

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

研究生：何奇南 撰

中華民國 100 年 6 月

## 摘要

本研究旨在探討國民中學校長資訊使用環境對資料導向決策之影響，並了解校長個人背景是否分別對其資訊使用環境及資料導向決策之實踐造成差異，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，本研究採用問卷調查法，針對臺灣地區北部與中部九縣市（宜蘭縣、基隆市、臺北市、新北市、桃園縣、新竹縣、新竹市、苗栗縣、臺中市）公立國民中學校長為研究對象，採普查方式進行。共寄發問卷 357 份，回收有效問卷 292 份，有效回收率為 81.8%。本研究採用 SPSS 17.0 for Windows 和 AMOS 7.0 統計套裝軟體進行分析，獲得以下結論：

一、臺灣地區北部與中部九縣市公立國民中學校長資訊使用環境的運作情形與資料導向決策的運用頻率，均為中高程度。

二、不同性別、主任經歷、教育程度、學校規模、學校歷史、學校地區之校長在資訊使用環境的運作情形上，沒有顯著差異。

三、不同主任經歷、年齡、校長年資、學校歷史、學校地區之校長在資料導向決策的運用頻率上，沒有顯著差異。

四、不同性別、教育程度之校長在合作夥伴關係與區域政治領導此一構面的知覺上有差異。

五、不同年齡、教育程度、校長年資、學校規模之校長在資料分析技巧此一構面的知覺上有差異。

六、不同學校規模之校長在學校願景領導、學校教學領導此二構面的知覺上有差異。

七、本研究建構之模式經過結構方程模式檢定獲得支持，校長資訊環境對資料導向決策具有正向顯著的影響。

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、國民中學學校行政參考運用。

關鍵詞：資訊使用環境、資料導向決策

# Research on the Influence of Information Use Environments on Principals' Data-driven Decision-making in Junior High Schools: An Application of Structural Equation Modeling.

## Abstract

This study aimed to explore the current situation of the junior high schools' principals' influence of information use environments on data-driven decision-making, to analyze the perception of information use environments and data-driven decision-making, to analyze different background variables and school variables' on the different perception of information use environments on data-driven decision-making, and to discuss the effect of information use environments on data-driven decision-making. Based on the research conclusions, the specific recommendations were proposed for the relevant institutions for references. To achieve these purposes, this study used questionnaire survey method. The principals of public junior high schools in the middle and the northern Taiwan, including Ilan County, Keelung County, Taipei City, New Taipei City, Taoyung County, Hsinchu County, Hsinchu City, Maoli County, and Taichung City, as the study objects. A total of 357 questionnaires were distributed, with 292 valid questionnaires. The effective rate was 81.8%. In this study, SPSS 17.0 for Windows and AMOS 7.0 statistical software were used for analysis and obtained the following conclusions:

1. The rate of the operation of information use environments and data-driven decision-making is high.
2. There is no significant difference in different gender, the directors' experience, education level, school size, school history and school location in principals' information use environments.
3. There is no significant difference in different ages, directors' experience, principal serving years, school history and school location in principals' data-driven decision-making.
4. There are significant differences in different gender and education level in the perception of principals' leadership in collaborative partnerships and larger-context politics.
5. There are significant differences in different age, education level, principal severing year and school size in data analysis skills.

6. There are significant differences in different school size in principal's leadership in school vision and leadership in school instruction.

7. The model constructed in this study was supported through structural equation modeling test. Information use environments of principals have a significant positive impact on data-driven decision-making.

Finally, based on the above research conclusions, specific recommendations were proposed as references and applications for educational administration and junior high school administration.

Keywords: information use environment, data-driven decision-making.



# 目 次

<b>第一章 緒論</b> .....	<b>1</b>
第一節 研究動機 .....	1
第二節 研究目的與待答問題 .....	3
第三節 名詞釋義 .....	4
第四節 研究方法與步驟 .....	6
第五節 研究範圍與限制 .....	11
<b>第二章 文獻探討</b> .....	<b>13</b>
第一節 資訊使用環境之意涵與相關研究 .....	13
第二節 決策之意義與內涵 .....	25
第三節 資料導向決策的意涵與相關研究 .....	27
第四節 資訊使用環境對資料導向決策影響之相關研究 .....	60
<b>第三章 研究設計與實施</b> .....	<b>65</b>
第一節 研究架構 .....	65
第二節 研究對象 .....	68
第三節 研究工具 .....	70
第四節 資料處理與分析 .....	85
<b>第四章 研究結果分析與討論</b> .....	<b>89</b>

第一節	校長資訊使用環境與運用資料導向決策之現況分析 .....	89
第二節	不同背景變項下校長資訊使用環境差異分析 .....	92
第三節	不同校長背景變項下校長資料導向決策差異分析 .....	100
第四節	結構方程模式分析 .....	108
<b>第五章</b>	<b>結論與建議.....</b>	<b>115</b>
第一節	結論.....	115
第二節	建議.....	118
<b>參考文獻</b>		
壹、中文部分	.....	121
貳、外文部分	.....	124
<b>附 錄</b>		
附錄一	問卷使用授權書 .....	131
附錄二	專家學者名單 .....	132
附錄三	預試問卷 .....	133
附錄四	正式問卷 .....	139

## 表 次

表 2-1 資訊使用環境影響構面彙整 .....	24
表 2-2 運用資料導向決策範疇與效益 .....	51
表 2-3 學校應用傳統行政決策方式與 DDDM 模式比較 .....	57
表 2-4 資料導向決策影響構面彙整 .....	59
表 3-1 預試問卷施測對象學校規模 .....	69
表 3-2 正式問卷施測對象學校規模 .....	69
表 3-3 資訊使用環境量表解說總變異量 .....	74
表 3-4 資訊使用環境量表轉軸後成份矩陣 .....	74
表 3-5 資料導向決策量表解說總變異量 .....	75
表 3-6 資料導向決策量表轉軸後成份矩陣 .....	75
表 3-7 預試問卷各量表信度分析 .....	78
表 3-8 校長資訊使用環境量表各題項信度分析 .....	78
表 3-9 校長運用資料導向決策量表各題項信度分析 .....	79
表 3-10 個人背景變項次數分配 .....	84
表 4-1 資訊使用環境衡量題項敘述性統計分析 .....	89
表 4-2 資料導向決策衡量題項敘述性統計分析 .....	90
表 4-3 不同性別在資訊使用環境之差異分析 .....	93
表 4-4 不同主任經歷在資訊使用環境之差異分析 .....	94

表 4-5 不同年齡在資訊使用環境之差異分析 .....	95
表 4-6 不同教育程度在資訊使用環境之差異分析 .....	96
表 4-7 不同校長年資在資訊使用環境之差異分析 .....	97
表 4-8 不同學校規模在資訊使用環境之差異分析 .....	98
表 4-9 不同學校歷史在資訊使用環境之差異分析 .....	99
表 4-10 不同學校地區在資訊使用環境之差異分析 .....	99
表 4-11 不同性別在資料導向決策之差異分析 .....	101
表 4-12 不同主任經歷在資料導向決策之差異分析 .....	102
表 4-13 不同年齡在資料導向決策之差異分析 .....	103
表 4-14 不同教育程度在資料導向決策之差異分析 .....	104
表 4-15 不同校長年資在資料導向決策之差異分析 .....	105
表 4-16 不同學校規模在資料導向決策之差異分析 .....	106
表 4-17 不同學校歷史在資料導向決策之差異分析 .....	107
表 4-18 不同學校地區在資料導向決策之差異分析 .....	108
表 4-19 整體理論模式適配度考驗 .....	111

## 圖 次

圖 1-1 研究流程.....	10
圖 2-1 Wilson (2000)的資訊行為模式.....	17
圖 2-2 加值譜.....	20
圖 2-3 資料轉化為知識的歷程.....	34
圖 2-4 教育應用之資料導向決策概念架構.....	39
圖 2-5 學校資料類型.....	40
圖 2-6 資料導向決策組成要素.....	43
圖 2-7 影響校長 DDDM 變數環境整合模型.....	46
圖 2-8 資料驅動指令.....	53
圖 2-9 校長資料導向決策運作理論模式.....	64
圖 3-1 研究架構.....	66
圖 3-2 校長資訊使用環境對資料導向決策影響之理論模式.....	87
圖 4-1 校長資訊使用環境對資料導向決策影響之結構方程模式.....	114



# 第一章 緒論

本研究旨在探討國民中學校長資訊使用環境 (information use environment, IUE) 對資料導向決策 (data-driven decision-making, DDDM) 之影響，並了解校長個人背景是否分別對其資訊使用環境及資料導向決策之實踐造成影響；本章共分五節。第一節為研究動機；第二節為研究目的與待答問題；第三節為名詞釋義；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

Taylor (1986, 1991) 提出關於資訊行為 (information behavior) 的資訊使用環境模式，此模式之基本概念，係認為資訊行為是一種個人及其工作環境之交互作用結果。O'Reilly (1983) 亦指出，資料導向決策是學校裡一個相互作用、多面向、與情境息息相關的實踐，用以作決策的「資訊取得情境」和「資訊使用情境」對瞭解組織決策來說很重要。再者，Luo (2008) 的研究發現，校長的特質及其所處資訊使用環境，會對其資料導向決策模式運作產生影響。校長雖是個體本身，但其亦處於組織、環境與政策等脈絡之下，而眾多的因素會如何影響其資料導向決策之運作，及這些因素之間的交互作用又是如何，是有待釐清之問題。因此，瞭解影響校長運用資料導向決策的影響因素，是本研究動機之一。

其次，Taylor 在其資訊使用環境模式指出，個人對工作本質的假設和態度會受到其教育、專業訓練、職業和經常進行的活動所影響，這些因素會塑造其資訊行為的特色。教育顯然是影響個人資訊

行為重要的因素 (Taylor, 1991)。校長的經驗可能導致其在組織、取得與處理資訊時會有明顯的不同，新手校長和具經驗的校長在組織、取得和處理資訊時會有明顯的不同 (Luo, 2008)。在大學時主修數學的校長在「有效地將資料應用在決策決定」這方面，會比較具有優勢 (Mathews, 2002)。此外，成功的學校領導者在執行研究、評估方案以及對計畫未來方面都是熟練且有技巧。由上可知，校長的個人特徵如經驗、專業能力與教育背景等，都可能對其使用資料導向決策的成效造成影響。因此，瞭解校長個人背景或特徵對其資訊使用行為之影響，是本研究動機之二。

再次，美國的教育領導組成委員會 (ELCC, 2002) 指出，校長治理校務面對的問題，來自於其工作環境和其扮演的角色。大致上來說，校長所面臨的管理問題可分為六類：學校願景、教學、組織、合作的夥伴關係、道德觀點和區域政治，這些都決定了校長在資訊搜尋和使用上的方式 (Luo & Childress, 2009)。然而在國內相關研究方面，陳紹賓 (2009) 探討資料導向決策在臺北縣國小校長願景領導應用之情形，係著重在校長願景領導面向的研究。劉名峯 (2006) 則指出，臺北市國民小學相當重視行政、課程教學、教職員專業發展、學生事務和家長參與的資料蒐集與應用，但在統整與分析方面則較顯不足，致使資料無法提供相關決策之用。由前述可知，國內學校對於資料導向決策模式的實踐仍有待努力，實有必要針對資料導向決策實務運作之現況與實際需求之面向進行分析，以瞭解校長資料導向決策模式下，校長資訊運用之構面及衡量校長資料導向決策之實踐情形，此為本研究動機之三。

由以上文獻可知，與校長實行資料導向決策有關的因素是多樣

且複雜的，因素可以來自於人、工作環境、問題本質和對資訊品質的察覺。然而，有兩個議題是之前研究未提及：1. 哪些因素是顯著？以及 2. 在影響資料導向決策時因素彼此之間的關係。過去研究也受到兩方面的限制：1. 由於樣本小，根據質性研究，結果無法滿足校長實行資料導向決策的普遍狀況。2. 資料導向決策在校長其他的領導角色中，像是不同學校願景、教學、組織、合作的夥伴關係、道德觀點和區域政治，都是研究上的新領域。

綜上所述，國內關於資料導向決策的教育研究皆以校長領導校務為研究議題，顯示校長運用資料進行決策與領導的概念或模式，已逐漸受到重視。就研究對象而言，上述國內研究皆以國民小學校長為對象，其他教育階段校長則無人進行探討或比較。再者，研究的重點皆以校長資料導向決策的運作概況進行瞭解，至於何種因素會影響校長資料導向決策的行為或認知，以及資訊使用環境與校長資料導向決策之間的關係，則付之闕如。基於上述，促使研究者更想進一步瞭解及探討資訊使用環境對資料導向決策影響之關係。

## 第二節 研究目的與待答問題

本研究旨在探討國民中學校長資訊使用環境對資料導向決策之影響，並比較不同背景變項之下，國民中學校長運用資料導向決策的現況及對其資訊使用環境之影響進行瞭解。茲將研究目的及研究待答問題，分述如下：

### 壹、研究目的

根據上述研究動機，將本研究之目的臚列如下：

- (一) 探討校長資訊使用環境之現況。

- (二) 瞭解校長運用資料導向決策的現況。
- (三) 分析不同校長背景變項下校長資訊使用環境之差異。
- (四) 調查不同校長背景變項下校長資料導向決策之差異。
- (五) 檢視資訊使用環境與校長資料導向決策兩者之關係。
- (六) 根據研究結果，提供教育行政機關及學校教育人員之參考。

## 貳、待答問題

根據上述研究目的，本研究所要探討的具體問題分述如下：

- (一) 校長資訊使用環境之現況為何？
- (二) 校長運用資料導向決策的現況為何？
- (三) 不同校長背景變項（包括性別、年齡、教育程度、校長年資、主任經歷、學校規模、學校位置，及學校歷史）下對校長資訊使用環境有何差異？
- (四) 不同校長背景變項（包括性別、年齡、教育程度、校長年資、主任經歷、學校規模、學校位置，及學校歷史）下對校長資料導向決策有何差異？
- (五) 資訊使用環境與校長資料導向決策之關係為何？

## 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、資訊使用環境

資訊使用環境界定為：在一有形或無形的空間集合裡，問題、

任務、訊息、使用者參與其中，造成有意或無意的連結，訊息藉由不斷的增值、轉化與傳佈，以求出問題解決方案的連續過程。

在操作型定義方面，本研究將資訊使用環境分為資料品質 (data quality)、資料取得性 (data accessibility)、資料分析技巧 (data analysis skills) 等三個構面，並使用張奕華 (2010) 之〈校長資訊使用環境量表〉進行測量，以做為瞭解國民中學校長其資訊使用環境之依據。此量表包含三個構面，題型分別為：1. 資料品質 4 題；2. 資料取得性 3 題；3. 資料分析技巧 3 題。另有開放式問題 2 題，用以瞭解國民中學學區是否提供校長進行資料導向決策之相關支持，以及學校內是否成立專責資料蒐集與分析的小組。

## 貳、資料導向決策

資料導向決策界定為：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。

在操作型定義方面，本研究將資料導向決策分為：學校願景領導 (leadership in school vision)、學校教學領導 (leadership in school instruction)、學校組織運作與道德觀點領導 (leadership in school organizational operation and moral perspective)，以及合作夥伴關係與區域政治領導 (leadership in collaborative partnerships and larger-context politics) 等四個構面，並使用張奕華 (2010) 之〈校長運用資料導向決策量表〉進行測量，以做為瞭解國民中學校長運用資料導向決策相關實務之依據。此問卷主要包含：1. 學校願景領導；2. 學校教學領導；3. 學校組織運作與道德觀點領導，及 4. 合作夥伴

關係與區域政治領導等四個構面，用以瞭解校長使用相關資料以進行決策的情形。

## 第四節 研究方法與步驟

本研究針對資訊使用環境對資料導向決策影響之探究，藉由文獻探討與分析，做為本研究的理論；再透過問卷蒐集國民中學校長對資訊使用環境與資料導向決策之填答資料，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

本研究為瞭解國民中學校長資訊使用環境對資料導向決策之影響，以臺灣地區北部與中部九縣市共計 357 位校長，為研究之母群體進行普查。並以張奕華（2010）所編製的〈校長資訊使用環境量表〉、〈校長運用資料導向決策量表〉為基礎，進行編修成〈國民中學校長資訊使用環境及運用資料導向決策問卷〉後，做為本研究之工具，進而發放預試問卷分析刪題及確認工具信效度，再發放正式調查問卷。其次，藉由統計分析方法瞭解不同背景變項下，校長的資訊使用環境運作情形及資料導向決策運用頻率，進而探討臺灣地區北部與中部九縣市公立國民中學校長資訊使用環境對資料導向決策影響之研究。為達成研究目的，研究者針對資訊使用環境及資料導向決策相關之書籍、論文、期刊等進行資料蒐集，做為本研究理論之依據，及本研究工具之基礎，所採用的研究方法為問卷調查法。

### 貳、研究步驟

本研究進行的步驟主要分為準備階段、研究階段、實施階段及總結階段，本研究流程如圖 1-1 所示，說明如下：

## 一、準備階段

準備階段有三步驟：

### (一) 形成研究動機

閱讀相關資訊使用環境及資料導向決策之文獻資料，經指導教授給予意見及修正，分析研究方向後，確定研究題目為「國民中學校長資訊使用環境對資料導向決策影響之研究」，而形成研究動機、研究目的與待答問題。

### (二) 文獻蒐集及分析

確定研究主題後，利用國家圖書館、政大圖書館、期刊資料庫、學術網站等，大量蒐集相關國內外專書、期刊、論文、研究報告及研究會論文，藉由文獻的分析、歸納、整理與探討，做為研究之理論基礎。

### (三) 擬定研究計畫

確定研究主題及蒐集分析相關文獻後，著手撰寫研究計畫，界定研究範圍、研究方法與研究步驟，建立研究架構，提出研究計畫，進行第一階段的研究計畫審查。

## 二、研究階段

研究階段有二步驟：

### (一) 文獻探討

根據研究計畫的修正，繼續探討相關文獻資料，以求理論基礎之穩固。

## (二) 選定研究方法

本研究主要以問卷調查法為研究方法。

## 三、實施階段

實施階段有二步驟：

### (一) 問卷實施

針對本研究所抽取之樣本進行預試與正式問卷寄發。

### (二) 問卷資料回收及整理

回收問卷後，進行適度催收，剔除無效與作廢問卷，以便統計之用。

## 四、總結階段

總結階段有五步驟：

### (一) 資料處理與分析

正式問卷回收後，先檢查問卷有無缺漏，並檢視問卷填答品質，再用統計方法編碼，將有效問卷資料輸入電腦，以統計軟體 SPSS 17.0 for Windows 進行分析考驗，並解釋討論所得之研究結果。

### (二) 歸納結論與建議

依據資料分析結果，修訂各章節及提出結論與建議，供教育相關單位機關、學術單位及後續研究者做為參考之用。

### (三) 撰寫研究論文

依據研究計畫及問卷統計分析資料，進而撰寫研究論文初稿。

#### (四) 論文口試

完成研究論文初稿後，提出並完成論文口試審查。

#### (五) 修正及完成研究論文

針對論文口試委員所提供之意見，加以修正整理，經指導教授審核後完成研究論文。



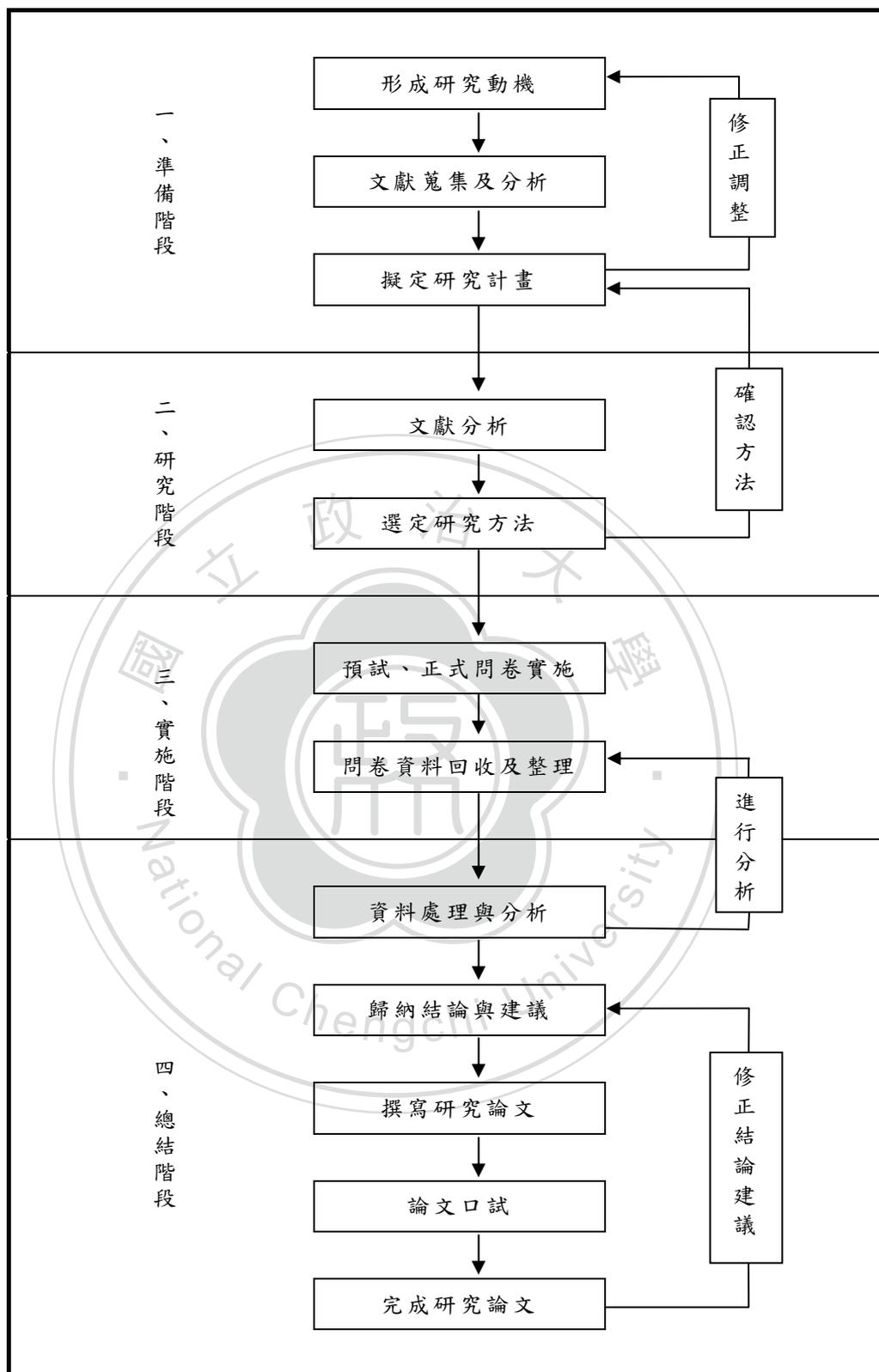


圖 1-1 研究流程

## 第五節 研究範圍與限制

本研究受限於研究人力、物力與時間等因素，茲將研究範圍與研究限制，說明如下：

### 壹、研究範圍

本研究為達成前述研究目的，首先進行相關理論之文獻分析，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

本研究的對象係指臺灣地區北部與中部九縣市（宜蘭縣、基隆市、臺北市、新北市、桃園縣、新竹縣、新竹市、苗栗縣、臺中市）之公立國民中學（不含籌備處、完全中學，包含學校型態為國民中小學之學校）公立國民中學共計 357 位校長。

#### 二、研究內容

本研究旨在探討國民中學校長資訊使用環境對資料導向決策之影響，並了解不同校長背景變項是否對其資訊使用環境及資料導向決策之實踐有所差異。

### 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，唯因主客觀條件影響，仍有未盡周詳之處，茲將本研究可能之限制陳述如下：

#### 一、在研究內容方面

本研究係聚焦於國民中學校長個人背景變項，及資訊使用環境對資料導向決策影響之研究，有關研究對象是否瞭解資訊使用環境與資料導向決策之意涵，及實施資料導向決策之系統架構、技術與

工具等因素則不在本研究探究之範圍，此為本研究之限制。

## 二、在研究對象方面

本研究的對象係指臺灣地區北部與中部九縣市公立國民中學共計 357 位校長，為研究母群體進行普查。因屬區域性調查，研究結果不宜直接推論至其他縣市及其他教育階段，此為本研究之限制。

## 三、在研究方法方面

本研究採問卷調查法，而資訊使用環境與資料導向決策此二變項，皆屬國內新興但較為陌生之議題，因此研究對象是否明確瞭解問卷之內容，以及填答是否能確切表達出校長真實作為，均需研究者佐以統計方法審慎分析，以免推論過於武斷，此為本研究亟待克服之限制。



## 第二章 文獻探討

本章共分四節，第一節探討資訊使用環境之意涵與相關研究，第二節探究決策之意義與內涵，第三節陳述資料導向決策之意涵與相關研究，最後則深究資訊使用環境對資料導向決策影響之相關研究。

### 第一節 資訊使用環境之意涵與相關研究

本研究旨在探究國民中學校長資訊使用環境對資料導向決策之影響，因此有必要深入瞭解資訊使用環境的理論概念。本節中，先敘述資訊使用環境的意義與重要概念，次則瞭解資訊使用環境的內涵，第三部分為瞭解國內外目前資訊使用環境的相關研究。

#### 壹、資訊使用環境的意義

茲將資訊使用環境 (information use environment, 以下簡稱 IUE) 的意義，敘述如下。

Taylor (1982) 認為，IUE 的意義是利用環境外的資訊以解決或處理問題，也就是說資訊具有價值。他同時指出 IUE 有三種類別：

1. 地理的 (geographical)：指實體上的限制，如一個城市、地區或國家。
2. 組織的 (organizational)：是一個為了完成某項目的而設計的複雜社會單位，一組織也可能是另一更大的組織的一部分；如醫院或警察局。
3. 社會/智能/文化的 (social/intellectual/cultural)：一群可能不認識彼此的人，其專業或個人的興趣，是各種資訊服務與產品的基礎；如泥水匠、天主教信徒、金融家、化學家、室內音樂演奏者。

Taylor 並將 IUE 定義為：資訊環境是許多變項的集合，這些變項能

影響訊息與資訊的流動，並決定在脈絡判斷下的訊息價值標準。

藉由探究 Taylor 對 IUE 的看法及其文獻，研究者將 IUE 定義為：在一有形或無形的空間集合裡，問題、任務、訊息、使用者參與其中，造成有意或無意的連結，訊息藉由不斷的增值、轉化與傳佈，以求出問題解決方案的連續過程。

## 貳、資訊使用環境的內涵

茲將 IUE 的相關內涵分述如下，依序為 IUE 的組成元素、資訊行為、資訊系統，最後則探討加值續譜。

### 一、資訊使用環境的組成元素

Taylor (1991)指出，IUE 中具備許多元素(elements)，這些元素只是做為分析的參考架構。這些元素包括：

(一)組織 (organization)：包含 1.描繪組織的做為(生產電線、販賣啤酒、教育等)；2.描繪組織的知識基礎：即「組織從何成長與創新，主體性如何建立與轉變」；3.描繪組織至關重要的統計項目：大小、結構、市場大小、知識工作者與生產工作者的比例等；4.描繪組織內訊息的非正式傳播。其資訊流動樣式、權力中心與管理風格等；5.描繪組織的客戶或對象。

(二)參與者/使用者 (people)：在此特定環境中生活、工作與參與的角色，包含 1.描繪其資訊素養層次；2.描繪其對資訊使用的辯解 (sophistication)；3.描繪其對資訊可用性 (availability)與選項的覺察。

(三)問題 (problem)：瞭解成員將資訊環境中的問題轉換到資訊系統中的分類，包含 1.大多數的資訊系統，對問題的分類都是

先前決定的。因此不利於解決新出現的問題。此處的目的在於建立一實踐的問題類型發展架構，以利系統設計。2.計劃者與決策者的資訊需求並非是以「學科主題」架構的，而是「功能或任務導向」的。因此，「資訊包裝」(information package) 能完成更好的情境分析、對未來趨勢的推斷與預測、偶發性決策與問題解決、預期行動推斷等。3.資訊包裝影含著需要對資訊進行更多的過濾與加值，設計能適應不同問題的系統。

(四) 資訊產品、服務與系統 (information product, service and system, IPSS)：盤點與描繪環境中相關的 IPSS，包括 1.描繪其功能與使用、訊息類型與程序、技術與媒體、傳播模式與介面；2.訊息 (message):描繪其實質 (substance)、格式、媒材、週期、儲存，與排列。產生訊息的資料來源、資料的定義、選取及獲得；3.技術 (technologies)與媒體 (media):描繪在資訊程序中完成這些功能的技術，哪些訊息使用到哪些媒體；4.傳播 (dissemination)與介面 (interface): 描繪此系統是主動或被動、回應 (responding) 或是預設 (initiating)。這一元素亦在闡明使用者與系統間介面的本質、抑止或增強對資訊使用的因素、傳遞訊息的技術及訊息在環境中的途徑。

(五) 使用者成本與利益 (user costs and benefits)：關注使用者對系統必須投入多少成本 (costs)，與可能得到多少利益 (benefits)，包括：1.成本：使用者投入的時間、努力、甚至金錢；2.利益：使用者在特定環境中，從給定系統、由給定的問題類型中，所獲得的相關資訊。

## 二、資訊行為

Taylor (1991) 指出資訊行為 (information behavior) 是「個人」

與「工作環境」的交互作用結果。資訊行為受以下因素之影響：1. 關於工作性質的共同假定及資訊的作用；2. 應用有用的資訊將問題界分為幾個特徵面向；3. 工作的設定會影響到個人對於資訊的態度，如資訊的可得性及資訊的價值；4. 對問題解決的看法會對個人資訊搜尋及所期望的需要資訊有所調節。個人對工作本質的假設和態度會受到其教育、專業訓練、職業和經常進行的活動所影響，這些因素會塑造其資訊行為的特色。

針對資料、資訊與知識的加值過程，Wilson (2000) 亦提出資訊行為模式 (model of information behavior)，如圖 2-1 所示。其中指出，依資訊使用者的動機，資訊行為又可分為下列四項：

(一) 資訊行為：是有關人們資訊來源和通道的整體行為，包括主動和被動的尋求資訊，以及資訊的使用。因此，它包括面對面的與他人溝通，以及被動地接收資訊。例如，看電視廣告，而沒有任何打算採取提供資訊的行動。

(二) 資訊尋求行為 (information seeking behavior)：是有目的的尋求資訊，用以滿足的某些目標的需要。在這一尋求過程中，個人可能與人為 (manual) 資訊系統 (如報紙或圖書館)，或以電腦為主的系統 (如網際網路) 互動。

(三) 資訊搜尋行為 (information searching behavior)：是「微觀層次」(micro-level)的行為，用於在各種資訊系統間交互搜索。它包括所有與系統的相互作用，無論是人與電腦互動的層級 (例如，使用鼠標和點擊的鏈接)，或在智力層次 (例如，透過一個 Boolean 檢

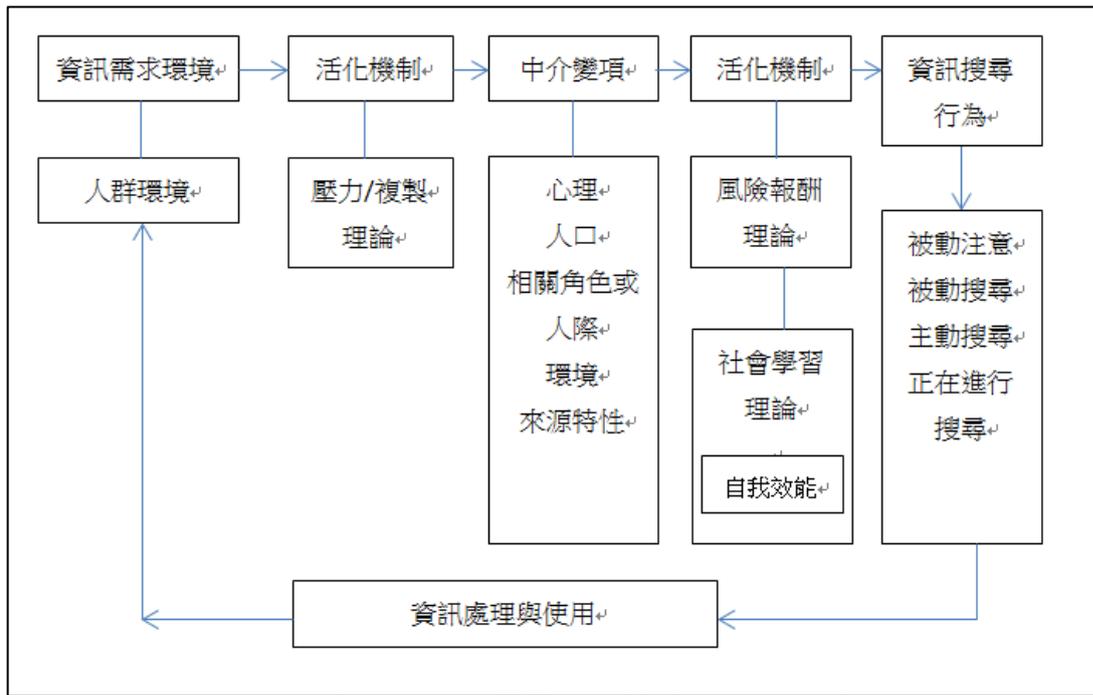


圖 2-1 Wilson (2000)的資訊行為模式。取自“Human Information Behavior,” by T. D. Wilson, 2000, *Informing Science*, 32, p. 53.

