，期能提升學生之學習成就表現，促進學校改進，以達成學校之願景。

陳紹賓（2009）指出DDDMM是一種強調應用有效資料的決定方式，包含了蒐集資料、儲存資料、適當分析資料、形成有效資料以及應用資料發展出可行策略等的決定歷程，其目的在於提供有效的資料來讓決定人員能更加精確地掌握問題的關鍵，以做出更有效能的決定。

張奕華與顏弘欽（2010）指出DDDMM係一種新興的決策模式，其主要強調透過資料的使用，以產生資訊、知識的連結與轉化，並做為領導與決策的依據。張奕華（2010a）認為DDDMM是一種藉由資料並整合資訊以進行決策的模式，對於領導者的決策運作，具有突破性與創新性的作用。張維修（2010）則提出經由資料蒐集分析後而做出的決定，即所謂的DDDMM。

何奇南（2011）將 DDDM 定義為一套以資料為基礎，使學校的校務參與者採取科學化方法，做出決策來增進學生學習的管理方式，並透過資料的轉化與使用分析後的資訊，期能提升學校績效與教育品質的決策模式。

林文婷（2011）認為 DDDM 係一種決策科學化的領導模式，強調教育人員透過分析具有品質的資料，獲取有價值的資訊，訂定提高學生學習成就的政策，並做為未來校務經營資源分配以及選定行動方案的依據。

林仕崇（2011）認為教育中的 DDDM 是學校相關的成員依學校目標或願景，透過系統化的方法蒐集、儲存、分析及分享資料，以提供學校組織成員進行合理化決策的過程，達到促進學校行政及教師教學的成效。

彭文彬（2011）指出 DDDM 之意義為將有組織的資訊系統化，透過科學化的分析整理，成為有意義並可用的資料，在持續不斷的改善及回饋過程中，提供決策運作的參考。

二、國外相關研究之定義

Bernhardt（2003）認為 DDDM 在教育領域的應用即是藉由透過資料的蒐集，以瞭解學校的各項教育措施，是否達到學校或學區所設定的目標或願景。

Mattei（2005）則認為 DDDM 是一個決策支援系統，可以有效地幫助學校蒐集資料、分析資料，以確定資料是否符合學校的目標。

McLeod（2005）認為 DDDM 是一個教學與管理的系統，而且從中可以得到有助於教師與學生的良好資訊。

Marsh、Pane 與 Hamilton（2006）指出，DDDM 是學校教師、校長、行政人員有系統地蒐集及分析各種類型的資料，並加以輸入、處理、輸出成為引導決策的有用資料，以協助提升學生學習效果及學校效能。

Bernhardt（2009）認為 DDDM 是一個使用資料來改善教與學的過程，其參與者包括學校領導者，教師與行政人員。

Luo 與 Childress（2009）指出 DDDM 是以資料為重要的參考依據，目的在使所做的決策科學化。

Swan (2009) 定義DDDMM為有系統地蒐集和使用資料的過程。美國學校網路協會(Consortium for School Networking)則定義DDDMM是指依據相關資訊經由妥善分析之後，做出決定的過程(CoSN, 2010)。

O'Reilly對DDDMM的定義是指有目的選擇、蒐集、分析有關資料，以確定學校的問題與方案，並評估替代方案的結果，以選出較佳替代方案的決策方式(O'Reilly, 1983)。

綜上所述，教育中的資料導向決策意義為學校行政人員及教師運用學生資料，經由系統化地蒐集各種資訊，並透過科學化的加以分析、整理，成為針對教育決策有意義並可用的資料，提供訂定決策時的參考，以提高行政效率及教學品質，以致達成教育目標及學校願景。

第二節 資料導向決策的相關研究

自美國2001年通過並推動NCLB法案以來，為利於校務發展與改善學生的學習成果，DDDMM模式在教育領域已經逐漸受到重視與應用，並引發更多學者投入更多的研究。茲將國內外的研究依資料導向決策的實施過程、資料導向決策蒐集的資料類型、資料導向決策在教育的應用價值，分述如下：

壹、資料導向決策的實施過程

吳清山與林天祐(2006)指出正確使用資料導向決策，可以協助教育人員達成提高學生學習效果的目標，但在實施的過程必須掌握資料可信、詮釋正確、判斷合理的原則，是故，資料導向決策的實施步驟必須有所依循。資料導向決策的過程包括：確定蒐集資料的內容與範圍、建立蒐集資料的標準作業程序、依據標準程序蒐集所需資料、使用客觀的方法分析與解釋資料、提出修正與改進的實施方案。

王世英與謝雅惠(2005)指出DDDMM必須依照以下步驟：界定問題並建立資料庫、建立資料相關標準及管理機制、分析及解釋資料、訂定及執行行

動方案。

陳紹賓（2009）將DDDM在學校的應用歸納為八個步驟：推動團隊運作、界定問題與確立目標、確立資料蒐集來源及標準蒐集程序、資料蒐集與建置資料庫、分析資料與形塑資料組型、資料組型分析與解釋、依據資訊訂定明確的行動方案、執行方案與評鑑回饋。

美國北中地區教育實驗室(North Central Regional Educational Laboratory)指出DDDM的步驟如下：發展領導團隊、蒐集各類資料、分析資料模式、產生假設、發展目標設定準則、設計具體的策略、定義評鑑標準、做出承諾 (NCREL, 2004)。

綜上所述，在DDDM的實施上，決策人員首先必須釐清問題與確認目標，然後確定所須蒐集資料的範圍與內容，再經由資料蒐集與分析的步驟，客觀分析與解釋資料，形成決策人員訂定策略或方案的參考資料，然後訂定決策與方案並執行，最後加以評鑑與回饋。

貳、資料導向決策蒐集的資料類型

學校校長及行政人員在進行校務重大決策時，事先有系統地蒐集、分析各種資料，提供做決定之參考，以提升決策的品質、提升學生的學習成就表現，以達成學校願景。因此，如何選擇所蒐集的資料類型，以便提供正確、有用的資訊，顯得非常重要。

一、國內相關研究

林其賢與高熏芳（2009）指出資料導向決策經常運用之資料類別分別是人口統計資料(demographic data)、學校方案資料(school processes data)、觀點見解資料(perceptions data)、學生學習資料(student learning data)及資源分配資料(allocate resources data)。

陳紹賓（2009）認為蒐集學校相關資料是校長應用資料導向決策的先決步驟，以學校應用而言，學校內部運作系統、學生測驗結果、財務相關報表以及教學相關事務，均是學校經營者必須掌握的重要資訊。

何奇南（2011）指出，在學校運用DDDM的歷程中，有價值的資料來源可分為以下六種類型：成就資料(achievement data)、人口統計資料(demographic data)、過程資料(process data)、知覺資料(perception data)、資源分配資料(allocate resources data)、學生基準點資料(base-point data)。

二、國外相關研究

美國北中地區教育實驗室(NCREL, 2004)在「使用資料以改進學校效能指南」(Guide to Using Data in School Improvement Efforts)報告書中指出，學校應建置以下資料：人口統計資料（入學人數、出席率、中輟率、性別、種族、年級等）、學校進程資料（學校計畫方案與實施進程的描述）、文化知覺資料（學校人員對於學習環境價值、信念的知覺、態度與觀察等）、學生學習資料（標準化測驗、常模/標準參照測驗、教師觀察、真實評量等）。

Marsh、Pane與Hamilton（2006）則提出形成決策的資料類型包括：輸入資料，如學校支出或學生人口統計資料；過程資料，如財務運作或教學品質；結果資料，如中輟率或學生測驗分數；滿意度資料，如教師、學生、家長或社區的意見。

綜合國內外研究發現，資料導向決策蒐集的資料大致可分為：人口統計資料、學校進程資料、文化觀點資料、學生學習資料及資源分配資料五大類。

參、資料導向決策在教育的應用價值

張奕華與顏弘欽（2010）認為為了有效進行決策，學校成員應重視資料的蒐集，並透過分析與解釋的過程，以做為決策參考與運用，而DDDM模式成為了一種輔助的系統，協助學校成員在面對目標多重、資訊超載的教育現場中，能有效地提升決策的精確程度。

一、國內相關研究

林其賢與高熏芳（2009）認為運用資料導向決策有助於校長在複雜之決策情境中，系統化地蒐集與運用有意義之資訊，釐清其關聯並對應出問題關鍵所在，俾能做出合宜之決策。

張奕華與張敏章（2009）指出，善用資料導向決策模式，廣泛蒐集各種資料，提高決策的正確性，以增進學校效能。

張奕華與顏弘欽（2010）認為資料導向決策在於提供一種專業化、系統化、客觀化的決策模式，促使資料會說話，亦讓教師、行政人員、校長等，能發現一些不易觀察到的訊息，並做為決策之參考。同時有助於教育人員的專業成長，不僅能協助學校進行決策時，擺脫對於傳統、經驗、權威等的過度依賴，使每一項教學決定或行政決策，係來自於對脈絡的深刻瞭解，讓校務的運作朝向專業化發展。事實上，DDDM並非一項新的理論或科學，而是一套系統性的方法應用，學校與教師僅需就相關專業能力進行連結與整合，就能運用DDDM模式於實務現場。

張維修（2010）指出DDDM模式可說是校長在形塑校務精進策略的利器，將可用資料轉換成有用的資訊，從實務經驗中將這些資訊進一步提煉成知識，形成領導者綜理全局的內在能力。

何奇南（2011）則指出DDDM的效益，可協助校長於決策時進行發現問題、診斷形式、預測未來條件、促進政策及施行、評鑑成效與促進績效等工作，並提升學校教師的教學知能，重新激發教師積極性的教學，提高他們的感情和專業工作滿意度的實現。

二、國外相關研究

Wayman (2005)認為學校開始重視並運用資料來提升學生學習效率，但應讓老師能在教學準備之餘，透過工具的運用，能有效、方便的使用資料，如此才能達成資料導向決策之模式。

Marsh、Pane與Hamilton（2006）則認為學校應蒐集包括輸入、過程、結果，以及滿意資料等類型的資料。現階段各項評鑑方案的推動，促使學校開始運用資料來呈現辦學之成果，若能去除資料僅用於評鑑的弊病，將其轉化為校務運作之例行工作，長期累積下來將能形成學校決策參考的重要資料庫。

Park與 Datnow (2009) 研究發現校長需以資料導向決策為願景，建構不

斷的學習及持續改進的模式，並能分享決策權力，發揮個人專業能力，以達人盡其才之境界。

美國學校網路協會(CoSN, 2010)發現有些公立學校已成功地轉換其組織，以支援社區學生學習和績效責任；DDDM模式可以是一個強大的工具，能持續改進和改變學員的成果、課堂實務、專業發展、行政支出、社會支援和學校招生。

綜合上述，教育界使用資料導向決策模式已經逐漸受到重視與應用，資料導向決策不僅是校長經營學校訂定決策的利器，更能幫助行政人員及教師在教育現場中，提早發現問題、擺脫舊有的傳統處理模式，促進提高行政效率與管理效能，進而改善與提升教學品質。

第三節 校長資料導向決策層面與指標

學校實施DDDM的成功關鍵，在於校長必須先具備應有的概念與能力。而校長應具備之關鍵信念，應包含學生是教育的主體及持續地蒐集並分析資料。本節旨在分析資料導向決策層面與指標的相關研究，研究層面遍及國小、國中、高中職，研究對象包括校長及行政人員。茲將運用的層面說明如下：

劉名峯(2006)將臺北市國民小學校長應用DDDM之現況分為六個構面：行政、課程教學、教職員專業發展、學生事務、家長參與、報告說明。陳紹賓(2009)針對臺北縣國民小學校長應用DDDM之內涵分為六個層面：校長做決定的方式、校長蒐集學校相關資料的可行作法、校長儲存學校相關資料的可行作法、校長分析學校相關資料的可行作法、校長透過資料回饋，分析決定品質的可行作法、校長對於應用DDDM以為決策擬定之意見。同時研究發現，資料導向決策之應用對校長願景領導效能的提升有幫助。

林其賢與高熏芳(2009)指出理想之資料導向決策系統內容包含七個構面、72項細項，各資料構面與細項之重要程度均達顯著，其重要程度依序為學校方案資料、觀點見解資料、校內資源分配、學生學習資料、社會資源分配、教師基本資料、人口統計資料。張奕華(2010b)指出校長個人條件，

及其所處資訊環境，會對校長運用資料（學校願景、學校教學、學校組織運作與道德觀點、促進合作夥伴與區域政治）進行相關決策的行為有所影響。

林文婷（2011）將新北市國民中學行政人員在知覺資料導向決策的各層面分為學校願景領導、學校組織運作與道德觀點領導、學校教學領導、合作夥伴關係與區域政治領導。林仕崇（2011）研究發現，臺北市國民中學行政人員知覺資料導向決策的層面高低，依序分為學校願景領導、學校教學領導、學校組織運作與道德觀點領導、合作夥伴關係與區域政治領導。何奇南（2011）研究指出，校長藉由資料導向決策綜理校務，將使學校願景目標及學生學習成就達到極致。臺灣地區北部與中部九縣市公立國民中學校長在資料導向決策之運用各構面計分高低依序為：學校願景領導、學校組織運作與道德觀點領導、學校教學領導、合作夥伴關係與區域政治領導。彭文彬（2011）在高中職校長資訊使用環境對資料導向決策影響之研究中發現，校長運用資料導向決策各層面程度高低依序為：學校願景領導、學校組織運作與道德觀點領導、學校教學領導、合作夥伴關係與區域政治領導。

美國教育領導委員會(Education Leadership Constituent Council, ELCC)在高中職校長在學校行政實務上所遇到的問題中，定義校長資訊蒐集及使用的輪廓，並將其分為六大類：學校願景、教學指導、組織、合作夥伴關係、道德觀點以及區域性的政治(引自 Luo & Childress, 2009)。Luo 與 Childress (2009)指出 DDDM 在學校願景(school vision)、學校教學(school instruction)、學校組織(school organization)、合作伙伴關係(collaborative partnerships)、道德觀點(moral perspective)及區域性政治(larger-context politics)等六項領導指標是學校行政管理的重要技能。綜合上述研究，茲將其整理如表 2-1 所示：

表 2-1

資料導向決策之層面彙整

研究者 (發表時間)	學校願景 領導	學校教學 領導	學校組織運作 與道德觀點領導	合作夥伴關係 與區域政治領導
ELCC (2002)	◎	◎	◎	◎
Luo 與 Childress (2009)	◎	◎	◎	◎
劉名峯 (2006)	◎	◎	◎	◎
林其賢 (2009)	◎	◎		◎
陳紹賓 (2009)	◎			
張奕華 (2010b)	◎	◎	◎	◎
林文婷 (2011)	◎	◎	◎	◎
林仕崇 (2011)	◎	◎	◎	◎
何奇南 (2011)	◎	◎	◎	◎
彭文彬 (2011)	◎	◎	◎	◎

資料來源：研究者整理

從表 2-1 可發現國內外研究均集中學校願景領導、學校教學領導、學校組織運作與道德觀點領導和合作夥伴關係與區域政治領導四個層面。

本研究以張奕華 (2010b) 所編製的《校長運用資料導向決策問卷》做為本研究原始工具，並參考文獻探討結果，考量 ANP 權重建立之需要，綜合歸納國民中學校長資料導向決策層面與指標，包括第一層級之「學校願景領導」、「學校教學領導」、「學校組織運作與道德觀點領導」、「合作夥伴關係與區域政治領導」四個向度，下轄第二層級之 21 項指標，至於指標適切與否，則邀請專家學者審查並提供建議。

壹、學校願景領導

學校願景領導指標係本研究初擬之第一層級指標，下轄五個第二層級指標，如下所示：

1. 我使用資料來發展學校的學習願景，以促進所有學生學習的成功。

2. 我以學校願景為標竿，運用資料來調整學校資源的使用。
3. 我使用資料來擬定用以支援與學生學習目的有關的策略。
4. 我使用資料來訂定各式達成願景的方案。
5. 我使用資料來找出在願景實踐中可能的問題。

貳、學校教學領導

學校教學領導指標係本研究初擬之第一層級指標，下轄五個第二層級指標，如下所示：

1. 我使用資料來界定確認出學生學習上所面對的問題。
2. 我使用資料對學習計畫提供建議。
3. 我使用資料來判定特定計劃是否能夠有效地提升學生成就。
4. 我使用資料來評估學校整體教學的效率。
5. 我使用資料來改善並精進學校的課程。

參、學校組織運作與道德觀點領導

學校組織運作與道德觀點領導指標係本研究初擬之第一層級指標，下轄五個第二層級指標，如下所示：

1. 我使用資料來分配人力資源，以提升學生的成就。
2. 我使用資料來規劃教師的專業發展方案。
3. 我使用資料來確保教職員受到平等的對待。
4. 我使用資料來確認學校安全的相關議題。
5. 我使用資料來規劃與學生學習有關的經費運用。

肆、合作夥伴關係與區域政治領導

合作夥伴關係與區域政治領導指標係本研究初擬之第一層級指標，下轄六個第二層級指標，如下所示：

1. 我使用資料來發展有效的溝通計畫。

2. 我使用資料來判斷應爭取哪些社區資源。
3. 我使用資料來調整社區資源以使學生在學習上有所裨益。
4. 我使用資料來評估學校與社區合作關係的效能。
5. 我使用資料來發展促進學校-家庭夥伴關係的有效策略。
6. 我使用資料來產生能反映社區及家長需求的決定。

