

## 第三章 研究設計

### 第一節 研究架構

本研究分為兩大階段，期中（2009年7月份至12月份）之進度主要為建立國民中小學學校行政領導人才（組長）之核心能力。期間邀集我國中小學校長和各處室主任，共召開三次焦點訪談會議以討論組長之工作職能並修訂指標，並邀集相關領域專家填寫「國民中小學學校行政領導人才（組長）之核心能力問卷」，最後以模糊德菲法進行問卷資料之分析，以建構出適於我國國民中小學組長之核心能力。2010年1月份至6月份為本研究第二階段，主要研究目的為進行組長培訓課程內涵之研究。本研究架構可圖式如下：



圖 2 研究架構

## 第二節 研究方法與工具

### 一、工作分析法在發展學校組長核心能力之應用

#### (一) 工作分析的內涵

工作分析(Job Analysis)又可稱為職位分析，是指採用較科學而有系統的方法收集有關工作所包含的工作項目、任務、責任的各項資料，並據以分析擔任此一工作所須具備的知識、技術與能力。Gatewood 與 Field(2001)指出工作分析是透過有目的、有系統的流程，以蒐集與工作有關之各層面的重要資訊；所謂與工作相關之重要資訊乃為：在工作中工作者做什麼、如何、為什麼、何時進行這些活動，並且在工作活動過程中，何種設備與工具是必需的，工作環境與條件如何。

#### (二) 工作分析的方法

許多學者提出不同的工作分析方法，Noe(1999)提出「職位分析問卷」(position analysis questionnaire)、「工作分析清單」、「Fleishman 工作分析系統」(Fleishman job analysis system)。Gatewood & Field(2001)則指出工作分析面談、工作分析問卷、職位分析問卷(PAQ)等，也提到一些特別的工作分析法，像是：重大事件法，乃是由受訪者回顧工作中所造成成功或不成功後果的重要事件，還有功能性工作分析(Functional job analysis)、工作要素法(Job element method)等。

Gatewood 與 Field(2001)將工作分析中所要蒐集的知識(knowledge)、技巧(skill)、能力(ability)，簡稱為 KSAs：知識通常是指有利於某項任務成功執行的事實或過程的訊息；技巧乃是進行某項具體任務過程中，個人達到精通或能力的水準；能力是指工作者開始執行某項任務時，個人擁有的某種或更多持久的特性。也有其他學者提出有工作者還有其他特質(other characteristics)(Campion, Pursell & Brown, 1988)與工作相關，值得研究者探討。

Dessler (1994) 教授認為工作分析的程序為：(1) 確認工作分析的用意；(2) 蒐集背景資料；(3) 選擇具有代表性之工作分析；(4) 蒐集工作分析資料；(5) 讓在職者與直屬主管認可收集到之資訊；(6) 擬定工作說明書；(7) 擬定工作規範書。

### (三) 小結

「工作分析」已廣泛應用於人力資源管理領域，本研究取其長處，採用問卷的方式進行對國民中小學組長工作的探究。

## 二、焦點團體訪談法(Focus Group Interview)

### (一) 焦點團體之意涵

焦點團體訪談法，又稱焦點團體研究法、焦點團體法，是由一種約由 4 人到 8 人所組成的特殊型態的團體，由研究者組織某些特定特質的人們，在非壓力的環境中就特定主題以合作探索的方式進行集體性討論 (Krueger, 1998; Arsenault & Beedy, 1999)。其目的是要聽取意見與收集訊息。焦點團體不僅有助瞭解人們對於一個特定的議題、產品或服務項目的感受與意見，更可協助參與者探索與釐清觀點，引領研究朝向新穎且驚奇的方向 (Krueger & Casey, 2000; Bedford & Burgess, 2001; Chui, 2003; Beyer, 2008)。