索策略或確定決定哪兩個相鄰的地方挑選書籍的圖書館書架上最有用的標準)，這也將涉及心智活動，如判斷相關數據或資料的檢索。

(四) 資訊使用行為 (information use behavior)：包括涉及到將發現的資訊納入到人的既存知識基礎的身體和心智活動。它可能涉及身體行為，例如在文本標記要注意其重要性或意義的部分；以及涉及心智活動，例如，對新的資訊與現有的知識作比較。

綜合上述，研究者歸納資訊行為的特性為：訊息皆有潛在價值，當使用者的目的產生時，訊息即被使用者以自身的方式，檢索、搜尋、散佈並使用，其中包含使用者的背景、身心理及環境等因素的交互作用。

### 三、資訊系統

Taylor (1982)對資訊系統 (information system) 的定義有二項：

(一) 它是符合以下特徵的活動 (activities)：1. 選取 (select)、獲得 (acquire)、組織 (organize)、儲存 (store)、檢索 (retrieve)、呈現 (display)、分析 (analysis)與詮釋 (interpret) 訊息的形式化程序；2. 訊息是人們自覺地設計與發佈為某種形式的形式傳播；3. 訊息也是由各種計算設備與程序所產生的，且能被程式化機制所發訊 (messed)、形成 (formatted)、或組織 (organized)的；4. 這些訊息被自動地導向能 (或不能) 以各種方式使用的他人所搜尋。(二) 資訊系統是能增強訊息潛在使用性的程序，通過此一資訊系統的產品被增值了。符合上述二個定義的資訊系統範例為：辦公室、圖書館、資料處理、資訊管理、決策支援與資訊檢索系統。

Taylor (1982)也指出資訊系統的未來導向，他提出之「資訊生命週期的增值程序」(value-added processes in the information life cycle)，其中對以技術與內容導向的資訊系統觀點提出批評，他認為資訊系統的新觀點是：1. 一個增值程序；2. 任務與問題的資訊環境引發對解決方案資訊的需求。

從長期來看，所有獲取、處理、儲存與傳佈訊息的資訊系統，本質上都是為了確認下一時點的訊息是否將會有用的一種賭注。因此，增值的概念也必須是一種未來導向的冒險。為了提高在此冒險中成功的機率，Taylor 認為需更注意使用者及其所處的環境。

### 四、增值譜

Taylor (1982)根據上述定義，提出了增值譜 (value-added spectrum)，如圖 2-2 所示。在圖 2-2 中，資料 (data) 為基本的代

號，用來稱呼形成某個時點上的實體狀態。資料在系統內被依脈絡予以各種適切的標記(label)。透過這些標記，資料被加上各種屬性。就資料處理方面，每一個標記或屬性是一個欄位 (field)，欄位的集合是一筆紀錄(record)，紀錄的集合是一個檔案 (file)，這些都是資料。如果缺乏進一步的處理，這些資料是沒有用途的，而且每一個系統需定義自身的資料為何，而索引 (indexing) 與摘要 (abstracting) 都是為資料加值的處理程序。資訊 (information) 是彼此有關係的資料，資訊不只是標記了的資料，而是資料間的結構與關係，以及更重要的，是建立這些關係與結構的規則與條件。知曉性知識 (informing knowledge) 是以告知 (inform) 為目的的知識，能教育的、個人的、專業的與文化的知識。其程序為挑選、分析、判斷、比較與詮釋。產出性知識 (productive knowledge) 為以行動 (action) 或決策導向的知識，並非所有知識都會成為產出性知識，許多知識仍舊是知曉性知識。透過判斷程序 (judgement process)，呈現出各種選項以及權衡其優缺點，知識由知曉性轉為產出性。訊息的價值(value)，其特性為：1.價值不隱含在訊息之內，也不由訊息承載；2.訊息只有在脈絡中才具有價值；3.使用者根據可用性 (usefulness)決定訊息的價值。因為使用者處於一利用訊息以解決問題或執行任務的特定環境；4.訊息因此具有價值的潛在可能；5.可用性表示使用者選用一特定訊息，以立即的使用它或儲存訊息以做為未來潛在的效用。

藉由加值譜 (value-added spectrum) 可知，訊息具有潛在價值，使用者依自身需要賦予其立即性或未來性的使用效用。因此加值

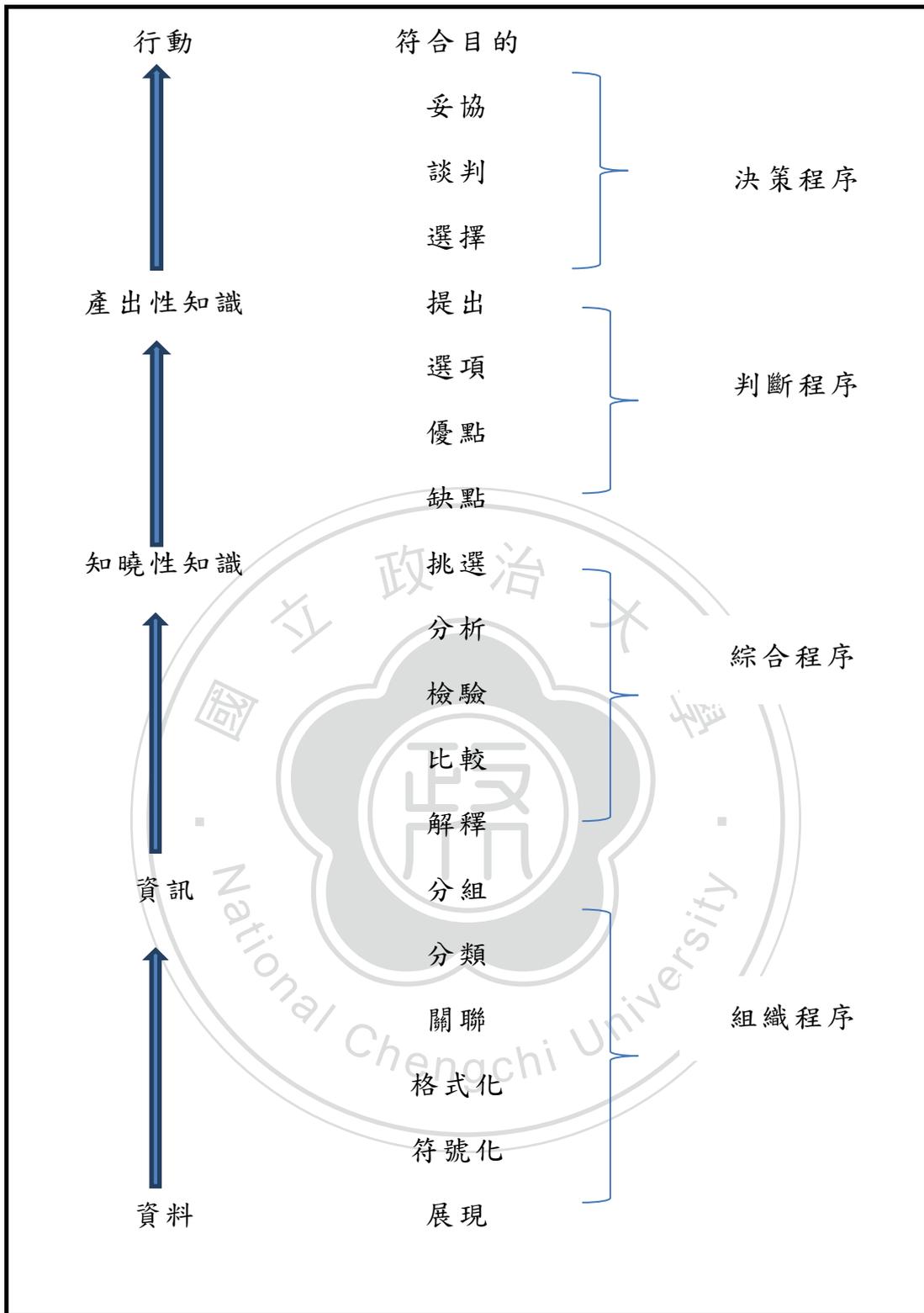


圖 2-2 加值譜。取自“Value-added Processes in the Information Life Cycle,” by R. S. Taylor, 1982, *Journal of the American Society for Information Science*, 335, p. 342.

程序 (value-added process)被定義為：挑出訊息的潛在價值與連結到潛在特定環境的需求。

## 參、資訊使用環境之相關研究

有關 IUE 之相關研究，國內的相關研究僅侷限於制訂決策時的資料作探討，並無特別對 IUE 作研究。國外的研究，除 Taylor (1982) 與 Wilson (2000) 皆有研究文獻外，Luo (2008) 亦發表〈以結構方程模式檢視高中校長之資料導向決策：資訊使用環境之分析〉一文。Luo 以 IUE 為理論基礎，探究影響美國中西部 183 所校長實踐資料導向決策的相關因素，此研究係以結構方程模式檢視哪些因素會對四個領導構面（學校願景、學校教學、學校組織運作與道德觀點、合作夥伴與區域政治）的資料使用造成影響。茲將國內外針對 IUE 所作相關研究，敘述如下。

### 一、國內研究方面

王世英與謝雅惠（2005）指出做為資料導向決策之資料類型包含有關事實的、研究結果的、人員意見的以及法令等資料。而資料導向決策之實施必須考量以下四個步驟：1. 界定問題並建立資料庫；2. 建立資料相關標準及管理機制；3. 分析及解釋資料；4. 訂定及執行行動方案。吳清山與林天祐（2006）認為使用資訊以改善行政與教學環境所作的決策過程需包含：1. 確定蒐集資料的內容與範圍；2. 建立蒐集資料的標準作業程序；3. 依據標準程序蒐集所需資料；4. 使用客觀的方法分析與解釋資料；5. 提出修正與改進的實施方案。陳紹賓（2009）將資料導向決策在學校的應用歸納為以下八個步驟：1. 推動團隊運作；2. 界定問題與確定目標；3. 確立資料蒐集

來源及標準蒐集程序；4.資料蒐集與建置資料庫；5.分析資料與形塑資料組型；6.資料組型分析與解釋；7.依據資訊訂定明確的行動方案；8.執行方案與評鑑回饋。張奕華（2010）指出校長在運用資料過程中做出決策的步驟：1.發展資料導向決策團隊；2.確定目標；3.確立資料蒐集標準程序；4.蒐集資料；5.分析資料；6.評鑑資料。

## 二、國外研究方面

Taylor (1991) 之 IUE 即是以「人」為中心，來處理社會環境的資訊，在此資訊環境中具四元素：1.參與者：參與者的條件設置可決定資訊使用環境的社會特性；2.問題：由結構針對使用者及資訊的認知需求所作影響；3.方案前提：對問題提出解決方案的可行性；4.場所特徵：環境所處之社會脈絡。此四元素乃人與環境交互作用之基礎。Thornton 和 Perreault (2002)指出，應用統計及電腦技能來蒐集資料、改善資料品質以提升資料分析技巧，均是認識資料導向決策的基礎重點。美國北中部地區教育研究室（North Central Regional Educational Laboratory, NCREL）指出運用資訊改善學校應發展七個步驟：1.發展領導團隊；2.蒐集不同類型的資料；3.分析資料形式；4.形成假設；5.發展目標設定的準則；6.設計具體的實施策略；7.定義評鑑標準（NCREL, 2004）。Marsh、Pane 和 Hamilton（2006）指出，在教育環境中的任一層次，影響教育人員將資料轉化為有用的資訊及知識因素有九點：1.資料的取得；2.資料的品質；3.使用資料的動機；4.資料的及時性；5.教師的能力及能否獲得支援；6.課程調整上的壓力；7.缺乏時間；8.組織及領導的文化；9.州過去的的績效責任表現。

Luo (2008) 將 IUE 的重要影響構面分為：1.資料品質：資料

是可信的、精確的、可靠的及來自於良好的來源；2.資料取得性：資料是容易取得的、易恢復原狀、需要時可迅速取的；3.資料分析技巧：從資料庫蒐尋資訊的能力、設計及建立試算表的能力及基本資料的統計分析能力。Luo 的研究係以美國中西部地區的 289 位公立高中的校長為母體，嘗試要提升對校長的 IUE 互動因素的了解，採用資料品質、取得性與分析技巧量表(the Scales of Data Quality, Accessibility, and Analysis Skills, SDQAAS)為研究工具，SDQAAS 有 10 個題項，包含資料品質、資料取得性、資料分析技巧等三個分量表。資料品質分量表由 4 個題項組成，分別衡量校長對於資料的可信度(believable)、精確度(accurate)、可靠度(reliable)，及資料來源良好(came from good sources)；資料取得性分量表由 3 個題項組成，用以衡量校長取得資料的程度，前述 7 個題項引自於 Wang 和 Strong (1996)的資訊品質問卷(Information Quality Questionnaires)。資料分析技巧分量表包含 3 個題項，其發展係基於幾個高中校長的建議與研究而成(McIntire, 2002)，透過 3 題項衡量校長在資料分析是否順手，另有 2 題係由 Luo 編擬，其一為：學區政策上是否要求校長運用資料進行決策，其二為：學校是否有資料蒐集與分析的工作小組。張奕華(2010)則在徵得 Luo 同意後，將 SDQAAS 量表編修成符合國內現況之〈校長資訊使用環境量表〉，此量表為本研究實施之基礎依據。

研究者彙整上述國內外研究，如表 2-1 所示。由表 2-1 可發現：資料品質、資料取得性和資料分析技巧等三個構面，是國內外研究 IUE 時，所產生的共同焦點。因此，本研究將依據文獻探討所得結論，及張奕華(2010)之〈校長資訊使用環境量表〉，將 IUE 分為：

資料品質、資料取得性和資料分析技巧等三個構面進行測量。

表 2-1 資訊使用環境影響構面彙整

研究者	Taylor	NCREL	Marsh、 Pane 與 Hamilton	Luo	Thornton 與 Perreault	王世英 與 謝雅惠	吳清山 與 林天祐	陳紹賓	張奕華
年代	1991	2004	2006	2008	2002	2005	2006	2009	2010
發展領導 運作團隊		●	●					●	●
資料取得	●	●	●	●	●	●	●	●	●
資料品質	●		●	●	●		●	●	●
資料使用 者的動機			●					●	
資料處理 分析技巧	●	●	●	●	●	●	●	●	●
形成解決 問題假設		●						●	
設計具體 施行策略		●				●	●	●	
建置標準 作業程序		●				●		●	●
訂定回饋 評鑑標準		●						●	●

註：研究者整理。

綜上所述，Taylor (1991)的 IUE 模式是立基於：個人資訊行為是「參與者」與「工作環境」的交互作用的概念上。參與者的條件即為 IUE 模式中一個重要的元素。國民中學校長身為學校領導者與校務決策者，個人自身背景即為制訂決策（資訊行為）中，非常重要的關鍵。因此，實有必要針對國民中學校長 IUE 之相關影響因素深入探究。

## 第二節 決策之意義與內涵

作決策是學校行政的中心功能，高品質的決策不僅可提高學校行政效能，更可提升學校教育品質。茲將決策之意義、內涵與學校行政決策的意義分述如下。

### 壹、決策的意義

決策與決定都由英文“decision-making”翻譯而來，兩者在意義上並無特別的差異（林水波、張世賢，1984）。然而國內外學者對“decision-making”一詞有不同之翻譯，以決策、決定、作決策與作決定居多。在教育行政上也無一致的用法，有的譯為決策（王政彥，1994；秦夢群，1991）；有的譯為決定（吳清基，1992；黃昆輝，1996；謝文全，1991）。

謝文全（1991）指出決定是泛指所有抉擇行為，而決策是指政策上的決定；決定的內容較一般且廣泛，決策的內容較侷限於政策制訂方面。黃昆輝（1996）則認為，兩者的區別在於決策是指政策上的決定，而決定則泛指所有的抉擇，包含政策性與非政策性的決定。但也有學者（吳宗立，2005；蔡培村，1990）認為決定與決策只是譯名不同，意義上並無絕對的差異。

Simon（1993）則認為決策是指實際作決定的行為，包括決策程序中的抉擇活動，決定只是決策過程中的一個活動。就個人構面而言，決定較為具體的陳述個人的抉擇行為；就組織行為而論，決策則較能傳達組織的行動策略。因為個人是學校組織的成員，所以決定和決策宜視為可以互相轉換或相互包含的語詞，兩者並不必刻意區分（吳宗立，2005）。因此，本研究將“decision-making”譯作

「決策」，且在學校行政事務上之意涵與「決定」相同。

## 貳、決策的內涵

學校組織決策是學校行政歷程的中心功能（吳清基，1992）。決策是查明問題的過程，產生潛在的替代解決方案，評估給定的替代方案會導致在一個特定的成果和發展成果之間的優先順序的機率（O'Reilly, 1983; Simon, 1960）。

決策的依據為何，往往是左右決策品質的關鍵，決策的適當與否，則對於學校教育品質具有實質的影響。吳清山（2004）指出，有些學校校長只憑猜測、不循科學方法，或者是屈服權威、訴諸情感所做出的非理性決策，是無法讓學校成員信服的，因此高品質的決策必須是應用邏輯理性及客觀精準的科學方法所做出來的。

吳清山（1991）將決策過程歸納為五個步驟：認識和界定問題、蒐集現況資料、研擬解決方案、選擇最佳方案及實施方案。黃昆輝（1996）綜合各家分類及本身行政經驗，將決策過程分為六個步驟：認識問題、分析問題、建立標準、蒐集資料、研擇方案及規劃執行。謝文全（2004）綜合中外學者的看法，提出決策的歷程應包括七個步驟：1.認識問題、界定目標；2.設定前提或判斷的標準；3.蒐集有關資料；4.研擬可行方案；5.選擇最佳方案；6.決策的合法化，以及7.實施並評鑑改進。

Simon (1960) 將行政決策的過程分為三個階段：第一個階段在探求作決策時所需要的條件環境，即是情報活動；第二個階段乃是可能行動方案的發現、發展和分析，即是設計活動；第三個階段則是從可利用的行動方案中選擇某一特定的行動方案，即是抉擇活動，而在此三階段的優先順序中，情報活動是先於設計活動，設計

活動又先於抉擇活動。另外，Simon 也指出，傳統的行政決策技術依循的是：1.習慣；2.標準作業程序；3.組織結構的慣性；4.直覺；5.經驗；6.行政人員之選拔與訓練。近代的行政決策技術則是依據：1.作業研究；2.電子資料處理；3.決策者之訓練；4.啟發性電子計算程式之設計（引自吳清基，1983）。Simon (1960) 提出的行政決策理論在教育行政上之啟示，除了強調作決策是教育行政運作的中心功能觀念外，最重要的則是重視科學化教育行政決策技術之革新的新趨勢。Mintzberg、Raisinghani 和 Theoret 將決策的過程歸納為三階段六步驟（引自吳宗立，2005），即為：1.確認階段：問題界定、診斷分析；2.發展階段：資料蒐集、方案設計；3.選擇階段：選擇評鑑、授權執行。

綜上所述，校長作決策可說是學校行政的核心，對學校教育品質的影響非常深遠。國民中學校長是特定的社會角色，是學校經營管理的承擔者與創造者，是國民義務教育階段的關鍵人物。校長的每一次決策，關係學校校務的成敗，也深深影響了學生的學習成就與未來發展。因此，國中校長作決策時的依據、步驟及決策品質，將深深影響學校行政及教育改革的成敗。國中校長在決策前得先蒐集完整和正確的資料，運用科學化的決策方式，才可做出一個正確、合理和精準的決策，以符合日益興起的教育績效新浪潮。

### 第三節 資料導向決策的意涵與相關研究

資料導向決策（data-driven decision-making, 以下簡稱 DDDM）是美國各級學校新興之決策方式，茲將其定義與內涵分述如下。

## 壹、資料導向決策的意義

對於“data-driven decision-making”（DDDM）的定義，專家學者各有不同譯法，本研究根據張奕華及張敏章（2009）的譯法，將 DDDM 翻譯成「資料導向決策」。關於 DDDM 的定義，以國外的文獻較多，國內則自近幾年來興起研究的風潮，茲將國內外學者的定義分述於下。

吳清山和林天祐（2006）將 DDDM 譯為資料驅動決策，強調資料是驅動決策的關鍵；DDDM 係指有效運用學生資料，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策模式。張奕華等（2009）指出，DDDM 是以資料為重要參考依據，並力求決策科學化的模式。林其賢（2009）指出，DDDM 之意涵係指學校校長、行政人員及教師在進行校務決策時，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，俾能提升學生之學習成就表現，促進學校改進，以達致學校之願景。陳紹賓（2009）則將 DDDM 定義為是一種強調應用有效資料的決策方式，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決策歷程，其目的在於提供有效的資料來讓決策人員更加精確地掌握問題的關鍵，以做出更有效能的決策。張奕華和顏弘欽（2010）認為，DDDM 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。

O'Reilly（1983）和 Streifer（2002）對 DDDM 的定義則是：有目的選擇、蒐集和分析有關資料的過程，以確定學校的問題，發展

方案，評估替代方案的結果，並選擇較佳替代方案的決策方式。Bernhardt (2003)指出，DDDMM 之意義為進行資料蒐集，以藉此瞭解是否達成學校或學區之目標或願景。Marsh, Pane 和 Hamilton (2006)認為 DDDMM 提及教師、校長及行政人員有系統地蒐集及分析各種型態之資料，包含輸入、處理及輸出成為滿意之資料，並引導決策之範圍以協助提升學生學習及學校之效能。Picciano (2006) 強調 DDDMM 的內在意涵即為透過可信賴和即時性資料的蒐集、分類與分析，以提供決策過程中所必須使用到的資訊。Mandinach, Rivas, Light, Heinze 和 Honey (2006) 表示，DDDMM 是指教師，校長和行政人員系統地蒐集和分析資料，指導的一系列決策，以幫助提高學生和學校的成功的過程。Bernhardt (2009)亦認為 DDDMM 是一個使用資料來改善教與學的過程，其參與者包括教師、學校領導者與行政人員共同商議學生層級的相關資訊，主要目的在於決定如何善用有限的資源，俾能達成學生的最大利益，亦即學生表現最佳。McLeod (2009)將 DDDMM 定義為是一種教學與管理實踐的系統，從中獲取更多有助於老師的資訊。

綜合上述，研究者歸納 DDDMM 的特性，並將之定義為：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。

## 貳、資料導向決策 (DDDMM) 的內涵

以下茲就所擇取國內外各研究之內涵加以探討，並進行內容之歸納統整，茲分別敘述如下。

## 一、資料導向決策（DDDM）的源由

美國的教育主導權原本歸屬於地方，聯邦政府不似臺灣的中央政府有極強的主導權。1983年聯邦政府發布了「國家在危機中」的報告，1989年布希總統上任後，邀集各州州長討論並訂定了2000年國家教育目標，並提請各州訂定自己的課程標準時提高其測驗水準（王浩博，2009）。

2001年美國通過一個新的教育法案稱為「沒有落後的孩子」(No Child Left Behind Act, NCLB)。美國在NCLB法案的鞭策下，越來越多之研究人員及教育人員朝向DDDM面向發展，學校必須對學生的成就表現及績效表現負責(Halverson, Grigg, Prichett, & Thomas, 2005)。NCLB法案也大大增加了對國家、地區和學校，在蒐集、分析和報告資料的壓力，學校領導者必須進行證據本位的決策和推動以學校改善為目的的基礎研究(Luo & Childress, 2009)。因而有一些學校積極的運用資料為工具，以促進學生的成就表現及發展連貫之方案，獲得有意義之成果 (Pathways to College Network, 2007)。

美國NCLB法案促使學校重視運用DDDM之概念，廣泛地蒐集資料做為決策參考。在美國已有許多政府機構及學校，結合電腦強大運算能力，設計便利使用之系統，不僅可以儲存多年完整之資料，更可以快速的擷取有效之資料，有效率地進行分析統整，輸出具關聯性、有意義之資訊，提供校長做為決策參考之用，相較於傳統之決策方式，運用DDDM屬於科學化決策之領導方式（張奕華、顏弘欽，2010）。Earl及Katz(2005)也指出，NCLB法案使得學校能運用必要之資料，教育人員也依所蒐集之學生資料，診斷促進學生成就表現需求之強度及範圍，並適度地調整和實施；此觀點不僅

影響學生之學習，也引領所有學生學習成就表現之進步，這樣的政策導向使得教育人員必須積極地運用資料以做出合宜之決策。

綜上所述，NCLB 法案確立了美國各級學校以實證為本位的績效責任精神。近年來，教育界對 DDDM 漸漸發生了興趣，使 DDDM 成為從中央辦公室、學校，到教室教育工作者的熱門話題。因此，藉由 DDDM 的教育，是教師、校長和行政人員系統地蒐集和分析各種資料類型，包括輸入、過程、結果和滿意的資料，以指導範圍的決策，俾幫助提高學生和學校成功機會的教育政策新趨勢。

## 二、資料導向決策的內涵組成

DDDM 係源於以全面品質管理及知識管理為基礎之企業管理模式，茲將其意涵分別列述於下。

### (一) 全面品質管理的意涵

DDDM 源於企業管理模式，促進了以 NCLB 法案為根本的基礎活動。這個企業管理模式包括全面品質管理 (Deming, 1986) 和知識管理 (Davenport & Prusak, 1998)，並且使用組織的資料以作決策。全面品質管理 (total quality management, TQM) 的意義可界定如下：一個組織中所有成員、部門和系統大家一起來不斷改進組織的產品及服務過程 (全面)，以滿足或超越顧客的期望及需求 (品質)，俾使組織得以永續發展的一套原則與程序 (管理)。

吳清山與黃旭鈞 (1995) 指出，在一個資訊化的社會裡，大家所追求的產品或服務不再於數量的多寡，而在於品質的良窳；教育事業亦不例外。因此，學校要發揮高度的品質，建立一套持續長遠

的目標、滿足教育系統顧客的需求、持續不斷的改進教育品質、提供教職員在職進修機會、學校成員共同參與教育的改進，以及改進傳統的評量方式，都是相當必要的工作，而這些正是全面品質管理的精髓所在。蕭奕志和陳漢陽（2004）指出，從發展沿革、主要理念以及實施原則來看，學校實施全面品質管理以進行行政革新可採取以下六項策略：1.塑造學校發展願景，引領學校行政革新；2.建立學校行政預警系統，發揮「思患預防」的功能；3.實施團隊合作的模式，發揮組織的整體功能；4.充分掌握「顧客」需求，表現適切的行政做為；5.成為學習型組織，持續提升學校品質；6.蒐集分析內外部資訊，做為持續改進的客觀依據。Luo 和 Childress (2009) 亦指出，全面品質管理的管理理念已經應用到教育領導責任，建構一個共同的願景，提高教育質量，不斷改善學校。在全面品質管理中，使用資料決策是一個重要策略。

綜上所述，全面品質管理所強調的追求卓越，重視品質管理，全面參與、永續經營、持續改善與提升組織效能等，正是學校經營理念發展的趨勢。

## （二）知識管理的意涵

吳清山（1992）指出，知識管理的意涵，主要可以分析如下：  
1.知識管理的基礎在於「知識」，這些知識有些是屬於舊有的個人知識和組織知識，經過有效處理之後，可以產生新的知識，新舊知識融合之後，又可以創造新的知識。  
2.知識管理是一個持續循環的過程，它包括蒐集、整理、分析、分享、轉化、保存、累積和創造的過程。  
3.知識管理的主要目標乃是將個人和組織的內隱知識轉化為

外顯知識，以及創造新的知識，使組織能夠採取迅速有效的決策和行動策略，以增加組織資產、擴增組織財富、提升組織智慧，強化組織的競爭力，以達成整個組織所定的目標。高義展（2001）認為，知識管理係藉由管理的機制，激發組織內外部的內隱與外顯知識，並配合學校運作的相關因素，以有效實踐知識通訊、知識創新、知識分享與知識轉換等管理流程，進而轉變組織文化、改善教育品質、提升學校組織效能，進而建構學校長期發展與競爭優勢條件的一種管理藝術。

Luo 與 Childress (2009)指出，知識管理是一門學科，鼓勵相互支持的方法來創造，獲取，組織和使用資訊；知識管理是一個過程，經由人們的轉化資料、資訊和智力資產成為持久的價值；知識管理是一個概念，用來描述管理資訊化組織內部的知識資產。Davenport 和 Prusak (1998) 則認為，資料成為資訊的創造者時，其藉由前後聯繫、分類、計算、糾正和凝聚資料，而增加了意義和價值。資訊轉化為知識後，與人類的既有知識比較、連接和會話。

綜上所述，知識管理乃將組織內的經驗、知識進行有效的紀錄、分類、儲存、擴散，及更新的歷程。知識管理對追求績效效能的學校組織來說，是增加競爭力、提升教育品質的重要關鍵。

### （三）知識轉化的過程

Earl 和 Katz (2005)指出，學校中充斥著各種不同的資料，學校的任務，是將各式各樣的資料轉化成資訊（information），傳達給學生成為知識（knowledge），使其最後能採取積極的行動。Breiter 和 Light (2006) 提出資料轉化之歷程如圖 2-3 所示，認為資料提供

決策參考前，必須透過轉化之歷程，使原始自然之資料意義化，才能成為具價值之知識；轉化之歷程需經過三個階段：資料（data）、資訊（information）和知識（knowledge）。

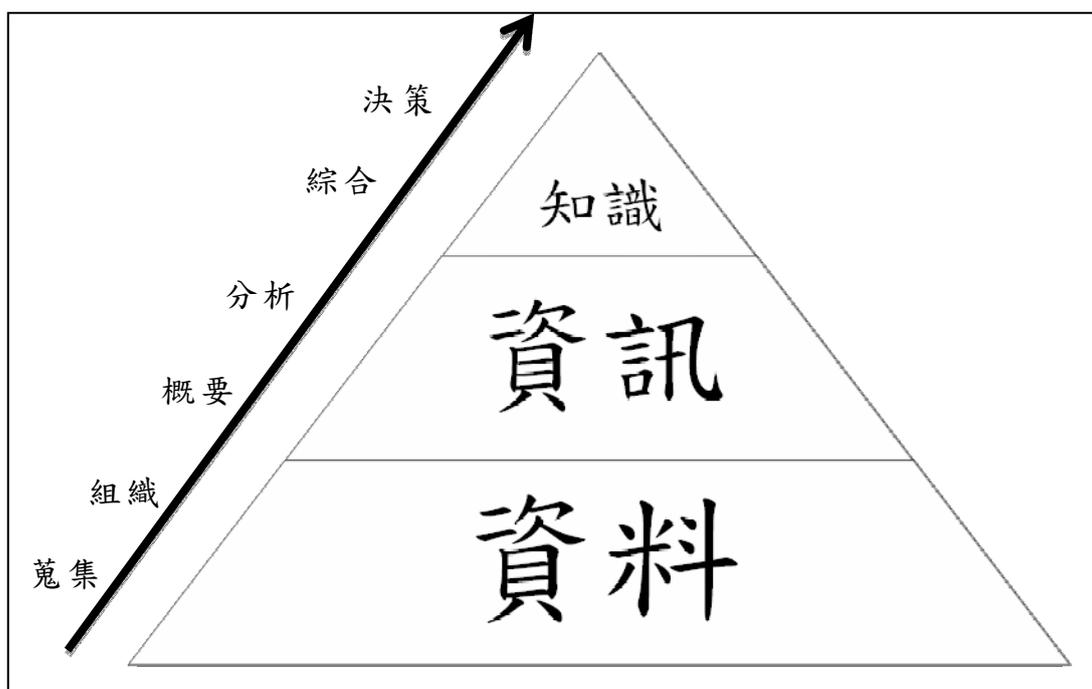


圖 2-3 資料轉化為知識的歷程。取自“Data for School Improvement: Factors for Designing Effective Information Systems to Support Decision-making in School,” by A. Breiter, & D. Light, 2006, *Educational Technology & Society*, 93, p. 210.