第四節 指標建構之相關研究

郭昭佑(2001)指出指標的建構可分為質化和量化兩部分：質化方法包括文獻探討法、專家判斷法、腦力激盪法、專業團體模式、提名小組、焦點團體法及德懷術等；而量化方法所使用的統計包括描述統計、迴歸分析、因素分析、AHP等方法。而為能周延建構指標，一般研究多採用二種以上的分析方法。

壹、指標建構的分析方法

指標建構可分為指標發展階段和指標權重階段兩部分，前者為擬定指標體系，後者為訂定各指標的相對權重，做為評定指標重要性的方法。本研究工具主要是根據文獻探討的結果，而自編《國民中學校長資料導向決策層面與指標量表》，以調查專家學者及實務工作者對於指標及其權重值的看法，本研究配合模糊德懷術和ANP法進行分析，說明如下：

一、指標發展階段

(一) 德懷術分析

德懷術期望藉由不同領域專家多元化的觀點，在逐次問卷反映中瞭解其他專家的意見，並修正自己的看法，經由集思廣益的回饋行為，以達到專家群體具有共識性(consensus)的看法(鄧振源，2005)。

德懷術具有以下的特點(吳清山、林天祐，2007；鄧振源，2005)：(1) 可容納不同專業的觀點及利益群體的意見；(2) 經由匿名意見的表達，可以真實的表達專業意見；(3) 藉由系統性的分析，可將不同的看法逐漸縮

小範圍而導向於共識；(4) 專家有足夠時間對於問題作反應；(5) 經由反覆的回饋和徵詢，可瞭解其他專家的意見並修正自己的看法；(6) 簡單易行，不需大量樣本即可執行；(7) 可以提供多樣和量化資料；(8) 有助於對未來事件做精確的預測。

德懷術有助於彙整專家共識，但在運用上也有其限制，例如研究時間過久，當問卷反覆調查的次數增加，成員參與意願也會降低；缺乏面對面互動，不易激發創意思考；參與成員對問卷不明確的提示，容易產生誤解。

(二) 模糊德懷術

為改善德懷術的限制，結合模糊理論不僅解決需多次施測的困擾，也處理人類思維中的不確定性，歸納主觀者所認定的模糊語意，尤其當面對複雜度較高的議題時，可避免忽略其他重要訊息。此法最早於1985年由Murray將模糊理論結合德懷術，做為整合專家意見的方法。透過每位參與人員的偏好判斷，建構個人模糊偏好關係，進而建立團體的偏好關係以獲得最佳方案的選擇(鄧振源, 2005; Hsu & Chen, 1996)。有別於傳統的問卷設計方法，模糊德懷術採用模糊語意的設計，請專家對於五點量表的評估項目，給予一個可能的區間數值，將語意措辭轉化成模糊評估值，以符合人類思維模式的表達。此舉不僅合理呈現決策者的意見，更藉由模糊數隸屬函數的呈現，以表達決策者偏好判斷的變化情形(吳政達, 2002)。

德懷術在教育領域方面研究，是具有其實用性和可行性，此種方法所蒐集到的資料，較具權威性(吳清山、林天祐, 2007)。因資料導向決策之運用，常涉及不同學校類型及校長決策的偏好關係，難以明確指出其層面的重要程度，故利用模糊理論進行相關研究較為適宜。

二、指標權重階段

在建構指標層級架構或編製綜合指標時，權重值(weighting value)的分析可用以判斷各項指標的重要性，藉以瞭解指標設立目的和用意，此階段以AHP最常被採用(林筠諺, 2011)。然而，AHP假設層級結構中，每一層級的要素均具獨立性，此與複雜的教育決策情境明顯不符，此時若再使用獨立

性的假設，則有可能過度簡化問題，致使評估結果產生誤差。因此，藉由考慮元素相依及回饋關係的ANP法，可解決AHP的限制。以下說明AHP法及ANP法的比較。

（一）分析層級法

分析層級法為Saaty於1971年所發展，主要應用在不確定情況下及具有多數個評估準則的決策問題上，提供在經濟、社會及管理科學等領域處理複雜的決策問題。AHP發展的目的，就是將複雜的問題系統化，由不同的層面加以層級分析，並透過量化的判斷，覓得脈絡後加以綜合評估，以提供決策者選擇適當計畫的充分資訊，同時減少決策錯誤的風險性(鄧振源,2005)。

AHP法其特色是透過每二個要素相互比較，藉由進行逐一成對比較(或稱為兩兩比較)的方式，獲取成對比較資料，再根據所獲取的資料應用電腦軟體進行特徵值與特徵向量的求取，以得到各項目和各待選方案的相對權重值，同時根據一致性比率(consistency ratio, CR)以確定各成對比較資料是否符合邏輯一致性。

（二）分析網路程序法

AHP法主要應用在不確定情況下及具有多數個評估準則的決策問題上，在問題求解的過程中，AHP法假設決策模式中的各層級架構彼此相互獨立(independence)，然而現實生活中的問題常存在相依(dependence)或回饋(feedback)關係。ANP是Saaty (2010a, 2010b)為改善AHP所發展，ANP是考量各要素間亦可能存在相依關係與交互作用(interdependence)和回饋機制(feedback)，因ANP解決各因素間交互影響的問題，較為趨近於現實的決策過程，近來也逐漸採用於管理或教育領域的研究，如：衛萬里與張文智(2005)的應用模糊德爾菲與分析網路程序法選擇最佳產品設計方案之研究、衛萬里(2007)的應用分析網路程序法選擇最佳產品設計方案之決策分析模式、蘇昭宏(2008)的國民小學補校績效責任指標之研究、李素禎(2009)物業管理經理人專業能力指標建構之研究、梁守恕(2009)以網路程序分析法探討品牌經營關鍵成功因素、朱吉韋(2010)運用ANP模式探討消費者選

購運動器材考量因素之研究、黃義忠（2010）在第三代行動通訊服務決策模式以網路層級分析討論、戴貝珊（2010）的國民小學特色學校關鍵成功要素之研究、嚴中健（2010）的桃園航空城發展之關鍵成功因素及優先順序之探討、林筠諺（2011）的教育學門系所評鑑指標體系建構之研究等。

ANP係為AHP的延伸，而兩者的相異處在於AHP的層級結構為線性，而ANP為非線性的網路結構。ANP法具相依性及回饋性，並透過超級矩陣計算權重，兩種方法的差異如表2-2所示。

綜上所述，AHP的基本假定在於各層級要素間相互獨立，層級要素與可行計畫間亦為獨立關係。然而在教育研究中，有許多決策問題不能只用單純層級間的關係加以建構，各要素間的關聯，往往會影響決策的過程與運作。具有相依與回饋觀念的ANP，不僅解決各層級要素間相互依賴的問題，也能達到評估選擇方案的分析，較為適用於複雜的教育決策。尤其資料導向決策的指標間具有相互依賴的概念。

因此，本研究期望藉由ANP，克服資料導向決策指標體系中各層面或指標之間所可能產生的相互依賴以及回饋關係的問題。

表2-2

AHP法與ANP法之比較

性質	AHP法	ANP法
要素間關係	相互獨立 且假設影響方向 只能由上而下	可為相互依賴
結構特性	線性層級網路	非線性網路
回饋關係	無回饋	可存在回饋
權重計算	成對比較矩陣	超矩陣
要素比較基礎	最終目標	指定評估項目

資料來源：鄧振源（2005）計畫評估方法與應用（第二版）（316頁）基隆市：運籌規劃與管理研究中心

本研究以模糊德懷術整合專家意見，做為指標建構的方法，而資料導向決策的層級指標間可能彼此關聯的情形，符合ANP的概念，故在量化分析部分，以ANP探討指標的權重。

貳、ANP法的應用模式及程序

利用ANP法進行決策問題的評估，主要分為三個階段：建立評估的網路層級結構、計算各層級要素的權重、計算整體層級的權重。

ANP問卷的設計模式和傳統讓受訪者在各選項中勾選單一數值的方式不同，首先說明各指標的定義，以利填答者瞭解本研究的目的，填答者必須針對兩兩群組相互比較，成偶比對一群組。ANP法的問卷設計評估尺度如同AHP法，依照Saaty (2008) 建議，將重要性等級分為九級，如表2-3所示。

表2-3

ANP評估尺度意義及說明

重要程度	定義	解釋
1	同等重要(equal importance)	兩個指標的貢獻具同等重要性
3	稍微重要(weak importance)	經驗判斷顯示稍微贊同某一指標
5	頗為重要(essential importance)	經驗判斷顯示強烈贊同某一指標
7	極為重要(demonstrated importance)	實際顯示非常強烈贊同某一指標
9	絕對重要(absolute importance)	有足夠證據肯定贊同某一指標
2、4、 6、8	相鄰尺度之中間值 (intermediate values)	折衷值介於上述評估尺度之間

資料來源：研究者整理

當應用ANP法處理較複雜的決策問題，同時利用多數專家對要素重要程度進行判斷，並且採用事前偏好整合方式時，綜合Saaty (2001a, 2001b, 2004) 和鄧振源 (2005) 的論述，整個ANP法的實施程序可簡要說明如下：

一、界定決策問題

根據決策問題的本質及所處系統，將可能影響決策問題的要素均納入。

二、決策群體的組成

根據決策問題所涉及的領域和複雜程度，聘請相關領域的專家，以組成決策群體。一般而言，專家人數不宜太多，以5至15人較佳。

三、建立問題之網路層級架構

由研究者整理與歸納決策問題的相關資訊，以提供決策成員參考，找出影響決策問題的要素，包括目標、層面、準則、可行計畫或方案等。

四、ANP 問卷設計與調查

根據評估層級結構，每一要素在其上位要素做為評估基準下，由決策群體的專家進行要素間的相對重要性程度判斷。因此問卷必須清楚地敘述每一成對比較問題，以協助專家判斷。

五、專家偏好整合

專家偏好的整合，事前整合以幾何平均法與多數決法較佳。

六、建立成對比較矩陣，計算每個要素的權重

根據整合後專家的判斷偏好，即可得到許多成對比較矩陣。成對比較整合完成後，可藉由求取成對比較矩陣的特徵值與特徵向量，再據以求取要素的權重。

七、一致性檢定

一致性檢定係根據成對比較矩陣的一致性比率(Consistency Ratio, CR)進行檢定，若 $CR < 0.1$ ，則表示專家的判斷獲得令人滿意的一致性。

八、超矩陣運算

為處理問題結構中要素與要素間的相依關係，因此在計算權重時，ANP法利用超矩陣計算要素的相對權重。

九、可行計畫相對權重的求取

在每一評估準則下，分別進行各個可行計畫相對重要性比較，建立成對比較矩陣，並加以偏好整合，再求取最大特徵值及對應的特徵向量，即可據以求得可行計畫之間的相對權重。

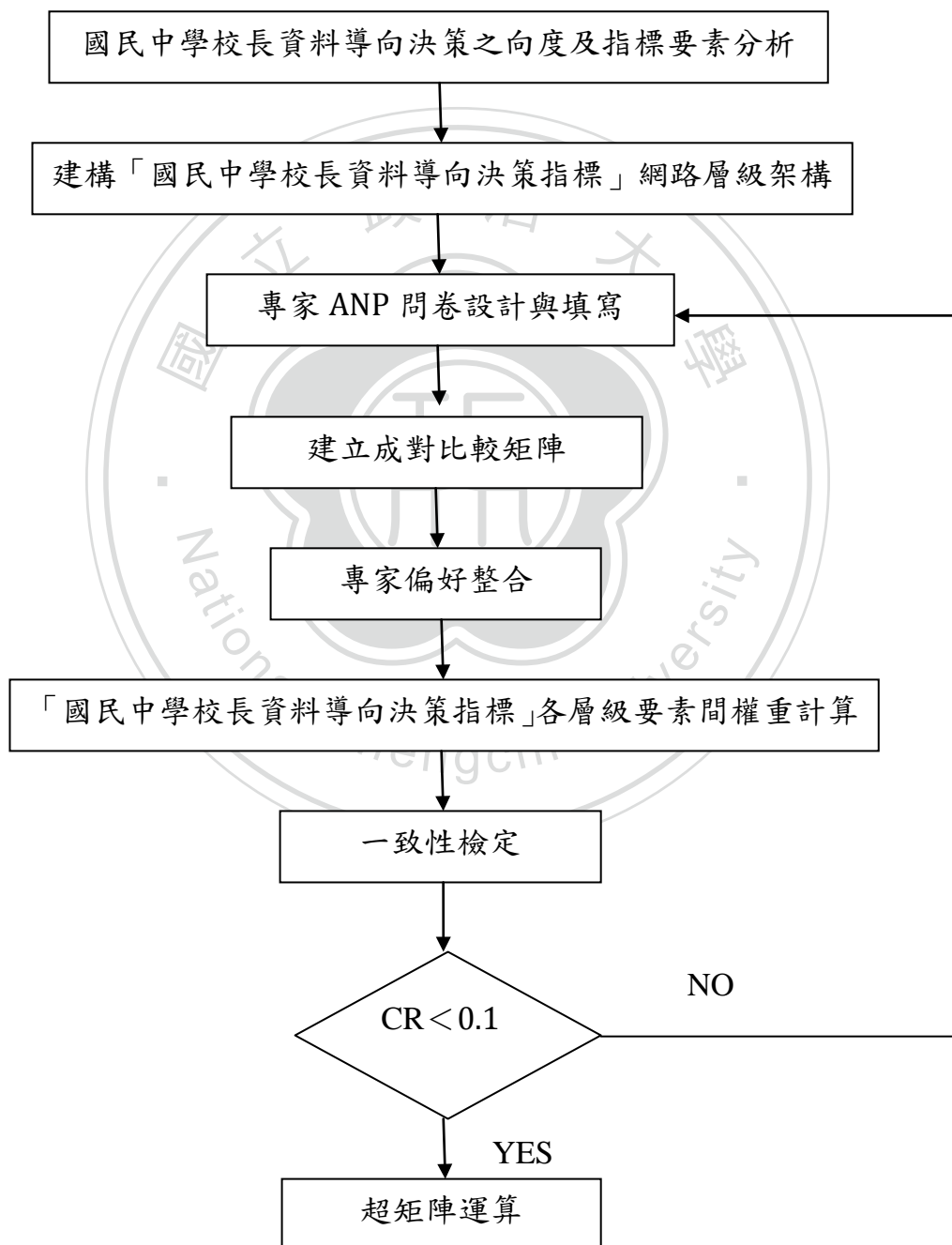
十、最適計畫的決定

經由上述各步驟，即可求得各評估準則與方案間相互依存關係之優先權重值，而權重值愈大者，則表示被採納之優先順序愈高，以做出最適計畫的決定。

本研究在考量評估資料導向決策特性為相依與回饋的關係下，利用ANP決定資料導向決策指標相對權重，實施流程如圖2-1。

圖2-1

國民中學校長資料導向決策指標應用分析網路程序法流程圖



第三章 研究設計與實施

本研究旨在探討國民中學校長資料導向決策層面與指標之建構，根據研究目的，採取問卷調查法。本章根據研究目的、文獻探討的結果發展而成；本章共分五節：第一節說明研究架構、第二節描述研究對象、第三節介紹研究工具、第四節則闡釋資料處理與分析，茲分述如下。

第一節 研究架構

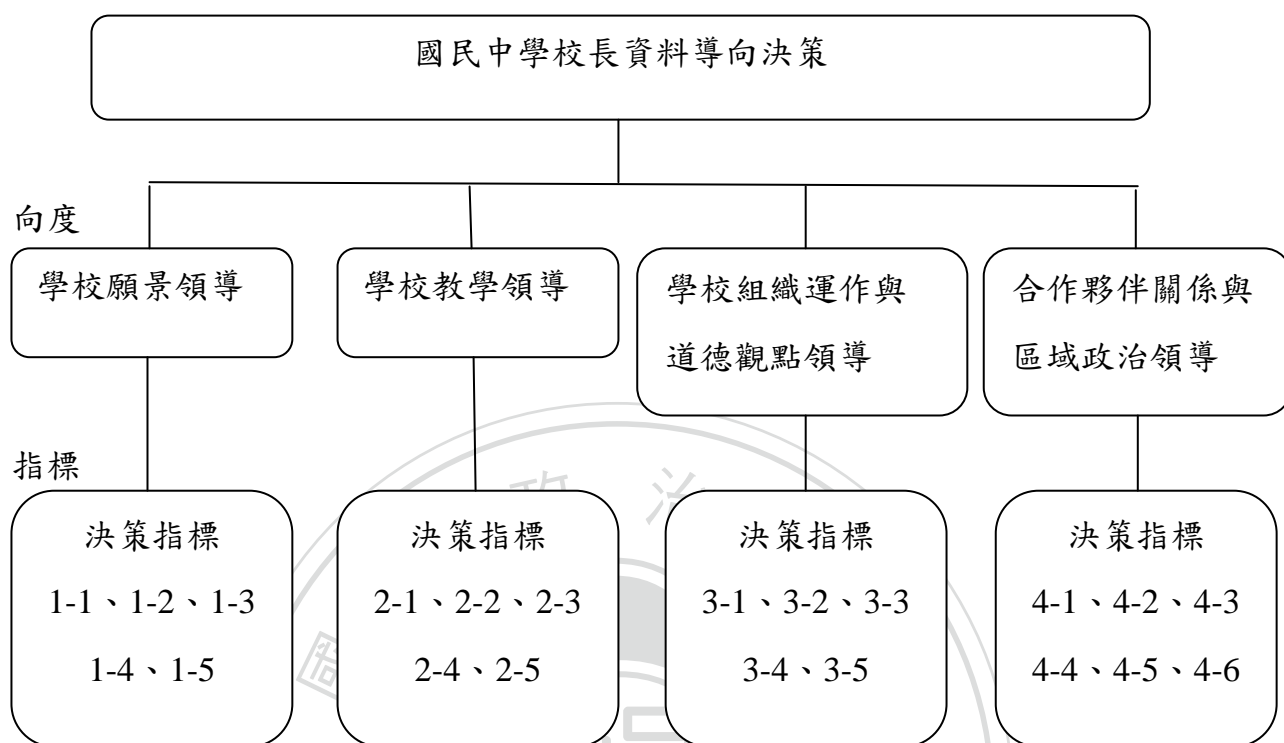
本研究旨在建構國民中學校長資料導向決策層面與指標，根據研究動機與目的，並結合文獻探討內容，建立本研究之指標體系。

本指標體系主要以張奕華（2010b）所編製的《校長運用資料導向決策問卷》做為本研究原始工具，另參考學者之研究結果，並納入何奇南（2011）和彭文彬（2011）的研究結論，綜合歸納國民中學校長資料導向決策層面與指標。

指標架構分為資料導向決策層面和資料導向決策指標二個層級。綜理文獻將資料導向決策向度分為「學校願景領導」、「學校教學領導」、「學校組織運作與道德觀點領導」、「合作夥伴關係與區域政治領導」四個向度，下轄第二層級之21項指標。而後透過模糊德懷術調查、檢視和修正資料導向決策指標內容，並經ANP法分析，瞭解本研究資料導向決策向度和指標權重。

圖 3-1

研究架構



第二節 研究對象

為使本研究所建構的資料導向決策指標能夠符合國民中學教育現場的實際需要，因此，使用專家共識的德懷術，以獲取具有專業性與實用性的指標架構。王文科與王智弘（2009）運用德懷術研究，獲得之結果的品質，完全取決於該小組成員所作的決定以及個別成員「專門知能」的水準。林筠諺（2011）認為由於專家群的參與是整個德懷術研究的重心，因此研究者對於相關議題專家群的篩選與確認，必須格外地小心謹慎。一般而言，德懷術研究對於專家群的選擇多以其是否具備「專業能力」為審查標準。換言之，專家群中的成員須具備該研究領域的相關實務經驗及專業知識，並且能適時地提供合宜的資訊。

基於上述的考量，且為能達成指標的完整性，本研究以專家學者和國民中學校長組成的模糊德懷術專家小組，做為指標建構的調查對象。確定模糊德懷術專家小組成員的選取方向後，研究者請教資料導向決策領域專家及教育行政人員推薦，擬定初步名單。王文科與王智弘（2009）指出德懷術專家諮詢小組成員組成人數，就一般情形而言，至少要有10人。鄧振源（2005）一般而言，ANP法專家人數不宜太多，以5-15人較佳。以此原則訂定小組成員人數和優先順序。最後，再分別以郵寄、電話或親自拜訪方式，分別向初擬成員徵詢其意願，據此確認本研究之專家小組名單。經由上述的專家選取標準和參與確認程序，組成模糊德懷術專家小組成員。小組成員共計14名，其中專家學者6位，國民中學校長8位，其成員名單如表3-1 所示。

表3-1

模糊德懷術專家諮詢小組成員表

編號	服務單位	職稱
A	國立教育大學	教育學系系主任
B	國立教育大學	教育學系教授
C	國立教育大學	教育學院院長
D	市立教育大學	教育研究所助理教授
E	國立教育大學	教育學院院長
F	國立教育大學	教育學系助理教授
G	基隆市立國民中學	校長
H	臺北市立國民中學	校長
I	桃園縣立國民中學	校長
J	桃園縣立國民中學	校長
K	桃園縣立國民中學	校長
L	新竹縣立國民中學	校長
M	苗栗縣立國民中學	校長
N	臺中市立國民中學	校長

第三節 研究工具

本研究工具係依據研究目的及第二章文獻探討，並徵得張奕華之同意，採用其研究國民中小學校長資料導向決策及影響因素之分析所編製之《校長運用資料導向決策問卷》做為本研究原始工具，另參考學者研究結果，並納入何奇南（2011）和彭文彬（2011）對校長資料導向決策影響的研究結論，綜合歸納國民中學校長資料導向決策向度與指標，自編成指標調查問卷，以調查專家學者及實務工作者對於資料導向決策向度和指標及其權重值的看法。

由於配合模糊德懷術和ANP進行分析，本研究的自編問卷分三階段進行，問卷內容規劃如下：

一、「國民中學校長資料導向決策層面與指標量表」專家審題問卷

此問卷為研究者根據理論與文獻探討所得，共編擬4個向度21個指標。包括第一層級之「學校願景領導」、「學校教學領導」、「學校組織運作與道德觀點領導」、「合作夥伴關係與區域政治領導」四個向度，下轄第二層級之21項指標，題項如下：

（一）學校願景領導

1. 我使用資料來發展學校的學習願景，以促進所有學生學習的成功。
2. 我以學校願景為標竿，運用資料來調整學校資源的使用。
3. 我使用資料來擬定用以支援與學生學習目的有關的策略。
4. 我使用資料來訂定各式達成願景的方案。
5. 我使用資料來找出在願景實踐中可能的問題。

（二）學校教學領導

1. 我使用資料來界定確認出學生學習上所面對的問題。
2. 我使用資料對學習計畫提供建議。
3. 我使用資料來判定特定計劃是否能夠有效地提升學生成就。
4. 我使用資料來評估學校整體教學的效率。
5. 我使用資料來改善並精進學校的課程。

(三) 學校組織運作與道德觀點領導

1. 我使用資料來分配人力資源，以提升學生的成就。
2. 我使用資料來規劃教師的專業發展方案。
3. 我使用資料來確保教職員受到平等的對待。
4. 我使用資料來確認學校安全的相關議題。
5. 我使用資料來規劃與學生學習有關的經費運用。

(四) 合作夥伴關係與區域政治領導

1. 我使用資料來發展有效的溝通計畫。
2. 我使用資料來判斷應爭取哪些社區資源。
3. 我使用資料來調整社區資源以使學生在學習上有所裨益。
4. 我使用資料來評估學校與社區合作關係的效能。
5. 我使用資料來發展促進學校-家庭夥伴關係的有效策略。
6. 我使用資料來產生能反映社區及家長需求的決定。

根據文獻所初擬的指標體系，發展成專家審題問卷（詳如附錄二）。問卷編製完成後，函請模糊德懷術專家諮詢小組成員協助審題，檢核問卷題目和內容。問卷設計分為「採用程度」和「適用程度」兩部分，前者以「刪除」、「修改」及「採用」三個選項供專家選擇，藉以勾選指標的適合程度，並於「修改建議」提供編修意見，做為指標修改之依據。此外為能獲取專家完整的訊息，產生較高一致性變異量，本研究採用七點量表形式，請專家諮詢小組勾選評鑑指標的重要性，數值愈大代表重要程度愈高，故「7」表示非常重要，「1」則為非常不重要，以瞭解諮詢小組對於指標重要程度的整體認定結果。

二、「國民中學校長資料導向決策層面與指標量表」模糊德懷術問卷

彙整專家審題結果分析和建議後，編修問卷內容，完成模糊德懷術問卷（見附錄三）。問卷內容包含「語意尺度表」與「重要性評定」兩部分。為確認專家語意思維的尺度範圍，先進行「語意尺度表」的評定。本語意尺度

表採用吳政達（1999）的設計，請專家針對問卷所列的「非常重要」、「重要」、「稍微重要」、「不重要」與「非常不重要」等五點語意，設定其語意範圍。「重要性評定」則是請專家評估指標體系內各層面和內容的重要性，每一題項均列有「非常重要」、「重要」、「稍微重要」、「不重要」到「非常不重要」五個選項，予以勾選。

三、「國民中學校長資料導向決策指標調查問卷」相對權重問卷

以模糊德懷術分析結果選取具重要性的指標，採用ANP法設計的問卷以九點量表形式依次進行指標間的兩兩比較，其結果做為國民中學校長資料導向決策指標相對權重分析依據。此相對權重問卷的權重評比共計二個部分，第一部分為向度間比較，再次為指標組內比較，最後彙整建構，形成本研究之權重體系（詳如附錄四）。

第四節 資料處理與分析

主要使用EXCEL、Super Decisions 2.0.8 beta 中文版等為資料處理與分析工具，分析國民中學校長資料導向決策向度和指標權重值及其排序值等資料。採取的統計方法及目的說明如下：

壹、專家審題部分

專家審題階段使用描述統計分析專家審題結果，計算各項目適用性等級的填選人數和百分比。其的目的在於確認初擬之國民中學校長資料導向決策指標內容是否適切，以提高模糊德懷術問卷的內容效度。

為求指標的嚴謹性及完整性，專家審題問卷的分析以量化統計分析和質化專家審題建議兩部分並行。在量化統計部分，分為採用程度和重要程度的分析。採用程度請專家諮詢小組針對調查問卷中的向度和指標勾選採用程度，選項包括「刪除」、「修改」和「採用」；如指標在「修改」和「採用」之百分比加總高於80%，則顯示該指標具保留價值。重要程度分析則是請專家

諮詢小組勾選指標的重要性，重要程度以七點量表作答，數值愈大代表重要程度愈高，故「7」表示非常重要，「1」則為非常不重要。透過平均數、標準差和眾數的呈現，個別分析各指標的重要程度，以瞭解諮詢小組對於指標重要程度的整體認定結果。

貳、指標建構部分

依據模糊德懷術問卷調查，以瞭解專家學者對於指標重要程度的認知。由於專家學者可能對於「非常重要」至「非常不重要」的語意認知有不同的看法，因此透過三角模糊函數的計算予以整合意見(吳政達，1999、2002)，本研究整合方式如下：

- 一、蒐集決策全體意見：透過問卷調查，蒐集專家學者對各指標重要性的評定。
- 二、建立三角模糊數：進行專家問卷編碼，建立專家對各指標的評定值，並計算各指標的三角模糊數。
- 三、解模糊化：以Chen和Hwang (1992)的方法將指標的三角模糊數進行解模糊化，以得到三角模糊數的明確值，計算方法如下：

(一) 建立最大集隸屬函數 $\mu_{\max}(x)$ 和最小集隸屬函數 $\mu_{\min}(x)$

$$\mu_{\max}(x) = \begin{cases} x, & 0 \leq x \leq 1 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$\mu_{\min}(x) = \begin{cases} 1 - x, & 0 \leq x \leq 1 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

(二) 建立各指標模糊函數的右界值與左界值

最大集隸屬函數 $\mu_{\max}(x)$ 和最小集隸屬函數 $\mu_{\min}(x)$ 分別與指標的三角模糊數的右界與左界產生交集，藉此求出指標的右界值與左界值。

將指標的模糊函數與最大集隸屬函數 $y=x$ 產生交集，可得兩個交點，取 y 座標值較大者的 y 值代表右界值。

同理，將指標的模糊函數與最小集隸屬函數 $y=1-x$ 產生交集，可得兩

個交點，取y座標值較大者的y值代表左界值。

(三) 建立各指標模糊函數的明確值

由三角模糊數所得到的左右界值無法直接進行比較，必須轉成單一明確值做為指標選取的參考，其運算式為：

$$\mu_r(A) = [\mu_{LR}(A) + 1 - \mu_L(A)] / 2$$

四、進行指標篩選：從上述計算所得的明確值，代表專家諮詢小組對該指標評估值的共識，再以研究設定的門檻選（ α 截集）出最適當的指標。

$\mu_r(A) \geq \alpha$ ，表示接受A指標

$\mu_r(A) < \alpha$ ，表示刪除A指標

參、ANP 權重分析

本研究運用Super Decisions 2.0.8 beta 進行超級矩陣分析，以獲得有關決策向度和決策指標項目的權重值體系。



第四章 研究結果與討論

本章旨在分析與討論初擬之國民中學校長資料導向決策指標體系，進行決策指標的確認，本章共分三節，第一節透過專家審題結果，進行國民中學校長資料導向決策指標體系的審題分析；第二節說明模糊德懷術問卷實施結果分析及討論，並選取國民中學校長進行資料導向決策時可用的指標；第三節為指標相對權重調查結果之分析，以瞭解各指標的重要性。

第一節 專家審題結果之分析

本研究依據國內外文獻探討，初擬國民中學校長資料導向決策指標體系，其體系共分為4個決策向度和21個指標。第一階段的問卷調查著重在專家審題部分，希望藉由量化分析和質化審題等方式，協助篩選及修改指標項目，以求適用於現行國民中學校長資料導向決策時所需。以下就量化分析和質化審題方法予以說明，再逐項分析量化結果與修正後資料。

為求決策指標的完整性和嚴謹性，專家審題分析共分為量化統計分析和質化審題建議。在量化統計部分，分為採用程度和重要程度兩部分，採用程度請專家諮詢小組針對問卷中的各向度指標勾選採用程度，選項包括「刪除」、「修改」和「採用」；如指標在「修改」和「採用」之百分比加總高於80%，則顯示該指標具保留價值。重要程度則是請專家諮詢小組勾選決策指標的重要性，重要程度以七點量表作答，數值愈大代表重要程度愈高，故「7」代表非常重要，「1」則為非常不重要。研究結果除了透過平均數、標準差和眾數以分析各指標項目的重要程度外，最後並將其結果予以分級和加總，以便瞭解專家諮詢小組對於指標重要程度的整體認定結果，各項分級評分方式如表4-1。

研究結果中，指標的平均數高表示重要程度高，標準差低表示專家共識高，眾數則為顯示多數專家對於該指標重要程度的認定，若指標內容的重要程度高或專家共識高，則評分等級愈高。

表 4-1

各項指標重要性程度等級評分對照表

等級評分	平均數(M)	標準差法(SD)	眾數(Mo)
3	$M \geq 6$	$SD \leq 0.5$	$Mo = 7$
2	$6 > M \geq 5$	$0.5 < SD \leq 1$	$Mo = 6$
1	$5 > M \geq 4$	$1 < SD \leq 1.5$	$Mo = 5$
0	$M < 4$	$SD > 1.5$	$Mo < 5$

將上述分級結果予以加總，即成為指標重要程度的綜合評分（最高為9分、最低為0分），做為指標初步篩選的參考。根據上述指標重要性程度的評比分析，本決策指標的綜合評分結果如表4-2。

表 4-2

各項指標綜合評分結果統計表

綜合評分	個數
2	1
3	0
4	0
5	3
6	8
7	5
8	4

表4-2顯示綜合評分以6分為多，7分及8分居次，而評分為6以上的指標達半數以上，顯示本研究的指標大多屬重要程度高且專家共識高，但有1個指標加總為2分，表示指標的重要程度不高或專家意見紛歧，因此需針對該指標的量化分析和質性意見，考量有無刪除或修改的必要。

有關質化審題部分，則是藉由專家諮詢小組的專業，針對各項決策指標提供質性修改意見，以做為指標用語修改的參考。

壹、「學校願景領導」向度

學校願景領導向度和決策指標的調查結果如表4-3所示。在採用程度部分，「採用」與「修改」的百分比加總結果均達80%的採用門檻，因此，本向度的指標均得以保留。至於重要程度的平均值，均在5.86~6.21之間，換算成百分等級在83.7~88.7之間，表示指標的重要程度達80%以上；雖然各指標的眾數為6或7（相當於非常重要），但標準差顯示部分指標的意見較為分歧（標準差大於1），惟仍在可接受之範圍；檢視各指標重要程度的綜合評分結果，其評分大多達7以上。

表 4-3

「學校願景領導」向度之指標量化分析統計表

指標名稱	採用程度			重要程度						
	刪除 %	修改 %	採用 %	M	等級	SD	等級	Mo	等級	綜合
1-1		29	71	6.21	3	1.12	1	7	3	7
1-2		21	79	6.07	3	1.00	2	7	3	8
1-3		43	57	6.21	3	0.70	2	6	2	7
1-4		57	43	5.86	2	1.03	1	6	2	5
1-5		50	50	5.93	2	0.92	2	6	2	6

綜合上述量化結果，可見指標大多值得採用，且重要程度也高，雖然部分指標的專家意見較為分歧，但是依綜合評分結果顯示可予以保留。

專家對於「學校願景領導」向度指標的質性意見，如表4-4。綜合專家提供的修正意見和上述量化分析結果，決定保留所有指標，另針對專家建議進行語意修改，使指標內容更為明確。

表4-4

「學校願景領導」向度之修正意見彙整表

原指標內容	修正後內容	修正意見
1-1我使用資料來發展學校的學習願景，以促進所有學生學習的成功。	1-1我能運用資料發展學校的學習願景，以促進所有學生學習的成功。	「使用」改為「能運用」
1-2我以學校願景為標準，運用資料來調整學校資源的使用。	1-2我以學校願景為標準，運用資料調整學校資源的使用與分配。	增「與分配」三字
1-3我使用資料來擬定用以支援與學生學習目的有關的策略。	1-3我能運用資料擬定用以支援學生學習的相關策略。	「有關的」改為「相關」
1-4我使用資料來訂定各式達成願景的方案。	1-4我能運用資料訂定方案以達成學校願景。	修改題意，使指標更清楚表達
1-5我使用資料來找出在願景實踐中可能問題。	1-5在願景實踐過程中，我能運用資料找出可能產生的問題。	修改題意，使指標更清楚表達