第一階段：資料是一組離散的、對事件的客觀事實。這是創造資訊時必不可少的原始材料 (Davenport & Prusak, 1998)。資料成為資訊之前，是在一個原始狀態，且與一個有意義內容或情況下沒有連結 (Breiter & Light, 2006)。張奕華及張敏章 (2009) 指出，蒐集來的原始資料 (raw data) 必須加以組織與結合情境的了解，並透過分析與摘要的過程以產生資訊。當無法取得高品質資料與技術援助

時，資料可能會變成錯誤的資訊，或是導致無效推論。

第二階段：資訊是彼此有關係的資料。資訊不只是標名了的資料，而是資料間的結構與關係，建立這些關係與結構的規則與條件。用戶使用各種知識策略，以獲取資訊和知識，他們利用資訊和知識在各種不同的方式為不同的目的。決策過程被定義為：資訊到行動的轉換，其暗示了此過程中資訊所扮演的重要角色 (McClure, 1978)。資訊處理在人類行為上是一個極為重要的面向，且是決策過程中一個不可或缺的輸入 (Taylor, 1986)。就本質而言，組織中的決策即為是一種資訊行為，而個人的資訊行為則是個人和環境間交互作用後的結果 (Rosenbaum, 1993)。

第三階段：知識係指組織中的資訊、設計、研發、運作方式和行為模式等方面 (吳清山, 1998)。此階段將各種資訊彙整，綜合分析、統整和去除無關之資訊後，可轉化成為有意義之知識，可提供決策之參考。當資料使用者綜合資訊、應用使用者的判斷力為資訊進行優先順序排列、以及衡量可能辦法的相對價值時，資訊就變成可使用的知識 (actionable knowledge) 了。此時，可使用的知識可以告知不同類型的決策，包括了設定目標且評估達到目標的進展、強調個別或團體需求、評估實行效力、評估是否達到學生和其他股東的需求、重新分配資源或者藉由改善過程來改善結果 (Breiter & Light, 2006)。

綜合以上的看法，學校蒐集的資料在行政決策過程十分重要，可提供校長進行決策之參考。在進行決策前應透過適當之科學化模式，將資料予以轉化，使其與環境因素加以比對和關聯化，以掌握其差異，透過由資料轉化為資訊，由資訊轉化成為知識之過程，掌

握環境脈絡與改進需求點，使資料有意義化，促進人與資料之互動，以導引解決問題之方向與重點。此知識轉化的過程，不僅是決策前的重要步驟，亦是決策正確與否的關鍵。

### 三、學校實行 DDDM 的相關意涵

在學校要實行 DDDM，必須先使校長具備應有的能力，並依循相關的步驟，蒐集正確的資料，加以分析以利決策。茲將相關意涵分述如下。

#### (一) 校長能力指標

在美國認為一個有效能的校長，是堅定的教育人員，應將工作核心置於教與學，校長應領導學校，分析學生學習成就表現資料並設定目標，以持續地進行學校改進，領導學校促進學生學習，因而在各州政府及相關之校長協會所訂定之校長之信念或能力標準中，指出並要求校長應掌握決策之目的及具備決策之能力（林其賢、高熏芳，2009）。美國田納西州教育協會（Tennessee State Board of Education）列舉校長應具備之六項關鍵信念，其中四項包含：1. 學生學習是教育的主要目標；2. 協助所有學生能完成高標準學習；3. 持續地蒐集並分析資料；4. 進行資料導向決策（引自林其賢、高熏芳，2009）。

馬里蘭州（Maryland）列舉五項校長能力標準，其中標準二為「蒐集分析並運用資料以確認學校需求」、標準三「運用資料確認並計畫教學方案改進需求」（引自林其賢、高熏芳，2009）。俄亥俄州教育標準協會（Ohio Educator Standard Board）訂定之五項校長

能力標準中，標準一為「持續改進教學」；全美小學校長協會（National Association of Elementary School Principals, NAESP）訂定之六項校長能力標準中，其中五項相關標準如下：1.引導學校將學生及成人學習置於核心；2.為所有學生設定學術與社會發展之高標準及成人績效；3.要求教學能確保學生學習成就表現達成學術標準；4.建構促進學生持續學習之文化與相關目標；5.用多元資料做為診斷工具，以確保、證明並應用於教學改進（引自林其賢、高熏芳，2009）。

在美國各學區校長實行 DDDM 的程度而言，均以教育領導組成委員會(The Educational Leadership Constituent Council, ELCC)的標準做為架構，來衡量高中校長在不同領導面向的 DDDM 實務。美國國家教育行政政策委員會(The National Policy Board for Educational Administration, NPBEA)於 2002 年公佈了教育領導進階方案的修訂標準，其由 ELCC 所發展與修訂，並為「全美師資培育認證委員會」(national council for accreditation of teacher education, NCATE)所採用。此 ELCC 之標準，被視為學校領導準備方案的標準，其可做為現有學校行政人員專業發展基石 (Murphy & Shipman, 1998; Murphy, Yff, & Shipman, 2000)。相較於舊的標準，新修訂的標準更為強調學校管理人員的能力，及資料使用的知能。

綜合以上，DDDM 已是學校校長在各領域標準中不可或缺的技能，亦是衡量校長能力的重要指標，更是未來學校經營不可避免的趨勢。

## (二) 資料的類型

美國 2001 年所制訂的 NCLB 法案促使學校正視使用 DDDM 之概念，廣泛地蒐集資料做為決策參考。DDDM 模式的運作基礎在於資料的蒐集，因此，教師應蒐集系統性的資料。資料蒐集的過程必須確認資料的可信度、真實性、精確度及來自良好的來源，亦即確保資料的品質 (Luo, 2008)。經由資料的分析與呈現，教師可以明瞭學生的現況或比較不同時期的程度，以做為相關教學改善或行政建議之參考。在國外的研究文獻中，關於 DDDM 系統中的資料類型，學者專家提出以下的看法。

Bernhardt (2004) 曾針對良好 DDDM 所蒐集運用之資料應包含人口統計資料 (demographic data)、學校過程資料 (school process data)、知覺資料 (perceptions data) 與學生學習資料 (student learning data) 等四大類。Marsh、Pane 與 Hamilton (2006) 提出一個 DDDM 模式的概念，這個概念架構必須在廣大脈絡下加以了解。首先，所蒐集的資料類型、所執行的分析，以及所做出的決策，都會因為教育系統層級 (例如：教室、學校及學區) 之不同而有所差異。其次，各層級的狀況都可能影響 DDDM 過程的本質。學校領導者的決策情境包括教室、學校及學區；決策的資料類型包括：1. 輸入資料 (例如：學校支出、學生人口統計資料等)；2. 過程資料 (例如：財務的運作、教學的品質)；3. 成果資料 (例如：退學率、學生測驗成績)，及 4. 滿意度資料 (例如：學生、教師、家長、社區的意見等)；決策類型包括設立目標與評估目標進展、強調個別或團體需求、評估實行的有效力、評估是否達成當事人的需求、根據結果反映重新分

配資源，以及著重過程以改善結果。Marsh、Pane 與 Hamilton

(2006)也將 DDDM 在教育領域應用的概念進一步以圖像呈現如圖 2-4。依圖 2-4 所示，學校在資料分析與摘要的過程後，可將以上資料轉化成資訊，並且在決策人員加以綜合組織後，即可成為決策人員擬定決策時可以加以應用的知識，並以之掌握決策事項的輕重緩急與權衡可行解決方案間的優劣得失。此外，每次決策後的成果也將成為學校資料來源之一，形成一個持續精進的決策循環系統。

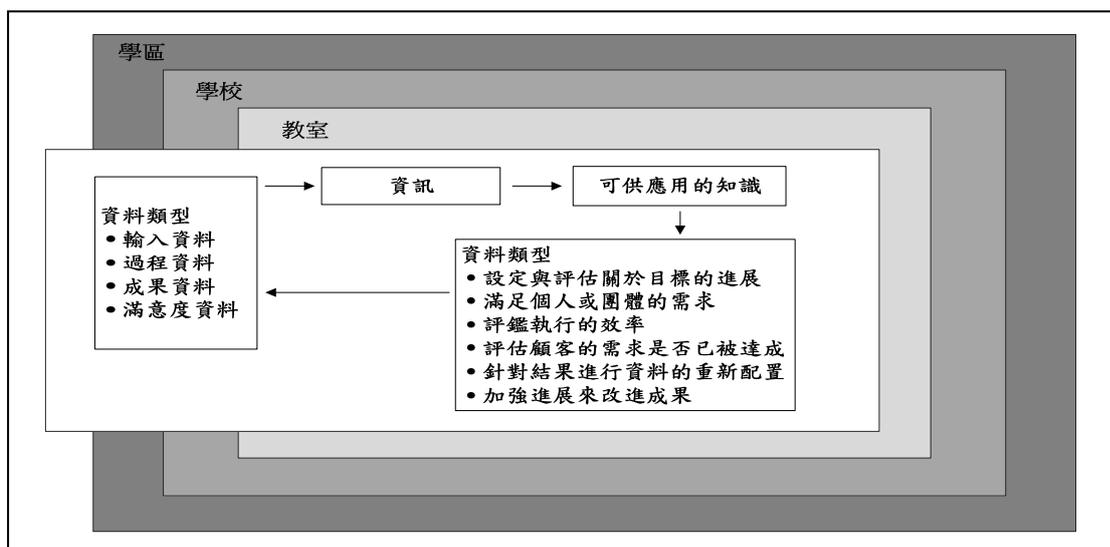


圖 2-4 教育應用之資料導向決策概念架構。取自“*Making Sense of Data-driven Decision Making in Education*,” by J. A. Marsh, J. F. Pane & L. S. Hamilton, 2006, Retrieved from

[http://www.rand.org/pubs/occasional\\_papers/2006/RAND\\_OP170.pdf](http://www.rand.org/pubs/occasional_papers/2006/RAND_OP170.pdf)

美國大學進路網站 (Pathways to College Network, 2007) 則列舉人口統計資料、校內學生資料、教室評量資料、基準點資料、成果資料、資源分配資料等六類資料，可以提供自國小之大學之教師改進教學，提升學生之學習成就表現。美國北中部地區教育研究室 (NCREL, 2004) 在一篇名為〈引導使用資料以改進學校效能〉

(Guide To Using Data in School Improvement Efforts) 的文章中提到，以下四個部分提供資訊和引導問題，在團隊要使用自己的設計藍圖是重要的 (NCREL, 2004)：1.學生學習資料；2.人口統計資料；3.學校進程資料；4.文化知覺資料。此四種類型資料之內涵如圖 2-5 所示。Luo 與 Childress (2009) 則以學生考試成績、出勤率與畢業率、教師學生家長對學習環境的看法、及學校課程與教學策略等資料，瞭解校長在決策應用的狀況。Mandinach, Rivas, Light, Heinze 和 Honey (2006)指出，教育工作者可以利用多種類型的資料，包括 1.輸入資料，如學校支出或人口統計的學生人口；2.處理資料，如資料的金融業務或教學質量；3.結果資料，例如學生輟學率或測試分數；4.滿意度資料，如意見，從教師，學生，家長或社區。

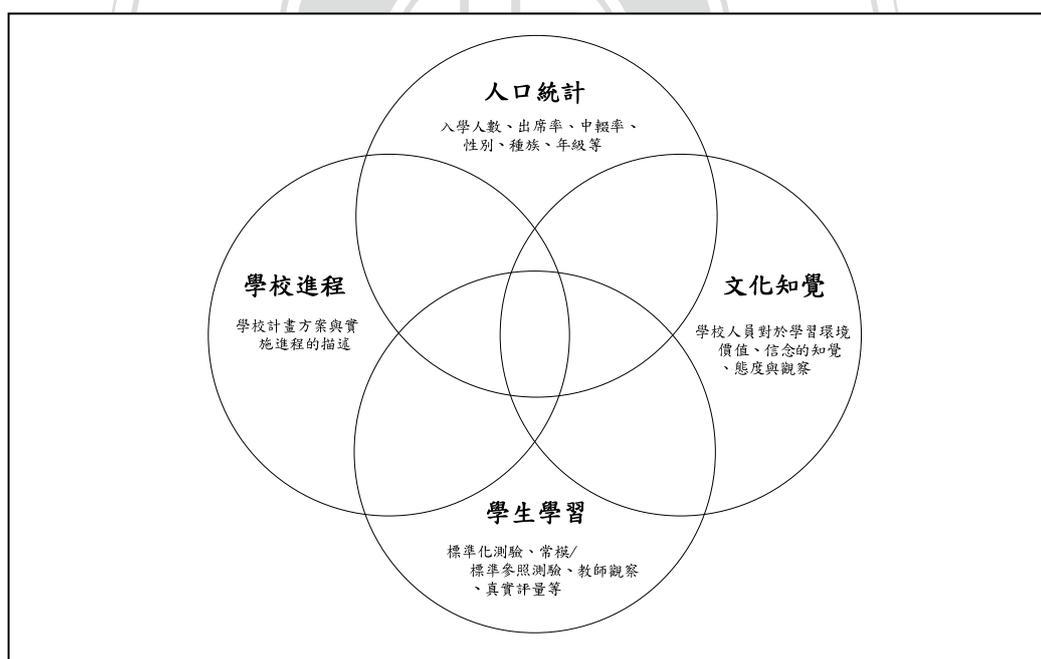


圖 2-5 學校資料類型。取自“*Using Data to Improve Student Learning in Elementary School* (p. 11),” by V. L. Bernhardt, 2003, Larchmont, NY: Eye on Education.

綜上所述，學校運用 DDDM 歷程中，有價值的資料來源可分為以下六種類型：1.成就資料 (achievement data)；2.人口統計資料 (demographic data)；3.過程資料 (process data)；4.知覺資料 (perception data)；5.資源分配資料 (allocate resources data)；6.學生基準點資料 (base-point data)。學校須妥善蒐集、審慎分析資料，以產生可供參考的資訊及有意義的知識，做為決策的依據。

在輸出資料方面，Marsh, Pane 和 Hamilton (2006)提出，成就測驗分數(achievement test score)在許多研究中明顯地受到系統性的關注(systematic attention)的看法。州立測驗(state test) 是最受歡迎的學生輸出資料之一，它是一個總合性的測驗，用來測驗學生在大範圍的技能上的知識和經由多次考試而學習到的重點要旨。學校行政人員更進一步地表示，測驗分數在引導決策上是很有用的。基於這個理由和其他因素，許多學區和學校都採納正式的地方測驗(formal local test)，因為地方測驗在學年中舉行次數頻繁且提供可立即使用的診斷性資訊。間歇進步測驗 (interim progress test) 是很普及的一種地區評量 (local assessment)，尤其在數學和閱讀方面。透過一整年週期性的管理來監控學生在達到州立標準(state standard)上的進展，進步測驗通常能夠提供快速、定期的回饋給學生、教師與管理者。Marsh, Pane 和 Hamilton (2006)的研究也建議管理者要將這些地方進步測驗系統視為評估學校進步上有效的工具，尤其在與州立測驗進行比較的時候。許多教師和校長還是會依賴其他資料來源以獲得更連貫的學生表現資訊，像是教室測驗、指定作業和家庭作業。非成績的學生成果測量(student outcome measures)也被許多地區應用在決策方面。州政府把學生出席率、學生流動性和畢業比例視為

其對學校表現的年度監控和評分，且使用這項資訊來評估校長的有  
效力。

綜上所述，無論是輸入或輸出資料，都可經由進一步的分析和  
整理，以產生有用的資訊，進而成為可供行動的知識。以此來滿足  
個人或團體的需求、評鑑執行的效率，及加強進展改進成果。

### (三) 資料倉儲系統

資料倉儲系統本身是一個龐大的資料庫，其收錄由學校實務工  
作上蒐集而來的資料，資料經由整合才置放於資料倉儲系統中，而  
校長則利用這些資料作決策。學校一如企業組織，經營成效頻受外  
界檢視，校長同樣要面對學生、家長、社區人士的期待，須肩負起  
績效責任的考驗。根據史丹佛研究機構與教育發展公司(The  
Stanford Research Institute & Educational Development Corporation)  
所進行的研究，發現科技是一個有效工具，能支持教育改革（張奕  
華、蔡瑞倫，2010）。因此，在美國 NCLB 法案的績效責任制的精  
神下，善用資料倉儲系統處理資料，以使學校獲取可用之資訊，已  
是不可避免的趨勢。

Bernhardt (2007) 指出，學校資料倉儲系統是可儲存學校多年  
資料的分析資料庫，為 DDDM 系統之一種類型，學校可透過電腦端  
操作，透過管理及互動介面，依使用者之需要，將所需相關資料抽  
取、組織、統整、分析與比較並列出報告，快速的擷取有效之資料，  
有效率地進行分析統整，輸出具關聯性、有意義之資訊，提供校長  
做為決策參考之用，詳如圖 2-6 所示。

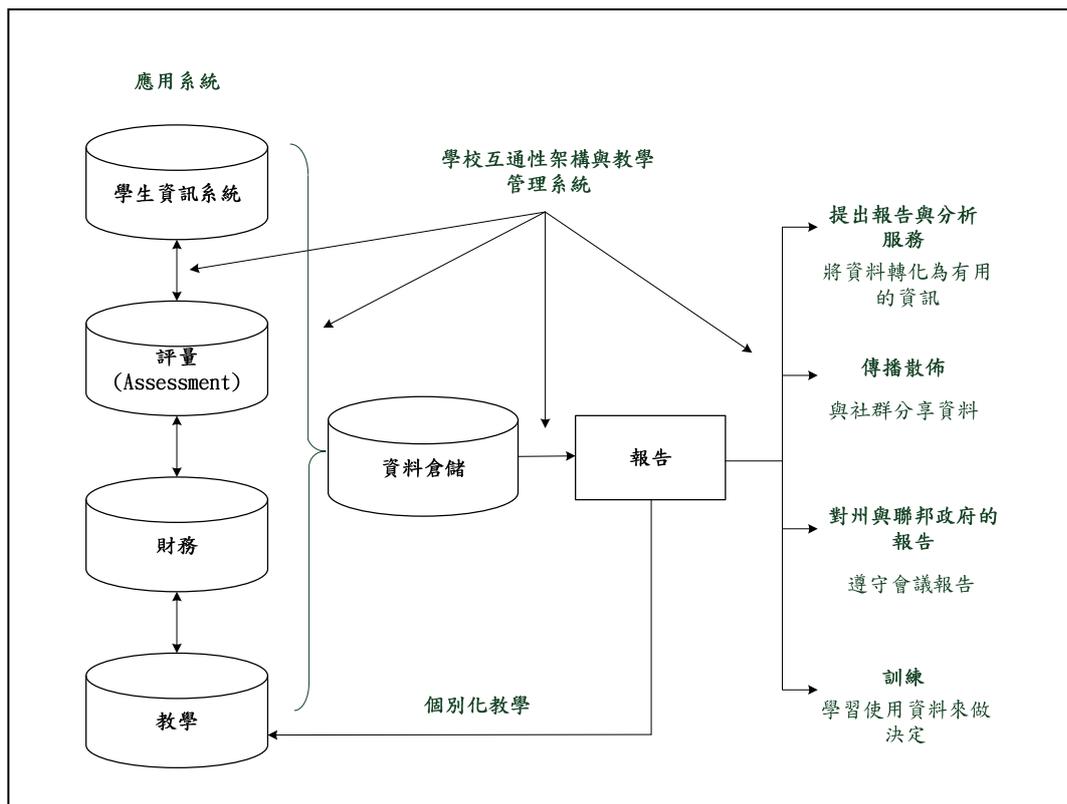


圖 2-6 資料導向決策組成要素。取自“*Translating Data into Information to Improve Teaching and Learning* (p. 58),” by V. L. Bernhardt, 2007, Larchmont, NY: Eye on Education.

就架構而言，資料倉儲系統包含多個資料庫系統及分析系統；資料庫系統由學生資訊系統、學生資訊系統、人力、經費、評量等系統組成，而分析系統則包含數個管理系統及互動介面，可依使用者之需要，將相關資料抽取、組織、統整、分析與比較並列出報告，輸出具關聯性、有意義之資訊，提供校長及教師做為決策參考之用（林其賢，2009）。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，如要想要善用這些資訊，則必須利用資料倉儲系統來進行資料蒐集與儲存的動作，並且必須進一步透過資料分析的步

驟，將眾多的資料轉換成對於決策者有用的資訊（引自陳紹賓，2009）。

綜上所述，資料倉儲系統運用新的資訊科技所提供大量儲存、分析的能力，將以往無法深入整理分析的資料，整合成一個整合性的資料倉儲，學校透過此一資料倉儲系統可以瞭解教育成效，並能制訂未來辦學目標，提升教育品質。由此可知，學校利用資料倉儲系統實行 DDDM，已是不可避免的趨勢。

#### （四）DDDM 是否能有效運作的關鍵

雖然 DDDM 是教育發展的新趨勢，也是如此的重要，但 DDDM 在實務上卻不能被順利的運作，其中的影響因素為何？以下是中外學者的看法。

##### 1. 在資料使用方面：

Earl 與 Katz (2005) 指出，有許多學校的校長懷疑他們自己陷於「資料困境中」，他們不信任資料、他們害怕資料，也有許多人缺乏有智慧及有效能地使用資料之技巧。Bernhardt (2007) 認為，學校內的決策往往從理想出發。資料不會被系統性的經常使用，或在學校構面不被好好使用。Luo (2008) 亦指出，DDDM 能否有效運作，涉及資料的內容、品質、可得性及決策者的使用能力。吳清山及林天祐 (2006) 認為，DDDM 的實施過程必須掌握資料可信、詮釋正確、判斷合理等三個原則；如果資料不可信、資料詮釋錯誤、判斷失誤，則再多的資料也沒有用，甚至可能造成誤導，不可不慎。張奕華和顏弘欽 (2010) 則指出，決策的參考依據是多元的集合，領導者或決策者如何去獲取與利用資料，將會對決策之品質具關鍵

的影響。

綜合以上， DDDM 能否有效運作，涉及資料的內容、品質、可得性及決策者的使用能力。許多訊息顯示，資料的完整性、資訊能否正確解讀，及校長面對資訊時使用與否，都是 DDDM 能否成功實行的重要關鍵。

## 2.在組織因素方面

3D2Know (2008)指出，美國在採用 DDDM 模式時，許多學校面臨了以下的障礙：1.學區領導者未能接受持續改善；2.重點不明確和目標是不可衡量的；3.在組織及時間的推移中，未能一致的蒐集資料；4.過時的技術不能有效地加以利用；5.教育工作者缺乏培訓，以定義要求的資料和去應用資料；6.利益相關者的不信任，或懷疑蒐集的資料將被如何使用。雖然 DDDM 有許多口頭擁護者，但同樣清楚的是，該訊息尚未得到第一線上校長的實際使用 (Doyle, 2003)。傳統上，資料都不是學校作決策時的重要因素，一般直覺認為藉由家長和政治利益的運作，校長往往有決策上的指導 (American Association of School Administration, 2002)。研究結果亦顯示，校長的決策往往是遵循直覺和經驗，而不是由基於資料的合理性

( American Association of School Administration, 2002; Davis & Davis, 2003 )。

在許多學校，領導者之間的鬥爭也會影響到學校 DDDM 的運作 (McLeod & Creighton, 2001)。LaFee (2002) 堅持認為，DDDM 是迅速蔓延，但在學校卻是進展緩慢。Luo (2008) 指出，要使 DDDM 良好運作的另一個重要因素，是建立一個支持且有效的合作團隊，資料蒐集與分析的合作團隊是可以正向影響 DDDM 的。DDDM 團

隊的成功，取決於成員對資料評估與分析的能力、擔負責任的時間與興趣、瞭解團隊任務、強烈的信任關係及良好的溝通技巧。資料品質的知覺與資料分析技巧等個人或內在因素，往往能促進校長領導時的 DDDM 高度實踐，如其在學校教學的領導或結構性不良的問題等。反之，學區的要求與資料可及性之等組織或外在因素，則對合作夥伴與區域政治的領導有影響，其係屬於 DDDM 低實踐的構面與結構性良好的問題，如圖 2-7 所示。

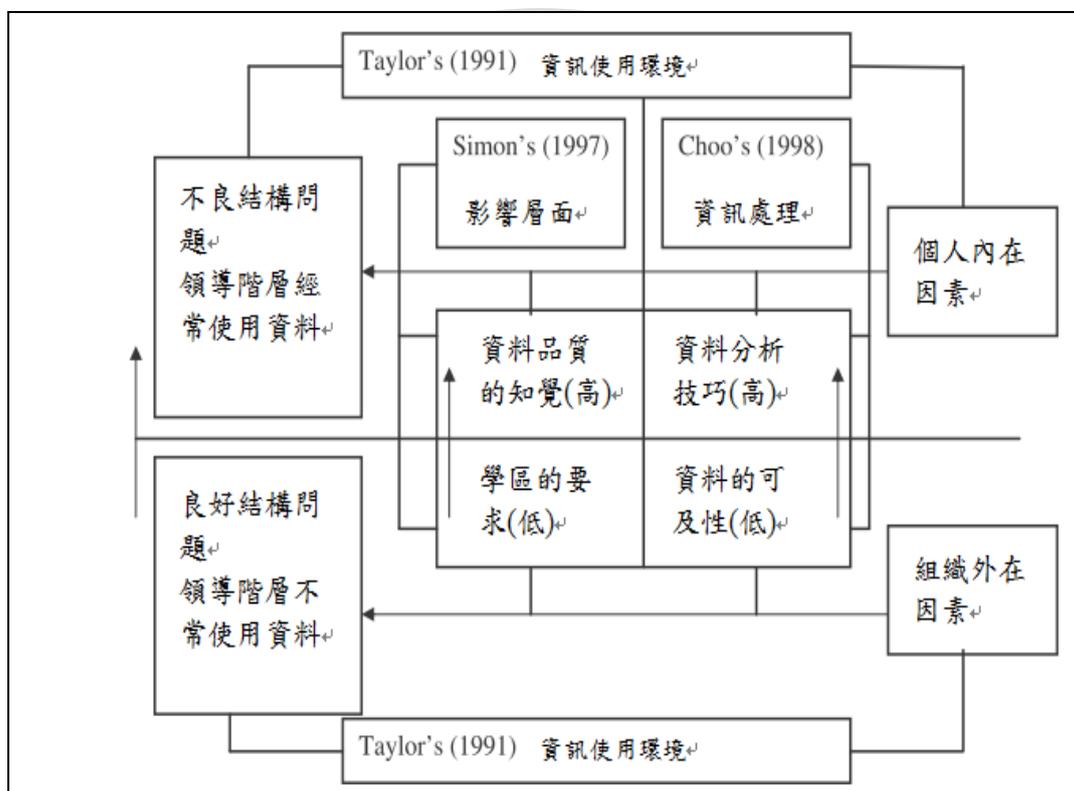


圖 2-7 影響校長 DDDM 變數環境整合模型。取自“Structural Equation Modeling for High School Principals’ Data-driven Decision Making: An Analysis of Information Use Environments,” by M. Luo, 2008, *Educational Administration Quarterly*, 44, p. 628.

Luo (2008) 進一步指出，學區政策性的要求係屬外部影響，其

僅影響較低程度 DDDM 實踐的資料使用，而內部影響如校長對資料的態度，則能影響較高度 DDDM。如果以校長的認同和接受程度為基礎，將這兩因素相互比較，不難發現校長對資料的態度是屬於較高層次的，而學區政策性的要求則是屬於較低的層次的。

### 3.在校長資訊使用方面

張奕華和顏弘欽（2010）認為，決策是在組織中進行的，工作情境特徵如組織階層特徵、資訊運用，可能會影響個人對資訊的態度、所需資訊的類型與結構，以及資訊取得的來源，上述特徵最終將影響 DDDM 的資訊行為。因此 DDDM 在資料蒐集、儲存、與分析轉化等步驟間，必須是一個緊密結合的運作歷程，而資料的分析轉化結果則是資料能否被決策人員有效應用的關鍵。Luo (2008) 認為，就訊息處理觀點而言，資料的可及性影響較低程度的 DDDM，而資料分析技巧則對較高度實踐的 DDDM 有影響。同樣地，如果以校長資訊處理的認知能力進行比較，則資料分析技巧是屬於高層次的，而資料可及性則為低層次的。因此，對於 DDDM 與訊息處理的認知程度，是與校長 DDDM 的實踐程度密切。

綜合圖 2-7 各項分析發現，資料品質的知覺與資料分析技巧等個人或內在因素，往往能促進校長領導時的 DDDM 高度實踐，如其在學校教學的領導或結構性不良的問題等。反之，學區的要求與資料可及性之等組織或外在因素，則對合作夥伴與區域政治的領導有影響，其係屬於 DDDM 低實踐的構面與結構性良好的問題。學區要求運用資料以進行決策的規定，對確保校長實踐 DDDM 上具關鍵的角色。這些要求提升了校長對議題的認識，並深入探索資料以解決問題 (Mathews, 2002)。學區對於 DDDM 政策性要求之影響，甚過

於其他新興領域的 DDDM。其次，加強校長的訊息素養。訊息素養是一項促使校長認知如何聚焦、蒐集、分析、評鑑、整合與交流資訊的技能。這些技能的關鍵在於處理日常的訊息，並借助各式工具來尋找與組織訊息、分析結果與溝通整合決策的結果 (Bennet, 2004)。再者，提升資料的可信度與可靠度。如果資料來源是可信且可靠的，校長將更可能運用資料進行決策，而資料的可靠程度，仍是校長進行 DDDM 時的一大挑戰 (Salpeter, 2004)。因此，發展一個驗證的過程、程序與定義，以提供讓使用者信賴的資料是相當必要的。另外，讓資料容易取得也是重要的。此研究模式證實，資料取得容易與否，會影響決策者的決策。資訊取得的障礙，可能導致校長的無法利用，特別是在校長實踐 DDDM 的學習上。因此，匯整所有教育資料以利查閱與分析，是相當迫切的 (Bernhardt, 2003; Streifer, 2002)。

最後，運用不同的策略於不同的領導構面。基於資訊行為的情境性與 IUE 因素的交互作用，係應運用綜合的策略以促進 DDDM。這個概念在此研究中獲得強而有力的支持。例如，為精進教學構面領導的 DDDM，學區或政策制定者應該聚焦在校長的時間、努力與財務支持，加強內部因素，如資料分析技巧或提升其對資料品質的知覺。如果是要改善合作夥伴與區域政治構面領導的 DDDM，則學區政策性的要求與資料可及性等外部因素應更受重視。

#### (五) DDDM 應用的步驟

王世英與謝雅惠 (2005) 指出，DDDM 之實施必須依循以下步驟：1. 界定問題並建立資料庫；2. 建立資料相關標準及管理機制；

3.分析及解釋資料；4.訂定及執行行動方案。吳清山與林天祐（2006）將 DDDM 的過程界定為以下五個步驟：1.確定蒐集資料的內容與範圍；2.建立蒐集資料的標準作業程序；3.依據標準程序蒐集所需資料；4.使用客觀的方法分析與解釋資料；5.提出修正與改進的方案。陳紹賓（2009）將 DDDM 在學校的應用歸納為以下八個步驟：1.推動團隊運作。2.界定問題與確定目標。3.確立資料蒐集來源及標準蒐集程序。4.資料蒐集與建置資料庫。5.分析資料與形塑資料組型。6.資料組型分析與解釋。7.依據資訊訂定明確的行動方案。8.執行方案與評鑑回饋。

Gallagher 及 Padilla 以分項方式列舉 DDDM 之意義及步驟：1.資料蒐集；2.資料分析；3.資料報告；4.運用資料促進學校進步；5.透過資料交流（引自林其賢，2009）。美國北中部地區教育研究室（North Central Regional Educational Laboratory）（2004）在一篇名為〈引導使用資料以改進學校效能〉（Guide To Using Data in School Improvement Efforts）的文章中提出 DDDM 含以下八個步驟：1.發展一個領導團隊。2.蒐集各類資料。3.分析資料模式。4.產生假說。5.發展目標設定的準則。6.具體的策略設計。7.定義評鑑標準。8.做出承諾。

綜上所述，DDDM 應用步驟與其它決策方式並無太大差異，同樣主張決策人員必須先認識問題與確認目標後，再透過資料蒐集與分析的步驟，形成決策人員擬定策略或是行動方案之參考資訊，並且透過評鑑的機制蒐集方案執行時之相關資料，使決策人員能夠透過回饋的訊息持續改進決策的效能。

## (六) DDDM 的效益

茲將學校實行 DDDM 後，帶來的效益列述於下。DDDM 並非只是技術層次之操作，也需要思考學校文化的轉變，同時必須培養所有夥伴共同承擔成果，這是校長的重任 (Mandinach, Rivas, Light, Heinze, & Honey, 2006)。Bernhardt (2009) 指出，領導團隊所面臨的最大挑戰，是要讓經驗豐富的教師認識到學生背景已產生變化，需要調整他們的教學型態。經由 DDDM 一再的被驗證，學校校長的準備將有助於建立學校的實踐標準，俾不斷學習和適應學生的需要以提高學生的學習成就 (Engler, 2004)。現今學校校長被迫迎接兩項挑戰：1.打破根深蒂固、工作彼此隔離、採用不確定技術，並且是由上而下決策模式。2.建立新的動態、靈活的系統，深入開展新精密技術，資料通知流程，及協調合作式的決策模式 (Lambert, 2003)。

學校領導者在 DDDM 中維持一個尊重、信任文化的主要作用，是為了資料可以被蒐集與分析，並用來制訂建設性的決策，以增加學生的成績。Earl 與 Katz (2005) 分析列舉運用 DDDM 之範疇與效益，可協助校長於決策時進行發現問題、診斷形勢、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，其內容詳如表 2-2 所示。

表 2-2 運用資料導向決策範疇與效益

項 目	範疇與效益
發現問題	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 呈現隱藏、餘留之問題或爭議</li> <li>2. 確認學生、教師、家長及其他社區人員之需求</li> <li>3. 確認沒有失敗的學生</li> <li>4. 確認各年級及學校之強弱點</li> </ol>
診斷形勢	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 瞭解問題之核心原因</li> <li>2. 比較部分學生學習成就不佳之原因</li> <li>3. 決定特殊方案是否合格</li> <li>4. 依特殊領域目標改進</li> <li>5. 聚焦於高優先目標提供標準</li> </ol>
預測未來條件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 預測學生、教師、家長及其他社區人員之未來需求</li> <li>2. 對地區、州或聯邦的趨向對於學校及方案之影響提出建議</li> <li>3. 推測方案需求之資料型態</li> <li>4. 推論專門知識需求之資料型態</li> </ol>
促進政策及施行	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 改進教學及學習</li> <li>2. 增進教學及評量</li> <li>3. 引導課程之發展、修正及調整</li> <li>4. 建構文化調查及持續之改進</li> <li>5. 引導資源分配</li> <li>6. 避免快速決策及一個涵蓋全部解釋的尺寸</li> </ol>
評鑑成效	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 瞭解並描述高品質之績效</li> <li>2. 提供學生、教師及行政人員有關績效之回饋</li> <li>3. 評量方案成效</li> <li>4. 證明實施與成果之關係</li> <li>5. 確認顧客之需求進行改變</li> <li>6. 顯著的成功</li> </ol>
促進績效	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 監控並用文件證明朝向成就目標之進步情形</li> <li>2. 提供內部及外部顧客進步報告</li> <li>3. 確認或質疑學生或學校實施之假設</li> <li>4. 發展對評論有意義的答覆</li> <li>5. 因應州及聯邦規定的報告</li> <li>6. 確認所有員工聚焦於學生的學習</li> </ol>

註：取自“*Leading Schools in a Data-Rich World* (pp. 13-14),” by L. M.

Earl & S. Katz, 1993, Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

### (七) DDDM 對學校文化的影響

2006 年 7 月，美國瑪麗蓮小學(Marylin Avenue Elementary School)的 8 位領導團隊成員參加了一場教育年會。在會中他們分享了如何使用 DDDM 來為他們學校帶來改變，以及使用資料以做為改善教學決策的實行過程。所有自我評估的資料和結果指出，需要一個明確的學校目標，每個人都可以承諾，不只是同意而已，同時要監管，以確保每個人都正在實施。擁有一個每個人共享的願景，已為傳統校園運作模式做出巨大的變化 (Bernhardt, 2009)。解決問題週期 (the problem solving cycle) 使思考問題並蒐集資料，在解決問題之前可以更深入地了解它。工作人員使用這一動作來評估解決問題的方案、策略和流程 (Bernhardt, 2003, 2004, 2005)。

學校行政人員必須了解何者正在執行以知道什麼需要改變，對教育工作者要聚焦他們認為可以改變的一件事是不夠的。他們必須考慮所有的資料。為了前進，審查所有資料、了解資料，並尋找共同點、尋找平衡點，並聽取學生、教職員及家長的意見。DDDM 是從學生到教室教師手中，教學和管理措施可以得到更好資訊的一個系統。這些學校的教師發現，聰明的和普遍使用的資料可以改善他們對學生的教學介入，重新激發他們的積極性教學，提高他們的感情和專業工作滿意度的實現 (McLeod, 2009)。

McLeod (2009) 亦指出，DDDM 的教育工作者應該能夠闡明基本要素，有效的資料導向的教育概述如圖 2-8 所示。這五大資料驅動指令的要素是：1.良好的基準資料(good baseline data)；2.可衡量的教學目標(measurable instructional goals)；3.經常性的形成性評量

(frequent formative assessments)；4.有關學生資訊的專業學習社群 (professional learning communities rooted in student information)；5. 建立教學變革(making instruction changes)。

校長能夠支持 DDDM 進程的這個階段，幫助老師了解五個基本要素，利用這些可用的資訊來設置可衡量的年度教學目標，這些目標往往被稱為 SMART 目標，該縮寫代表具體(specific)、可衡量 (measurable)、可實現(attainable)、注重成果(results-oriented)，及有時限(time-bound)。組織的目標應聚焦在學校關鍵的需要，應經常參考教師、學生和家長的意見。行政人員必須認識到，大大改善學生的學習成果背後的驅動引擎，是一個形成性評估，並給予教師進行協作與決定的機會的強大系統(McLeod, 2009)。

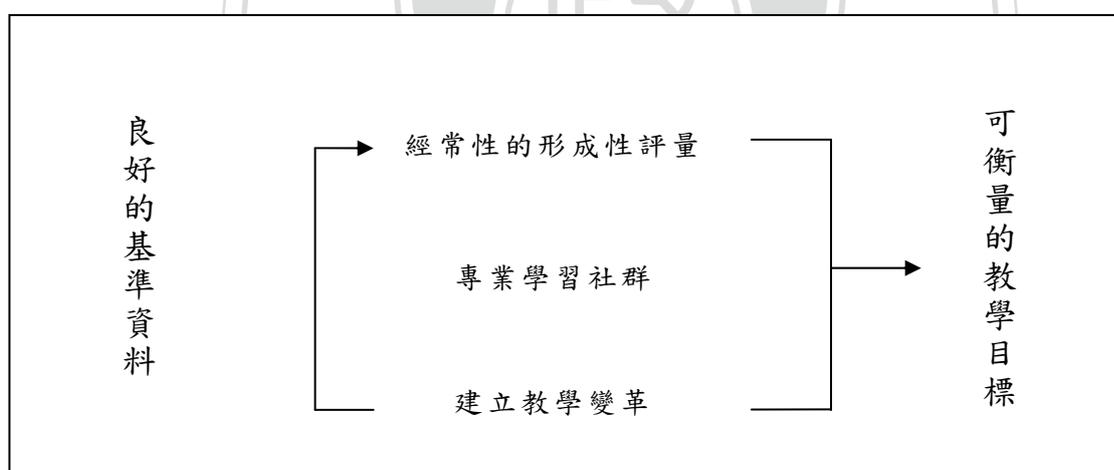


圖 2-8 資料驅動指令。取自 “Data Driven Teachers,” by S. McLeod, 2009, *Tech & Learning*, 301, p. 18.

Wohlstetter、Datnow 和 Park (2007) 認為，學校領導者應建構實施 DDDM 的願景，以創造一種學習和持續改進的風氣，而為了使資料彼此連結，領導者必須分享其決策的權力，並授權不同的成員

以善用其專業能力。此外，政策性的支持也是必要的，Luo 與 Childress (2009) 即指出，DDDM 不是一個簡單的過程，其需仰賴資料數據的蒐集，同時提供成員專業發展，並與外部機構進行合作。

綜上所述，藉由各個學校實行 DDDM 的研究中發現，DDDM 並非只是技術層次之操作，也需要思考學校文化的轉變。DDDM 有助於建立學校的實踐標準，俾不斷學習和適應學生的需要以提高學生的學習成就。DDDM 之效益，可協助校長於決策時進行發現問題、診斷形勢、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。研究這些學校的成長報告可以提供了一些學校的現況，可以釋明 DDDM 的理論。DDDM 將是一個為了學校行政人員和教師未來成長的重要任務，更多的國家將遵循美國的例子，廣泛的在各級學校實行 DDDM。

## 參、資料導向決策之相關研究

教育界使用 DDDM 已逐漸受到重視，透過資料蒐集、分析整理，進而形成有用的資訊，做為制訂決策的參考依據，已成為教育界的新趨勢，並引發更多的研究。然而在學校全面應用之前，校長應先瞭解實行 DDDM 所須面對不同構面，俾能對資料的蒐集、分析及資訊的使用，有更清楚的脈絡。茲將國內外學者探討 DDDM 的相關研究，分述如下。

### 一、國內研究方面

吳清山及林天祐 (2006) 認為，因為 DDDM 強調資料的有效蒐集、分析與應用，正確使用 DDDM 可以協助教育人員達成提高學生

學習效果的目標。因此這種決策方式應可協助校長透過系統性的資料蒐集、分析與應用，提升學校行政決策的品質，進而提升學校辦學績效。劉名峯（2006）以臺北市國民小學校長為對象，瞭解其資料運用與行政決定的關聯性，其結果指出校長對於資料蒐集、整理、分析與應用需具備的過程與 DDDM 應用於校務經營各面向的重視程度，對於學校內各項工作的完成程度有相當大的影響。同時，劉名峯指出，臺北市國小校長實行 DDDM 之現況分為六個構面：1. 行政；2. 課程教學；3. 教職員專業發展；4. 學生事務；5. 家長參與；6. 結果報告說明。陳紹賓（2009）探究資料導向決定在臺北縣國民小學校長願景領導應用之可行策略，其將國小校長應用 DDDM 之內涵分為六個構面：1. 校長做決定的方式；2. 校長蒐集學校相關資料的可行做法；3. 校長儲存學校相關資料的可行做法；4. 校長分析學校相關資料的可行做法；5. 校長透過資料回饋，分析決定品質的可行做法；6. 校長對於應用 DDDM 以為決策擬定之意見。他認為，DDDM 應可成為國小校長進行願景建構、溝通、轉化與修正等願景領導做為時，提升各項決定效能之可行方式。林其賢（2009）指出，DDDM 運行之模式主要係將資料轉換為知識，其間需經歷蒐集、組織、分析、統整、綜合、排序等六項技巧，而作決策則是資料導向之輸出結果，在教育組織中，從教室、學校到學區層級，都可應用 DDDM 之模式，進行教學與行政事務之決策，只是運用之資料內容與層次有所差異，而作決策後必定加以實施與執行，可就其結果與影響，視需要再進行資料之蒐集、分析或統整，俾利決策之改進。校長應重視並瞭解 DDDM 之意義及內涵，並使其成為領導文化及技能之一部分，以提升決策之效能。他認為，發展學校層級資料導向

決策系統之內容，包括了七大構面：1.人口統計資料；2.教師基本資料；3.學校方案資料；4.觀點見解資料；5.學生學習資料；6.校內資源分配；7.社區資源分配。其中以學校方案資料、觀點見解資料及校內資源分配之重要度及適用度最高，各構面中以人口統計資料、教師基本資料及校內資源分配三項相關程度最高。林其賢與高熏芳(2009)對現職國小校長建議：1.重視決策科學化、運用 DDDM；2.納入學校重點工作、蒐集建構系統資料；3.參考資料內容排序、建構有效資料架構。校長應重視並瞭解 DDDM 之意義及內涵，並使其成為領導文化與技能之一部分，以提升決策之效能。張奕華(2010)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。張奕華和顏弘欽(2010)認為，為了提升學校效能，學校領導者必須做出正確的決策，而 DDDM 模式可以增加領導者做決策的正確度。

## 二、國外研究方面

在美國學校內對於 DDDM 有更多的關注，DDDM 的好處和價值是學校領導者所公認的，DDDM 是教育人員(包含校長)在新世紀的階段選擇(Salpeter, 2004)。Bernhardt(2003)對於 DDDM 在教育領域的應用做出界定，其認為 DDDM 即透過資料的蒐集，藉此瞭解是否達成學校或學區之目標或願景；在運作上，學校領導者應有系統地蒐集適合學校、學區構面之資訊，而校長與教職員需妥善分析及解釋資料以提供決策之參考(NCREL, 2004)。美國北中部地區教育研究室(NCREL)在〈引導使用資料以改進學校效能〉(Guide To Using Data in School Improvement Efforts)的文章中將 DDDM 與傳

統的行政決策加以比較，結果如表 2-3 所示。

表 2-3 學校應用傳統行政決策方式與 DDDM 模式比較

傳統行政決策方式	DDDM 模式
較為分散的成員發展規劃關於預算的決定，是基於先前方案的實施結果與預先的規劃而定。成員的工作分配是基於他們的興趣或者是可利用性的考量對社會提出的報告是關於學校運作的結果。	將成員的發展規劃與組織內已被證實的問題與需要加以連結，亦即成員的發展規劃是用來解決組織問題與需要的策略之一。方案中預算的分配是基於資料中提供的需求而定，員工的工作分配是依據資料指出所需要的技術來作考量。將有關於學生學習的真實進展以有組織的方式向社會報告。
目標的設定是基於委員會的成員、行政人員、或是經由聘選的教師、受歡迎的倡議或是一時的時尚流行成員舉行會議時是聚於運作與資訊傳播的焦點上。	目標的設定是基於問題與合理解釋的資料，成員舉行會議時是聚焦於學校資料中所發展出來問題與相關解決策略。

註：取自“Guide to Using Data in School Improvement Effors,” by NCREL, 2004, p. 7.

依據表 2-3，NCREL (2004) 將 DDDM 視為是一種可以有效協助學生學習進展的決策方式，無論是學校成員的成長規劃、經費運

算、教師的升級、行政團隊的運作以及與家長的互動聯繫等，均是以學生學習的相關資料做為各項活動開展的核心基礎，因此 DDDM 在於學校組織的應用，可以比其它傳統決定方式讓學校決策人員更加專注於學生學習效果的提昇，以保障每位孩子的學習權益。

美國教育領導組成委員會(Educational Leadership Constituent Council, ELCC)將校長在學校行政實務上的問題，分為六大類：1. 學校願景；2. 教學指導；3. 組織；4. 合作夥伴關係；5. 道德觀點，以及 6. 區域性的政治(Luo & Childress, 2009)。Bernhardt (2004)指出良好之 DDDM 所蒐集運用之資料應包含：人口統計資料 (demographic data)、學校過程資料 (school process data)、知覺資料 (perceptions data) 與學生學習資料 (student learning data) 等四大類。Marsh、Pane 與 Hamilton (2006) 提出一個 DDDM 模式的概念。首先，所蒐集的資料類型、所執行的分析，以及所做出的決策，都會因為教育系統層級之不同而有所差異。其次，各層級的狀況都可能影響 DDDM 過程的本質。學校領導者的決策情境包括教室、學校及學區；決策的資料類型包括輸入資料、過程資料、成果資料，及滿意度資料；決策類型包括設立目標與評估目標進展、強調個別或團體需求、評估實行的有效力、評估是否達成當事人的需求、根據結果反映重新分配資源，以及著重過程以改善結果。

Luo (2008) 以美國中西部地區的 289 位公立高中的校長為母體，嘗試要瞭解影響校長實行 DDDM 時的資料使用行為，Luo 採用校長資料導向決策指標(Principal Data-Driven Decision Making Index, P3DMI)為研究工具。P3DMI 的題項係行自於 ELCC 的領導方案標準，以這些標準做為衡量實踐校長 DDDM 題項的基準，包括學

校願景、學校教學、學校組織、合作關係、道德觀感、區域政治等六大構面，研究中透過因素分析後萃取出四個因素構面，分別為：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，以及學校合作夥伴與區域政治領導，做為 P3DMI 之最後版本。張奕華（2010）則在徵得 Luo 同意後，將 P3DMI 編修為符合國內現況之〈校長資料導向決策量表〉，此量表包含：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，以及學校合作夥伴與區域政治領導等四個構面，此量表為本研究實施之基礎依據。

另外，Luo 和 Childress (2009) 亦指出，在學校願景領導、學校教學領導、組織運作領導，及夥伴關係領導等四構面，均顯示校長在 DDDM 的運作時受到影響最大。茲將上述國內外研究，整理如表 2-4 所示。

表 2-4 資料導向決策影響構面彙整

研究者	Bernhardt	ELCC	Luo 與 Childress	Marsh、Pane 與 Hamilton	劉名峯	林其賢	陳紹賓	張奕華
年代	2004	2002	2009	2006	2006	2009	2009	2010
學校願景領導		●	●	●	●	●	●	●
學校教學領導	●	●	●		●	●		●
學校組織領導	●	●	●	●	●			●
夥伴關係領導	●	●	●	●		●		●
道德觀點領導		●	●					●
區域政治領導	●	●	●			●		●
結果報告說明				●	●			

註：研究者整理。

由表 2-4 可發現國內外研究對 DDDM 內涵及研究面向多聚焦於學校願景領導、學校教學、學校組織領導、夥伴關係領導與區域政治領導等六項構面。本研究遂依文獻探討所得結論，及張奕華（2010）之〈校長資料導向決策量表〉，將 DDDM 六大構面，整併為：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等四個構面進行測量。

#### 第四節 資訊使用環境對資料導向決策影響之相關研究

關於資訊使用環境對資料導向決策影響之相關研究，國內並沒有專門探討此一議題的文獻，國外則有 Luo (2008) 發表〈以結構方程式模式檢視高中校長之資料導向決策：資訊使用環境之分析〉。此文獻之研究背景係因隨著績效責任的要求，促使學校的校長探索更多的資料，並作更多詳細的分析，使得 DDDM 已成為學校領導實務中的新興領域，更是當前教育政策與實務的中心議題。此研究之目的係以 IUE 為理論架構，探討校長 DDDM 在四個領導構面方面（學校願景、學校教學、學校組織運作與道德觀點、合作夥伴與區域政治）之實踐情形，並確認其影響因素為何。研究對象則為 183 所位於美國中西部的高中校長。

Luo (2008) 的研究指出，校長在學校的教學、組織運作的領導方面的資料使用程度，高於在學校願景與合作夥伴方面的領導。此外，不同的背景變項，對於不同領導構面的資料使用具影響。與人有關的因素，如對資料品質的知覺、資料分析技巧可以直接影響教學與組織運作方面等行政問題的資料使用，其使用程度是較高的。

與組織有關的因素，如學區的要求與資料的可及性可以直接影響學校願景與合作夥伴方面的資料使用，其使用程度相對較低的。其中，在 DDDM 的實踐程度方面：研究結果指出，整體高中校長運用資料在四個領導構面方面之進行決策的頻率介於有時候與通常之間，這樣的自陳報告反映了校長們能頻繁的運用資料進行相關決策，特別是在學校教學與組織運作的領導方面。NCLB 法案為 DDDM 提供了一股動力，其促使學校更致力於蒐集、分析與報告相關資料，以落實其績效責任的底線。

其次，Luo 的研究發現，在 DDDM 領導構面上的差異，亦即變異數分析結果顯示，校長在四個領導構面之 DDDM 程度具顯著差異。研究結果指出，校長係為教學領導者，其在學校教學領導方面的 DDDM 具較高程度的表現。此外，校長亦是組織運作及願景之領導者，相對於前者雖頻繁較低，但仍屬高程度之範圍。而運用程度最低者，係在合作夥伴與區域政治的領導方面。再次，各項因素對於 DDDM 的交互影響：決策過程的資訊行為係 IUE 要素的產物。IUE 模式中設置的要素，會對訊息的流動、使用以及其進出組織造成影響，並形成訊息價值的判斷準則，除了前述所及之面向外，其他的背景因素如參與者條件、工作環境、資訊覺察等，亦是相關要素 (Taylor, 1986, 1991)。就某種程度而言，結構方程模式說明了 IUE 的理論模式。在 IUE 模式中，參與者條件的因素會對 DDDM 產生影響，例如校長的教育水準即具部分影響力，此即支持 Taylor 的觀點，其認為教育水準會影響個人的資訊行為。而校長的資料分析技巧則對大部分的領導構面（除合作夥伴與區域政治領導外）的 DDDM 有直接的影響力。在工作環境因素方面，學校規模與社經地

位對於校長在組織運作及合作夥伴領導的資料使用具顯著影響。學區政策性的要求則對大部分領導構面（教學的領導除外）的資料使用具顯著或中等的直接效果，而資料可及性則對所有領導構面均具直接效果。至於學校的資料分析小組與校長對資料品質的知覺，則僅在教學的領導方面有貢獻。

依據 Luo 的研究，在資訊環境中，高中校長的個人特徵、問題構面的結構、學區、學校所形成的校長工作環境，並建置一個資料使用的脈絡。此說明了 Taylor (1991)所提之 IUE 因素間的交互作用。例如，學區的要求與校長的資料分析技巧會透過資料的可及性，間接地對資料使用產生影響，此外，資料分析小組對於教學領導方面的資料使用亦具間接效果。DDDM 資訊行為的脈絡性與動態性，經由統合性的結構方程模式測量亦獲得支持。學區政策性要求可以直接預測：1.學校願景；2.學校組織運作與道德觀點；3.合作夥伴與區域政治等構面領導的資料使用，在教學的領導方面則否。而校長的資料分析技巧明顯有助於學校願景與教學的領導，其 DDDM 的實踐程度是相當高的。校長對資料品質的知覺，則僅對教學構面領導的 DDDM 有顯著的預測。資料的可及性，則僅對合作夥伴與區域政治構面的 DDDM 有顯著的預測。學校的資料蒐集與分析小組則對四個領導構面的 DDDM 無顯著的預測效果。Luo 的研究，支持了資訊行為的觀點。DDDM 是情境化、多面向與動態的。而研究結果洞悉了 DDDM 實務、研究與理論基礎。

此研究以 SEM 檢證依 IUE 理論模式發展之 DDDM 模型，探討背景因素對資訊行為的影響。研究結果普遍支持 IUE 的核心概念，即資訊行為是情境化、多面向與動態的(Choo, 1998, 2002)。如 Taylor

所言，不同的問題層面影響了決策時的資料或資訊使用。Luo 進一步指出，不同問題層面的決策，會受到來自於不同個人或工作環境之因素所影響。例如，學區政策性的要求與資料的可及性，即對合作伙伴與區域政策層面領導的資料使用具影響力，而校長對資料品質的知覺與資料分析技巧，則為影響學校願景與教學領導資料使用的兩個重要因素。Luo 認為，IUE 模型提供了一個有用的結構，用以描述背景因素與校長 DDDM 的資訊行為間的關係。在 NCLB 強調學校改進與教育績效責任的脈絡下，此研究之結果，對於 DDDM 這新興議題提供了實務上、研究上與理論基礎上的意涵。

綜上所述，NCLB 為 DDDM 提供了一個動力，其促使學校更致力於蒐集、分析與報告相關資料，以證實其績效責任的底線。幾年來的強化，致使 DDDM 明顯受到關注，在實踐上亦更為普遍。校長普遍認同實踐 DDDM 的益處與價值，並響應其呼籲，以 DDDM 做為決策的指南，並於身處績效責任的時代有所反應。校長將繼續關注學生的成就，以及教學與學習的品質，並嚴謹地去看到學校的相關資料。校長 DDDM 之運作，與其所處之資訊使用環境具有密切關係，且校長個人因素或特徵亦會對其資料使用行為有所影響。因此，本研究提出假設性校長 DDDM 運作模式，如圖 2-9 所示，並藉由後續研究驗證之。

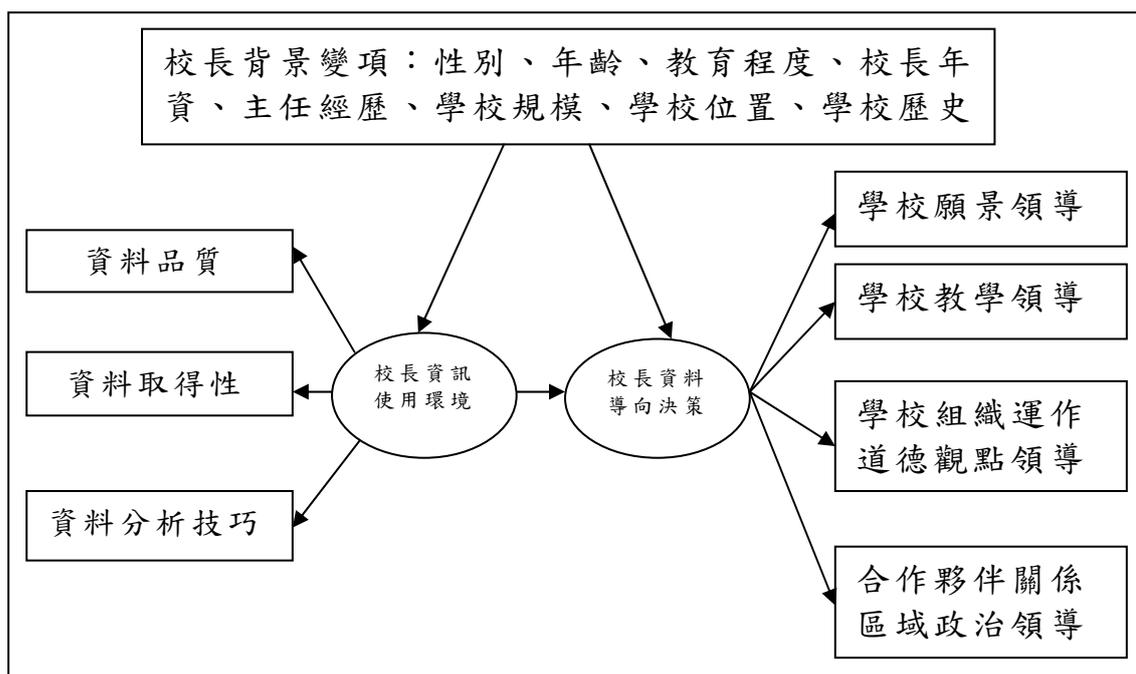


圖 2-9 校長資料導向決策運作理論模式



### 第三章 研究設計與實施

本研究旨在探討國民中學校長資訊使用環境對資料導向決策之影響，採問卷調查方式，經過蒐集相關文獻分析，擬定研究目的、研究架構與研究工具後，以臺灣地區北部與中部九縣市公立國民中學校長為研究對象，採〈國民中學校長資訊使用環境及運用資料導向決策問卷〉進行調查。本章內容在說明本研究之設計與實施，共分成五節，茲將研究架構、研究對象、研究工具、實施程序、資料處理與分析，分述如下。

#### 第一節 研究架構

本研究提出的研究架構分背景變項與研究內容變項。背景變項分為個人變項與環境變項兩大類。研究內容變項有二：資訊使用環境與資料導向決策，旨在以獨立樣本  $t$  檢定（路徑 A）和單因子變異數分析（路徑 B），分別探討不同校長背景變項與環境變項下，資訊使用環境與資料導向決策之差異情形。進而以結構方程模式（路徑 C）探究資訊使用環境與資料導向決策兩者之間的線性關係，研究架構如圖 3-1 所示。