貳、「學校教學領導」向度

學校教學領導向度和決策指標的調查結果如表4-5所示。在採用程度部分，「採用」與「修改」的百分比加總結果均達80%的採用門檻，因此，本向度的指標均得以保留。至於重要程度的平均值，均在5.86~6.21之間，換算

成百分等級在83.7~88.7之間，表指標的重要程度達80%以上；雖然各指標的眾數均為7（相當於非常重要），但標準差顯示部分指標的意見較為分歧（標準差大於1），惟仍在可接受之範圍；檢視各指標重要程度的綜合評分結果，其評分大多達7以上。

表 4-5

「學校教學領導」向度之指標量化分析統計表

指標名稱	採用程度			重要程度						
	刪除 %	修改 %	採用 %	M	等級	SD	等級	Mo	等級	綜合
2-1		43	57	6.21	3	0.97	2	7	3	8
2-2		43	57	5.93	2	1.27	1	7	3	6
2-3		50	50	5.86	2	1.17	1	7	3	6
2-4		50	50	6.00	3	1.18	1	7	3	7
2-5		21	79	6.14	3	1.03	1	7	3	7

綜合上述量化結果，可見指標大多值得採用，且重要程度也高，雖然部分指標的專家意見較為分歧，但是依綜合評分結果顯示可予以保留。

專家對於「學校教學領導」向度指標的質性意見，如表4-6。綜合專家提供的修正意見和上述量化分析結果，決定保留所有指標，另針對專家建議進行語意修改，使指標內容更為明確。

表 4-6

「學校教學領導」向度之修正意見彙整表

原指標內容	修正後內容	修正意見
2-1我使用資料來界定 確認出學生學習 上所面對的問題。	2-1我能運用資料界定 並確認學生學習 上所面對的問題。	修改題意，使指標更清 楚表達
2-2我使用資料對學習 計畫提供建議。	2-2我能運用資料對學 生學習計畫提供 建議。	增「學生」二字
2-3我使用資料來判定 特定計畫是否能 夠有效地提升學 生成就。	2-3我能運用資料判定 學校專案計畫能 否有效地提升學 生學習成就。	修改題意，使指標更清 楚表達
2-4我使用資料來評估 學校整體教學的 效率。	2-4我能運用資料評估 學校整體教學的 效能。	「效率」改為「效能」
2-5我使用資料來改善 並精進學校的課 程。	2-5我能運用資料改善 並精進學校的課 程。	「使用」改為「能運用」

參、「學校組織運作與道德觀點領導」向度

學校組織運作與道德觀點領導向度和決策指標的調查結果如表4-7 所示。在採用程度部分，「採用」與「修改」的百分比加總結果均達80%的採用門檻，因此，本向度的指標均得以保留。至於重要程度的平均值，除「3-3我使用資料來確保教職員受到平等的對待。」為5.07，換算成百分等級為72.4，其餘指標重要程度的平均值均在5.86~5.93之間，換算成百分等級在83.7~84.7之間，表示指標的重要程度達80%以上；雖然各指標的眾數為6或7（相

當於非常重要)，但指標「3-3我使用資料來確保教職員受到平等的對待。」的眾數為4（相當於重要性普通），其標準差也顯示專家諮詢小組的意見較為分歧也較具爭議性（標準差大於1.5），因此可列入刪除考量；檢視各指標重要程度的綜合評分結果，其評分大多達6以上。

表 4-7

「學校組織運作與道德觀點領導」向度之指標量化分析統計表

指標名稱	採用程度			重要程度						
	刪除 %	修改 %	採用 %	M	等級	SD	等級	Mo	等級	綜合
3-1		43	57	5.93	2	1.21	1	7	3	6
3-2		21	79	5.86	2	1.17	1	7	3	6
3-3	7	14	79	5.07	2	1.64	0	4	0	2
3-4		14	86	5.93	2	1.14	1	6	2	5
3-5		21	79	5.86	2	1.23	1	7	3	6

綜合上述量化結果，可見指標大多值得採用，且重要程度也高，雖然部分指標的專家意見較為分歧，但是依綜合評分結果顯示可予以保留，惟指標「3-3我使用資料來確保教職員受到平等的對待。」，或許因為專家諮詢小組成員中大多為縣立國民中學校長，依其行政經驗、法職權與行政權考量，認為該指標重要性偏低或普通，專家諮詢小組意見分歧，無法取得共識，因此建議予以刪除。

專家對於「學校組織運作與道德觀點領導」向度指標的質性意見，如表4-8。綜合專家提供的修正意見和上述量化分析結果，決定刪除指標「3-3」，其餘則予以保留，另針對專家建議進行語意修改，使指標內容更為明確。

表 4-8

「學校組織運作與道德觀點領導」向度之修正意見彙整表

原指標內容	修正後內容	修正意見
3-1我使用資料來分配 人力資源，以提升 學生的成就。	3-1我能運用資料配置 人力資源，以提升 學生的學習成就。	「分配」改為「配置」 增「學習」二字
3-2我使用資料來規劃 教師的專業發展 方案。	3-2我能運用資料規劃 教師的專業發展 方案。	「使用」改為「能運用」
3-3我使用資料來確保 教職員受到平等 的對待。	刪除	
3-4我使用資料來確認 學校安全的相關 議題。	3-3我能運用資料確認 學校安全的相關 議題。	「使用」改為「能運用」
3-5我使用資料來規劃 與學生學習有關 的經費運用。	3-4我能運用資料規劃 與學生學習有關 的經費運用。	「使用」改為「能運用」

肆、「合作夥伴關係與區域政治領導」向度

合作夥伴關係與區域政治領導向度和決策指標的調查結果如表4-9 所示。在採用程度部分，「採用」與「修改」的百分比加總結果均達80%的採用門檻，因此，本向度的指標均得以保留。至於重要程度的平均值，均在5.71~6.36之間，換算成百分等級在81.6~90.9之間，表示指標的重要程度達80%以上；雖然各指標的眾數大多為7（相當於非常重要），但標準差顯示部分指標的意見較為分歧（標準差大於1），惟仍在可接受之範圍；檢視各指標重要程度的綜合評分結果，其評分大多達7以上。

表 4-9

「合作夥伴關係與區域政治領導」向度之指標量化分析統計表

指標名稱	採用程度			重要程度						
	刪除 %	修改 %	採用 %	M	等級	SD	等級	Mo	等級	綜合
4-1		36	64	5.71	2	1.27	1	7	3	6
4-2		43	57	5.79	2	1.12	1	6	2	5
4-3		29	71	5.93	2	1.27	1	7	3	6
4-4		21	79	6.00	3	1.04	1	7	3	7
4-5		21	79	6.36	3	0.84	2	7	3	8
4-6		29	71	6.14	3	0.86	2	7	3	8

綜合上述量化結果，可見指標大多值得採用，且重要程度也高，雖然部分指標的專家意見較為分歧，但是依綜合評分結果顯示可予以保留。

專家對於「合作夥伴關係與區域政治領導」向度指標的質性意見，如表 4-10。綜合專家提供的修正意見和上述量化分析結果，決定保留所有指標，另針對專家建議進行語意修改，使指標內容更為明確。

表 4-10

「合作夥伴關係與區域政治領導」向度之修正意見彙整表

原指標內容	修正後內容	修正意見
4-1我使用資料來發展有效的溝通計畫。	4-1我能運用資料發展有效的溝通計畫。	「使用」改為「能運用」
4-2我使用資料來判斷應爭取 <u>哪些</u> 社區資源。	4-2我能運用資料判斷應爭取的社區資源。	「哪些」改為「的」
4-3我使用資料來調整社區資源以使學生在學習上有所裨益。	4-3我能運用資料善用社區資源，使學生學習上有所助益。	「調整」改為「善用」 「裨益」改為「助益」
4-4我使用資料來評估學校與社區合作關係的效能。	4-4我能運用資料評估學校與社區合作關係的效能。	「使用」改為「能運用」
4-5我使用資料來發展促進學校-家庭夥伴關係的有效策略。	4-5我能運用資料發展促進學校-家庭夥伴關係（親師合作）的有效策略。	增「親師合作」四字
4-6我使用資料來產生能反映社區及家長需求的決定。	4-6我能運用資料形成反映社區及家長需求的決定。	修改題意，使指標更清楚表達

伍、小結

綜合文獻探討原訂4個決策向度21個決策指標，為此次專家審題問卷內容。由專家填答情形發現，指標大多達採用標準，且平均數大多達5.6以上，表示指標的重要性在80%以上，顯示專家諮詢小組對本決策指標多表認同。

此次指標的修訂乃根據專家填答結果，進行量化統計分析和質化意見彙整，並根據專家建議修改指標文字敘述，使指標體系更具系統性、題意更加明確。經審題結果分析，刪除「3-3我使用資料來確保教職員受到平等的對待。」，共訂定4個向度20個指標。

第二節 模糊德懷術之調查結果

本節針對「國民中學校長資料導向決策層面與指標量表」內容，分別就重要性的語意思維尺度設定和指標內容重要程度的勾選，進行模糊德懷術問卷調查結果的分析及討論。

此次調查主要目的為依據前次專家審題後所調整的指標內容，進行重要程度的勾選，選取具重要性的指標，以確認指標體系。本階段參與模糊德懷術小組成員預計14位，總共回收14位。現將調查結果分別就專家語意思維的尺度設定、指標的萃取等分述如下：

壹、決定語意尺度設定值

本研究將語意區分為「非常重要」、「重要」、「稍微重要」、「不重要」和「非常不重要」，並將這些語意以三角模糊數表示，進行專家諮詢小組的語意估算，做為決策指標重要程度的衡量方法。由於每一位專家諮詢小組成員對於語意的認知和看法有所不同，所以對於語意所界定的範圍必定有所差異。故此次問卷請專家諮詢小組成員於填答前針對調查表內的五點量表：「非常重要」、「重要」、「稍微重要」、「不重要」和「非常不重要」等語意思維，給予不同分數的評定，所有填答者的尺度評定彙整如表4-11。

本研究採用平均值的概念，進行專家模糊語意判斷的整合，其計算公式如下：

$$A_w = (A_{w1} + A_{w2} + \dots + A_{wn}) \div n$$

A_w = 專家對各點量表w 重要程度的語意設定值

w = 調查表內的五點量表；n = 專家的數目

根據上述公式計算，本研究語意設定值調查結果所對應的數值分別為：
 「非常重要」介於0.77~1；「重要」介於0.52~0.77；「稍微重要」介於0.28~0.51；
 「不重要」介於0.05~0.38；「非常不重要」介於0~0.18。

表4-11

專家語意尺度設定值彙整表

編號	非常不重要	不重要	稍微重要	重要	非常重要
1	(0, 0, 0.25)	(0, 0.25, 0.49)	(0.25, 0.5, 0.5)	(0.6, 0.7, 0.74)	(0.75, 1, 1)
2	(0, 0, 0)	(0, 0.25, 0.25)	(0.25, 0.5, 0.5)	(0.5, 0.7, 0.75)	(0.75, 1, 1)
3	(0, 0, 0.1)	(0, 0.25, 0.3)	(0.3, 0.45, 0.5)	(0.5, 0.7, 0.8)	(0.8, 0.95, 1)
4	(0, 0.1, 0.25)	(0, 0.2, 0.5)	(0.25, 0.4, 0.5)	(0.5, 0.7, 0.75)	(0.8, 0.9, 1)
5	(0, 0, 0.1)	(0.1, 0.2, 0.2)	(0.2, 0.4, 0.45)	(0.45, 0.6, 0.8)	(0.8, 1, 1)
6	(0, 0.1, 0.1)	(0.11, 0.3, 0.3)	(0.31, 0.5, 0.5)	(0.51, 0.8, 0.8)	(0.81, 1, 1)
7	(0, 0, 0.25)	(0, 0.25, 0.5)	(0.25, 0.5, 0.5)	(0.5, 0.7, 0.75)	(0.75, 1, 1)
8	(0, 0, 0.25)	(0, 0.25, 0.5)	(0.25, 0.5, 0.5)	(0.5, 0.7, 0.75)	(0.75, 1, 1)
9	(0, 0, 0.25)	(0, 0.25, 0.25)	(0.25, 0.5, 0.5)	(0.5, 0.75, 0.75)	(0.75, 1, 1)
10	(0, 0, 0.25)	(0, 0.25, 0.5)	(0.25, 0.5, 0.5)	(0.5, 0.7, 0.75)	(0.75, 1, 1)
11	(0, 0.1, 0.1)	(0.1, 0.25, 0.25)	(0.25, 0.5, 0.5)	(0.5, 0.7, 0.75)	(0.75, 1, 1)
12	(0, 0.2, 0.2)	(0.21, 0.4, 0.4)	(0.41, 0.6, 0.6)	(0.61, 0.8, 0.8)	(0.81, 1, 1)
13	(0, 0, 0.25)	(0, 0.25, 0.5)	(0.25, 0.5, 0.5)	(0.5, 0.7, 0.75)	(0.75, 1, 1)
14	(0, 0.2, 0.2)	(0.2, 0.4, 0.4)	(0.4, 0.6, 0.6)	(0.6, 0.8, 0.8)	(0.8, 1, 1)
平均	(0, 0.5, 0.19)	(0.05, 0.27, 0.38)	(0.28, 0.5, 0.51)	(0.52, 0.72, 0.77)	(0.77, 0.99, 1)

貳、計算各指標的三角模糊數

依據專家諮詢小組在各決策指標重要性的勾選結果，計算決策指標填答選項的人次，本階段有14位填答者，統計如表4-12。

表4-12

決策指標重要性之勾選人次統計表

決策指標	非常不重要	不重要	稍微重要	重要	非常重要
1-1	0	0	1	5	8
1-2	0	0	0	5	9
1-3	0	0	1	5	8
1-4	0	0	1	5	8
1-5	0	0	0	6	8
2-1	0	0	0	6	8
2-2	0	0	0	6	8
2-3	0	0	1	5	8
2-4	0	0	0	6	8
2-5	0	0	1	6	7
3-1	0	0	1	4	9
3-2	0	0	0	8	6
3-3	0	0	1	7	6
3-4	0	0	0	6	8
4-1	0	0	2	4	8
4-2	0	0	1	6	7
4-3	0	0	0	6	8
4-4	0	0	1	8	5
4-5	0	0	0	7	7
4-6	0	0	1	5	8

根據表4-11 專家語意設定平均值及表4-12 評量指標重要性的勾選人次，計算各決策指標的加權值，即獲得該指標的三角模糊數（如表4-13）。

參、解模糊化

依據本研究第三章由Chen和Hwang (1992)所提出的模糊及和反模糊化之方法進行解模糊化，計算出指標的右界值、左界值與明確值。

表4-13

國民中學校長資料導向決策指標之模糊數和明確值分析表

決策指標	指標模糊數	左界值	右界值	明確值	達門檻值
					≥ 0.7
					保留
1-1	(0.647, 0.857, 0.882)	0.292	0.860	0.784	◎
1-2	(0.682, 0.892, 0.917)	0.263	0.895	0.816	◎
1-3	(0.647, 0.857, 0.882)	0.292	0.860	0.784	◎
1-4	(0.647, 0.857, 0.882)	0.292	0.860	0.784	◎
1-5	(0.664, 0.873, 0.900)	0.278	0.876	0.799	◎
2-1	(0.664, 0.873, 0.900)	0.278	0.876	0.799	◎
2-2	(0.664, 0.873, 0.900)	0.278	0.876	0.799	◎
2-3	(0.647, 0.857, 0.882)	0.292	0.860	0.784	◎
2-4	(0.664, 0.873, 0.900)	0.278	0.876	0.799	◎
2-5	(0.629, 0.838, 0.865)	0.307	0.842	0.768	◎
3-1	(0.665, 0.877, 0.899)	0.276	0.880	0.802	◎
3-2	(0.628, 0.834, 0.867)	0.308	0.839	0.765	◎
3-3	(0.611, 0.818, 0.849)	0.322	0.823	0.751	◎
3-4	(0.664, 0.873, 0.900)	0.278	0.876	0.799	◎
4-1	(0.629, 0.841, 0.864)	0.306	0.845	0.769	◎
4-2	(0.629, 0.838, 0.865)	0.307	0.842	0.768	◎
4-3	(0.664, 0.873, 0.900)	0.278	0.876	0.799	◎
4-4	(0.593, 0.799, 0.832)	0.337	0.805	0.734	◎
4-5	(0.646, 0.854, 0.884)	0.293	0.858	0.783	◎
4-6	(0.647, 0.857, 0.882)	0.292	0.860	0.784	◎

肆、選取正式國民中學校長資料導向決策指標

利用上述步驟所得的三角模糊數明確值為指標模糊函數總值，代表模糊德懷術專家諮詢小組成員對指標重要程度的共識。因此，依據研究設定門檻值（ α 截集），從初擬的指標中選取具有共識的指標。

$\square \mu_{tr}(A) \geq \alpha$ ，表示接受該指標

$\mu_{tr}(A) < \alpha$ ，表示刪除該指標

由於門檻值的高低會影響指標最終選取的結果，若門檻值過高，可用的指標數會減少，若門檻值偏低，則導致無法有效選取具共識的指標。本研究採用專家語意尺度設定中「重要」之三角模糊總值0.7為門檻值。檢視表4-13的指標，第一回合專家審題後調整的指標數有20個，經第二回合模糊德懷術調查統計後，由於並無小於門檻值0.7的指標，因此保留全部指標。