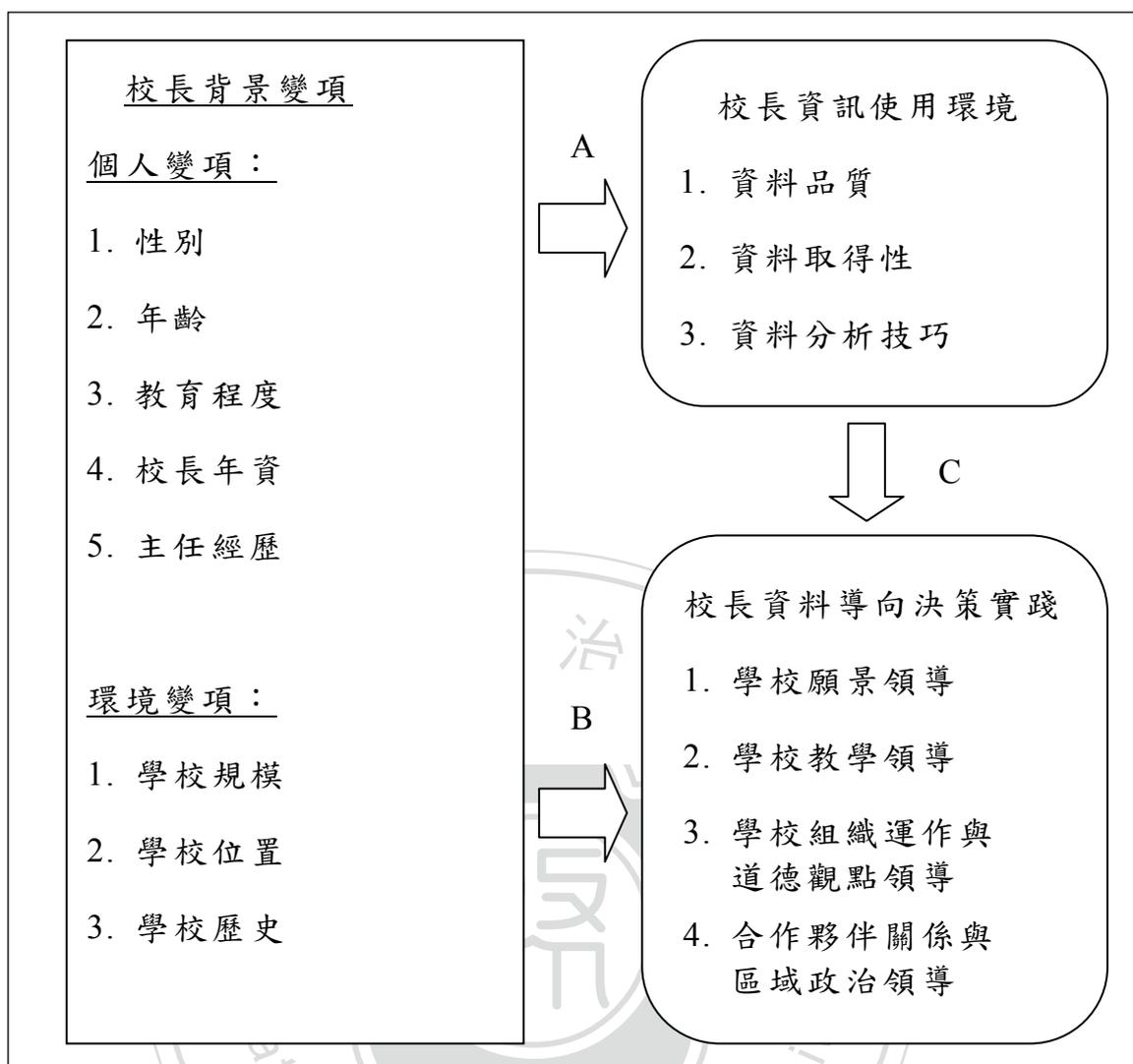


圖 3-1 研究架構

本研究主要包括背景變項與研究內容變項（資訊使用環境、資料導向決策），分別敘述如下：

## 壹、背景變項

背景變項包括個人變項與環境變項，茲分別說明如下：

### 一、個人變項：

本研究之個人變項，包括性別、年齡、教育程度、校長年資，及主任經歷等五類，其內容闡述如下：

（一）性別：分男、女兩項。

(二) 年齡：分為 40 歲(含)以下、41~50 歲、51~60 歲、60 歲(含)以上。

(三) 教育程度：分為大學(含)以下、碩士(含四十學分班)及以上。

(四) 校長年資：分為 4 年以下、5~8 年、9~12 年、13 年以上。

(五) 主任經歷：分為 10 年(含)以下、11~20 年、21 年(含)以上。

## 二、環境變項：

本研究是以學校規模、學校位置，及學校歷史為環境變項，說明如下：

(一) 學校規模：分為 24 班以下、25~48 班、49~72 班、73 班以上。

(二) 學校位置：分為都會地區、鄉鎮地區、偏遠地區。

(三) 學校歷史：分為 30 年(含)以下、31~60 年、61~90 年、90 年(含)以上。

## 貳、研究內容

本研究之內容以資訊使用環境與資料導向決策為研究變項，分別說明如下：

### 一、資訊使用環境

本研究將資訊使用環境分為資料品質、資料取得性、資料分析技巧等三個構面進行測量，並使用張奕華(2010)之〈校長資訊使用環境量表〉，以做為瞭解國民中學校長資訊使用環境現況之依據。

### 二、資料導向決策

本研究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等四個構面進行測量，並使用張奕華（2010）之〈校長運用資料導向決策量表〉，以做為瞭解國民中學校長運用資料導向決策相關實務之依據。

## 第二節 研究對象

本研究係針對臺灣地區北部與中部九縣市（宜蘭縣、基隆市、臺北市、新北市、桃園縣、新竹縣、新竹市、苗栗縣、臺中市）公立國民中學（不含籌備處、完全中學，包含學校型態為國民中小學之學校）共計 357 位校長為研究母群體，採普查方式進行問卷調查。

### 壹、預試問卷研究對象與取樣方法

吳明隆（2003）認為，預試樣本的數量選取，應先計算預試階段所需最少樣本數，其計算方式是以問卷中最多題項之分量表題數的 3 至 5 倍為原則，本研究調查問卷有〈校長資訊使用環境量表〉10 題項及〈校長運用資料導向決策量表〉36 題項，以 3 至 5 倍計算，則樣本數為 108-180 人，故擬至少選取 110 人為預試樣本。其次，張芳全（2010）指出，可以運用跨區域的樣本，研究者如果在所界定的母群體中無法獲得充足樣本，只好找相近的母群體施測。因此，本研究擇定花蓮縣、南投縣、彰化縣、雲林縣等四縣市，計 121 位校長為預試問卷發放對象進行普查。茲將九十八學年度花蓮縣、南投縣、彰化縣、雲林縣等四縣市公立國民中學學校規模，整理如表 3-1。

**表 3-1 預試問卷施測對象學校規模**

學校規模	花蓮縣	南投縣	彰化縣	雲林縣	合計
24 班以下	17	21	13	21	72
25~48 班	4	5	17	6	32
49~72 班	2	4	7	2	15
73 班以上	0	0	2	0	2
合 計	23	30	39	29	121

註：1.研究者整理。

2.依教育部統計處「98 學年度各校基本資料庫檔案-國民中學」之公告。

3.校數統計不含籌備處、完全中學；含學校型態為國民中小學之學校。

## 貳、正式問卷研究對象與取樣方法

本研究之正式問卷調查對象係針對臺灣地區北部與中部九縣市（宜蘭縣、基隆市、臺北市、新北市、桃園縣、新竹縣、新竹市、苗栗縣、臺中市）公立國民中學（不含籌備處、完全中學，包含學校型態為國民中小學之學校）共計 357 位校長，為研究母群體進行普查。茲將九十八學年度臺灣地區北部與中部九縣市公立國民中學學校規模，整理如表 3-2。

**表 3-2 正式問卷施測對象學校規模**

學校規模	宜蘭縣	基隆市	臺北市	新北市	桃園縣	新竹市	新竹縣	苗栗縣	臺中市	合計
24 班以下	15	6	19	15	14	6	18	21	17	131
25~48 班	7	6	19	20	21	4	8	7	28	120
49~72 班	2	1	18	15	14	0	2	2	18	72
73 班以上	1	0	3	13	7	3	0	0	7	34
合 計	25	13	59	63	56	13	28	30	70	357

註：1.研究者整理。

2.依教育部統計處「98 學年度各校基本資料庫檔案-國民中學」之公告。

3.校數統計不含籌備處、完全中學；含學校型態為國民中小學之學校。

### 第三節 研究工具

本研究以問卷調查法為主要研究方法，調查研究工具係配合研究目的及第二章文獻探討所得。本研究之工具，係張奕華（2010）在徵得 Luo 和 Childress (2009) 同意後，以其二人所編製的 P3DMI ( Principals' Data-driven Decision Making Instrument ) 量表，及 SDQAAS(the Scales of Data Quality, Accessibility, and Analysis Skills) 量表，進行編修成〈國民中學校長資訊使用環境及運用資料導向決策問卷〉後，供研究者使用。研究過程先以小樣本 ( $N = 121$ ) 作預試，蒐集資料分析並刪除信效度較差題項，再以大樣本 ( $N = 357$ ) 正式施測後，進行結構方程模式分析，以驗證兩變項的結構關係。

#### 壹、研究工具發展步驟

研究工具發展有七個步驟，分別為編製預試問卷初稿、建構問卷專家效度、形成預試問卷、實施預試、預試結果分析、編製正式問卷，及正式施測。分述如下：

##### 一、編製預試問卷初稿

本研究徵得張奕華（2010）同意，以其所編製的〈國民中學校長資訊使用環境及運用資料導向決策問卷〉，做為本研究之預試問卷初稿，授權同意書列於附錄一。預試問卷初稿共分三個部分：1. 基本資料；2. 校長資訊使用環境量表；3. 校長運用資料導向決策量表。

##### 二、建構問卷專家效度

本研究為使問卷更客觀並具說服力，採用專家內容效度，經與

指導教授討論後，於 2011 年 1 月中旬前將預試問卷初稿送請學者、專家及校長審查，就預試問卷初稿的瞭解程度、題意及用字遣詞進行文詞潤飾並提供意見。專家依各題項分適合、修正後適合、不適合及綜合建議進行修改預試問卷初稿，以建構預試問卷的內容效度。依據張芳全（2010）看法：「專家的人數宜在 6 至 10 名左右；專家不僅限於學術界的教授及學者，也可能是實務界的人士，例如：學校校長、主任、資訊組長等」。因此，本研究邀請 10 名參與預試問卷初稿審查之專家，計有大學教授 6 名、高中職學校校長 2 名、國中校長 2 名。專家審查後之預試問卷初稿皆已於 2011 年 1 月底前全數回收。茲將審查問卷初稿之專家學者名單列於附錄二。

### 三、預試問卷內容

專家審查後之預試問卷初稿，經用字遣詞、文詞潤飾後成為本研究之預試問卷。內容分為三部份，第一部份為基本資料，第二部份為〈校長資訊使用環境量表〉，第三部份為〈校長運用資料導向決策量表〉，分述如下：

#### （一）基本資料

包含下列二項：

1.個人變項：性別、年齡、教育程度、校長年資、主任經歷等五個變項。

2.學校背景變項：學校規模、學校位置、學校歷史等三個變項。

#### （二）校長資訊使用環境量表

此量表包含三個構面，題型分別為：1.資料品質 4 題；2.資料取得性 3 題；3.資料分析技巧 3 題。另有開放式問題 2 題，用以瞭解國民中學學區是否提供校長進行資訊使用環境之相關支持，以及

學校內是否成立專責資料蒐集與分析的小組。此量表共計 12 題如附錄三所示。

### (三) 校長運用資料導向決策量表

此量表包含四個構面，題型分別為：1.學校願景領導 6 題；2.學校教學領導 9 題；3.學校組織運作與道德觀點領導 8 題，及 4.合作夥伴關係與區域政治領導 13 題，以瞭解校長使用相關資料以進行決策的情形。此量表共計 36 題如附錄三所示。

## 四、實施預試

本研究擇定花蓮縣、南投縣、彰化縣、雲林縣等四縣市，計 121 位公立國中校長為預試問卷發放對象進行普查。預試問卷於 100 年 2 月底前發放完畢，2011 年 3 月 20 日前完成意見調查及回收，回收率為 71.4%，計 83 份。在問卷內容上，第一部分為基本資料，填答方式採單選題進行勾選，而在第二部分〈校長資訊使用環境量表〉項目題項及第三部分〈校長運用資料導向決策量表〉項目題項，採用李克特 (Linkert) 六點量表，由國中校長進行填答計分，分非常符合、符合、有些符合、有些不符合、不符合和非常不符合六個等級，由填答者主觀勾選一個最適合之答案，計分為 6 分、5 分、4 分、3 分、2 分、1 分。〈校長資訊使用環境量表〉所測得分數，得分高者代表校長資訊使用環境運作較佳，反之，得分低者代表校長資訊使用環境運作較差。〈校長運用資料導向決策量表〉所測得分數，得分高者代表校長資料導向決策運用頻率較高；反之，得分低者代表校長資料導向決策運用頻率較低。

## 五、預試結果分析

預試問卷回收後進行問卷資料處理，並進行因素分析與信度分析，以檢驗問卷的信效度，俟確認信效度後，方得進行正式施測。茲就預試問卷中之〈校長資訊使用環境量表〉與〈校長運用資料導向決策量表〉分析結果說明如下：

### (一) 因素分析

因素分析的目的在於求得問卷的建構效度 (construct validity)，本研究利用主成分分析法 (principal component analysis) 萃取共同的因素，依據特徵值 (eigenvalue) 大於 1 者，且所萃取之因素其所包含之題項超過 3 題者，作為因素個數選取的判斷依據；在轉軸方法的選取方面，王保進認為若沒有理論或實證研究可以支持因素間是彼此相關的，則採直交轉軸 (orthogonal rotation) 應優於斜交轉軸 (oblique rotation)，因為根據直交轉軸所得到的結果通常較容易瞭解與解釋，故本研究選擇直交轉軸法中的最大變異數法 (Varimax method)，讓所有變項在同一因素的負荷量平方之變異量最大，以簡化對因素的解釋 (引自邱皓政，2006)。

#### 1. 校長資訊使用環境量表因素分析

預試問卷之〈校長資訊使用環境量表〉，其所衡量的題項共有 10 題，經因素分析後萃取 3 個因素構面。直交轉軸後的累積解釋變異量為 78.539%，如表 3-3 所示，且所有的題項均收斂在相對應的因素 (因素負荷量 > 0.500)，如表 3-4 所示。顯示資訊使用環境之各研究構面，如資料品質、資料取得性、資料分析技巧均具有良好的效度。

表 3-3 資訊使用環境量表解說總變異量

構面	初始特徵值			轉軸平方和負荷量		
	總和	變異數的%	累積%	總和	變異數的%	累積%
1	5.223	52.232	52.232	3.192	31.924	31.924
2	1.481	14.810	67.042	2.383	23.828	55.752
3	1.150	11.498	78.539	2.279	22.788	78.539

表 3-4 資訊使用環境量表轉軸後成份矩陣

構面名稱	題號	因素 1	因素 2	因素 3	共同性
資料品質	3	.886	.173	.217	.862
	2	.844	.217	.244	.819
	1	.821	.256	.218	.786
	4	.820	.264	.231	.795
資料取得性	7	.210	.852	.159	.795
	5	.214	.845	.085	.767
	6	.230	.816	.134	.737
資料分析技巧	8	.268	.196	.836	.808
	10	.122	.061	.818	.687
	9	.348	.150	.809	.797

註：主成分分析；旋轉方法：含Kaiser常態化的最大變異數法。

## 2. 校長運用資料導向決策量表因素分析

預試問卷之〈校長運用資料導向決策量表〉，其所衡量的題項共有 36 個題項，經因素分析後發現有 5 個特徵值大於 1 的因素，本研究萃取 4 個因素構面。第 5 個因素構面雖特徵值有超過 1 且其因素負荷量有超過 .500 以上，但由於 1 個構面至少需要 3 個題項的標準，第 5 個因素構面僅包含第 35 題，故本量表剔除第 35 題項。直交轉軸後的累積解釋變異量為 66.136 %，如表 3-5 所示。且所有的

題項均收斂在相對應的因素(因素負荷量>.500，第16題因素負荷量為.477，因接近.500故檢視題目後保留)，如表3-6所示。顯示資料導向決策各研究構面，如學校願景領導、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等均具有良好的效度。

**表 3-5 資料導向決策量表的解說總變異量**

構面	初始特徵值			轉軸平方和負荷量		
	總和	變異數的%	累積%	總和	變異數的%	累積%
1	18.522	51.450	51.450	8.752	24.310	24.310
2	2.666	7.406	58.856	6.243	17.340	41.650
3	1.428	3.967	62.824	5.055	14.041	55.692
4	1.325	3.681	66.505	3.760	10.444	66.136

**表 3-6 資料導向決策量表轉軸後成份矩陣**

構面名稱	題號	因素 1	因素 2	因素 3	因素 4	共同性
	30	.804	.233	.220	.162	.780
	31	.786	.299	.273	.057	.788
	36	.741	.139	.136	.232	.667
合作夥伴關係與區域政治領導	24	.731	.169	.152	.376	.728
	32	.723	.280	.199	.169	.670
	29	.699	.222	.171	.213	.616
	25	.682	.142	.262	.355	.699
	23	.671	.354	.127	.151	.701
	33	.662	.301	.035	.295	.663
	26	.656	.071	.348	.440	.750

表 3-6(續)

構面名稱	題號	因素 1	因素 2	因素 3	因素 4	共同性
合作夥伴關係與區域政治領導	34	.618	.085	.345	.202	.644
	19	.539	.417	.259	.337	.647
	28	.513	.160	.153	.498	.587
	16	.477	.342	.443	.293	.726
學校教學領導	7	.118	.755	.233	.107	.652
	10	.109	.746	.277	.086	.696
	18	.190	.666	.154	.257	.578
	13	.472	.633	.139	.293	.732
	9	.426	.623	.236	.083	.640
	22	.467	.594	.282	.146	.704
	15	.200	.585	.309	.433	.682
	14	.430	.560	.188	.407	.701
	8	.142	.547	.479	.263	.655
	17	.381	.522	.494	.162	.701
	12	.216	.509	.407	.370	.707
	6	.296	.506	.477	.058	.599

表 3-6(續)

構面名稱	題號	因素 1	因素 2	因素 3	因素 4	共同性
學校 願景 領導	1	.021	.202	.817	.210	.780
	2	.265	.222	.712	.175	.658
	4	.395	.360	.707	.047	.793
	5	.307	.349	.704	.206	.763
	3	.311	.293	.646	.286	.685
學校 組織 運作 與 道德 觀點 領導	21	.191	.411	.267	.667	.724
	11	.229	.326	.365	.630	.733
	27	.560	.125	.226	.618	.767
	20	.391	.377	.201	.568	.709

註：主成分分析；旋轉方法：含 Kaiser 常態化的最大變異數法。

## (二) 信度分析

在因素分析完成後，為進一步提高問卷的可靠性及有效性，進行信度考驗。內在信度最常用的考驗方法為 Cronbach's  $\alpha$  係數，本研究以此法來考驗各變項分量表與整體量表的信度。在 Cronbach's  $\alpha$  係數的接受度上，以大於 .700 以上為佳（邱皓政，2006），而總量表的 Cronbach's  $\alpha$  係數最好在 .800 以上，在 .900 以上則信度更佳（吳明隆、涂金堂，2009）。本預試問卷中資訊使用環境和資料導向決策二量表的 Cronbach's  $\alpha$  值分別為 .890 和 .972，如表 3-7 所示， $\alpha$  值皆大於 .700，並且皆高達 .800 以上。所以本研究依據此門檻值判定預試問卷具有一定程度的信度。

表 3-7 預試問卷各量表信度分析

量表名稱	Cronbach's $\alpha$
資訊使用環境	.890
資料導向決策	.972

1. 校長資訊使用環境量表各題項信度分析

在〈校長資訊使用環境量表〉各構面的信度方面，資料品質  $\alpha$  值為 .924、資料取得性  $\alpha$  值為 .842、資料分析技巧  $\alpha$  值為 .833。各構面的 Cronbach's  $\alpha$  值皆大於 .800 以上，可見此量表具高信度，為可行之研究工具。〈校長資訊使用環境量表〉之各題項信度分析見表 3-8，其結果顯示，資料品質 4 題及資料取得性 7 題，刪題後皆不會提高量表的  $\alpha$  值，故各題項均予以保留。資料分析技巧中第 10 題，刪題後可提高量表的  $\alpha$  值，但考量每一構面至少須有 3 題項，故予以保留。

表 3-8 校長資訊使用環境量表各題項信度分析

構面	題項	題目內容	構面 $\alpha$ 值	刪題後之 $\alpha$ 值	備註
資料品質	3	我進行決策時所參考的資料是可靠的。	.924	.888	保留
	2	我進行決策時所參考的資料是精確的。	.924	.900	保留
	1	我進行決策時所參考的資料是可信的。	.924	.910	保留
	4	我進行決策時所使用的資料來源良好。	.924	.904	保留
資料取得性	7	在我需要進行決策的時候，資料可以迅速到手。	.842	.751	保留
	5	我進行決策時所使用的資料是容易取得的。	.842	.789	保留
	6	我進行決策時所使用的資料是容易檢索的。	.842	.799	保留

表 3-8(續)

構面	題項	題目內容	構面 $\alpha$ 值	刪題後 之 $\alpha$ 值	備註
資料 分析 技巧	8	我具備從資料庫搜尋資料的能力。	.833	.706	保留
	10	我具備基本統計分析資料的能力。	.833	.874	評估後 保留
	9	我具備建立與整理資料表格的能力。	.833	.719	保留

## 2. 校長運用資料導向決策量表各題項信度分析

在〈校長運用資料導向決策量表〉各構面的信度方面，學校願景領導  $\alpha$  值為 .901、學校教學領導  $\alpha$  值為 .938、學校組織運作與道德觀點領導  $\alpha$  值為 .858、合作夥伴關係與區域政治領導  $\alpha$  值為 .950。各構面的 Cronbach's  $\alpha$  值皆大於 .800 以上，可見此量表具高信度，為可行之研究工具。對於〈校長運用資料導向決策量表〉之各題項信度分析見表 3-9，其結果顯示，在各構面中，刪除任何一題項，均不會提高各題項量表的  $\alpha$  值，故所以題項均予以保留。

表 3-9 校長運用資料導向決策量表各題項信度分析

構面	題項	題目內容	構面 $\alpha$ 值	刪題後 之 $\alpha$ 值	備註
學校 願景 領導	1	我善用資料來發展學校的學習願景以促進所有學生學習成功。	.901	.884	保留
	2	我以學校願景為標竿，運用資料來整合學校資源的使用。	.901	.884	保留
	4	我使用資料來產生達成學校願景的可能要素。	.901	.871	保留
	5	我使用資料來發展各種替選方案以達成願景。	.901	.865	保留
	3	我使用資料來擬定用以支援所有學生學習的相關策略。	.901	.888	保留

表 3-9(續)

構面	題項	題目內容	構面 $\alpha$ 值	刪題後 之 $\alpha$ 值	備註
學校 教學 領導	7	我使用資料來找出學生學習上的問題。	.938	.934	保留
	10	我使用資料來判定特定計畫能否有效地提升學生學習成就。	.938	.933	保留
	18	我使用資料來宣導促進所有學生成功的政策。	.938	.935	保留
	13	我使用資料來檢視不同族群學生的學習機會是否均等。	.938	.931	保留
	9	我使用資料作為學生學習計畫的建議依據。	.938	.934	保留
	22	我使用資料來評估自我的校務經營效能。	.938	.933	保留
	15	我使用資料來預測新教學計畫實行的結果。	.938	.932	保留
	14	我使用資料來規劃與學生學習有關的經費運用。	.938	.932	保留
	8	我使用資料來改善並精進學校的課程。	.938	.933	保留
	17	我使用資料來檢視學校組織的教學實務。	.938	.932	保留
	12	我使用資料來評估學校整體的教學效率。	.938	.933	保留
	6	在願景實踐的過程中，我會使用資料來確認可能的問題。	.938	.935	保留
學校 組織 運作 與 道德 觀點 領導	21	我使用資料來確認學校安全的相關議題。	.858	.809	保留
	11	我使用資料來規劃教師的專業發展方案。	.858	.825	保留
	27	我使用資料來擬定有助於改善學校與社區關係的替選方案。	.858	.820	保留
	20	我使用資料來確保教職員受到平等的對待。	.858	.823	保留

表 3-9(續)

構面	題項	題目內容	構面 $\alpha$ 值	刪題後 之 $\alpha$ 值	備註
合作 夥伴 關係 與 區域 政治 領導	30	我使用資料來調動社區資源以使學生在學習上有所裨益。	.950	.947	保留
	31	我使用資料來評估學校與社區合作關係的效能。	.950	.944	保留
	36	我使用資料來決定在校內該組成哪些與學生有關的社區人士諮詢委員會。	.950	.947	保留
	24	我使用資料來衡量拓展社區服務的有效性。	.950	.945	保留
	32	我使用資料來發展促進「學校-家庭」夥伴關係的有效策略。	.950	.946	保留
	29	我使用資料來判斷應爭取哪些社區資源。	.950	.946	保留
	25	我使用資料來發展有效的(與社區)溝通計畫。	.950	.945	保留
	23	我使用資料來評價自己的道德行為。	.950	.948	保留
	33	我使用資料來產生能反映社區及家長需求的途徑。	.950	.947	保留
	26	我使用資料來瞭解會影響學生學習的社區環境脈絡。	.950	.946	保留
	34	我使用資料來與政策制訂者協商以提升學生的教育機會。	.950	.948	保留
	19	我使用資料來分配人力資源以提升學生的學習成就。	.950	.947	保留
	28	我使用資料來辨識出學校和社區所關注的複雜因素。	.950	.949	保留
	16	我使用資料來改善校園環境以促進學生的學習成就。	.950	.948	保留

## 六、編製正式問卷

經由預試結果分析及量表修改後，形成本研究正式問卷。正式問卷內容分為三部份，第一部份為基本資料，第二部份為〈校長資訊使用環境量表〉，第三部份為〈校長運用資料導向決策量表〉，分述如下：

### (一) 基本資料

包含下列二項：

1.個人變項：性別、年齡、教育程度、校長年資、主任經歷等五個變項。

2.學校背景變項：學校規模、學校位置、學校歷史等三個變項。

### (二) 校長資訊使用環境量表

此量表包含三個構面，題型分別為：1.資料品質 4 題；2.資料取得性 3 題；3.資料分析技巧 3 題。另有開放式問題 2 題，用以瞭解國民中學學區是否提供校長進行資訊使用環境之相關支持，以及學校內是否成立專責資料蒐集與分析的小組。此量表共計 12 題如附錄四所示。

### (三) 校長運用資料導向決策量表

此量表包含四個構面，題型分別為：1.學校願景領導 5 題；2.學校教學領導 12 題；3.學校組織運作與道德觀點領導 4 題，及 4.合作夥伴關係與區域政治領導 14 題，以瞭解校長使用相關資料以進行決策的情形。此量表共計 35 題如附錄四所示。

## 七、正式施測

本研究之正式問卷印製完成後，採取普查方式，以郵寄方式進行問卷調查。郵寄問卷前，由研究者事先電話聯繫受測學校校長，

說明本研究原委，請校長協助審慎填答問卷，並附上回郵信封，請校長於一週內將問卷寄回研究者。問卷寄發後，以電話詢問追蹤是否有收到、發放過程中是否有困難、協助催收、表達感謝等事宜。正式問卷施測於 2011 年 4 月底前開始實施，二週內進行問卷催收。若寄發問卷後二週仍未收到該校問卷，即以電話詢問，瞭解情況是否補寄問卷，或其他方式協助催收。正式問卷回收於 2011 年 5 月中旬左右完成，共計回收 292 份有效問卷，回收率為 82.4%。

## 貳、問卷填答與計分方式

正式問卷採用李克特式 (Likert - type) 六點量表作答與計分，題目均為正向描述題，由左至右為非常符合至非常不符合六個選項，分別計 6 分、5 分、4 分、3 分、2 分、1 分。6 分表示非常符合；5 分表示符合；4 分表示有些符合；3 分表示有些不符合；2 分表示不符合；1 分表示非常不符合。加總平均後即為針對校長資訊使用環境與校長運用資料導向決策的知覺，〈校長資訊使用環境量表〉所測得的分數代表校長資訊使用環境的運作情形，得分高者代表校長資訊使用環境運作較佳，反之，得分低者代表校長資訊使用環境運作較差。〈校長運用資料導向決策量表〉所測得的分數用來衡量校長資料導向決策之實踐情形，得分高者代表校長資料導向決策運用頻率較高；反之，得分低者代表校長資料導向決策運用頻率較低。

就回收 292 份正式問卷之背景變項分析，性別方面：男性有 192 位，女性有 100 位；就年齡而言：40 歲以下有 5 位，41~50 歲有 114 位，51~60 歲有 160 位，61 歲以上者有 13 位；就學歷而言：學士學位有 6 位，碩士學位有 269 位，博士學位有 17 位；就校長年資而

言：4 年以下有 111 位，5~8 年有 88 位，9~12 年有 54 位，13 年以  
 上有 39 位；就學校規模而言：24 班以下有 106 位，25~48 班有 108  
 位，49~72 班有 58 位，73 班以上有 20 位；就學校歷史而言：30 年  
 以下有 97 位，31~60 年有 169 位，61~90 年有 26 位；就學校地區  
 而言：都會地區有 160 位，鄉鎮地區有 90 位，偏遠地區有 42 位；  
 就主任經歷而言：10 年以下有 177 位，11~20 年有 114 位，21 年以  
 上有 1 位，如表 3-10 所示。

**表 3-10 個人背景變項次數分配**

變項	屬性	次數	百分比	累積百分比
性別	男	192	65.75	65.75
	女	100	34.25	100.00
年齡	40 歲以下	5	1.71	1.71
	41~50 歲	114	39.04	40.75
	51~60 歲	160	54.79	95.55
	61 歲以上	13	4.45	100.00
學歷	學士	6	2.05	2.05
	碩士	269	92.12	94.18
	博士	17	5.82	100.00
校長年資	4 年以下	111	38.01	38.01
	5~8 年	88	30.14	68.15
	9~12 年	54	18.49	86.64
	13 年以上	39	13.36	100.00

表 3-10 (續)

變項	屬性	次數	百分比	累積百分比
主任經歷	10年以下	177	60.62	60.62
	11~20年	114	39.04	99.66
	21年以上	1	0.34	100.00
學校規模	24班以下	106	36.30	36.30
	25~48班	108	36.99	73.29
	49~72班	58	19.86	93.15
	73班以上	20	6.85	100.00
學校地區	都會地區	160	54.79	54.79
	鄉鎮地區	90	30.82	85.62
	偏遠地區	42	14.38	100.00
學校歷史	30年以下	97	33.22	33.22
	31~60年	169	57.88	91.10
	61~90年	26	8.90	100.00

#### 第四節 資料處理與分析

本研究正式問卷回收後，首先檢視並刪除無效樣本，將有效問卷資料整理編碼，依序輸入建檔。透過 SPSS 17.0 for Windows 與 AMOS 7.0 統計軟體進行分析，以回答本研究所要探討之相關問題。而所採用的統計方法包含平均數、標準差之描述性統計分析及  $t$  考驗、單因子變異數分析、及結構方程模式分析。茲將資料處理過程及將使用之統計方法，分述如下。

## 壹、資料處理

資料處理有三個步驟，說明如下：

### 一、資料檢核

問卷回收後，對於受訪者所填問卷中，先將資料未完整填寫及亂填者予以剔除，以確保問卷之有效性。

### 二、資料編碼與登錄

將有效問卷編碼，透過 SPSS 17.0 for Windows 統計套裝軟體將各資料欄位，依各變數屬性輸入及登錄。

### 三、資料檢核

資料登錄完後，以 SPSS 17.0 for Windows 統計套裝軟體進行次數分配核對，藉以詳細檢核是否有資料遺漏值或登錄錯誤，並進行更正，以確保資料之正確性。

## 貳、資料分析

本問卷將依下列統計方法進行分析：

### 一、描述性統計分析

針對資訊使用環境、資料導向決策此二變項各構面的得分，進行次數分配、百分比統計、平均數、標準差等描述性統計分析，以瞭解受試者對各測量變項之主觀看法傾向。

### 二、獨立樣本 $t$ 檢定

針對基本資料的個人變項或環境變項中，是兩組截然不同的類別變項之兩群樣本（如男性、女性）進行  $t$  檢定，以瞭解兩個群體在某一個變項的平均是否有差異。

### 三、單因子變異數分析

以單因子變異數分析（one-way ANOVA）檢定資訊使用環境與

資料導向決策的差異性。若差異達統計顯著水準，則進一步再採薛費事後考驗法 (Scheffé method) 進行事後比較，以考驗各組平均數相互之間的差異性。

#### 四、結構方程模式檢定

本研究運用線性結構關係模型 (SEM) 檢定校長資訊使用環境對其資料導向決策的影響程度。所建構之資訊使用環境與資料導向決策關係結構路徑，如圖 3-2 所示，本模式以資訊使用環境潛在自變項對資料導向決策潛在依變項之影響路徑，左邊為資訊使用環境，是由資料品質、資料取得性、資料分析技巧等三個潛在自變項所組成，右邊為學校願景領導、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等四個潛在依變項所組成。

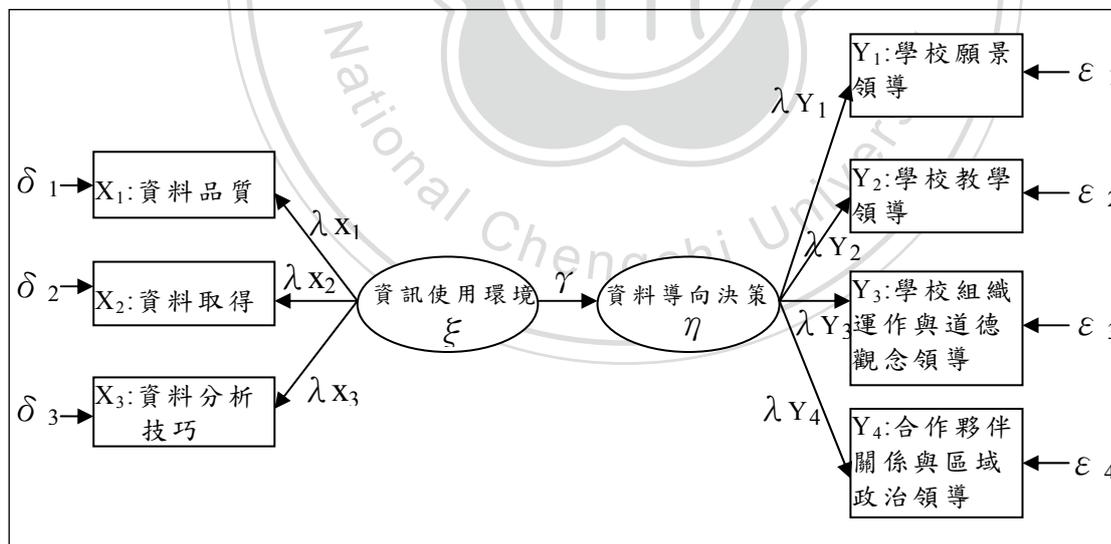


圖 3-2 校長資訊使用環境對資料導向決策影響之理論模式

本研究亦針對 SEM 結構方程模式之適配度評鑑指標係依據 Bagozzi 和 Yi (1988) 的看法從三方面加以評量，分別為：(一) 基

本適配指標(preliminary fit criteria)、(二) 整體模式適配度指標(overall model fit criteria)、(三) 模式內在結構適配度指標(fit of internal structure of model criteria)。



## 第四章 研究結果分析與討論

本章旨在分析與討論臺灣地區北部與中部九縣市公立國民中學校長資訊使用環境及運用資料導向決策問卷調查結果，共分四節，依序分別為：第一節為校長資訊使用環境與運用資料導向決策之現況分析；第二節為不同校長背景變項下校長資訊使用環境差異分析；第三節為不同校長背景變項下校長資料導向決策差異分析；第四節則為資訊使用環境與資料導向決策二者之結構方程模式分析。

### 第一節 校長資訊使用環境與運用資料導向決策之現況分析

茲針對臺灣地區北部與中部九縣市國民中學校長，依資訊使用環境衡量題項、資料導向決策衡量題項之敘述性統計分析如下。

#### 壹、資訊使用環境衡量題項之分析

以下依三個構面分別敘述。就資料品質而言，構面平均數為 5.018；就資料取得性而言，構面平均數為 4.599；就資料分析技巧而言，構面平均數為 4.878，整理如表 4-1 所示。依表 4-1，顯示國民中學校長資訊使用環境之運作情形良好，在六點量表中屬中高程度，得分介於「非常符合」與「有些符合」之間。

表 4-1 資訊使用環境衡量題項敘述性統計分析

量表問項	構面平均	平均數	標準差
資料品質	5.018		
1 我進行決策時所參考的資料是可信的		5.103	0.583
2 我進行決策時所參考的資料是精確的		4.925	0.599
3 我進行決策時所參考的資料是可靠的		5.021	0.620

表 4-1 (續)

量表問項	構面平均	平均數	標準差
4 我進行決策時所使用的資料來源良好		5.024	0.623
<b>資料取得性</b>	<b>4.599</b>		
5 我進行決策時所使用的資料是容易取得的		4.647	0.818
6 我進行決策時所使用的資料是容易檢索的		4.606	0.807
7 在我需要進行決策時候資料可以迅速到手		4.545	0.886
<b>資料分析技巧</b>	<b>4.878</b>		
8 我具備從資料庫搜尋資料的能力		5.000	0.795
9 我具備建立與整理資料表格的能力		4.938	0.839
10 我具備基本統計分析資料的能力		4.695	0.853

## 貳、資料導向決策衡量題項之分析

以下依四個構面分別敘述。就學校願景領導而言，構面平均數為 4.903；就學校教學領導而言，構面平均數為 4.778；就學校組織運作與道德觀點領導而言，構面平均數為 4.809；就合作夥伴關係與區域政治領導而言，構面平均數為 4.709，整理如表 4-2 所示。依表 4-2，顯示國民中學校長資料導向決策之運用頻率甚高，在六點量表中屬中高程度，得分介於「非常符合」與「有些符合」之間。

表 4-2 資料導向決策衡量題項敘述性統計分析

量表問項	構面平均	平均數	標準差
<b>學校願景領導</b>	<b>4.903</b>		
1 我善用資料來發展學校的學習願景以促進所有學生學習成功。		4.962	0.670
2 我以學校願景為標竿，運用資料來整合學校資源的使用。		4.997	0.666
3 我使用資料來擬定用以支援所有學生學習的相關策略。		4.890	0.710

表 4-2 (續)

量表問項	構面平均	平均數	標準差
4 我使用資料來產生達成學校願景的可能要素。		4.839	0.717
5 我使用資料來發展各種替選方案以達成願景。		4.829	0.745
<b>學校教學領導</b>	<b>4.778</b>		
6 在願景實踐的過程中，我會使用資料來確認可能的問題。		4.938	0.645
7 我使用資料來找出學生學習上的問題。		4.818	0.754
8 我使用資料來改善並精進學校的課程		4.805	0.703
9 我使用資料作為學生學習計畫的建議依據。		4.781	0.713
10 我使用資料來判定特定計畫能否有效地提升學生學習成就。		4.818	0.712
11 我使用資料來評估學校整體的教學效率。		4.503	0.868
12 我使用資料來檢視不同族群學生的學習機會是否均等。		4.688	0.847
13 我使用資料來規劃與學生學習有關的經費運用。		4.483	0.823
14 我使用資料來預測新教學計畫實行的結果。		4.723	0.801
15 我使用資料來檢視學校組織的教學實務。		4.955	0.669
16 我使用資料來宣導促進所有學生成功的政策。		4.808	0.721
17 我使用資料來評估自我的校務經營效能。		5.017	0.720
<b>學校組織運作與道德觀點領導</b>	<b>4.809</b>		
18 我使用資料來規劃教師的專業發展方案。		4.839	0.707
19 我使用資料來確保教職員受到平等的對待。		4.993	0.703
20 我使用資料來確認學校安全的相關議題。		4.743	0.750
21 我使用資料來擬定有助於改善學校與社區關係的替選方案。		4.661	0.790

表 4-2 (續)

量表問項	構面平均	平均數	標準差
<b>合作夥伴關係與區域政治領導</b>	<b>4.709</b>		
22 我使用資料來改善校園環境以促進學生的學習成就。		4.877	0.745
23 我使用資料來分配人力資源以提升學生的學習成就。		4.795	0.794
24 我使用資料來評價自己的道德行為。		4.873	0.765
25 我使用資料來衡量拓展社區服務的有效性。		4.688	0.928
26 我使用資料來發展有效的（與社區）溝通計畫。		4.586	0.835
27 我使用資料來瞭解會影響學生學習的社區環境脈絡。		4.596	0.809
28 我使用資料來辨識出學校和社區所關注的複雜因素。		4.592	0.822
29 我使用資料來判斷應爭取哪些社區資源。		4.825	0.825
30 我使用資料來調動社區資源以使學生在學習上有所助益。		4.702	0.839
31 我使用資料來評估學校與社區合作關係的效能。		4.682	0.785
32 我使用資料來發展促進「學校-家庭」夥伴關係的有效策略。		4.767	0.737
33 我使用資料來產生能反映社區及家長需求的途徑。		4.712	0.746
34 我使用資料來與政策制訂者協商以提升學生的教育機會。		4.747	0.880
35 我使用資料來決定在校內該組成哪些與學生有關的社區人士諮詢委員會。		4.479	0.986

## 第二節 不同背景變項下校長資訊使用環境 差異分析

本節從性別、年齡、教育程度、校長年資、主任經歷、學校規模、學校位置，及學校歷史等八項背景變項，探討臺灣地區北部與中部九縣市國民中學校長資訊使用環境的差異情形。

不同性別、主任經歷是以獨立樣本  $t$  檢定進行分析，而不同年齡、學歷、校長年資、學校規模、學校歷史、學校地區是以單因子變異數分析 (one-way ANOVA) 檢定。當各組之間有差異，達到統計顯著水準 ( $p < .05$ ) 時，再以薛費事後考驗法 (Scheffé method) 進行事後比較，茲將結果說明如下。

## 壹、不同性別校長在資訊使用環境之差異分析

在分析中，資訊使用環境變項下的資料品質、資料取得性，以及資料分析技巧構面  $F$  值，分別為 0.416、0.630、4.921，唯資料分析技巧顯著性小於 .05，資料品質、資料取得性顯著性皆大於 .05，再由其  $t$  值與顯著性判斷資料與分析結果，其資訊使用環境變項下的資料品質、資料取得性以及資料分析技巧構面的  $t$  值分別為 1.126、1.239、0.330，皆未達顯著差異，如表 4-3 所示。表示不同性別之校長在資訊使用環境運作情形並無差異。國內外探究資訊使用環境在學校行政運作情形之文獻較少，研究者尚未發現，性別是否會造成校長資訊使用環境有所差異的相關文獻。

表 4-3 不同性別在資訊使用環境之差異分析

構面 名稱	平均數		$F$ 值	Sig $F$	$t$ 值 (2-tailed)
	(1)男生 (N=192)	(2)女生 (N=100)			
資料品質	5.044	4.967	.416	.519	1.126
資料取得性	4.638	4.523	.630	.428	1.239
資料分析技巧	4.887	4.860	4.921*	.027	.330

註：\* $p < .05$ .

## 貳、不同主任經歷校長在資訊使用環境之差異分析

在分析中，資訊使用環境變項下的資料品質、資料取得性以及資料分析技巧構面  $F$  值，分別為 0.257、0.219、0.762，顯著性皆大於 .05，再由其  $t$  值與顯著性判斷資料與分析結果，其資訊使用環境變項下的資料品質、資料取得性，以及資料分析技巧構面的  $t$  值分別為 -1.323、-1.254、-.390，皆未達顯著差異，如表 4-4 所示。表示不同主任經歷之校長在資訊使用環境運作情形並無差異。國內外探究資訊使用環境在學校行政運作情形之文獻較少，研究者尚未發現，主任經歷是否會造成校長資訊使用環境有所差異的相關文獻。

表 4-4 不同主任經歷在資訊使用環境之差異分析

構面 名稱	平均數		$F$ 值	Sig $F$	$t$ 值 (2-tailed)
	(1)10 年以下 (N=178)	(2)11~20 年 (N=114)			
資料品質	4.984	5.072	.257	.613	-1.323
資料取得性	4.555	4.669	.219	.640	-1.254
資料分析技巧	4.860	4.894	.762	.384	-0.390

## 參、不同年齡校長在資訊使用環境之差異分析

依據表 4-5 所示，不同年齡的校長在資訊使用環境變項下的資料品質、資料取得性，以及資料分析技巧構面的  $F$  值分別為 0.385 ( $p = 0.681$ )、0.897 ( $p = 0.409$ )、4.499 ( $p = 0.012$ )，資料品質、資料取得性未達顯著差異，僅資料分析技巧達統計上的顯著水準。表示校長在資料品質、資料取得性的知覺，不會因為年齡的差異而導致知覺的不同。經過 Scheffé 法事後比較發現，就資料分析技巧構面而言，50 歲以下校長其知覺高於 61 歲以上的校長。依此結果，可推

斷 50 歲以下校長係因電腦操作能力普遍優於 61 歲以上的校長所致，此結果與 Choppin 和 Mason (2002) 指出，資料分析技巧和校長的教育背景有關，且受訓經驗似乎是影響校長在「DDDM 的資訊作用」中的重要要素一致。對校長來說，要使用 DDDM 的先決條件是對統計、資料分析技巧、和其他必須的電腦技能有基本的理解 (Thornton & Perreault, 2002)，也與本研究的結果一致。

表 4-5 不同年齡在資訊使用環境之差異分析

構面 名稱	年齡	樣本數	平均數	標準差	變異數分析				F值(Sig)	事後 比較
					來源	平方和	自由度	均方和		
資料 品質	1. 50歲以下	119	5.0483	0.6143	組間	0.236	2	.118	.385	
	2. 51~60歲	160	4.9922	0.5073	組內	88.857	289	.307	(.681)	
	3. 61歲以上	13	5.0577	0.5318	總和	89.093	291			
資料 取得 性	1. 50歲以下	119	4.5770	0.8080	組間	1.029	2	.515	.897	
	2. 51~60歲	160	4.5938	0.7139	組內	165.757	289	.574	(.409)	
	3. 61歲以上	13	4.8718	0.7997	總和	166.787	291			
資料 分析 技巧	1. 50歲以下	119	4.9384	0.7799	組間	4.662	2	2.331	4.499*	1>3
	2. 51~60歲	160	4.8792	0.6137	組內	149.759	289	.518	(.012)	
	3. 61歲以上	13	4.3077	1.2282	總和	154.421	291			

註：\* $p < .05$ .

#### 肆、不同教育程度校長在資訊使用環境之差異分析

依據表 4-6 所示，不同學歷的校長在資訊使用環境變項下的資料品質、資料取得性，以及資料分析技巧構面的  $F$  值分別為 1.805 ( $p = 0.166$ )、0.974 ( $p = 0.379$ )、6.079 ( $p = 0.003$ )，僅資料分析技巧達顯著差異，資料品質、資料取得性皆未達統計的顯著水準。表示在資料品質、資料取得性構面的知覺，不會因為學歷的差異而導致看法與認知不同。經過 Scheffé 法事後比較發現，就資料分析技巧構面而言，教育程度為博碩士者之校長知覺高於教育程度為大學之校長。依此結果，可推斷博碩士校長因其所受資料分析技巧的訓練普

遍優於大學畢業的校長所致。Taylor (1991) 指出，教育顯然是影響個人資訊行為最重要的因素。沒有教育研究和教育統計背景的高中校長，在了解、詮釋做為決策決定的資料時會感到比較困難 (McColskey, Altschuld, & Lawton, 1985)。本研究結果與此二文獻互為呼應。

表 4-6 不同教育程度在資訊使用環境之差異分析

構面 名稱	教育程度	樣本數	平均數	標準差	變異數分析				F 值 (Sig)	事後 比較
					來源	平方和	自由度	均方和		
資料 品質	1. 學士	6	5.0000	0.5019	組間	1.099	2	.549	1.805 (.166)	
	2. 碩士	269	5.0028	0.5613	組內	87.994	289	.304		
	3. 博士	17	5.2647	0.4716	總和	89.093	291			
資料 取得 性	1. 學士	6	4.5000	0.5868	組間	1.117	2	.558	.974 (.379)	
	2. 碩士	269	4.5861	0.7462	組內	165.670	289	.573		
	3. 博士	17	4.8431	0.9582	總和	166.787	291			
資料 分析 技巧	1. 學士	6	4.0556	0.4430	組間	6.234	2	3.117	6.079** (.003)	2、3> 1
	2. 碩士	269	4.8736	0.7242	組內	148.187	289	.513		
	3. 博士	17	5.2353	0.6429	總和	154.421	291			

註：\*\* $p < .01$ 。

## 伍、不同年資校長在資訊使用環境之差異分析

依據表 4-7 所示，不同校長年資的校長在資料品質、資料取得性，以及資料分析技巧構面的  $F$  值分別為 0.339 ( $p = 0.797$ )、2.398 ( $p = 0.068$ )、3.824 ( $p = 0.010$ )，僅資料分析技巧達顯著差異，資料品質、資料取得性皆未達統計的顯著水準。表示在資料品質、資料取得性構面的知覺，不會因為校長年資的差異而導致看法與認知的不同。經過 Scheffé 法事後比較發現，就資料分析技巧此構面而言，校長年資 4 年以下的校長知覺高於校長年資 9 年以上的校長。依此結果，可推斷初任校長較倚賴客觀資料作決策，較具經驗的校長則

多依直覺或經驗作決策所致。Lord 和 Hall (1992)指出，具校務實務經驗的校長通常靠非理性、憑直覺的方式來做決策，因為他們的專業和知識讓他們可以立即辨認出環境中的關鍵面向，以及有效率地執行解決辦法的構想，而且具校務實務經驗的校長不擅於資訊處理，他們僅在自身熟悉的領域中擅於資訊處理。本研究結果與此文獻相呼應。

表 4-7 不同校長年資在資訊使用環境之差異分析

構面名稱	校長年資	樣本數	平均數	標準差	變異數分析				事後比較
					來源	平方和	自由度	均方和	
資料品質	1. 4 年以下	111	4.9910	0.6104	組間	0.314	3	.105	0.339 (.797)
	2. 5~8 年	88	5.0142	0.5778	組內	88.779	288	.308	
	3. 9~12 年	54	5.0833	0.3698	總和	89.093	291		
	4. 13 年以上	39	5.0128	0.5499					
資料取得性	1. 4 年以下	111	4.4685	0.7776	組間	4.064	3	1.355	2.398 (.068)
	2. 5~8 年	88	4.6477	0.7932	組內	162.722	288	.565	
	3. 9~12 年	54	4.6296	0.6097	總和	166.787	291		
	4. 13 年以上	39	4.8205	0.7564					
資料分析技巧	1. 4 年以下	111	4.9249	0.6477	組間	5.915	3	1.972	3.824* (.010)
	2. 5~8 年	88	4.9811	0.7451	組內	148.506	288	.516	
	3. 9~12 年	54	4.8642	0.6807	總和	154.421	291		
	4. 13 年以上	39	4.5299	0.8809					

註：\* $p < .05$ .

## 陸、不同學校規模校長在資訊使用環境之差異分析

依據表 4-8 所示，不同學校規模的校長在資訊使用環境變項下的資料品質、資料取得性，以及資料分析技巧構面的  $F$  值分別為 0.988 ( $p = 0.399$ )、1.450 ( $p = 0.228$ )、3.145 ( $p = 0.026$ )，僅資料分析技巧達顯著差異，資料品質、資料取得性皆未達統計的顯著水準。表示在資料品質、資料取得性構面的知覺，不會因為學校規模的差異而導致看法與認知的不同。經過 Scheffé 法事後比較發現，就資料分析技巧構面而言，學校規模為 25~48 班的校長其知覺高於學校

規模為 49~72 班的校長。國內外目前並無針對不同學校規模之資訊使用環境差異分析的文獻，本研究提出此結果，尚待後續研究者驗證。

表 4-8 不同學校規模在資訊使用環境之差異分析

構面名稱	學校規模	樣本數	平均數	標準差	變異數分析				F 值 (Sig)	事後比較
					來源	平方和	自由度	均方和		
資料品質	1. 24班以下	106	4.9882	0.6233	組間	0.908	3	.303	0.988 (.399)	
	2. 25~48班	108	4.9931	0.5017	組內	88.185	288	.306		
	3. 49~72班	58	5.0560	0.5620	總和	89.093	291			
	4. 73班以上	20	5.2000	0.3590						
資料取得性	1. 24班以下	106	4.5535	0.7585	組間	2.482	3	.827	1.450 (.228)	
	2. 25~48班	108	4.5833	0.8025	組內	164.305	288	.571		
	3. 49~72班	58	4.5977	0.6688	總和	166.787	291			
	4. 73班以上	20	4.9333	0.7058						
資料分析技巧	1. 24班以下	106	4.8868	0.7571	組間	4.899	3	1.633	3.145* (.026)	2 > 3
	2. 25~48班	108	4.9784	0.6302	組內	149.522	288	.519		
	3. 49~72班	58	4.6322	0.8037	總和	154.421	291			
	4. 73班以上	20	5.0000	0.7254						

註：\* $p < .05$ .

### 柒、不同學校歷史校長在資訊使用環境之差異分析

依據表 4-9 所示，不同學校歷史的校長在資料品質、資料取得性，以及資料分析技巧構面的  $F$  值分別為 1.843 ( $p = 0.160$ )、2.625 ( $p = 0.074$ )、0.781 ( $p = 0.459$ ) 且皆未達統計的顯著水準。表示在資料品質、資料取得性，以及資料分析技巧構面的知覺，不會因為學校歷史的差異而導致知覺的不同，故無需進行 Scheffé 法事後比較。表示不同學校歷史之校長在資訊使用環境運作情形並無差異。國內外探究資訊使用環境在學校行政運作情形之文獻較少，研究者尚未發現，學校歷史是否會造成校長資訊使用環境有所差異的相關文獻。

表 4-9 不同學校歷史在資訊使用環境之差異分析

構面名稱	學校歷史	樣本數	平均數	標準差	變異數分析				F值(Sig)
					來源	平方和	自由度	均方和	
資料品質	1. 30年以下	97	5.1057	0.4387	組間	1.122	2	.561	1.843 (0.160)
	2. 31~60年	169	4.9763	0.5965	組內	87.971	289	.304	
	3. 61~90年	26	4.9615	0.6232	總和	89.093	291		
資料取得性	1. 30年以下	97	4.7423	0.6337	組間	2.975	2	1.488	2.625 (0.074)
	2. 31~60年	169	4.5306	0.8013	組內	163.811	289	.567	
	3. 61~90年	26	4.5128	0.8339	總和	166.787	291		
資料分析技巧	1. 30年以下	97	4.8316	0.6720	組間	.830	2	.415	0.781 (0.459)
	2. 31~60年	169	4.9211	0.7429	組內	153.591	289	.531	
	3. 61~90年	26	4.7692	0.8367	總和	154.421	291		

### 捌、不同學校地區校長在資訊使用環境之差異分析

依據表 4-10 所示，不同學校地區的校長在資料品質、資料取得性，以及資料分析技巧構面的  $F$  值分別為 2.097 ( $p = 0.125$ )、3.073 ( $p = 0.048$ )、0.461 ( $p = 0.631$ )，僅資料取得性達顯著差異，其它構面皆未達統計上的顯著水準。

表 4-10 不同學校地區在資訊使用環境之差異分析

構面名稱	學校地區	樣本數	平均數	標準差	變異數分析				F值(Sig)	事後比較
					來源	平方和	自由度	均方和		
資料品質	1. 都會	160	5.0484	0.5181	組間	1.274	2	.637	2.097 (.125)	
	2. 鄉鎮	90	5.0389	0.5205	組內	87.819	289	.304		
	3. 偏遠	42	4.8571	0.7159	總和	89.093	291			
資料取得性	1. 都會	160	4.6417	0.7264	組間	3.473	2	1.736	3.073* (.048)	ns
	2. 鄉鎮	90	4.6481	0.7434	組內	163.314	289	.565		
	3. 偏遠	42	4.3333	0.8585	總和	166.787	291			
資料分析技巧	1. 都會	160	4.9063	0.6915	組間	.491	2	.245	.461 (.631)	
	2. 鄉鎮	90	4.8704	0.6882	組內	153.931	289	.533		
	3. 偏遠	42	4.7857	0.9336	總和	154.421	291			

註：\* $p < .05$ ；ns 表示事後比較無顯著差異。

表示在資料品質以及資料分析技巧構面的知覺，不會因為學校地區的差異而導致知覺的不同。經過 Scheffé 法事後比較發現，就資料取得性構面而言，組間無顯著差異。依此結果，表示不同學校地區之校長在資訊使用環境運作情形並無差異。國內外探究資訊使用環境在學校行政運作情形之文獻較少，研究者尚未發現，學校地區是否會造成校長資訊使用環境有所差異的相關文獻。

### 第三節 不同校長背景變項下校長資料導向 決策差異分析

本節從不同背景變項，探討臺灣地區北部與中部九縣市國民中學校長對資訊使用環境的差異情形。不同性別、主任經歷是以獨立樣本  $t$  檢定進行分析，而不同年齡、學歷、校長年資、學校規模、學校歷史、學校地區是以單因子變異數分析 (one-way ANOVA) 檢定。當各組之間有差異，達到統計顯著水準 ( $p < .05$ ) 時，再以薛費事後考驗法 (Scheffé method) 進行事後比較，茲將結果說明如下。

#### 壹、不同性別校長在資料導向決策之差異分析

在分析中，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以及合作夥伴關係與區域政治領導構面  $F$  值分別為 0.421、1.439、0.115、2.867，顯著性皆大於 .05，再由其  $t$  值與顯著性分析，四個構面的  $t$  值分別為 1.427、0.521、1.472、2.141，發現合作夥伴關係與區域政治領導達顯著差異，根據平均數顯示，男性

的認知高於女性的認知，如表 4-11 所示。表示男性校長在資料導向決策的合作夥伴關係與區域政治領導構面高於女性校長。本研究結果與林其賢（2009）指出，不同背景變項之臺北市國民小學校長運用資料導向決策知覺之重要程度無顯著差異，有所不同。但檢視國內現況，男性從事政治、社會團體運作之頻率遠高於女性，似乎可與本研究結果呼應。

表 4-11 不同性別在資料導向決策之差異分析

構面名稱	平均數		F 值	Sig F	t 值 (2-tailed)
	(1)男生 (N=192)	(2)女生 (N=100)			
學校願景領導	4.939	4.834	.421	.517	1.427
學校教學領導	4.790	4.754	1.439	.231	.521
學校組織運作與道德觀點領導	4.845	4.740	.115	.735	1.472
合作夥伴關係與區域政治領導	4.767	4.595	2.867	.091	2.141*

註：\* $p < .05$ .