第三節 ANP評估指標權重結果之分析

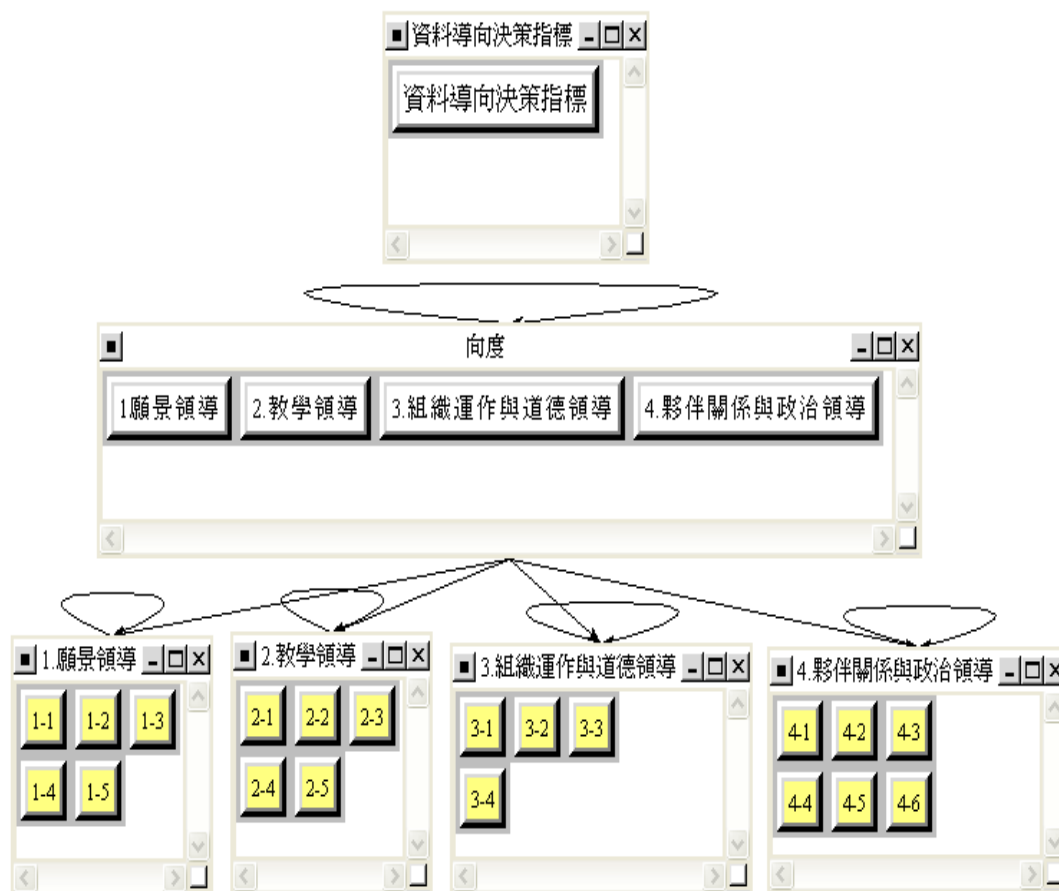
由前一節模糊德懷術問卷統計結果，可建立完整之國民中學校長資料導向決策指標體系。在此階段將藉由透過ANP法權重分析，以建構國民中學校長資料導向決策指標權重體系。在本研究中，此指標體系的設定除了上下層級之間的影响關係之外，在各向度的各指標間存有相互影響的關係，即彼此是相依關係。

壹、指標體系網路層級架構之建立

根據模糊德懷術問卷的分析統計結果，本研究所建構之國民中學校長資料導向決策指標體系架構，共分為4個決策向度和下轄20個決策指標。以ANP分析國民中學校長資料導向決策指標權重所需的分析層級架構如圖4-1。

圖 4-1

國民中學校長資料導向向度及指標權重之ANP分析層級結構設定



註：直線指向度對指標有影響，迴圈指各指標或向度間有關聯。

註：取自 Super Decisions 畫面。

如圖4-1所示，國民中學校長資料導向決策指標體系為決策目標，其下屬第一層級分為：學校願景領導、學校教學領導、學校組織運作與道德觀點領導、合作夥伴關係與區域政治領導 4個向度為評估準則，各向度包含4~6個指標（即次準則），如「1-1我能運用資料發展學校的學習願景，以促進所有學生學習的成功」、「1-2我以學校願景為標竿，運用資料調整學校資源的使用與分配」等，並設定4個向度間具有外部相依關係，表示各向度對其他指標有影響關係。而各向度內的指標之間存在內部相依關係，如「1-1我能運用資料發展學校的學習願景，以促進所有學生學習的成功。」和「1-2

我以學校願景為標竿，運用資料來調整學校資源的使用。」、「1-1我能運用資料發展學校的學習願景，以促進所有學生學習的成功。」和「1-3我能運用資料擬定用以支援學生學習的相關策略。」等指標彼此關聯，其餘以此類推。

在本節ANP權重統計的第一階段分析由向度和指標所構成的指標體系，第二階段是結合前述的指標權重分析結果，估算出全部向度和各指標的相對權重，以判斷各指標的相對重要性。

本研究透過專家群體決策方式，針對已建構的指標體系各向度及各指標的相對重要程度進行判斷（如附錄四），再透過幾何平均數法將專家意見進行事前整合，以建構成對比較矩陣，並依此求出各要素的權重值。

在進行ANP分析時，必須進行成對比較的一致性考驗，因此利用一致性指標(Consistency Index, C.I.)，檢查決策者回答的成對比較判斷是否合理，有無不一致或犯邏輯上的錯誤現象，本研究採用Saaty (2001b)建議的 $C.I. \leq 0.1$ 檢定值為考驗標準。張魁峰（2009）而在Super Decisions 軟體中，則是採用不一致性指標(Inconsistency, InC.I.)的考驗，其考驗標準則與C.I.值相同，即 $InC.I. = C.I.$ ，當 $InC.I. \leq 0.1$ ，表示專家判斷在可容忍偏誤範圍內或具一致性。

本研究各向度和指標，經成對比較，一致性檢定結果如表4-14，顯示 $InC.I. \leq 0.1$ ，符合判斷標準，表示專家決策判斷具一致性，顯示本研究所得之向度和指標權重分析結果具可信度。

表 4-14

專家填答一致性檢定統計表

向度間/指標內	InC.I.值
資料導向決策向度	0.0145
學校願景領導	0.0192
學校教學領導	0.0131
學校組織運作與道德觀點領導	0.0039
合作夥伴關係與區域政治領導	0.0126

貳、向度權重之分析

依據國民中學校長資料導向整體向度決策指標結構（圖4-1）的ANP分析結果，產出未權重化超級矩陣（表4-15）、權重化超級矩陣（表4-16）、極限矩陣（表4-17）、集群成對比較矩陣（表4-18）。前兩個矩陣顯示各向度分別對其所屬各指標影響時的相對權重，數值越大表示影響程度愈大，亦即表示該指標愈重要，而極限矩陣則指出各向度內各指標的相對權重，數值越大也表示該指標愈重要。至於集群成對比較矩陣則是透過Super decision進行ANP運算，獲得極限矩陣的權重數(limiting)，顯示各向度的相對權重。將表4-18 集群矩陣所顯示的向度相對權重，在不考慮「向度」集群的影響情形下，加以轉換成相對權重，結果見表4-19。該表顯示四個向度的權重排序情形是1. 學校願景領導（0.5357）、2. 學校教學領導（0.2441）、3. 學校組織運作與道德觀點領導（0.1330）、4. 合作夥伴關係與區域政治領導（0.0764），此透露出專家對於國民中學校長資料導向決策指標向度的重要性看法，認為學校願景領導最重要，次之是學校教學領導、學校組織運作與道德觀點領導、合作夥伴關係與區域政治領導，這些結果透露出專家們較重視運用在學校願景領導的決策向度。

在Luo與Childress（2009）的評估校長運用DDDM情形研究中，從平均數得分及標準差的計算結果顯示，四個向度的排序情形是1. 學校教學領導（ $M = 3.99, SD = 0.54$ ）、2. 學校組織運作與道德觀點領導（ $M = 3.88, SD = 0.67$ ）、3. 學校願景領導（ $M = 3.71, SD = 0.71$ ）、4. 合作夥伴關係與區域政治領導（ $M = 3.29, SD = 0.77$ ），這表示校長比較例行性或經常地在學校教學領導、學校組織運作與道德觀點領導及學校願景領導，運用DDDM解決問題或作出決定。與上述三個向度進行比較，校長運用DDDM在合作夥伴關係與區域政治領導的情形相對較低，與本研究結果相近。

表 4-15

國民中學校長資料導向向度和決策指標分析結果之未權重化超級矩陣

	向度 1 學校願景領導					向度 2 學校教學領導					向度 3 組織運作與道德領導				向度 4 合作夥伴關係與區域政治領導						向度			
	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	4-4	4-5	4-6	1	2	3	4
向度 1																								
1-1	0	0.536	0.536	0.57	0.548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.474	0	0	0
1-2	0.280	0	0.169	0.17	0.147	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.142	0	0	0
1-3	0.280	0.169	0	0.17	0.147	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.142	0	0	0
1-4	0.312	0.203	0.203	0	0.158	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.165	0	0	0
1-5	0.127	0.093	0.093	0.101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.077	0	0	0
向度 2																								
2-1	0	0	0	0	0	0	0.395	0.4	0.395	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.330	0	0
2-2	0	0	0	0	0	0.246	0	0.2	0.198	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.165	0	0
2-3	0	0	0	0	0	0.298	0.239	0	0.239	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.194	0	0
2-4	0	0	0	0	0	0.246	0.198	0.2	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.165	0	0
2-5	0	0	0	0	0	0.210	0.168	0.2	0.168	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.146	0	0
向度 3																								
3-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.634	0.540	0.571	0	0	0	0	0	0	0	0	0.478	0
3-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0.297	0.286	0	0	0	0	0	0	0	0	0.256	0
3-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.25	0.174	0	0.143	0	0	0	0	0	0	0	0	0.128	0
3-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.25	0.192	0.163	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.138	0
向度 4																								
4-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.300	0.349	0.305	0.305	0.288	0	0	0	0.263
4-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.218	0	0.184	0.187	0.187	0.169	0	0	0	0.156
4-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.293	0.281	0	0.249	0.249	0.255	0	0	0	0.223
4-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.190	0.160	0.184	0	0.162	0.144	0	0	0	0.138
4-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.190	0.160	0.184	0.162	0	0.144	0	0	0	0.138
4-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.109	0.099	0.098	0.098	0.098	0	0	0	0	0.082
向度																								
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.683	0.627	0.625
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.571	0	0.280	0.238
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.286	0.200	0	0.137
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.143	0.117	0.094	0

表4-16

國民中學校長資料導向向度和決策指標分析結果之權重化超級矩陣

	向度1 學校願景領導					向度2 學校教學領導					向度3 組織運作與道德領導				向度4 合作夥伴關係與區域政治領導						向度			
	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	4-4	4-5	4-6	1	2	3	4
向度1																								
1-1	0	0.536	0.536	0.567	0.548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.391	0	0	0
1-2	0.280	0	0.169	0.166	0.147	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.117	0	0	0
1-3	0.280	0.169	0	0.166	0.147	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.117	0	0	0
1-4	0.312	0.203	0.203	0	0.158	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.136	0	0	0
1-5	0.127	0.093	0.093	0.101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.064	0	0	0
向度2																								
2-1	0	0	0	0	0	0	0.395	0.4	0.395	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.225	0	0
2-2	0	0	0	0	0	0.246	0	0.2	0.198	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.112	0	0
2-3	0	0	0	0	0	0.298	0.239	0	0.239	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.132	0	0
2-4	0	0	0	0	0	0.246	0.198	0.2	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.112	0	0
2-5	0	0	0	0	0	0.210	0.168	0.2	0.168	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.099	0	0
向度3																								
3-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.634	0.540	0.571	0	0	0	0	0	0	0	0	0.257	0
3-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0.297	0.286	0	0	0	0	0	0	0	0	0.138	0
3-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.25	0.174	0	0.143	0	0	0	0	0	0	0	0	0.069	0
3-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.25	0.192	0.163	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.074	0
向度4																								
4-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.300	0.349	0.305	0.305	0.288	0	0	0	0.105
4-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.218	0	0.184	0.187	0.187	0.169	0	0	0	0.063
4-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.293	0.281	0	0.249	0.249	0.255	0	0	0	0.089
4-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.190	0.160	0.184	0	0.162	0.144	0	0	0	0.055
4-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.190	0.160	0.184	0.162	0	0.144	0	0	0	0.055
4-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.109	0.099	0.098	0.098	0.098	0	0	0	0	0.033
向度																								
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.218	0.290	0.375
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.101	0	0.129	0.143
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.050	0.064	0	0.082
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.025	0.037	0.043	0

表 4-17

國民中學校長資料導向向度和決策指標分析結果之極限矩陣

	向度 1 學校願景領導					向度 2 學校教學領導					向度 3 組織運作與道德領導				向度 4 合作夥伴關係與區域政治領導						向度				
	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	4-4	4-5	4-6	1	2	3	4	
向度 1																									
1-1	0.354	0.354	0.354	0.354	0.354	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.308	0.079	0.105	0.135
1-2	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.153	0.039	0.052	0.067
1-3	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.153	0.039	0.052	0.067
1-4	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.172	0.044	0.059	0.075
1-5	0.097	0.097	0.097	0.097	0.097	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.085	0.022	0.029	0.037
向度 2																									
2-1	0	0	0	0	0	0.285	0.285	0.285	0.285	0.285	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.023	0.202	0.035	0.040
2-2	0	0	0	0	0	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.014	0.126	0.022	0.025
2-3	0	0	0	0	0	0.201	0.201	0.201	0.201	0.201	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.016	0.143	0.025	0.029
2-4	0	0	0	0	0	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.014	0.126	0.022	0.025
2-5	0	0	0	0	0	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.013	0.113	0.019	0.023
向度 3																									
3-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.372	0.372	0.372	0.372	0	0	0	0	0	0	0	0.013	0.017	0.206	0.024
3-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.286	0.286	0.286	0.286	0	0	0	0	0	0	0	0.010	0.013	0.159	0.019
3-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.168	0.168	0.168	0.168	0	0	0	0	0	0	0	0.006	0.008	0.093	0.011
3-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.175	0.175	0.175	0.175	0	0	0	0	0	0	0	0.006	0.008	0.097	0.011
向度 4																									
4-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.239	0.239	0.239	0.239	0.239	0.239	0.003	0.005	0.006	0.098	
4-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.002	0.003	0.004	0.066	
4-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.212	0.212	0.212	0.212	0.212	0.212	0.003	0.004	0.005	0.087	
4-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147	0.002	0.003	0.004	0.060	
4-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147	0.147	0.002	0.003	0.004	0.060	
4-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.001	0.002	0.002	0.038	
向度																									
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

表4-18

國民中學校長資料導向向度和決策指標分析結果之集群成對比較矩陣

	1	2	3	4	向度
	學校願景 領導	學校教學 領導	學校組織運 作與道德觀 點領導	合作夥伴關 係與區域政 治領導	
1學校願景領導	1	0	0	0	0.4853
2學校教學領導	0	1	0	0	0.2211
3學校組織運作 與道德觀點領導	0	0	1	0	0.1205
4合作夥伴關係 與區域政治領導 向度	0	0	0	1	0.0692
	0	0	0	0	0.1039

表 4-19

國民中學校長資料導向向度和決策指標權重之分析結果

向度/指標	向度間/指標內比較	
	權重	排序
1學校願景領導	0.5357	1
2學校教學領導	0.2441	2
3學校組織運作 與道德觀點領導	0.1330	3
4合作夥伴關係與區域 政治領導	0.0764	4

參、決策指標之權重分析

整理全部四個向度指標的ANP權重值分析，轉換各指標間比較的權重成為全部指標比較的權重，將分析結果整理於表4-20，該表顯示所有指標在各

向度內的相對權重（各指標在向度內的權重值總和為1），和全部指標共同比較時的相對權重（全部指標的權重值總和為1），表中的權重值顯示各指標在全部指標中的相對重要性。

以「學校願景領導」向度而言，分析「向度間/指標內比較」的權重值，藉此瞭解5個指標的重要程度，其中「1-1我能運用資料發展學校的學習願景，以促進所有學生學習的成功。」（0.3536）最重要，次之是「1-4我能運用資料訂定方案以達成學校願景。」（0.1970）、「1-2我以學校願景為標竿，運用資料調整學校資源的使用與分配。」（0.1760）、「1-3我能運用資料擬定用以支援學生學習的相關策略。」（0.1760），而「1-5在願景實踐過程中，我能運用資料找出可能產生的問題。」（0.0974）的重要性最低，這表示專家們認為促進所有學生學習的成功是實施學校願景領導的最重要指標，其次是運用資料訂定方案和運用資料調整學校資源的使用與分配，運用資料擬定用以支援學生學習的相關策略亦屬重要，至於在願景實踐過程中，運用資料找出可能產生的問題則相對地重要性較低。在Luo與Childress（2009）的研究結果中，「1-1我能運用資料發展學校的學習願景，以促進所有學生學習的成功。」、「1-4我能運用資料訂定方案以達成學校願景。」及「1-2我以學校願景為標竿，運用資料調整學校資源的使用與分配。」同樣位居「學校願景領導」向度下運用DDDM統計較高之前三名。