## 貳、不同主任經歷校長在資料導向決策之差異分析

在分析中，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，以及合作夥伴關係與區域政治領導構面  $F$  值，分別為 0.306、0.003、0.418、1.051，顯著性皆大於 .05，再由其  $t$  值與顯著性資料分析，四個構面的  $t$  值，分別為 -1.570、-0.994、0.085、0.249，皆未達顯著差異，如表 4-12 所示。表示不同主任經歷之校長在資料導向決策運用頻率並無差異。本研究結果與林其賢（2009）指出，臺北市國小校長擔任處室主任經歷越多之校長，知覺資料導向決策

之重要程度越高，之研究結果並不相同，可能係因研究對象不同所致。

**表 4-12 不同主任經歷在資料導向決策之差異分析**

構面名稱	平均數		F 值	Sig F	t 值 (2-tailed)
	(1)10 年以下 (N=178)	(2)11~20 年 (N=114)			
學校願景領導	4.858	4.971	.306	.580	-1.570
學校教學領導	4.751	4.819	.003	.957	-.994
學校組織運作 與道德觀點領 導	4.810	4.804	.418	.518	.085
合作夥伴關係 與區域政治領 導	4.715	4.696	1.051	.306	.249

### 參、不同年齡校長在資料導向決策之差異分析

依據表 4-13 所示，不同年齡的校長在資料導向決策變項下的學校願景領導、學校教學領導、學校組織運作與道德觀點領導，以及合作夥伴關係與區域政治領導等構面的 *F* 值，分別為 0.845 ( $p = 0.470$ )、0.844 ( $p = 0.471$ )、0.814 ( $p = 0.487$ )、2.154 ( $p = 0.094$ )且皆未達統計的顯著水準。表示在資料導向決策變項下的學校願景領導、學校教學領導、學校組織運作與道德觀點領導，以及合作夥伴關係與區域政治領導等構面的知覺，不會因為年齡的差異而導致知覺的不同，故無需經過 Scheffé 法事後比較。表示不同年齡之校長在資料導向決策並無差異。本研究結果與林其賢 (2009) 指出，不同背景變項之臺北市國民小學校長運用資料導向決策知覺之整體重要程度無顯著差異，研究結果一致。

表 4-13 不同年齡在資料導向決策之差異分析

構面名稱	年齡	樣本數	平均數	標準差	變異數分析				F值 (Sig)
					來源	平方和	自由度	均方和	
學校願景領導	1. 50歲以下	119	4.9412	0.6321	組間	.451	2	.225	.623
	2. 51~60歲	160	4.8863	0.5391	組內	104.626	289	.362	(.537)
	3. 61歲以上	13	4.7692	0.9690	總和	105.077	291		
學校教學領導	1. 50歲以下	119	4.8116	0.6229	組間	.224	2	.112	.344
	2. 51~60歲	160	4.7552	0.5250	組內	94.064	289	.325	(.709)
	3. 61歲以上	13	4.7564	0.6090	總和	94.288	291		
學校組織運作與道德觀點領導	1. 50歲以下	119	4.8445	0.5831	組間	.602	2	.301	.895
	2. 51~60歲	160	4.7719	0.5748	組內	97.192	289	.336	(.410)
	3. 61歲以上	13	4.9423	0.6136	總和	97.793	291		
合作夥伴關係與區域政治領導	1. 50歲以下	119	4.8061	0.5899	組間	2.364	2	1.182	2.756
	2. 51~60歲	160	4.6563	0.6747	組內	123.938	289	.429	(.065)
	3. 61歲以上	13	4.4615	0.9347	總和	126.302	291		

#### 肆、不同教育程度校長在資料導向決策之差異分析

依據表 4-14 所示，不同教育程度的校長在資料導向決策變項下的學校願景領導、學校教學領導、學校組織運作與道德觀點領導，以及合作夥伴關係與區域政治領導等構面的  $F$  值分別為 1.237 ( $p = 0.292$ )、2.014 ( $p = 0.135$ )、1.507 ( $p = 0.223$ )、3.786 ( $p = 0.024$ )，僅合作夥伴關係與區域政治領導達顯著差異，其他變數皆未達統計上的顯著水準。表示在資料導向決策變項下的學校願景領導、學校教學領導，以及學校組織運作與道德觀點領導構面的知覺，不會因為教育程度的差異而導致知覺上的不同。經過 Scheffé 法事後比較發現，就合作夥伴關係與區域政治領導構面而言，校長教育程度為博碩士者其知覺高於大學畢業者。Taylor (1991) 指出，教育顯然是影響個人資訊行為最重要的因素。McColskey, Altschuld 和 Lawton (1985) 亦指出，沒有教育研究和教育統計背景的高中校長，在瞭解、詮釋做為決策決定的資料時會感到比較困難。本研究結果可與此二文獻呼應。但與林其賢 (2009) 指出，不同背景變項之臺北市國民小學校長運用資料導向決策知覺之整體重要程度上無顯著差異的研

究結果不同。

表 4-14 不同教育程度在資料導向決策之差異分析

構面名稱	學歷	樣本數	平均數	標準差	變異數分析				F值(Sig)	事後比較
					來源	平方和	自由度	均方和		
學校願景領導	1. 學士	6	4.7333	0.5006	組間	0.892	2	0.446	1.237 (.292)	
	2. 碩士	269	4.8944	0.5968	組內	104.184	289	0.360		
	3. 博士	17	5.1059	0.6823	總和	105.077	291			
學校教學領導	1. 學士	6	4.8194	0.1701	組間	1.296	2	0.648	2.014 (.135)	
	2. 碩士	269	4.7605	0.5705	組內	92.991	289	0.322		
	3. 博士	17	5.0441	0.5922	總和	94.288	291			
學校組織運作與道德觀點領導	1. 學士	6	4.7500	0.2738	組間	1.009	2	0.505	1.507 (.223)	
	2. 碩士	269	4.7955	0.5783	組內	96.784	289	0.335		
	3. 博士	17	5.0441	0.6509	總和	97.793	291			
合作夥伴關係與區域政治領導	1. 學士	6	4.6310	0.3207	組間	3.225	2	1.612	3.786* (.024)	2、3 >1
	2. 碩士	269	4.6837	0.6612	組內	123.077	289	0.426		
	3. 博士	17	5.1303	0.5804	總和	126.302	291			

註：\* $p < .05$ 。

## 伍、不同年資校長在資料導向決策之差異分析

依據表 4-15 所示，不同校長年資的校長在資料導向決策變項下的學校願景領導、學校教學領導、學校組織運作與道德觀點領導，以及合作夥伴關係與區域政治領導構面的  $F$  值，分別為 1.611 ( $p = 0.187$ )、0.300 ( $p = 0.826$ )、0.662 ( $p = 0.576$ )、0.262 ( $p = 0.853$ ) 且皆未達顯著水準。表示在學校願景領導、學校教學領導、學校組織運作與道德觀點領導，以及合作夥伴關係與區域政治領導構面的知覺，不因校長年資差異而導致知覺的不同，故無需經過 Scheffé 法事後比較，表示不同年齡之校長在資料導向決策運用頻率並無差異。本研究結果與林其賢 (2009) 指出，不同背景變項之臺北市國

民小學校長運用資料導向決策知覺之重要程度無顯著差異的研究結果一致。另外，劉名峯（2006）指出，臺北市國小校長對資料導向決定應用之選擇和重視程度，背景變項中校長到現職服務學校年資呈顯著差異，則與本研究結果不同。本研究僅調查擔任校長年資，並無調查校別，且研究對象不同，可能是兩者研究結果不同的原因。

表 4-15 不同校長年資在資料導向決策之差異分析

構面名稱	校長年資	樣本數	平均數	標準差	變異數分析				F值(Sig)
					來源	平方和	自由度	均方和	
學校願景 領導	1. 4年以下	111	4.8703	0.6034	組間	1.734	3	.578	1.611 (.187)
	2. 5~8年	88	4.9795	0.5665	組內	103.343	288	.359	
	3. 9~12年	54	4.9593	0.5688	總和	105.077	291		
	4. 13年以上	39	4.7487	0.6923					
學校教學 領導	1. 4年以下	111	4.7395	0.6017	組間	0.294	3	.098	.300 (.826)
	2. 5~8年	88	4.8030	0.5698	組內	93.994	288	.326	
	3. 9~12年	54	4.8148	0.5421	總和	94.288	291		
	4. 13年以上	39	4.7821	0.5213					
學校組織 運作與道 德觀點領 導	1. 4年以下	111	4.7523	0.5940	組間	0.670	3	.223	.662 (.576)
	2. 5~8年	88	4.8665	0.5992	組內	97.123	288	.337	
	3. 9~12年	54	4.8287	0.5249	總和	97.793	291		
	4. 13年以上	39	4.8141	0.5727					
合作夥伴 關係與區 域政治領 導	1. 4年以下	111	4.6847	0.6521	組間	0.344	3	.115	.262 (.853)
	2. 5~8年	88	4.7443	0.6841	組內	125.958	288	.437	
	3. 9~12年	54	4.7394	0.6064	總和	126.302	291		
	4. 13年以上	39	4.6538	0.7064					

## 陸、不同學校規模校長在資料導向決策之差異分析

依據表 4-16 所示，不同學校規模校長在四個構面的  $F$  值分別為 4.356 ( $p = 0.005$ )、4.810 ( $p = 0.003$ )、1.738 ( $p = 0.159$ )、3.340 ( $p = 0.020$ )，僅學校組織運作與道德觀點領導未達顯著，其他的三個構面皆達顯著水準。表示不同校長在學校願景領導、學校教學領導，

及合作夥伴關係與區域政治領導構面的知覺，會因學校規模的差異有所不同。經過事後比較發現，就學校願景領導構面而言，學校規模為 25~48 班和 73 班以上的校長其知覺高於學校規模 49~72 班的校長；就學校教學領導構面而言，學校規模為 24 班以下、25~48 班和 73 班以上的校長其知覺高於學校規模 49~72 班的校長；就合作夥伴關係與區域政治領導而言，組間無顯著差異。本結果與劉名峯（2006）指出，臺北市國小校長資料導向決定應用之重視程度，因學校規模不同呈顯著差異的研究相同。林其賢（2009）指出，任職不同學校規模之臺北市國小校長運用資料導向決策知覺之整體重要程度呈現顯著差異，也可與本研究結果呼應。

表 4-16 不同學校規模在資料導向決策之差異分析

構面名稱	學校規模	樣本數	平均數	標準差	變異數分析			F 值 (Sig)	事後 比較	
					來源	平方和	自由度			均方和
學校願景領導	1. 24班以下	106	4.9208	0.6370	組間	4.561	3	1.520	4.356** (.005)	2>3 4>3
	2. 25~48班	108	4.9759	0.5047	組內	100.516	288	.349		
	3. 49~72班	58	4.6690	0.6396	總和	105.077	291			
	4. 73班以上	20	5.1000	0.6207						
學校教學領導	1. 24班以下	106	4.8310	0.5664	組間	4.499	3	1.500	4.810** (.003)	1、2 、4>3
	2. 25~48班	108	4.8233	0.5308	組內	89.789	288	.312		
	3. 49~72班	58	4.5374	0.5948	總和	94.288	291			
	4. 73班以上	20	4.9542	0.5517						
學校組織運作與道德觀點領導	1. 24班以下	106	4.8255	0.5671	組間	1.739	3	.580	1.738 (.159)	
	2. 25~48班	108	4.8356	0.5980	組內	96.055	288	.334		
	3. 49~72班	58	4.6724	0.5681	總和	97.793	291			
	4. 73班以上	20	4.9750	0.5435						
合作夥伴關係與區域政治領導	1. 24班以下	106	4.7999	0.6110	組間	4.247	3	1.416	3.340* (.020)	ns
	2. 25~48班	108	4.6832	0.6898	組內	122.055	288	.424		
	3. 49~72班	58	4.5111	0.6720	總和	126.302	291			
	4. 73班以上	20	4.9357	0.5704						

註：\* $p < .05$ ；\*\* $p < .01$ ；*ns* 表示事後比較無顯著差異。

### 柒、不同學校歷史校長在資料導向決策之差異分析

依據表 4-17 所示，不同學校歷史的校長在四個構面的  $F$  值分別為 0.050 ( $p = 0.951$ )、1.300 ( $p = 0.274$ )、0.005 ( $p = 0.995$ )、0.661 ( $p =$

0.517)且皆未達統計上的顯著水準。表示在學校願景領導、學校教學領導、學校組織運作與道德觀點領導，以及合作夥伴關係與區域政治領導構面的知覺，不會因為學校歷史的差異而導致知覺的不同，故無需經過 Scheffé 法事後比較。表示不同學校歷史之校長在資料導向決策運用頻率並無差異。本研究結果與林其賢（2009）指出，不同背景變項之臺北市國民小學校長運用資料導向決策知覺之重要程度上無顯著差異的研究結果一致。

表 4-17 不同學校歷史在資料導向決策之差異分析

構面名稱	學校歷史	樣本數	平均數	標準差	變異數分析				F 值 (Sig)
					來源	平方和	自由度	均方和	
學校願景 領導	1. 30年以下	97	4.9031	0.5205	組間	.036	2	.018	0.050 (0.951)
	2. 31~60年	169	4.8982	0.6648	組內	105.040	289	.363	
	3. 61~90年	26	4.9385	0.4373	總和	105.077	291		
學校教學 領導	1. 30年以下	97	4.7285	0.5090	組間	.841	2	.420	1.300 (0.274)
	2. 31~60年	169	4.8225	0.6046	組內	93.447	289	.323	
	3. 61~90年	26	4.6763	0.5345	總和	94.288	291		
學校組織 運作與道 德觀點領 導	1. 30年以下	97	4.8093	0.5176	組間	.004	2	.002	0.005 (0.995)
	2. 31~60年	169	4.8107	0.6169	組內	97.790	289	.338	
	3. 61~90年	26	4.7981	0.5701	總和	97.793	291		
合作夥伴 關係與區 域政治領 導	1. 30年以下	97	4.6929	0.6084	組間	.575	2	.288	0.661 (0.517)
	2. 31~60年	169	4.7371	0.6867	組內	125.727	289	.435	
	3. 61~90年	26	4.5824	0.6616	總和	126.302	291		

## 捌、不同學校地區校長在資料導向決策之差異分析

依據表 4-18 所示，不同學校地區的校長在資料導向決策變項下的學校願景領導、學校教學領導、學校組織運作與道德觀點領導，以及合作夥伴關係與區域政治領導構面的  $F$  值，分別為 0.023 ( $p = 0.977$ )、0.322 ( $p = 0.725$ )、0.472 ( $p = 0.624$ )、1.092 ( $p = 0.337$ )且皆

未達統計的顯著水準。表示在資料導向決策變項下的學校願景領導、學校教學領導、學校組織運作與道德觀點領導，以及合作夥伴關係與區域政治領導構面的知覺，不會因為學校地區的差異而導致知覺的不同，故無需經過 Scheffé 法事後比較。表示不同學校地區之校長在資料導向決策運用頻率並無差異。本研究結果與林其賢（2009）指出，不同背景變項之臺北市國民小學校長運用資料導向決策知覺之重要程度無顯著差異的研究結果一致。

**表 4-18 不同學校地區在資料導向決策之差異分析**

構面名稱	學校地區	樣本數	平均數	標準差	變異數分析			F 值 (Sig)	
					來源	平方和	自由度		均方和
學校願景領導	1. 都會	160	4.9100	0.5731	組間	.017	2	.008	.023 (.977)
	2. 鄉鎮	90	4.8933	0.6459	組內	105.060	289	.364	
	3. 偏遠	42	4.9000	0.6188	總和	105.077	291		
學校教學領導	1. 都會	160	4.7547	0.5408	組間	.210	2	.105	.322 (.725)
	2. 鄉鎮	90	4.8000	0.6117	組內	94.078	289	.326	
	3. 偏遠	42	4.8214	0.5899	總和	94.288	291		
學校組織運作與道德觀點領導	1. 都會	160	4.7953	0.5697	組間	.318	2	.159	.472 (.624)
	2. 鄉鎮	90	4.8556	0.5744	組內	97.475	289	.337	
	3. 偏遠	42	4.7619	0.6342	總和	97.793	291		
合作夥伴關係與區域政治領導	1. 都會	160	4.6603	0.6895	組間	.948	2	.474	1.092 (.337)
	2. 鄉鎮	90	4.7468	0.6232	組內	125.354	289	.434	
	3. 偏遠	42	4.8112	0.6083	總和	126.302	291		

## 第四節 結構方程模式分析

本研究運用線性結構關係模型（SEM）檢定校長資訊使用環境對其資料導向決策的影響程度，建構資訊使用環境與資料導向決策關係結構路徑。為了進一步驗證本研究所提之觀念性架構的各構面間之關係，故進行結構方程模式分析以瞭解整體模式的關係。

### 壹、整體模式說明

本研究在資料品質、資料取得性、資料分析技巧、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的衡量模式上，直接以各構面的衡量題項分數做為衡量指標，進行理論模式衡量。釐清各構面與題項之間的整體理論模式後，進行整體結構方程模式分析。在進行結構方程模式分析時所需樣本大小標準至少在 100 份以上，200 份以上更佳（邱皓政，2006）。本研究可供分析樣本共 292 筆，使用 AMOS 7.0 套裝軟體進行分析。

## 貳、理論模式評估

有關模式適配度的評估，本研究依據 Bagozzi 和 Yi (1988) 的看法從三方面加以評量，分別為：1.基本的適配標準(preliminary fit criteria)；2.整體模式適配度(overall model fit)，及 3.模式內在結構適配度(fit of internal structure of model)，茲分述如下。

### 一、基本適配標準

基本適配標準有三項標準必須檢驗：1.誤差變異數不能為負值；2.標準化因素負荷量不能低於.500 或超過.950，且須達顯著水準；3.不能有太大的標準誤，整體理論模式的衡量模式結果如表 4-19 所示。結果為理論模式的誤差變異數未有負值、標準化因素負荷量未低於.500 或超過.950，且皆達顯著水準；亦未發現有較高的標準誤，因此整體而言，本研究模式的基本適配度應達可接受水準。

### 二、整體模式適配度

整體模式適配度係用來評量整個模式與觀察資料的適配程度，本研究採用 Hair, Black, Babin, Anderson 和 Tatham (2006)之建議，選擇三種指標進行評估整個模式與觀察資料的適配程度，分別為：

1.絕對適合度衡量(absolute fit measures)；2.增量適合度衡量(incremental fit measures)；3.簡要適合度衡量(parsimonious fit measures)等三種類型。

以下分別說明各類型之內涵：1.絕對適合度衡量：係用來確定整體模式可以預測共變異數或相關矩陣的程度，衡量指標包含卡方值、適合度指標(GFI)、平均殘差平方根(RMSR)、平均近似值誤差平方根(Root Mean Square Error of Approximation, RMSEA)、調整適合度指標(Adjusted Goodness of Fix Index, AGFI)等。如表 4-19 所示，本研究整體理論模式的絕對適合度衡量指標為： $\chi^2=67.932$ 、d.f.=13、 $\chi^2/d.f.=5.226$ 、GFI=0.935、RMR=0.018、RMSEA=0.121、AGFI=0.861，除 RMSEA 與  $\chi^2/d.f.$ 未達於標準外，其於指標皆達到標準之內；2.增量適合度衡量：係比較所發展的理論模式與虛無模式，衡量指標包含基準配合指標(NFI)、比較配合指標(CFI)等，如表 4-19 所示，本研究整體理論模式的增量適合度衡量指標為：NFI=0.956、CFI=0.964，兩者均達可接受範圍；3.簡要適合度衡量：係要調整適合度衡量，俾能比較含有不同估計係數數目的模式，以決定每一估計係數所能獲致的適合程度，衡量指標如簡要的基準配合指標(Parsimony Normed Fit Index, PNFI)與簡要的適合度指標(Parsimony Goodness of Fit Index, PGFI)，如表 4-19 所示，本研究整體理論模式的簡要適合度衡量指標為：PNFI=0.592 及 PGFI=0.434，在 PNFI 達可接受範圍( $> 0.500$ )，但 PGFI 未達可接受範圍( $> 0.500$ )。整體而言，綜合各項指標的判斷，本研究理論模式的整體模式適配度尚可。

### 三、模式內在結構適配度

模式內在結構適配度是在評量模式內估計參數的顯著程度、各指標及潛在變項的信度等，這可從潛在變項的 CR 值是否在 .700 以上、潛在變項 AVE 值是否在 0.500 以上及個別項目的信度(individual item reliability)是否在 .700 以上的可接受水準來加以評估。各構面的組合信度係數，範圍在 .792 至 .958 之間，均超過 .700 的可接受水準、各構面的平均萃取變異量係數，範圍在 .488 至 .781 之間，均超過 .400~.500 的可接受水準；資料品質、資料取得性、資料分析技巧、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等構面均已超過可接受標準。整體而言，本研究理論模式的內在結構適配度良好。

### 參、結構方程模式適配度考驗

在結構方程模式分析結果方面，本研究將整體理論模式進行適配度考驗，如表 4-19 所示。

表 4-19 整體理論模式適配度考驗

考驗項目	判斷值	是否符合
<b>一、基本適配標準</b>		
1. 是否沒有負的誤差變異	是	符合
2. 誤差變異是否都達顯著水準	是	符合
3. 參數間相關之絕對值是否沒有太接近	是	符合
4. 因素負荷量是否介於 0.5~0.95 間	是	符合
5. 是否沒有很大的標準誤	是	符合

表 4-19 (續)

考驗項目	判斷值	是否符合
<b>二、整體模式適配度</b>		
1. Model Fit→CMIN： (本研究 $\chi^2$ 值 = 67.932)	卡方值越小越好； $p$ 值不顯著	未符合
2. Model Fit→CMIN→CMIN/DF： (本研究 $\chi^2/d.f. = 5.226$ )	< 3 or 5	未符合
3. Model Fit→RMR,GFI→RMR (本研究 RMR = 0.018)	< 0.05	符合
4. Model Fit→RMR,GFI→GFI (本研究 GFI = 0.935)	> 0.9 or 0.8	符合
5. Model Fit→RMR,GFI→AGFI (本研究 AGFI = 0.861)	> 0.9 or 0.8	符合
6. Model Fit→Baseline Comparisons→NFI (本研究 NFI = 0.956)	> 0.9 or 0.8	符合
7. Model Fit→Baseline Comparisons→TLI (本研究 TLI = 0.928)	> 0.9 or 0.8	符合
8. Model Fit→Baseline Comparisons→CFI (本研究 CFI = 0.964)	> 0.9 or 0.8	符合
9. Model Fit→RMSEA (本研究 RMSEA = 0.121)	< 0.05 (0.08 亦可接受)	未符合

表 4-19 (續)

考驗項目	判斷值	是否符合
<b>三、 模式內在品質</b>		
1. 個別項目的信度(信度分析) (本研究 $\alpha$ 值分別為 0.890 和 0.972)	> 0.5	符合
2. 潛在變數的組成信度 (本研究 CR=0.792~0.958)	> 0.6	符合
3. 潛在變數的平均變異抽取量 (本研究 AVE=0.488~0.781)	> 0.5	符合

#### 肆、 結構方程模式路徑分析

本模式建構資訊使用環境潛在自變項對資料導向決策潛在依變項之影響路徑，左邊為資訊使用環境，是由資料品質、資料取得性、資料分析技巧潛在自變項所組成，右邊為學校願景領導、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等四個潛在依變項所組成，如圖 4-1 所示。依圖 4-1，資訊使用環境 ( $\xi$ ) 對資料導向決策 ( $\eta$ ) 之相關係數 ( $\gamma$  值) 為 .77。資訊使用環境下的三個構面，資料品質的因素負荷量 ( $\lambda_{X1}$ ) 為 .78、殘差 ( $\delta_1$  值) 為 .61；資料取得性的因素負荷量 ( $\lambda_{X2}$ ) 為 .74、殘差 ( $\delta_2$ ) 為 .54；資料分析技巧的因素負荷量 ( $\lambda_{X3}$ ) 為 .64、殘差 ( $\delta_3$ ) 為 .41。資料導向決策下的四個構面，學校願景領導的因素負荷量 ( $\lambda_{Y1}$ ) 為 .82、殘差 ( $\varepsilon_1$ ) 為 .67；學校教學領導的因素負荷量 ( $\lambda_{Y2}$ ) 為 .92、殘差 ( $\varepsilon_2$ ) 為 .84；學校組織運作與道德觀點領導的因素負荷量 ( $\lambda_{Y3}$ ) 為 .93、殘差 ( $\varepsilon_3$ ) 為 .86；合作夥伴關係與區域政治領

導的因素負荷量 ( $\lambda_{Y4}$ ) 為.92、殘差 ( $\varepsilon_4$ ) 為.84，顯示資訊使用環境對資料導向決策具有近.60 ( $R\text{-squared}=.5929$ ) 的良好解釋力，也就是說，DDDM 資訊行為的脈絡性與動態性，經由統合性的 SEM 測量獲得支持。本研究發現，不同領導構面的決策，會受到來自於不同校長個人或學校背景變項所影響，且這些因素也影響了校長的資訊使用環境。例如：不同性別即對校長合作夥伴關係與區域政治領導的知覺及運用造成差異，而校長之年齡、教育程度、校長年資則對其資料分析技巧造成影響。本研究的結果，對於 DDDM 這新興議題提供了研究上與實務上的理論基礎意涵。

綜合上述檢定，在基本適配標準、整體模式適配度、模式內在結構適配度，幾乎都符合考驗標準。黃芳銘 (2009) 指出，多數決的判斷方式，若各類指標有一半以上達到標準，即表示理論模式可被接受。依上述各適配度指標的考驗，本研究整體結構方程模式適配度尚稱良好。

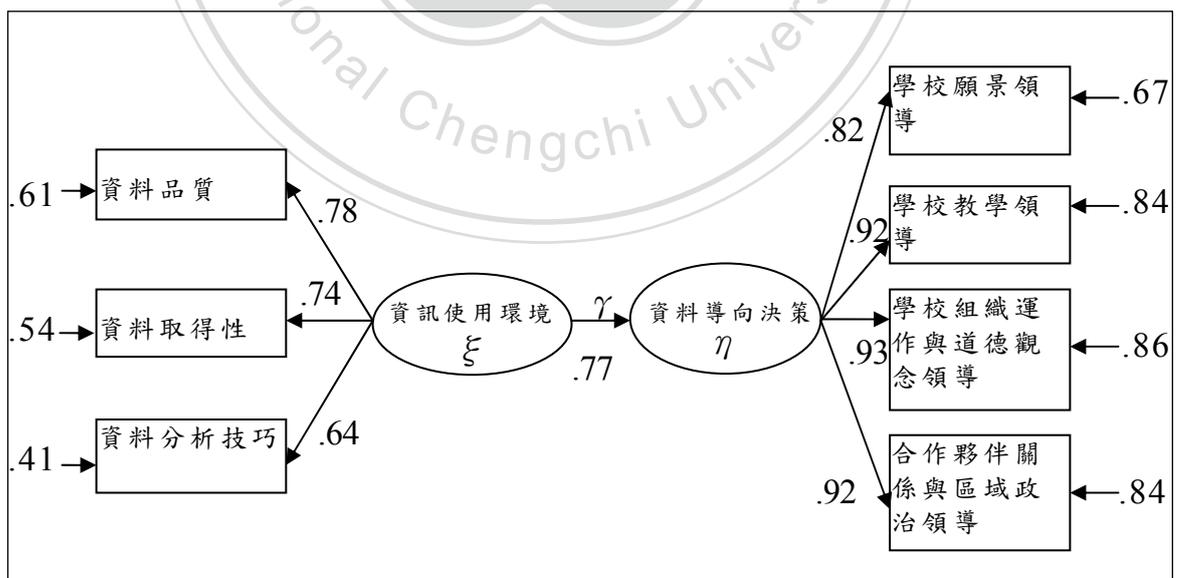


圖 4-1 校長資訊使用環境對資料導向決策影響之結構方程模式

## 第五章 結論與建議

本研究旨在探討國民中學校長資訊使用環境對資料導向決策影響之現況，同時瞭解不同背景變項之校長其資訊使用環境對資料導向決策影響之差異情形及關係，並做出結論提出建議，以供教育行政主管機關、學校行政及未來研究參考。

### 第一節 結論

#### 壹、臺灣地區北部與中部九縣市公立國民中學校長資訊使用環境的運作情形與資料導向決策的運用頻率，均為中高程度

本研究結果顯示，臺灣地區北部與中部九縣市公立國民中學校長資訊使用環境之運作情形屬中高程度；各構面計分高低依序為：資料品質、資料分析技巧、資料取得性。其中資料品質、資料分析技巧二構面之平均數皆在資訊使用環境平均數之上。其次，在資料導向決策之運用頻率屬中高程度；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。其中學校願景領導、學校組織運作與道德觀點領導構面之平均數均在資料導向決策平均數之上。

#### 貳、男性、博碩士學歷之國中校長在資料導向決策下之合作夥伴關係與區域政治領導構面的知覺上，顯著高於女性、大學學歷之國中校長

本研究結果顯示，不同性別、教育程度之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下之合作夥伴關係與區域

政治領導構面，有顯著差異。調查發現，男校長在合作夥伴關係與區域政治領導構面的知覺高於女校長、攻讀博碩士畢業的校長在合作夥伴關係與區域政治領導構面的知覺高於學歷為大學畢業的校長。本研究分析中，不同學校規模的差異會導致不同國中校長在合作夥伴關係與區域政治領導構面的知覺不同，但再進一步作事後比較未有顯著差異，故視為無差異。

### **參、中年、博碩士學歷、資淺、中小型學校之國中校長在資訊使用環境下之資料分析技巧構面的知覺上，顯著高於年長、大學學歷、資深、中大型學校之國中校長**

本研究結果顯示，不同年齡、教育程度、校長年資、學校規模之臺灣地區北部與中部九縣市公立國民中學校長其在資訊使用環境下之資料分析技巧構面，有顯著差異。調查發現，50歲以下（中年）的國中校長在資料分析技巧的知覺高於61歲以上（年長）的國中校長、攻讀博碩士畢業的國中校長在資料分析技巧的知覺高於學歷為大學畢業的國中校長。學校規模為25~48班（中小型）的國中校長在資訊使用環境的資料分析技巧的知覺高於學校規模為49~72班（中大型）的國中校長。年資4年以下校長的資料分析技巧構面的知覺高於年資9年以上的校長。

### **肆、小型、中小型、大型學校之國中校長在資料導向決策下之學校願景領導、學校教學領導等構面的知覺上，顯著高於中大型學校之國中校長**

本研究結果顯示，不同學校規模之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下之學校願景領導與學校教學領

導構面的知覺，有顯著差異。學校規模為 25~48 班（中小型）和 73 班以上（大型）的國中校長其在資料導向決策下之學校願景領導構面的知覺高於學校規模為 49~72 班（中大型）的國中校長。就學校教學領導而言，學校規模為 24 班以下（小型）、25~48 班（中小型）和 73 班以上（大型）的國中校長其知覺高於學校規模為 49~72 班（中大型）的國中校長。

### **伍、不同性別、主任經歷、教育程度、學校規模、學校歷史、學校地區之國中校長在資訊使用環境的運作情形上，沒有顯著差異**

本研究結果顯示，就不同性別、主任經歷、教育程度、學校規模、學校歷史、學校地區之臺灣地區北部與中部九縣市公立國民中學校長其資訊使用環境的運作情形及資料品質、資料分析技巧、資料取得性構面的知覺，並沒有顯著差異。換言之，本研究對象校長無論男女、主任年資多寡、學士或博碩士畢業、班級數多少、學校歷史長短、所任教的學校所在區域，沒有明顯的不同。

### **陸、不同主任經歷、年齡、校長年資、學校歷史、學校地區之國中校長在資料導向決策的運用頻率上，沒有顯著差異**

本研究結果顯示，不同主任的經歷、年齡、校長年資、學校歷史、學校地區之臺灣地區北部與中部九縣市公立國中校長在資料導向決策的運作頻率沒有達到顯著差異。換言之，本研究對象校長無論主任經歷、校長年資、學校歷史長短，年齡大小，或學校區域為何，其資料導向決策的運作頻率沒有明顯的不同。

## 第二節 建議

此節依本研究的結論及研究過程經驗，對教育行政主管機關、國民中學教育行政提出建議如下：

### 壹、對教育行政主管機關的建議

#### 一、建置適合國內教育現況之資料類別架構及指標

本研究發現，美國政府機構與學校單位，對於各項教育資料的建置與運用已相當完善，相對地，國內在此方面的研究仍顯得不足。因此，本研究建議國內教育行政機關、研究機構，與學術單位，能參考國外之經驗，進而建置適合國內教育現況之資料類別架構以供運用，並有效建置校長運用資料導向決策之資料類別指標。

#### 二、積極提升校長教育資料統計分析的能力

本研究發現，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。因此，建議教育行政主管機關在校長培訓時，增強校長運用教育資料庫以對資料作統計分析的能力，如此將使校務行政決策更科學化，教育績效衡量更顯客觀。

#### 三、將資料導向決策能力明訂於校長能力指標中、明確要求校長進行決策時應以所蒐集的資料為依歸

本研究發現，在教育改革的潮流驅使下，校長的專業發展必將為校長的主要任務。因此，教育主管機關應秉持教育績效責任制與決策科學化的精神，將國中校長施行資料導向決策能力明訂在校長能力指標中，以使國中校長有能力且願意運用學校資料進行行政決策。

## 貳、對國民中學學校行政的建議

### 一、建構精緻的資訊使用環境與組成專責蒐集分析資料的團隊

本研究發現，國民中學校長資訊使用環境的運作情形與資料導向決策的運用頻率均為中高程度，顯示校長均以資料做為校務行政的重要依歸，且資訊使用環境是對資料導向決策產生影響。因此，在學校內組成專責蒐集分析資料的團隊，以提升資料品質、資料取得性，及資料分析技巧，將使校長運用資料導向決策的效能發揮更大。