至於其他向度的結果為：「學校教學領導」顯示，「2-1我能運用資料界定並確認學生學習上所面對的問題。」（0.2845）重要性大於「2-3我能運用資料判定學校專案計畫能否有效地提升學生學習成就。」（0.2014）；「學校組織運作與道德觀點領導」顯示，「3-1我能運用資料配置人力資源，以提升學生的學習成就。」（0.3716）的權重值明顯大於「3-2我能運用資料規劃教師的專業發展方案。」（0.2856）；「合作夥伴關係與區域政治領導」顯示，「4-1我能運用資料發展有效的溝通計畫。」（0.2390）的權重值明顯大於「4-3我能運用資料善用社區資源，使學生學習上有所助益。」（0.2122），這些都分別顯示專家對於各指標的重視程度。

整體觀察表4-20「全部指標比較」的權重值，用以分析20個指標的重要程度。將全部20個指標的權重依權重值由大而小排序，獲得最受重視的前七個指標依序為「1-1我能運用資料發展學校的學習願景，以促進所有學生學習的成功。」(0.189417)、「1-4我能運用資料訂定方案以達成學校願景。」(0.105543)、「1-2我以學校願景為標竿，運用資料調整學校資源的使用與分配。」(0.094275)和「1-3我能運用資料擬定用以支援學生學習的相關策略。」(0.094275)、「2-1我能運用資料界定並確認學生學習上所面對的問題。」(0.069446)、「1-5在願景實踐過程中，我能運用資料找出可能產生的問題。」(0.052191)及「3-1我能運用資料配置人力資源，以提升學生的學習成就。」(0.049417)，這說明運用資料導向決策的前五大重點應該置於促進所有學生學習的成功、達成學校願景、調整學校資源的使用與分配、擬定支援學生學習的相關策略和確認學生學習上所面對的問題。

而權重值最小的七個指標，由小到大依序為「4-6我能運用資料形成反映社區及家長需求的決定。」(0.00702)、「4-4我能運用資料評估學校與社區合作關係的效能。」(0.011267)、「4-5我能運用資料發展促進學校-家庭夥伴關係(親師合作)的有效策略。」(0.011267)和「4-2我能運用資料判斷應爭取的社區資源。」(0.012369)、「4-3我能運用資料善用社區資源，使學生學習上有所助益。」(0.016214)、「4-1我能運用資料發展有效的溝通計畫。」(0.018263)及「3-3我能運用資料確認學校安全的相關議題。」(0.022305)，表示專家重視程度相對較低。

綜合上述全部20個指標結果來看，最重要的前七項指標，以學校願景領導向度居多，顯示專家對於國民中學校長資料導向決策指標的重要性看法，較著重學校願景領導部分。而觀察重要性較低的七項指標，其結果大多屬於合作夥伴關係與區域政治領導向度。綜觀學校教學領導向度的決策指標，其重要程度的排序大多介於第8~11名之間，屬中間偏前程度。其中列居前10名的決策指標中，以學校願景領導及學校教學領導為主，說明專家特別重視國民中學校長資料導向決策指標運用在學校願景領導及學校教學領導的方

式。可能因為國民中學屬於義務教育階段，辦學重點仍以升學為主，所以專家相當注重如何運用資料以促進所有學生學習的成功、訂定方案以達成學校願景、擬定用以支援學生學習的相關策略及界定並確認學生學習上所面對的問題，因此由決策指標的重要性可以看出專家對於學校願景領導及學校教學領導的重視。

上述專家看法相較於Luo與Childress (2009) 研究統計，校長運用DDDM的前十項以學校願景領導及學校教學領導各占三項、共六項，顯示在實務工作中校長運用資料導向決策亦以學校願景領導及學校教學領導為主。



表 4-20

國民中學校長資料導向決策指標權重之分析結果

向度/指標	向度間/指標內比較		全部指標內比較	
	權重	排序	權重	排序
1學校願景領導				
1-1	0.353587	1	0.189417	1
1-2	0.175984	3	0.094275	3
1-3	0.175984	3	0.094275	3
1-4	0.197019	2	0.105543	2
1-5	0.097425	5	0.052191	6
2學校教學領導				
2-1	0.284500	1	0.069446	5
2-2	0.177281	3	0.043274	9
2-3	0.201402	2	0.049162	8
2-4	0.177281	3	0.043274	9
2-5	0.159536	5	0.038943	11
3學校組織運作 與道德觀點領導				
3-1	0.371559	1	0.049417	7
3-2	0.285616	2	0.037987	12
3-3	0.167706	4	0.022305	14
3-4	0.175119	3	0.023291	13
4合作夥伴關係 與區域政治領導				
4-1	0.239047	1	0.018263	15
4-2	0.161900	3	0.012369	17
4-3	0.212230	2	0.016214	16
4-4	0.147468	4	0.011267	18
4-5	0.147468	4	0.011267	18
4-6	0.091887	6	0.00702	20

第五章 結論與建議

本研究旨在建構國民中學校長資料導向決策指標及權重體系，採用模糊德懷術和ANP法確定指標及其權重，建構國民中學校長資料導向決策指標體系，提供國民中學校長經營管理學校時的決策參考，以提升學校行政效率、教學效能及教育品質。

本研究首先透過文獻探討，分析資料導向決策的理論和實施現況，初擬國民中學校長資料導向決策指標體系，並以模糊德懷術，透過專家諮詢小組針對初擬的資料導向決策指標向度及指標的適切性與重要性，進行審視和評定建議。再以ANP法進行相對權重問卷調查與資料分析獲得各指標權重，最後綜合整理而獲致研究結果，建構決策指標的權重體系。

本章旨在歸納文獻探討、模糊德懷術、ANP之研究發現，彙整為本研究之結論，並據以提出建議，俾供教育行政機關、國民中學校長及後續研究者參考。本章共分二節，第一節針對研究所發現結果綜合整理成結論，第二節則根據研究結論提出建議，以供教育行政機關、國民中學校長以及後續研究之參考。

第一節 結論

依據研究目的與待答問題，綜合本研究的文獻探討、模糊德懷術分析之指標建構問卷調查、ANP之指標相對權重問卷調查結果，歸納而成下列結論：

壹、國民中學校長資料導向決策指標體系由「學校願景領導」、「學校教學領導」、「學校組織運作與道德觀點領導」、「合作夥伴關係與區域政治領導」4個向度和20個決策指標構成

本研究根據文獻初擬國民中學校長資料導向決策指標體系，另邀請專家學者及實務工作者組成專家諮詢小組，以模糊德懷術問卷調查方式，建構出

國民中學校長資料導向決策指標體系包括4個向度和下轄20個決策指標，並以ANP建構國民中學校長資料導向決策指標權重體系。

貳、國民中學校長資料導向決策向度以學校願景領導最重要，其次為學校教學領導、學校組織運作與道德觀點領導、合作夥伴關係與區域政治領導

國民中學校長資料導向決策指標體系第一層級4個向度，其權重與排序為：「學校願景領導」(0.5357)、「學校教學領導」(0.2441)、「學校組織運作與道德觀點領導」(0.1330)、「合作夥伴關係與區域政治領導」(0.0764)。

根據決策向度重要性排序，可知專家諮詢小組對於國民中學校長資料導向決策指標向度的重要性看法，以學校願景領導最重要，其次依序為學校教學領導、學校組織運作與道德觀點領導、合作夥伴關係與區域政治領導，這些結果顯示專家們較重視資料導向決策運用在學校願景領導的決策向度。

參、各向度下最重要指標分別為：「1-1我能運用資料發展學校的學習願景，以促進所有學生學習的成功。」、「2-1我能運用資料界定並確認學生學習上所面對的問題。」、「3-1我能運用資料配置人力資源，以提升學生的學習成就。」、「4-1我能運用資料發展有效的溝通計畫。」

第二層級指標共20項，分屬「學校願景領導」、「學校教學領導」、「學校組織運作與道德觀點領導」、「合作夥伴關係與區域政治領導」4個向度，其相對權重分配與排序如下：

一、學校願景領導

在「學校願景領導」向度下，共有5項指標，其相對權重分配與排序分別為：「1-1我能運用資料發展學校的學習願景，以促進所有學生學習的成功。」(0.3536)、「1-4我能運用資料訂定方案以達成學校願景。」(0.1970)、「1-2我以學校願景為標竿，運用資料調整學校資源的使用與分配。」(0.1760)、「1-3我能運用資料擬定用以支援學生學習的相關策略。」(0.1760)、「1-5

在願景實踐過程中，我能運用資料找出可能產生的問題。」(0.0974)。

二、學校教學領導

在「學校教學領導」向度下，共有5項指標，其相對權重分配與排序分別為：「2-1我能運用資料界定並確認學生學習上所面對的問題。」(0.2845)、
「2-3我能運用資料判定學校專案計畫能否有效地提升學生學習成就。」
(0.2014)、「2-2我能運用資料對學生學習計畫提供建議。」(0.1773)、「2-4
我能運用資料評估學校整體教學的效能。」(0.1773)、「2-5我能運用資料
改善並精進學校的課程。」(0.1595)。

三、學校組織運作與道德觀點領導

在「學校組織運作與道德觀點領導」向度下，共有4項指標，其相對權
重分配與排序之情形如下：「3-1我能運用資料配置人力資源，以提升學生
的學習成就。」(0.3716)、「3-2我能運用資料規劃教師的專業發展方案。」
(0.2856)、「3-4我能運用資料規劃與學生學習有關的經費運用。」(0.1751)、
「3-3我能運用資料確認學校安全的相關議題。」(0.1677)。

四、合作夥伴關係與區域政治領導

在「合作夥伴關係與區域政治領導」層面下，共有6項指標，其相對權
重分配與排序之情形如下：「4-1我能運用資料發展有效的溝通計畫。」
(0.2390)、「4-3我能運用資料善用社區資源，使學生學習上有所助益。」
(0.2122)、「4-2我能運用資料判斷應爭取的社區資源。」(0.1619)、「4-4
我能運用資料評估學校與社區合作關係的效能。」(0.1475)、「4-5我能運
用資料發展促進學校-家庭夥伴關係(親師合作)的有效策略。」(0.1475)、
「4-6我能運用資料形成反映社區及家長需求的決定。」(0.0919)。

**肆、國民中學校長資料導向決策指標體系最重要指標中，以「學校願
景領導」最為重視，其次為「學校教學領導」**

分析結果顯示，整體決策指標權重的最重要前十項指標為「1-1我能運
用資料發展學校的學習願景，以促進所有學生學習的成功。」、「1-4我能

運用資料訂定方案以達成學校願景。」、「1-2我以學校願景為標竿，運用資料調整學校資源的使用與分配。」和「1-3我能運用資料擬定用以支援學生學習的相關策略。」、「2-1我能運用資料界定並確認學生學習上所面對的問題。」、「1-5在願景實踐過程中，我能運用資料找出可能產生的問題。」、「3-1我能運用資料配置人力資源，以提升學生的學習成就。」、「2-3我能運用資料判定學校專案計畫能否有效地提升學生學習成就。」、「2-2我能運用資料對學生學習計畫提供建議。」、「2-4我能運用資料評估學校整體教學的效能。」，此以屬於學校願景領導及學校教學領導向度者居多，此研究結果與教學現場實際情形相同。

國民中學階段雖屬國民義務教育，但國中生畢業後仍須面對高中職的升學或就業等壓力，因此校長經營管理校務、進行校務決策，須重視並思考將學校學生帶往哪一個方向、培養何種能力，是以資料導向決策向度指標中，最為重視學校願景領導及學校教學領導二向度。

第二節 建議

基於文獻探討、研究結果及結論，本研究提出以下建議，供教育行政機關、國民中學校長以及後續研究之參考。

壹、對教育行政機關的建議

一、提供專業培訓課程，推動校長運用資料導向的理念

本研究發現，在國民中學校長資料導向決策指標第一層級4個向度中以「學校願景領導」最為重要，而在整體指標權重分配與排序中又以「1-1我能運用資料發展學校的學習願景，以促進所有學生學習的成功。」、「1-4我能運用資料訂定方案以達成學校願景。」、「1-2我以學校願景為標竿，運用資料調整學校資源的使用與分配。」和「1-3我能運用資料擬定用以支援學生學習的相關策略。」列為前四大重要指標，顯見資料導向決策指標運用在學校願景領導之重要性。而要落實上述四項指標，校長須具備運用資料

導向決策的相關知能。因此，建議國內教育行政單位將資料導向決策的理念與實務，加入校長培育班或候用校長儲訓課程中，並透過資料導向決策課程的設立，做為現職校長進修的管道，以增進校長對於資料導向決策的正確認知及運用的能力與素養。

二、結合檢核機制，發揮校長資料導向決策效能

本研究發現，「合作夥伴關係與區域政治領導」在國民中學校長資料導向決策指標第一層級四個向度位居倒數，尤其指標「4-6我能運用資料形成反映社區及家長需求的決定。」在整體指標權重中排序第20，此結果顯示，學校與社區之間的關係與研究較易被忽略。因此要推動校長運用資料導向決策，就必須建立校長資料導向決策的檢核機制。

建議可利用本研究所建構之「國民中學校長資料導向決策指標及權重體系」將之轉換成「國民中學校長資料導向決策檢核表」，以做為檢核的工具。經由檢核機制，行政機關不僅可以瞭解校長資料導向決策實施的成效及有待改進之處，更可以經由檢核結果提供必要的協助與輔導，如以本研究結果為例，即須加強學校校長及行政團隊有關如何經營學校公共關係的意識及能力。而校長若能從檢核中找出原因，並尋求符合各校校務決策特性的改進之道，如增加資料蒐集的類型或運用的向度，定能更加發揮校長資料導向決策之效能。

貳、對國民中學校長的建議

一、形塑學校發展之願景，做為親師生努力方向與目標

根據研究結果顯示，在國民中學校長資料導向決策第一層級4個向度中，以「學校願景領導」最為重要，因此校長須能夠分析學校背景進行SWOT分析，邀請教師、家長及地方耆老共同參與，一起形塑學校發展願景，並且向教師及家長清楚地說明學校教育發展的願景，達成親、師、生的共識，使其成為學校親師生的努力方向與目標。

二、建立多元化資訊團隊，以有效推動資料導向決策

本研究發現，在國民中學校長資料導向決策整體指標權重分配與排序中，最重要的是「1-1我能運用資料發展學校的學習願景，以促進所有學生學習的成功。」。因此校長在推動資料導向決策時，首先必須組成一個多元化資訊團隊，並鼓勵全體教師踴躍參與、共同規劃，依據行政團隊及教學現場教師的寶貴經驗，建立具全面性及完整性的資料蒐集計畫，才能有效運用資料導向決策。

三、重視公共關係知能與訓練，以提升學校公共關係素養

校長的辦學理念不僅須符合社會及家長期望，更需要家長的認同與支持，然而根據研究結果顯示，在國民中學校長資料導向決策指標第一層級4個向度中，「合作夥伴關係與區域政治領導」排序最後，而在整體指標權重分配與排序中，「4-6我能運用資料形成反映社區及家長需求的決定。」排序第20。顯示部分專家認為此向度與指標重要性偏低，與教育現場實際需要有所不同，因此加強校長公共關係知能與訓練更顯重要。

學校須建立發言人機制及運用媒體溝通、社區服務及其他親職活動等方式，與社會民眾建立相互瞭解與良好關係，以獲得社會民眾的支持與協助，並使學校教育能適當地符應社會的需要。

四、依據學校現況條件，選擇合適之資料導向決策指標加以實施

若校長面對的行政團隊已具備資料導向決策理念與經驗，建議可採行全部指標，以有效推動校長資料導向決策進行校務決策分析。若是面對的學校組織文化較缺乏改變意願，建議可先採行最重要的10項指標，再逐步推行全部指標。校長亦可依照學校行政團隊的資料導向決策素養及學校現況，選擇合適之決策指標實施。

參、對未來研究的建議

一、廣泛蒐集和分析決策者的看法

本研究著重專家學者及實務工作者的看法，僅抽樣調查少數專家學者及校長，未能廣泛蒐集實際工作者的看法，也缺乏其他決策者如高中職及國小

校長等看法，建議未來研究可擴及上述類型決策者，進而比較不同類型決策人員之間的差異。

二、研究方法

本研究以模糊德懷術為研究方法，未來可加入專家座談或採用訪談法、焦點團體法進行研究。藉由廣泛徵求意見與面對面進行深入的討論，可瞭解經由文獻探討分析所得之資料導向決策指標向度及指標的適切性。

三、根據指標，進行現況調查

本研究提出由4個向度和20個決策指標構成的國民中學校長資料導向決策指標體系，可供瞭解各決策向度和指標的相對重要性，但是這個決策指標權重體系是否真的適用全部的國民中學，若能進行大規模的樣本調查，分析是否受到多數決策者的認同，包括進行統計分析考驗，以確認其適用性和有效性。