### 二、應以資料做為經營四大面向校務的決策依據、採用教育績效責任的精神治理學校

本研究發現，國中校長辦學所面對的問題可概分為四大構面：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。國民中學校長資料導向決策的運用頻率則為中高程度，顯示國中校長均以資料做為校務行政的重要依歸。資料導向決策四個構面中，排名第一的題項分別為：我以學校願景為標竿，運用資料來整合學校資源的使用；我使用資料來評估自我的校務經營效能；我使用資料來確保教職員受到平等的對待；我使用資料來改善校園環境以促進學生的學習成就。顯示國中校長在面對學校資源分配、保障教職員生權益，及衡量辦學績效時均以資料做為重要依據。在日益艱困的教育環境中，資料導向決策應是確保學校維持高度競爭力的唯一利器。

## 參、對後續研究之建議

### 一、研究對象方面

本研究僅以臺灣地區北部與中部九縣市公立國民中學校長為研究範圍，未來可考慮以臺灣地區其他縣市之國民中學校長為研究對象，將可探究不同地區國民中學校長之資訊使用環境運作情形及資料導向決策運用頻率是否有顯著差異存在，如此將使此一題項的研究結果更具代表性。再者，本研究並無針對公、私立國民中學校長深入比較其資訊使用環境運作情形及資料導向決策運用頻率之差異。因此，建議後續研究者可考慮增加對象，擴大研究。

### 二、研究內容方面

本研究僅探究國民中學校長資訊使用環境運作情形及資料導向決策運用頻率之現況，及不同校長背景變項（包括性別、年齡、教育程度、校長年資、主任經歷、學校規模、學校位置，及學校歷史）下對校長資訊使用環境運作情形，及資料導向決策運用頻率有否差異存在？建議後續研究者可再探究各國中校長，不同教育背景、受訓經驗、電腦技能、領導風格下對校長資訊使用環境運作情形，及資料導向決策運用頻率有否差異存在？以求全面且多元瞭解校長資訊使用環境運作情形及資料導向決策運用頻率之現況全貌。

### 三、研究方法方面

本研究採問卷調查法，進行量化實證研究，後續研究者可考慮輔以質化研究，針對國中校長進行深度訪談，進一步瞭解影響校長資訊使用環境運作情形及資料導向決策運用頻率之因素為何？並探討其差異原因，使研究更為嚴謹。

## 參考文獻

### 壹、中文部分

- 王政彥 (1994)。團體式教育決策參與。臺北市：五南。
- 王浩博 (2009)。不讓孩子落後法對美國地方課程與教學之影響：一位紐約州地方學區實務工作者的觀點。教育與發展，265，123-129。
- 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。
- 吳宗立 (2005)。學校行政決策。高雄市：麗文。
- 吳明隆 (2003)。SPSS 統計運用學習實務：問卷分析與應用統計。臺北市：知城。
- 吳清山 (1991)。學校行政。臺北市：心理。
- 吳清山 (1992)。學校效能研究。臺北市：五南。
- 吳清山 (1998)。學校效能研究 (第二版)。臺北市：師大書苑。
- 吳清山 (2001)。教育發展研究。臺北市：元照。
- 吳清山、林天祐 (2006)。教育名詞解釋：資料驅動導向。教育研究月刊，143，140。
- 吳明隆、涂金堂 (2009)。SPSS 與統計應用分析。臺北市：五南。
- 吳清山、黃旭鈞 (1995)。提昇教育品質的一股新動力：談全面品質管理及其在教育上的應用。教育資料與研究，2，74-83。
- 吳清基 (1983)。賽蒙行政決定理論及其對教育行政之啟示。國立臺灣師範大學學報，28，263-308。

- 吳清基 (1992)。教育行政決策理論與實際問題。臺北市：文景。
- 林天祐 (1998)。全面品質管理與學校行政革新。教育資料與研究，**22**，19-22。
- 林水波、張世賢 (1984)。公共政策。臺北市：五南。
- 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。淡江大學教育科技學系碩士在職專班碩士論文，未出版，臺北縣。
- 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。
- 邱皓政 (2006)。量化研究法(二)：統計原理與分析技術(修訂版)。臺北市：雙葉書廊。
- 高義展 (2001)。國民小學教師知識管理、學習型態、專業成長與專業表現關係之研究。國立高雄師範大學教育研究所博士論文，未出版，高雄市。
- 秦夢群 (1991)。教育行政理論與應用。臺北市：五南。
- 張芳全 (2008)。統計就是要這樣跑。臺北市：心理。
- 張芳全 (2010)。論文就是要這樣寫(二版)。臺北市：心理。
- 張奕華 (2004)。從「布朗案」論 NCLB 政策中績效責任系統之內涵與執行。教育研究月刊，**124**，139-150。
- 張奕華 (2010)。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)。臺北市：國立政治大學教育學系。
- 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 DDDM 模式。教育研究月刊，188，112-122。
- 張奕華、蔡瑞倫(2010)。國民中學校長科技領導與學校效能關係之研究。學校行政雙月刊，65，33-53。
- 張奕華、顏弘欽(2010)。教師專業能力發展新取向：DDDM 模式的實踐。北縣教育季刊，71，11-16。
- 陳紹賓(2009)。資料導向決策在國民小學校長願景領導應用之研究：以臺北縣為例。國立臺北教育大學教育政策與管理研究所碩士論文，未出版，臺北市。
- 黃芳銘(2009)。結構方程模式理論與應用(第五版)。臺北市：五南。
- 黃昆輝(1996)。教育行政學。臺北市：東華。
- 蔡培村(1990)。從開放社會的決策過程檢討我國的教育政策。載於中國教育學會(主編)，開放社會的教育政策(頁 163-193)。臺北市：臺灣書店。
- 劉名峯(2006)。國民小學校長應用資料導向決定之研究。國立臺北教育大學國民教育學系碩士論文，未出版，臺北市。
- 蕭奕志、陳漢陽(2004)。全面品質管理在提昇學校品質之應用策略。中國職業教育期刊，31，29-37。
- 謝文全(1991)。學校行政：理論與實務。臺北市：文景。
- 謝文全(2004)。教育行政學。臺北市：高等教育。

## 貳、外文部分

- 3D2Know (2008). *Making it happen: Integrating data into the decision making equation*. Retrieved from [http://3d2know.cosn.org/publications/page\\_4.html](http://3d2know.cosn.org/publications/page_4.html)
- American Association of School Administrators. (2002). *Using data to improve schools: What's working*. Retrieved from <http://www.aasa.org/cas/UsingDataToImproveSchools.pdf>
- Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Academic of Marketing Science*, 16, 76-94.
- Bennet, A. (2004). Alive with the fire of shared understanding: Implementing knowledge management in the Department of the Navy. In M. E. D. Koenig & T. K. Srikantaiah (Eds.), *Knowledge management lesson learned: What works and what doesn't* (pp. 279-292). Medford, NJ: Information Today.
- Bernhardt, V. L. (2003). No schools left behind. *Educational Leadership*, 605, 26-30.
- Bernhardt, V. L. (2003). *Using data to improve student learning in elementary schools*. Larchmont, NY: Eye on Education.
- Bernhardt, V. L. (2004). *Data analysis for continuous school improvement* (2nd.ed). Larchmont, NY: Eye on Education.
- Bernhardt, V. L. (2005). Data tools for school improvement. *Educational Leadership*, 625, 66-69.
- Bernhardt, V. L. (2007). *Translating data into information to improve teaching and learning*. 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.
- Breiter, A., & Light, D. (2006). Data for school improvement: Factors for designing effective information systems to support decision-making in schools. *Education Technology & Society*, 9(3), 206-217.
- Choppin, J. (2002). *Data use in practice: Examples from the school level*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, New Orleans.
- Creighton, T. B. (2001). *Schools and data: The educator's guide for using data to improve decision making*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Cusick, P. A. (1992). *The educational system: Its nature and logic*. New York: McGraw-Hill.
- Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998). *Working knowledge: How organizations manage what they know*. Boston: Harvard Business School Press.
- Davis, S. H., & Davis, P. B. (2003). *The intuitive dimensions of administrative decision making*. Lanham, MD: Scarecrow.
- Deming, W. E. (1986). *Out of the crisis*. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology Press.
- Doyle, D. P. (2003). Data-driven decision making. *Technological Horizons in Education Journal*, 30(10), 19-21.

- Earl, L. M., & Katz, S. (2005). *Leading schools in a data-rich world: Harnessing data for school improvement*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Engler, C. M. (2004). *The ISLLC Standards in action: A principal's handbook*. New York: Eye on Education.
- Halverson, R., Grigg, J., Prichett, R., & Thomas, C. (2005). *The new instructional leadership: Creating data-driven instructional systems in schools*. (ERIC Document Reproduction Service No. ED497014)
- Lambert, L. (2003). *Leadership capacity for lasting school improvement*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Lord, R. G., & Hall, R. J. (1992). Contemporary views of leadership and individual differences. *Leadership Quarterly*, 3(3), 137-157.
- Luo, M. (2008). Structural equation modeling for high school principals' data-driven decision making: An analysis of information use environments. *Educational Administration Quarterly*, 44(5), 603-634.
- 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](http://www.academicleadership.org/emprical_research/566.shtml)
- Mandinach, E. B., & Honey, M. (2008). *Data-driven school improvement: Linking data and learning*. New York: Teacher

College Columbia University.

- Mandinach, E. B., Rivas, L., Light, D., Heinze, C., & Honey, M. (2006). *The impact of data-driven decision making tools on educational practice: A systems analysis of six school districts*. Paper presented at the meeting of the American Educational Research Association, San Francisco.
- 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](http://www.rand.org/pubs/occasional_papers/2006/RAND_OP170.pdf)
- Mason, S. (2002). *Turning data into knowledge: Lessons from six Milwaukee public schools*. Madison: University of Wisconsin, Wisconsin Center for Education Research.
- Mathews, C. V. F. (2002). *Principals and data-driven decision making*. Unpublished doctoral dissertation, University of Virginia, Virginia.
- McClure, C. R. (1978). The information rich employee and information for decision making: Review and comments. *Information Processing and Management, 14*, 381-394.
- McColskey, W. H., Altschuld, J. W., & Lawton, R. W. (1985). Predictors of principals' reliance on formal and informal sources of information. *Educational Evaluation and Policy Analysis, 7*(4), 427-436.
- McLeod, S. (2009). *Data-driven teachers*. Retrieved from

<http://download.microsoft.com/Education/ThoughtLeaders.aspx>.

McLeod, S., & Creighton, T. (2001). *Teaching prospective school administrators how to engage in DDDM*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, LA.

Murphy, J., & Shipman, N. J. (1998). *The interstate school leaders licensure consortium: A standards-based approach to strengthening educational leadership*. Paper presented at the annual conference of the American Educational Research Association, San Diego, CA.

Murphy, J., Yff, J., & Shipman, N. J. (2000). Implementation of the interstate school leaders licensure consortium standards. *International Journal of Leadership in Education*, 31, 17-39.

NCREL. (2004). *Guide to using data in school improvement efforts*. Retrieved from <http://www.learningpt.org/pdfs/datause/guidebook.pdf>

O'Reilly, C. A. (1983). The use of information in organizational decision making: A model and some propositions. *Research in Organizational Behavior*, 5, 103-139.

Pathways to College Network. (2007). *Using data to improve educational outcomes*. Retrieved from The Education Resources Institute. Website: <http://www.pathwaystocollege.net/pdf/data.pdf>

Picciano, A. G. (2006). *Data-driven decision making for effective*

- school leadership*. Saddle upper River, NJ: Merrill Prentice Hall.
- Rosenbaum, H. (1993). Information use environments and structuration: Toward an integration for Taylor & Giddens. In S. Bonzi (Eds.), *Proceedings of the 56th annual meeting of the American Society for Information Science* (pp. 235-245). Columbus, OH: Learned Information.
- Salpeter, J. (2004). Data: Mining with a mission. *Technology & Learning*, 248, 30-36.
- Simon, H. A. (1960). *The new science of management decision*. New York: Harper & Row.
- Simon, H. A. (1993). Decision making: Rational, nonrational and irrational. *Educational Administration Quarterly*, 293, 392-411.
- Streifer, P. A. (2002). *Using data to make better educational decisions*. Lanham, MD: Scarecrow.
- Taylor R. S. (1982). Value-added processes in the information life cycle. *Journal of the American Society for information Science*, 33(5), 341-345.
- Taylor, R. S. (1986). *Value-added processes in information systems*. Norwood, NJ: Ablex.
- Taylor, R. S. (1991). Information use environments. In B. Dervin & M. J. Voigt (Eds.), *Progress in communication science* (pp. 217-254). Norwood, NJ: Ablex.
- Thornton, B., & Perreault, G. (2002). Becoming a data-based leader: An introduction. *NASSP Bulletin*, 86(630), 86-96.

Wikipedia (2009). *James Samuel Coleman*. Retrieved from

[http://en.wikipedia.org/wiki/James Samuel Coleman](http://en.wikipedia.org/wiki/James_Samuel_Coleman)

Wilson, T. D. (2000). Human information behavior. *Informing Science*,

32, 53-56.

Wohlstetter, P., Datnow, A., & Park, V. (2007). Creating a system for

data-driven decision-making: Applying the principal-agent

framework. *School Effectiveness and School Improvement*, 19(3),

239-259.



## 附 錄

### 附錄一 問卷使用授權書

「校長資訊使用環境及運用資料導向決策問卷」

#### 使用授權書

茲同意國立政治大學學校行政碩士在職專班研究生何奇南同學，使用或修訂本人所編製之「校長資訊使用環境及運用資料導向決策問卷」，做為碩士論文之研究工具。

授權人

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 99 年 11 月 12 日

## 附錄二 專家學者名單

### 問卷專家效度審查名單

姓名	服務單位	職稱
吳清山	臺北市立教育大學	教授兼任國家教育研究院籌備處主任
林明地	國立中正大學	教授兼任教育學院院長
黃旭鈞	臺北市立教育大學	助理教授兼校長培育中心組長
鄭彩鳳	國立高雄師範大學	教授兼實習輔導處處長
謝傳崇	國立新竹教育大學	助理教授
林新發	國立台北教育大學	校長
陳木柱	國立清水高中	校長
林佳生	私立啟英高中	校長
林採有	臺北市立永吉國中	校長
林志全	宜蘭縣立頭城國中	校長

## 附錄三 國民中學校長資訊使用環境與資料導向 決策現況調查（預試問卷）

敬愛的教育先進賢達您好：

感謝您於百忙之中撥冗填寫此份問卷，本研究旨在探討國民中學校長資訊使用環境與資料導向決策之現況，懇請惠賜卓見。問卷中所指之「資料」，係包含您進行校務經營與領導時，所參考的各項數據、文件與方案等。懇請您個人就所知覺的現況回答相關問題。您的寶貴意見僅供學術研究之用，問卷不必具名，資料絕對保密，請您寬心填答。特此感佩您的協助與支持，並致上最誠摯的謝意。

敬祝 教安

指導教授 國立政治大學教育學系

張奕華

研究生 國立政治大學學校行政碩士在職專班

何奇南 敬託

中華民國 100 年 3 月 4 日

### 【問卷內容】

本問卷共分為四個部分，茲說明如下：

#### 一、基本資料

包含：校長個人變項及學校環境變項。

#### 二、校長資訊使用環境問卷

包含：資料品質、資料取得性與資料分析技巧等三個構面。

#### 三、校長運用資料導向決策問卷

包含：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等四個構面。

#### 四、開放式問題

包含：政策考量、資料分析團隊等二個開放式問題。

## 第一部分、基本資料

### 一、基本資料【請您於□內依個人狀況打「✓」】

- |        |                                 |                                     |                                |
|--------|---------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1 性別   | <input type="checkbox"/> 男      | <input type="checkbox"/> 女          |                                |
| 2 年齡   | <input type="checkbox"/> 40歲以下  | <input type="checkbox"/> 41-50歲     |                                |
|        | <input type="checkbox"/> 51-60歲 | <input type="checkbox"/> 61歲以上      |                                |
| 3 教育程度 | <input type="checkbox"/> 學士     | <input type="checkbox"/> 碩士(含40學分班) | <input type="checkbox"/> 博士    |
| 4 校長年資 | <input type="checkbox"/> 4年以下   | <input type="checkbox"/> 5-8年       |                                |
|        | <input type="checkbox"/> 9-12年  | <input type="checkbox"/> 13年以上      |                                |
| 5 主任經歷 | <input type="checkbox"/> 10年以下  | <input type="checkbox"/> 11-20年     | <input type="checkbox"/> 21年以上 |
| 6 學校規模 | <input type="checkbox"/> 24班以下  | <input type="checkbox"/> 25-48班     |                                |
|        | <input type="checkbox"/> 49-72班 | <input type="checkbox"/> 73班以上      |                                |
| 7 學校地區 | <input type="checkbox"/> 都會地區   | <input type="checkbox"/> 鄉鎮地區       | <input type="checkbox"/> 偏遠地區  |
| 8 學校歷史 | <input type="checkbox"/> 30年以下  | <input type="checkbox"/> 31-60年     |                                |
|        | <input type="checkbox"/> 61-90年 | <input type="checkbox"/> 91年以上      |                                |

## 第二部分、國民中學校長資訊使用環境量表

填答說明：資訊使用環境是指，在一有形或無形的空間集合裡，問題、任務、訊息、使用者參與其中，造成有意或無意的連結，訊息藉由不斷的加值、轉化與傳佈，以求出問題解決方案的連續過程。本研究將資訊使用環境分為資料品質、資料取得性、資料分析技巧等三個構面進行測量。請您就每一題目內容及在該向度適用程度表示意見，於適當的□內打「✓」。懇請您不吝賜教！

		非常符合	符合	有些符合	有些不符合	不符合	非常不符合
<b>■資料品質</b>							
1 我進行決策時所參考的資料是可信的。	<input type="checkbox"/>						
2 我進行決策時所參考的資料是精確的。	<input type="checkbox"/>						
3 我進行決策時所參考的資料是可靠的。	<input type="checkbox"/>						
4 我進行決策時所使用的資料來源良好。	<input type="checkbox"/>						

■資料取得性		非常符合	符合	有些符合	有些不符合	不符合	非常不符合
5	我進行決策時所使用的資料是容易取得的。	<input type="checkbox"/>					
6	我進行決策時所使用的資料是容易檢索的。	<input type="checkbox"/>					
7	在我需要進行決策的時候資料可以迅速到手。	<input type="checkbox"/>					
■資料分析技巧		非常符合	符合	有些符合	有些不符合	不符合	非常不符合
8	我具備從資料庫搜尋資料的能力。	<input type="checkbox"/>					
9	我具備建立與整理資料表格的能力。	<input type="checkbox"/>					
10	我具備基本統計分析資料的能力。	<input type="checkbox"/>					

### 第三部分、校長運用資料導向決策量表

填答說明：資料導向決策是指，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。本研究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、合作夥伴關係與區域政治領導等四個構面進行測量。茲將本研究工具所包含之各向度與題目詳列說明如下，請您就每一題目內容及在該向度適用程度表示意見，於適當的內打「√」。

懇請您不吝賜教，謝謝！

## ■學校願景領導

	非常符合	符合	有些符合	有些不符合	不符合	非常不符合
1 我善用資料來發展學校的學習願景以促進所有學生學習成功。	<input type="checkbox"/>					
2 我以學校願景為標竿，運用資料來整合學校資源的使用。	<input type="checkbox"/>					
3 我使用資料來擬定用以支援所有學生學習的相關策略。	<input type="checkbox"/>					
4 我使用資料來產生達成學校願景的可能要素。	<input type="checkbox"/>					
5 我使用資料來發展各種替選方案以達成願景。	<input type="checkbox"/>					
6 在願景實踐的過程中，我會使用資料來確認可能的問題。	<input type="checkbox"/>					

## ■學校教學領導

	非常符合	符合	有些符合	有些不符合	不符合	非常不符合
7 我使用資料來找出學生學習上的問題。	<input type="checkbox"/>					
8 我使用資料來改善並精進學校的課程	<input type="checkbox"/>					
9 我使用資料作為學生學習計畫的建議依據。	<input type="checkbox"/>					
10 我使用資料來判定特定計畫能否有效地提升學生學習成就。	<input type="checkbox"/>					
11 我使用資料來規劃教師的專業發展方案。	<input type="checkbox"/>					
12 我使用資料來評估學校整體的教學效率。	<input type="checkbox"/>					
13 我使用資料來檢視不同族群學生的學習機會是否	<input type="checkbox"/>					

均等。

14 我使用資料來規劃與學生學習有關的經費運用。

15 我使用資料來預測新教學計畫實行的結果。

### ■學校組織運作與道德觀點領導

非常符合 符合 有些符合 有些不符合 不符合 非常不符合

16 我使用資料來改善校園環境以促進學生的學習成就。  
就。

17 我使用資料來檢視學校組織的教學實務。

18 我使用資料來宣導促進所有學生成功的政策。

19 我使用資料來分配人力資源以提升學生的學習成就。  
就。

20 我使用資料來確保教職員受到平等的對待。

21 我使用資料來確認學校安全的相關議題。

22 我使用資料來評估自我的校務經營效能。

23 我使用資料來評價自己的道德行為。

### ■合作夥伴關係與區域政治領導

非常符合 符合 有些符合 有些不符合 不符合 非常不符合

24 我使用資料來衡量拓展社區服務的有效性。

25 我使用資料來發展有效的（與社區）溝通計畫。

26 我使用資料來瞭解會影響學生學習的社區環境脈絡。  
絡。

27 我使用資料來擬定有助於改善學校與社區關係的

	替選方案。						
28	我使用資料來辨識出學校和社區所關注的複雜因素。	<input type="checkbox"/>					
29	我使用資料來判斷應爭取哪些社區資源。	<input type="checkbox"/>					
30	我使用資料來調動社區資源以使學生在學習上有所助益。	<input type="checkbox"/>					
31	我使用資料來評估學校與社區合作關係的效能。	<input type="checkbox"/>					
32	我使用資料來發展促進「學校-家庭」夥伴關係的有效策略。	<input type="checkbox"/>					
33	我使用資料來產生能反映社區及家長需求的途徑。	<input type="checkbox"/>					
34	我使用資料來與政策制訂者協商以提升學生的教育機會。	<input type="checkbox"/>					
35	我使用資料提出適當策略據以與相關社會團體進行溝通對話。	<input type="checkbox"/>					
36	我使用資料來決定在校內該組成哪些與學生有關的社區人士諮詢委員會。	<input type="checkbox"/>					

#### 第四部分、開放式問題

1. 從政策考量觀點，教育行政主管機關是否要求校長在進行決策時，應以所蒐集的資料為依據？

是    否，說明：\_\_\_\_\_

2. 學校是否具備一個負責資料蒐集和分析的團隊？

是    否，說明：\_\_\_\_\_

## 附錄四 國民中學校長資訊使用環境與資料導向 決策現況調查（正式問卷）

敬愛的教育先進賢達您好：

感謝您於百忙之中撥冗填寫此份問卷，本研究旨在探討國民中學校長資訊使用環境與資料導向決策之現況，懇請惠賜卓見。問卷中所指之「資料」，係包含您進行校務經營與領導時，所參考的各項數據、文件與方案等。懇請您個人就所知覺的現況回答相關問題。您的寶貴意見僅供學術研究之用，問卷不必具名，資料絕對保密，請您寬心填答。特此感佩您的協助與支持，並致上最誠摯的謝意。

敬祝 教安

指導教授 國立政治大學教育學系

張奕華

研究生 國立政治大學學校行政碩士在職專班

何奇南 敬託

中華民國 100 年 4 月 7 日

**【問卷內容】** 本問卷共分為四個部分，茲說明如下：

### 一、基本資料

包含：校長個人變項及學校環境變項。

### 二、校長資訊使用環境量表

包含：資料品質、資料取得性與資料分析技巧等三個構面。

### 三、校長運用資料導向決策量表

包含：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構面。

### 四、開放式問題

包含：政策考量、資料分析團隊等二個開放式問題。

## 第一部分、基本資料

### 一、基本資料【請您於□內依個人狀況打「✓」】

- |        |                                 |                                     |                                |
|--------|---------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1 性別   | <input type="checkbox"/> 男      | <input type="checkbox"/> 女          |                                |
| 2 年齡   | <input type="checkbox"/> 40歲以下  | <input type="checkbox"/> 41-50歲     |                                |
|        | <input type="checkbox"/> 51-60歲 | <input type="checkbox"/> 61歲以上      |                                |
| 3 教育程度 | <input type="checkbox"/> 學士     | <input type="checkbox"/> 碩士(含40學分班) | <input type="checkbox"/> 博士    |
| 4 校長年資 | <input type="checkbox"/> 4年以下   | <input type="checkbox"/> 5-8年       |                                |
|        | <input type="checkbox"/> 9-12年  | <input type="checkbox"/> 13年以上      |                                |
| 5 主任經歷 | <input type="checkbox"/> 10年以下  | <input type="checkbox"/> 11-20年     | <input type="checkbox"/> 21年以上 |
| 6 學校規模 | <input type="checkbox"/> 24班以下  | <input type="checkbox"/> 25-48班     |                                |
|        | <input type="checkbox"/> 49-72班 | <input type="checkbox"/> 73班以上      |                                |
| 7 學校地區 | <input type="checkbox"/> 都會地區   | <input type="checkbox"/> 鄉鎮地區       | <input type="checkbox"/> 偏遠地區  |
| 8 學校歷史 | <input type="checkbox"/> 30年以下  | <input type="checkbox"/> 31-60年     |                                |
|        | <input type="checkbox"/> 61-90年 | <input type="checkbox"/> 91年以上      |                                |

### 第二部分、國民中學校長資訊使用環境量表

填答說明：資訊使用環境是指，在一有形或無形的空間集合裡，問題、任務、訊息、使用者參與其中，造成有意或無意的連結，訊息藉由不斷的加值、轉化與傳佈，以求出問題解決方案的連續過程。本研究將資訊使用環境分為資料品質、資料取得性、資料分析技巧等三個構面進行測量。請您就每一題目內容及在該向度適用程度表示意見，於適當的□內打「✓」。懇請您不吝賜教！

#### ■資料品質

	非常符合	符合	有些符合	有些不符合	不符合	非常不符合
1 我進行決策時所參考的資料是可信的。	<input type="checkbox"/>					
2 我進行決策時所參考的資料是精確的。	<input type="checkbox"/>					
3 我進行決策時所參考的資料是可靠的。	<input type="checkbox"/>					
4 我進行決策時所使用的資料來源良好。	<input type="checkbox"/>					

■資料取得性		非常符合	符合	有些符合	有些不符合	不符合	非常不符合
5	我進行決策時所使用的資料是容易取得的。	<input type="checkbox"/>					
6	我進行決策時所使用的資料是容易檢索的。	<input type="checkbox"/>					
7	在我需要進行決策的時候，資料可以迅速到手。	<input type="checkbox"/>					
■資料分析技巧		非常符合	符合	有些符合	有些不符合	不符合	非常不符合
8	我具備從資料庫搜尋資料的能力。	<input type="checkbox"/>					
9	我具備建立與整理資料表格的能力。	<input type="checkbox"/>					
10	我具備基本統計分析資料的能力。	<input type="checkbox"/>					

### 第三部分、校長運用資料導向決策量表

填答說明：資料導向決策是指，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。本研究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、合作夥伴關係與區域政治領導等四個構面進行測量。茲將本研究工具所包含之各向度與題目詳列說明如下，請您就每一題目內容及在該向度適用程度表示意見，於適當的內打「√」。

懇請您不吝賜教，謝謝！

■學校願景領導		非常符合	符合	有些符合	有些不符合	不符合	非常不符合
1	我善用資料來發展學校的學習願景以促進所有學生學習成功。	<input type="checkbox"/>					
2	我以學校願景為標竿，運用資料來整合學校資源的使用。	<input type="checkbox"/>					
3	我使用資料來擬定用以支援所有學生學習的相關策略。	<input type="checkbox"/>					
4	我使用資料來產生達成學校願景的可能要素。	<input type="checkbox"/>					
5	我使用資料來發展各種替選方案以達成願景。	<input type="checkbox"/>					
■學校教學領導		非常符合	符合	有些符合	有些不符合	不符合	非常不符合
6	在願景實踐的過程中，我會使用資料來確認可能的問題。	<input type="checkbox"/>					
7	我使用資料來找出學生學習上的問題。	<input type="checkbox"/>					
8	我使用資料來改善並精進學校的課程	<input type="checkbox"/>					
9	我使用資料作為學生學習計畫的建議依據。	<input type="checkbox"/>					
10	我使用資料來判定特定計畫能否有效地提升學生學習成就。	<input type="checkbox"/>					
11	我使用資料來評估學校整體的教學效率。	<input type="checkbox"/>					
12	我使用資料來檢視不同族群學生的學習機會是否均等。	<input type="checkbox"/>					

13	我使用資料來規劃與學生學習有關的經費運用。	<input type="checkbox"/>					
14	我使用資料來預測新教學計畫實行的結果。	<input type="checkbox"/>					
15	我使用資料來檢視學校組織的教學實務。	<input type="checkbox"/>					
16	我使用資料來宣導促進所有學生成功的政策。	<input type="checkbox"/>					
17	我使用資料來評估自我的校務經營效能。	<input type="checkbox"/>					
		非常 符合	符合	有些 符合	有些 不符合	不符 合	非常 不符 合
<b>■學校組織運作與道德觀點領導</b>							
18	我使用資料來規劃教師的專業發展方案。	<input type="checkbox"/>					
19	我使用資料來確保教職員受到平等的對待。	<input type="checkbox"/>					
20	我使用資料來確認學校安全的相關議題。	<input type="checkbox"/>					
21	我使用資料來擬定有助於改善學校與社區關係的 替選方案。	<input type="checkbox"/>					
		非常 符合	符合	有些 符合	有些 不符合	不符 合	非常 不符 合
<b>■合作夥伴關係與區域政治領導</b>							
22	我使用資料來改善校園環境以促進學生的學習成 就。	<input type="checkbox"/>					
23	我使用資料來分配人力資源以提升學生的學習成 就。	<input type="checkbox"/>					
24	我使用資料來評價自己的道德行為。	<input type="checkbox"/>					
25	我使用資料來衡量拓展社區服務的有效性。	<input type="checkbox"/>					
26	我使用資料來發展有效的（與社區）溝通計畫。	<input type="checkbox"/>					
27	我使用資料來瞭解會影響學生學習的社區環境脈	<input type="checkbox"/>					

絡。

28 我使用資料來辨識出學校和社區所關注的複雜因素。

29 我使用資料來判斷應爭取哪些社區資源。

30 我使用資料來調動社區資源以使學生在學習上有所助益。

31 我使用資料來評估學校與社區合作關係的效能。

32 我使用資料來發展促進「學校-家庭」夥伴關係的有效策略。

33 我使用資料來產生能反映社區及家長需求的途徑。

34 我使用資料來與政策制訂者協商以提升學生的教育機會。

35 我使用資料來決定在校內該組成哪些與學生有關的社區人士諮詢委員會。

#### 第四部分、開放式問題

1. 從政策考量觀點，教育行政主管機關是否要求校長在進行決策時，應以所蒐集的資料為依據？

是 否，說明：\_\_\_\_\_

2. 學校是否具備一個負責資料蒐集和分析的團隊？

是 否，說明：\_\_\_\_\_