參考文獻

一、中文部分

內政部戶政司 (2012)。內政統計年報育齡婦女生育率。取自

http://www.moi.gov.tw/stat/news_content.aspx?sn=5870

王文科、王智弘 (2007)。教育研究法 (第十三版)。臺北市：五南。

王世英、謝雅惠 (2005)。從資料驅動觀點簡介國立教育資料館教育資源。

教育資料與研究雙月刊，67，37-52。

朱吉韋 (2010)。運用ANP模式探討消費者選購運動器材考量因素之研究 (未出版之碩士論文)。開南大學，桃園縣。

吳清山 (2004)。學校行政 (第六版)。臺北市：心理。

吳清山、林天祐 (2006)。資料驅動決定。教育研究月刊，143，140。

吳清山、林天祐 (2007)。教育新辭書。臺北市：高等教育。

吳政達 (1999)。國民小學教師評鑑指標體系建構之研究—模糊德菲術、模糊分析層級法與模糊綜合評估法之應用 (未出版之博士論文)。國立政治大學，臺北市。

吳政達 (2002)。教育政策分析：概念、方法與應用。臺北市：高等教育。

李素禎 (2009)。物業管理經理人專業能力指標建構之研究 (未出版之碩士論文)。亞洲大學，臺中縣。

何奇南 (2011)。國民中學校長資訊使用環境對資料導向決策影響之研究：結構方程模式之應用 (未出版之碩士論文)。國立政治大學，臺北市。

林文婷 (2011)。新北市國民中學行政人員資訊使用環境對資料導向決策影響之研究 (未出版之碩士論文)。國立政治大學，臺北市。

林仕崇 (2011)。臺北市國民中學行政人員資訊使用環境對資料導向決策影響之研究 (未出版之碩士論文)。國立政治大學，臺北市。

林其賢 (2009)。學校層級資料導向決策系統資料內容之研究：臺北市國民小學校長之意見調查 (未出版之碩士論文)。淡江大學，臺北市。

林其賢、高熏芳 (2009)。資料導向決策系統之設計：校長決策領導的新思

- 維。學校行政雙月刊，62，80-97。
- 林筠諺（2011）。教育學門系所評鑑指標體系建構之研究（未出版之博士論文）。國立政治大學，臺北市。
- 秦夢群（2010）。教育領導理論與應用。臺北市：五南。
- 張奕華（2010a）。校長科技領導一模式、指標與應用。臺北市：洪葉文化。
- 張奕華（2010b）。國民中小學校長資料導向決策（DDDM）及影響因素之分析：以資訊使用環境為前置變項。行政院國家科學委員會專題研究計畫（NSC 99-2410-H-004-025-MY2）。
- 張奕華、張敏章（2009）。數位時代中提升學校效能新途徑：科技領導與資料導向決策模式。教育研究月刊，188，112-122。
- 張奕華、顏弘欽（2010）。教師專業能力發展新取向：DDDM 模式的實踐。北縣教育，71，11-16。
- 張維修（2010）。臺北縣國民中學校長科技領導運用於學校系統改善之研究（未出版之碩士論文）。國立臺北教育大學，臺北市。
- 張魁峯（2009）。Super Decisions 軟體操作手冊—以ANP突破AHP的研究限制。臺北市：鼎茂。
- 陳木金（2001）。從發展型管理看校長的學校經營。學校行政雙月刊，16，68-84。
- 陳紹賓（2009）。資料導向決定在國民中小學校長願景領導應用之研究-以臺北縣為例（未出版之碩士論文）。國立臺北教育大學，臺北市。
- 黃義忠（2010）。第三代行動通訊服務決策模式以網路層級分析討論（未出版之碩士論文）。國立中正大學，嘉義縣。
- 郭昭佑（2001）。教育評鑑指標建構方法探究。國教學報，13，251-278。
- 梁守恕（2009）。以網路程序分析法探討品牌經營關鍵成功因素（未出版之碩士論文）。國立中央大學，桃園縣。
- 彭文彬（2011）。高中職校長資訊使用環境對資料導向決策影響之研究（未出版之碩士論文）。國立政治大學，臺北市。

- 劉名峯 (2006)。國民小學校長應用資料導向決定之研究 (未出版之碩士論文)。國立臺北教育大學，臺北市。
- 鄧振源 (2005)。計畫評估—方法與應用 (第二版)。基隆市：運籌規劃與管理研究中心。
- 衛萬里 (2007)。應用分析網路程序法選擇最佳產品設計方案之決策分析模式 (未出版之碩士論文)。國立臺灣科技大學，臺北市。
- 蘇昭宏 (2008)。國民小學補校績效責任指標之研究 (未出版之碩士論文)。中華大學，新竹市。
- 戴貝珊 (2010)。國民小學特色學校關鍵成功要素之研究 (未出版之碩士論文)。國立臺南大學，臺南市。
- 嚴中健 (2010)。桃園航空城發展之關鍵成功因素及優先順序之探討 (未出版之碩士論文)。國立中央大學，桃園縣。

二、外文部分

- Bernhardt, V. L. (2003). *Using data to improve student learning in elementary school*. Larchmont, NY: Eye on Education.
- Bernhardt, V. L. (2009). Data use: Data-driven decision making takes a big-picture view of the needs of teachers and students. *Journal of Staff Development*, 30(1), 24-27.
- Chen, S. J., & Hwang, C. L. (1992). *Fuzzy multiple attribute decision making methods and applications*. Berlin, Germany: Springer-Verlag.
- Consortium for School Networking. (2010). *From vision to action: How school districts use data to improve performance executive summary*. Retrieved from <http://www.cosn.org/Initiatives/3DDataDrivenDecisionMaking/3DResourceCenter/tabid/5065/id/118/Default.aspx>
- Hsu, H. M., & Chen, C. T. (1996). Aggregation of fuzzy opinions under group decision making. *Fuzzy Sets and Systems*, 79, 279-285.
- Luo, M., & Childress, M. (2009). *Data-driven decision making: The development and validation of an instrument to measure principals' practices*. Retrieved from http://www.academicleadership.org/emprical_research/566.shtml

- Marsh, J. A., Pane, J. F., & Hamilton, L. S. (2006). *Making sense of data-driven decision making in education*. Retrieved from http://www.rand.org/pubs/occasional_papers/2006/RAND_OP170.pdf
- Mattei, G. J. (2005). *Data-driven decision making within the contemporary architecture of accountability*. Unpublished doctoral dissertation, Immaculate University, Pennsylvania.
- McLeod, S. (2005). *Data driven teachers*. Retrieved from http://dangerouslyirrelevant.org/files/2005_Microsoft_Data_Driven_Teachers.pdf
- NCREL. (2004). *Guide to using data in school improvement efforts*. Retrieved from <http://www.learningpt.org/pdfs/datause/guidebook.pdf>
- Park, V., & Datnow, A. (2009). Co-constructing distributed leadership: District and school connections in data-driven decision-making. *School Leadership and Management, 29*(5), 477-494.
- Saaty, T. L. (2001a). *Decision making for leaders: The analytic hierarchy process for decisions in a complex world* (4th ed.). Pittsburgh, PA: RWS.
- Saaty, T. L. (2001b). *Decision making with dependence and feedback: The analytic network process* (2nd ed.). Pittsburgh, PA: RWS.
- Saaty, T. L. (2004). Decision making: the analytic hierarchy and network processes. *Journal of Science and Systems Engineering, 13*(3), 1–35.
- Swan, G. (2009). Tools for data-driven decision making in teacher education: Designing a portal to conduct field observation inquiry. *Journal of Computing in Teacher Education, 25*(3), 107-113.
- Wayman, J. C. (2005). Involving teachers in data-driven decision-making: Using computer data systems to support inquiry and reflection. *Journal for Education of Students Placed At Risk, 10*(3), 1-14.
- 3D2Know (2008). *Making it happen: Integrating data into the decision making equation*. Retrieved from http://3d2know.cosn.org/publications/page_4.html

附錄一

調查問卷使用同意書

茲同意國立政治大學學校行政碩士在職專班研究生 游麗容同學，使用或修訂本人所編製之「資訊使用環境與資料導向決策調查問卷」，做為碩士論文之研究工具。

授權人： 張奕華 博士

單位： 國立政治大學教育學院教育學系

簽章：

張奕華

日期： 中華民國 100 年 12 月 5 日

附錄二 專家審題問卷

國民中學校長資料導向決策層面與指標量表

(專家審查用)

指導教授：張奕華博士

敬愛的教育先進：

您好！感謝您在百忙中撥冗協助填寫本問卷。

這幾年人口衝擊下的教育發展，需要考慮教育多面向的變化與統整，由於資料導向決策可改善教育品質，因應人口少子化現象對教育的影響。因此，校長運用資料導向決策作為經營學校的決策模式具有極大的研究價值。本問卷係為建構「國民中學校長資料導向決策指標」，敬聞您專精資料導向決策研究和實務，特懇請協助審查決策系統各向度及指標的適用性。您所提供的任何意見，僅供學術研究之用，研究者會恪守保密的研究倫理，敬請安心填寫。

您的意見對本研究建構國民中學校長資料導向決策指標系統助益甚大。請您將填妥的問卷放入所附的回郵信封，並請惠於101年2月24日之前寄回。

對您的鼎力協助，再次誠摯地向您致謝！

敬祝

健康平安

國立政治大學學校行政碩士班研究生 游麗容 敬上 101.02

【名詞釋義】

資料導向決策 (data-driven decision-making, DDDM)

資料導向決策界定為：「學校行政人員及教師運用學生資料，經由系統化地蒐集各種資訊，並透過科學化的加以分析、整理，成為針對教育決策有意義並可用的資料，提供訂定決策時的參考，以提高行政效率及教學品質，以致達成教育目標及學校願景。」

本研究以張奕華(2010)所編製的《校長運用資料導向決策問卷》作為本研究原始工具，並參考文獻研究結果，綜合歸納國民中學校長資料導向決策指標，將資料導向決策分為「學校願景領導」、「學校教學領導」、「學校組織運作與道德觀點領導」及「合作夥伴關係與區域政治領導」四個向度進行測量。



【問卷內容】

一、資料導向決策指標適切性審查

說明：請勾選各決策指標的可採用程度和重要程度，對指標向度、指標的文字敘述修改建議則寫在各向度或指標下方的空白處。

決策 向度	決策指標	採用程度			適用程度						
		刪 除	修 改	採 用	低	—————>					
學校 願景 領導	1. 我使用資料來發展學校的學習願景，以促進所有學生學習的成功。 修改建議：				1	2	3	4	5	6	7
	2. 我以學校願景為標竿，運用資料來調整學校資源的使用。 修改建議：				1	2	3	4	5	6	7
	3. 我使用資料來擬定用以支援與學生學習目的有關的策略。 修改建議：				1	2	3	4	5	6	7

決策 向度	決策指標	採用程度			適用程度						
		刪 除	修 改	採 用	低	—————▶					高
學校 願景 領導	4. 我使用資料來訂定各式 達成願景的方案。 修改建議：				1	2	3	4	5	6	7
	5. 我使用資料來找出在願 景實踐中可能的問題 修改建議：				1	2	3	4	5	6	7
	新增指標：				1	2	3	4	5	6	7
學校 教學 領導	6. 我使用資料來界定確認 出學生學習上所面對的 問題。 修改建議：				1	2	3	4	5	6	7

決策 向度	決策指標	採用程度			適用程度						
		刪 除	修 改	採 用	低	—————▶ 高					
學校 教學 領導	7. 我使用資料對學習計畫 提供建議。 修改建議：				1	2	3	4	5	6	7
	8. 我使用資料來判定特定 計劃是否能夠有效地提 升學生成就。 修改建議：				1	2	3	4	5	6	7
	9. 我使用資料來評估學校 整體教學的效率。 修改建議：				1	2	3	4	5	6	7
	10. 我使用資料來改善並精 進學校的課程。 修改建議：				1	2	3	4	5	6	7
	新增指標：				1	2	3	4	5	6	7

決策 向度	決策指標	採用程度			適用程度						
		刪 除	修 改	採 用	低	—————▶ 高					
學校 組織 運作 與 道德 觀點 領導	11. 我使用資料來分配人力 資源，以提升學生的成 就。 修改建議：				1	2	3	4	5	6	7
	12. 我使用資料來規劃教師 的專業發展方案。 修改建議：				1	2	3	4	5	6	7
	13. 我使用資料來確保教職 員受到平等的對待。 修改建議：				1	2	3	4	5	6	7
	14. 我使用資料來確認學校 安全的相關議題。 修改建議：				1	2	3	4	5	6	7

決策 向度	決策指標	採用程度			適用程度						
		刪 除	修 改	採 用	低	—————> 高					
學校 組織 運作 與 道德 觀點 領導	15. 我使用資料來規劃與學生學習有關的經費運用。 修改建議：				1	2	3	4	5	6	7
	新增指標：：				1	2	3	4	5	6	7
合作 夥伴 關係 與 區域 政治 領導	16. 我使用資料來發展有效的溝通計畫。 修改建議：				1	2	3	4	5	6	7
	17. 我使用資料來判斷應爭取哪些社區資源。 修改建議：				1	2	3	4	5	6	7
	18. 我使用資料來調整社區資源以使學生在學習上有所裨益。 修改建議：				1	2	3	4	5	6	7

決策 向度	決策指標	採用程度			適用程度						
		刪 除	修 改	採 用	低	—————▶ 高					
合作 夥伴 關係 與 區域 政治 領導	19. 我使用資料來評估學校 與社區合作關係的效 能。 修改建議：				1	2	3	4	5	6	7
	20. 我使用資料來發展促進 學校-家庭夥伴關係的 有效策略。 修改建議：				1	2	3	4	5	6	7
	21. 我使用資料來產生能反 映社區及家長需求的決 定。 修改建議：				1	2	3	4	5	6	7
	新增指標：				1	2	3	4	5	6	7
	新增指標：				1	2	3	4	5	6	7

二、資料導向決策指標設計其他建議

如果您對資料導向決策指標設計還有其他看法，敬請提出建議，謝謝。



附錄三 模糊德懷術問卷

國民中學校長資料導向決策層面與指標量表

(模糊德懷術分析)

指導教授：張奕華博士

敬愛的教育先進：

感謝您在百忙中撥冗協助填寫第一回合問卷，特致上最高謝意。

此為第二回合調查，根據前次徵詢專家學者意見之調查結果，歸納出四個向度及20項指標，現期望藉由此問卷蒐集您對該等指標重要性之看法，透過模糊語意計算各決策指標的重要程度，調查內容包括「語意尺度表」和「重要性評定」兩部分，前者在瞭解專家語意思維的尺度範圍，後者為瞭解指標的重要性。惠請協助填畢後，放入郵資已附的信封於 **3月23日** 前寄回。

對您的鼎力協助，再次誠摯地向您致謝。謹此 敬請
教安

國立政治大學學校行政碩士班研究生 游麗容 敬上 101.03

【名詞釋義】

資料導向決策 (data-driven decision-making, DDDM)

資料導向決策界定為：「學校行政人員及教師運用學生資料，經由系統化地蒐集各種資訊，並透過科學化的加以分析、整理，成為針對教育決策有意義並可用的資料，提供訂定決策時的參考，以提高行政效率及教學品質，以致達成教育目標及學校願景。」本研究以張奕華（2010）所編製的《校長運用資料導向決策問卷》作為本研究原始工具，並參考文獻研究結果，綜合歸納國民中學校長資料導向決策層面，將資料導向決策分為「學校願景領導」、「學校教學領導」、「學校組織運作與道德觀點領導」及「合作夥伴關係與區域政治領導」四個向度進行測量。

【語意尺度表】

本問卷採模糊德懷術概念設計，在您回答前，先請針對各題之「重要性」語意思維，給予不同分數範圍的評定，語意尺度範圍從0分到1分。

◎範例說明：如果您對問卷中「非常重要」語意思維範圍的分數評定為0.75到1.0之間，其最大可能值為1.0；「重要」的語意範圍為0.5到0.75之間，其最大可能值為0.7等，則填寫結果如下：

語 意變數 參考值	指標適宜程度				
	非常重要	重要	稍微重要	不重要	非常不重要
最大可能 值	1.0	0.7	0.5	0.25	0
區間值	0.75~1.0	0.5~0.75	0.25~0.5	0~0.5	0~0.25

說明：1、最大可能值必須在各選項區間值之間。2、區間值範圍是0~1。

◎專家定義：

請在下列語意尺度表上填寫您的「語意思維」範圍和最大可能值（尺度完全自由，請填寫至小數點後第二位）。

語意 變數 參考值	指標適宜程度				
	非常重要	重要	稍微重要	不重要	非常不重要
最大可能值					
區間值	~	~	~	~	~
說明：1、最大可能值必須在各選項區間值之間。2、區間值範圍是0~1。					

※請務必填寫，謝謝您！

【問卷內容】

一、請您依據經驗與專業瞭解，評定本問卷各決策向度及指標的重要程度。

二、本問卷內容已經根據專家諮詢小組成員在第一回合問卷調查所提意見進行修正，並經統計分析、確認各向度指標項目及其內涵，故此不再新增項目。如果您對決策指標的文句敘述仍有修正意見，請直接書寫在該文句下方。

決策 向 度	決策指標	重要程度（請打√）					指標 適用程度 調查結果		
		非 常 重 要	重 要	稍 微 重 要	不 重 要	非 常 不 重 要	平 均 數	眾 數	您 上 回 填 答
1 學 校 願 景 領 導	1-1 我能運用資料發展學校的學習願景，以促進所有學生學習的成功。						6.20	7	
	1-2 我以學校願景為標竿，運用資料調整學校資源的使用與分配。						6.13	7	
	1-3 我能運用資料擬定用以支援學生學習的相關策略。						6.20	6	
	1-4 我能運用資料訂定方案以達成學校願景。						6.00	7	
	1-5 在願景實踐過程中，我能運用資料找出可能產生的問題。						6.07	7	

決策 向 度	決策指標	重要程度 (請打√)					指標 適用程度 調查結果		
		非 常 重 要	重 要	稍 微 重 要	不 重 要	非 常 不 重 要	平 均 數	眾 數	您 上 回 填 答
2 學 校 教 學 領 導	2-1 我能運用資料界定並確認學生學習上所面對的問題。						6.27	7	
	2-2 我能運用資料對學生學習計畫提供建議。						6.00	7	
	2-3 我能運用資料判定學校專案計畫能否有效地提升學生學習成就。						5.93	7	
	2-4 我能運用資料評估學校整體教學的效能。						6.07	7	
	2-5 我能運用資料改善並精進學校的課程。						6.20	7	

決策 向 度	決策指標	重要程度（請打√）					指標適用程 度 調查結果		
		非 常 重 要	重 要	稍 微 重 要	不 重 要	非 常 不 重 要	平 均 數	眾 數	您 上 回 填 答
3 學 校 組 織 運 作 與 道 德 觀 點 領 導	3-1 我能運用資料配置人力資源，以提升學生的學習成就。						6.00	7	
	3-2 我能運用資料規劃教師的專業發展方案。						5.93	7	
	3-3 我能運用資料確認學校安全的相關議題。						5.93	6	
	3-4 我能運用資料規劃與學生學習有關的經費運用。						5.93	7	

決策向度	決策指標	重要程度 (請打√)					指標適用程度 調查結果		
		非 常 重 要	重 要	稍 微 重 要	不 重 要	非 常 不 重 要	平 均 數	眾 數	您 上 回 填 答
4 合 作 夥 伴 關 係 與 區 域 政 治 領 導	4-1 我能運用資料發展有效的溝通計畫。						5.80	7	
	4-2 我能運用資料判斷應爭取的社區資源。						5.93	7	
	4-3 我能運用資料善用社區資源，使學生學習上有所助益。						6.00	7	
	4-4 我能運用資料評估學校與社區合作關係的效能。						6.07	7	
	4-5 我能運用資料發展促進學校-家庭夥伴關係(親師合作)的有效策略。						6.40	7	
	4-6 我能運用資料形成反映社區及家長需求的決定。						6.20	7	

二、資料導向決策指標設計其他建議

如果您對資料導向決策指標設計還有其他看法，敬請提出建議，謝謝。



附錄四 相對權重分析問卷

國民中學校長資料導向決策指標調查問卷

(相對權重分析)

指導教授：張奕華博士

敬愛的教育先進：

感謝您在百忙中撥冗協助填寫前二回合問卷，特致上最高謝意。

此為第三回合調查，根據前次徵詢專家學者意見之調查結果，歸納出四個向度及20項指標，現期望藉由此問卷瞭解您對國民中學校長資料導向決策指標權重值的看法，透過分析網路程序法(Analytic Network Process, ANP)經兩兩成對比較各向度及指標，以分析指標的權重值。惠請協助填畢後，放入郵資已附的信封於 4月20日 前寄回。

對您的鼎力協助，再次誠摯地向您致謝。謹此 敬請
教安

國立政治大學學校行政碩士班研究生 游麗容 敬上 101.04

【名詞釋義】

資料導向決策 (data-driven decision-making, DDDM)

資料導向決策界定為：「學校行政人員及教師運用學生資料，經由系統化地蒐集各種資訊，並透過科學化的加以分析、整理，成為針對教育決策有意義並可用的資料，提供訂定決策時的參考，以提高行政效率及教學品質，以致達成教育目標及學校願景。」本研究以張奕華（2010）所編製的《校長運用資料導向決策問卷》做為本研究原始工具，並參考文獻研究結果，綜合歸納國民中學校長資料導向決策層面，將資料導向決策分為「學校願景領導」、「學校教學領導」、「學校組織運作與道德觀點領導」及「合作夥伴關係與區域政治領導」四個層面進行測量。



【填答說明】

分析網路程序法(Alytic Network Process, ANP)問卷的設計模式，乃將各因素進行兩兩成對比較，填答者必須針對兩兩群組相互比較，評估因素與因素間的相對重要性。請您就下列各題項兩準則間之相對重要性給予分數比值。本問卷依照Saaty所定義之ANP評估尺度，將重要性等級分為九級：

重要程度	定義	解釋
1	同等重要(equal importance)	兩個指標的貢獻具同等重要性
3	稍微重要(weak importance)	經驗判斷顯示稍微贊同某一指標
5	頗為重要 (essential importance)	經驗判斷顯示強烈贊同某一指標
7	極為重要 (demonstrated importance)	實際顯示非常強烈贊同某一指標
9	絕對重要 (absolute importance)	有足夠證據肯定贊同某一指標
2、4、 6、8	相鄰尺度之中間值 (intermediate values)	介於上述評估尺度之間

在比較準則與準則時，其優劣關係與強度關係皆須滿足遞移性：若甲優於乙，乙優於丙，則甲要優於丙。

【填答範例】

請您依據經驗與專業瞭解，評定各決策向度及指標的重要程度，比較兩個因素之間的重要程度，並圈選出其相對重要程度的評估尺度。

例如：假設對本研究而言，如果您認為對於指標之重要性是：

「甲」比「乙」是屬於稍微重要時，請圈選左方的3即圈選『稍微重要』；

左方指標	←左方指標極重要								右方指標極重要→								右方指標	
	絕對重要		極為重要		頗為重要		稍微重要		同等重要		稍微重要		頗為重要		極為重要			絕對重要
甲	9	8	7	6	5	4	③	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	乙

「丙」比「甲」是介於同等重要與稍微重要之間時，請圈選右方的2；

左方指標	←左方指標極重要								右方指標極重要→								右方指標	
	絕對重要		極為重要		頗為重要		稍微重要		同等重要		稍微重要		頗為重要		極為重要			絕對重要
甲	9	8	7	6	5	4	③	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	乙
甲	9	8	7	6	5	4	3	2	1	②	3	4	5	6	7	8	9	丙

依照前兩項圈選結果表示「甲」比「乙」重要3倍(甲>乙)，「丙」比「甲」重要2倍(丙>甲)，故當「乙」與「丙」相比時，其優劣關係與強度關係若需滿足遞移性，則表示「丙」重要性應大於「乙」(丙>乙)。

左方指標	←左方指標極重要								右方指標極重要→								右方指標	
	絕對重要		極為重要		頗為重要		稍微重要		同等重要		稍微重要		頗為重要		極為重要			絕對重要
甲	9	8	7	6	5	4	③	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	乙
甲	9	8	7	6	5	4	3	2	1	②	3	4	5	6	7	8	9	丙
乙	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	⑥	7	8	9	丙

【問卷內容】

一、各決策向度之相對重要性

就探討「國民中學校長資料導向決策指標」而言，您認為：

「學校願景領導」

「學校教學領導」

「學校組織運作與道德觀點領導」

「合作夥伴關係與區域政治領導」

四個向度之相對重要性如何？請在方格內圈選。

決策向度	←左方指標極重要									同等重要	右方指標極重要→									決策向度
	絕對重要	極為重要	頗為重要	稍微重要	1	2	3	4	5		6	7	8	9						
學校願景領導	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	學校教學領導		
學校願景領導	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	學校組織運作 與 道德觀點領導		
學校願景領導	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合作夥伴關係 與 區域政治領導		
學校教學領導	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	學校組織運作 與 道德觀點領導		
學校教學領導	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合作夥伴關係 與 區域政治領導		
學校組織運作 與 道德觀點領導	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合作夥伴關係 與 區域政治領導		

二、各決策向度之內部指標相對重要性

1、就探討國民中學校長資料導向決策之「學校願景領導」而言，您認為：

「1-1我能運用資料發展學校的學習願景，以促進所有學生學習的成功。」

「1-2我以學校願景為標竿，運用資料調整學校資源的使用與分配。」

「1-3我能運用資料擬定用以支援學生學習的相關策略。」

「1-4我能運用資料訂定方案以達成學校願景。」

「1-5在願景實踐過程中，我能運用資料找出可能產生的問題。」

五個決策指標之相對重要性如何？請在方格內圈選。

決策向度	←左方指標極重要							右方指標極重要→							決策向度			
	絕對重要		極為重要		頗為重要		稍微重要	同等重要		稍微重要		頗為重要		極為重要		絕對重要		
1-1 我能運用資料發展學校的學習願景，以促進所有學生學習的成功。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1-2 我以學校願景為標竿，運用資料調整學校資源的使用與分配。
1-1 我能運用資料發展學校的學習願景，以促進所有學生學習的成功。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1-3 我能運用資料擬定用以支援學生學習的相關策略。
1-1 我能運用資料發展學校的學習願景，以促進所有學生學習的成功。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1-4 我能運用資料訂定方案以達成學校願景。
1-1 我能運用資料發展學校的學習願景，以促進所有學生學習的成功。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1-5 在願景實踐過程中，我能運用資料找出可能產生的問題。

(接上頁)就探討國民中學校長資料導向決策之「學校願景領導」而言，您認為：

決策向度	←左方指標極重要								右方指標極重要→								決策向度	
	絕對重要	極為重要	頗為重要	稍為重要	同等重要	稍為重要	頗為重要	極為重要	絕對重要	極為重要	頗為重要	稍為重要	同等重要	稍為重要	頗為重要	極為重要		絕對重要
1-2 我以學校願景為標竿，運用資料調整學校資源的使用與分配。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1-3 我能運用資料擬定用以支援學生學習的相關策略。
1-2 我以學校願景為標竿，運用資料調整學校資源的使用與分配。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1-4 我能運用資料訂定方案以達成學校願景。
1-2 我以學校願景為標竿，運用資料調整學校資源的使用與分配。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1-5 在願景實踐過程中，我能運用資料找出可能產生的問題。
1-3 我能運用資料擬定用以支援學生學習的相關策略。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1-4 我能運用資料訂定方案以達成學校願景。
1-3 我能運用資料擬定用以支援學生學習的相關策略。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1-5 在願景實踐過程中，我能運用資料找出可能產生的問題。
1-4 我能運用資料訂定方案以達成學校願景。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1-5 在願景實踐過程中，我能運用資料找出可能產生的問題。

2、就探討國民中學校長資料導向決策之「學校教學領導」而言，您認為：

「2-1我能運用資料界定並確認學生學習上所面對的問題。」

「2-2我能運用資料對學生學習計畫提供建議。」

「2-3我能運用資料判定學校專案計畫能否有效地提升學生學習成就。」

「2-4我能運用資料評估學校整體教學的效能。」

「2-5我能運用資料改善並精進學校的課程。」

五個決策指標之相對重要性如何？請在方格內圈選。

決策向度	←左方指標極重要					同等重要	右方指標極重要→					決策向度						
	絕對重要	極為重要	頗為重要	稍微重要	絕對重要		極為重要	頗為重要	稍微重要	絕對重要								
2-1 我能運用資料界定並確認學生學習上所面對的問題。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	2-2 我能運用資料對學生學習計畫提供建議。
2-1 我能運用資料界定並確認學生學習上所面對的問題。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	2-3 我能運用資料判定學校專案計畫能否有效地提升學生學習成就。
2-1 我能運用資料界定並確認學生學習上所面對的問題。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	2-4 我能運用資料評估學校整體教學的效能。
2-1 我能運用資料界定並確認學生學習上所面對的問題。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	2-5 我能運用資料改善並精進學校的課程。

(接上頁)就探討國民中學校長資料導向決策之「學校教學領導」而言，您認為：

決策向度	←左方指標極重要								右方指標極重要→								決策向度			
	絕 對 重 要	8	極 為 重 要	7	6	頗 為 重 要	5	4	稍 微 重 要	3	2	同 等 重 要	1	2	3	4		5	6	7
2-2 我能運用資料對學生學習計畫提供建議。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	2-3 我能運用資料判定學校專案計畫能否有效地提升學生學習成就。		
2-2 我能運用資料對學生學習計畫提供建議。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	2-4 我能運用資料評估學校整體教學的效能。		
2-2 我能運用資料對學生學習計畫提供建議。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	2-5 我能運用資料改善並精進學校的課程。		
2-3 我能運用資料判定學校專案計畫能否有效地提升學生學習成就。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	2-4 我能運用資料評估學校整體教學的效能。		
2-3 我能運用資料判定學校專案計畫能否有效地提升學生學習成就。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	2-5 我能運用資料改善並精進學校的課程。		
2-4 我能運用資料評估學校整體教學的效能。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	2-5 我能運用資料改善並精進學校的課程。		

3、就探討國民中學校長資料導向決策之「學校組織運作與道德觀點領導」而言，您認為：

「3-1我能運用資料配置人力資源，以提升學生的學習成就。」

「3-2我能運用資料規劃教師的專業發展方案。」

「3-3我能運用資料確認學校安全的相關議題。」

「3-4我能運用資料規劃與學生學習有關的經費運用。」

四個決策指標之相對重要性如何？請在方格內圈選。

決策向度	←左方指標極重要									右方指標極重要→									決策向度
	絕 對 重 要		極 為 重 要		頗 為 重 要		稍 微 重 要		同 等 重 要		稍 微 重 要		頗 為 重 要		極 為 重 要		絕 對 重 要		
3-1 我能運用資料配置人力資源，以提升學生的學習成就。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	3-2 我能運用資料規劃教師的專業發展方案。	
3-1 我能運用資料配置人力資源，以提升學生的學習成就。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	3-3 我能運用資料確認學校安全的相關議題。	
3-1 我能運用資料配置人力資源，以提升學生的學習成就。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	3-4 我能運用資料規劃與學生學習有關的經費運用。	
3-2 我能運用資料規劃教師的專業發展方案。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	3-3 我能運用資料確認學校安全的相關議題。	
3-2 我能運用資料規劃教師的專業發展方案。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	3-4 我能運用資料規劃與學生學習有關的經費運用。	
3-3 我能運用資料確認學校安全的相關議題。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	3-4 我能運用資料規劃與學生學習有關的經費運用。	

4、就探討國民中學校長資料導向決策之「合作夥伴關係與區域政治領導」而言，您認為：

「4-1我能運用資料發展有效的溝通計畫。」

「4-2我能運用資料判斷應爭取的社區資源。」

「4-3我能運用資料善用社區資源，使學生學習上有所助益。」

「4-4我能運用資料評估學校與社區合作關係的效能。」

「4-5我能運用資料發展促進學校-家庭夥伴關係(親師合作)的有效策略。」

「4-6我能運用資料形成反映社區及家長需求的決定。」

六個決策指標之相對重要性如何？請在方格內圈選。

決策向度	←左方指標極重要								右方指標極重要→								決策向度	
	絕 對 重 要		極 為 重 要		頗 為 重 要		稍 微 重 要		同 等 重 要		稍 微 重 要		頗 為 重 要		極 為 重 要	絕 對 重 要		
4-1 我能運用資料發展有效的溝通計畫。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	4-2 我能運用資料判斷應爭取的社區資源。
4-1 我能運用資料發展有效的溝通計畫。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	4-3 我能運用資料善用社區資源，使學生學習上有所助益。
4-1 我能運用資料發展有效的溝通計畫。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	4-4 我能運用資料評估學校與社區合作關係的效能。
4-1 我能運用資料發展有效的溝通計畫。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	4-5 我能運用資料發展促進學校-家庭夥伴關係(親師合作)的有效策略。
4-1 我能運用資料發展有效的溝通計畫。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	4-6 我能運用資料形成反映社區及家長需求的決定。

(接上頁)就探討國民中學校長資料導向決策之「合作夥伴關係與區域政治領導」而言，您認為：

決策向度	←左方指標極重要								右方指標極重要→								決策向度	
	絕 對 重 要		極 為 重 要		頗 為 重 要		稍 微 重 要		同 等 重 要		稍 微 重 要		頗 為 重 要		極 為 重 要	絕 對 重 要		
4-2 我能運用資料判斷應爭取的社區資源。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	4-3 我能運用資料善用社區資源，使學生學習上有所助益。
4-2 我能運用資料判斷應爭取的社區資源。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	4-4 我能運用資料評估學校與社區合作關係的效能。
4-2 我能運用資料判斷應爭取的社區資源。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	4-5 我能運用資料發展促進學校-家庭夥伴關係(親師合作)的有效策略。
4-2 我能運用資料判斷應爭取的社區資源。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	4-6 我能運用資料形成反映社區及家長需求的決定。

(接上頁)就探討國民中學校長資料導向決策之「合作夥伴關係與區域政治領導」而言，您認為：

決策向度	←左方指標極重要							右方指標極重要→							決策向度			
	絕對重要		極為重要		頗為重要		稍微重要	同等重要		稍微重要		頗為重要		極為重要		絕對重要		
4-3 我能運用資料善用社區資源，使學生學習上有所助益。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	4-4 我能運用資料評估學校與社區合作關係的效能。
4-3 我能運用資料善用社區資源，使學生學習上有所助益。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	4-5 我能運用資料發展促進學校-家庭夥伴關係(親師合作)的有效策略。
4-3 我能運用資料善用社區資源，使學生學習上有所助益。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	4-6 我能運用資料形成反映社區及家長需求的決定。
4-4 我能運用資料評估學校與社區合作關係的效能。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	4-5 我能運用資料發展促進學校-家庭夥伴關係(親師合作)的有效策略。
4-4 我能運用資料評估學校與社區合作關係的效能。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	4-6 我能運用資料形成反映社區及家長需求的決定。
4-5 我能運用資料發展促進學校-家庭夥伴關係(親師合作)的有效策略。	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	4-6 我能運用資料形成反映社區及家長需求的決定。

問卷填答結束，謝謝您的協助與指導！感謝您！