焦點團體法的精神在於：(1) 參與者具有相同的特質以便分享經驗及意見；(2) 主持人的主要任務，是提出設定好的討論主題給參與者討論；(3) 該團體討論的形式幫助研究者觀察意見形成過程並擷取團體互動的結果；(4) 產生的資料是質化資料，必須經過謹慎且系統化的分析，使團體討論的資料能呈現出意見、態度、產品與服務的形塑過程並探究其內的解釋因素。此外，透過一位熟練的主持人 (Moderator) 引導進行焦點團體法是很重要的，不僅可確保議題被深入地討論之外，更可幫助研究者從中觀察受訪者的態度、改變以及互動的情境。

主持人必須根據由特定問題和題目所形成的指南進行討論，防止參與者討論離題，確保每項議題討論能在特定的時間內進行，並適時鼓勵參與者表達自我意見。而焦點團體參與者的任務是分享他們的想法和觀念以強化結果，而不是達成共識或解決問題（Schneider, Kerwin, Frechtling & Vivari, 2002）。

## （二）焦點團體研究流程之概念性架構圖

Fern（2001）提出進行焦點團體流程的概念性架構圖（圖 2），是由七個要素所組成的，分別是團體凝聚力（group cohesion）、討論過程（discussion process）、結果（outcome）、團體構成要素（group composition）、研究設定（research setting）、主持人（moderator）以及團體過程之影響因素（group process factors）。有一些要素可以被研究者所控制，而有些則不行。其中，位居此架構圖的核心是討論過程（discussion process），它會影響焦點團體結果的本質。其他因素—團體凝聚力、團體構成要素、研究設定、主持人以及團體過程之影響因素，則是影響了討論的過程與資訊的交換。

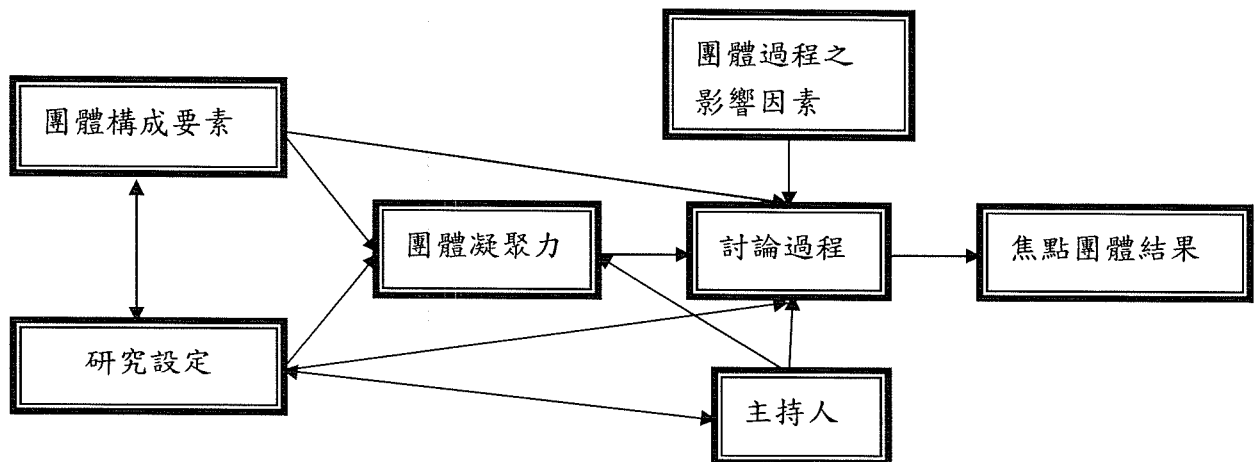


圖 3 焦點團體流程概念性架構圖

資料來源：Fern, E. F. (2001) *Advanced focus group research*, Thousand Oaks, Calif.

### 三、問卷調查

首先，針對學校組長核心能力及其相關理論進行探討及分析。其次，以三次問卷調查的方式蒐集相關資料：，以下分別說明問卷調查所用之工具：

#### (一) 模糊德菲問卷

針對台北市國民中學校長與主任進行專家意見調查，汰除不適合指標，並確定國中小組長能力指標的核心指標與次級指標。根據每一個專家的回答，可求得各個專家對每一個指標與指標構面重要性意見的三角模糊數，並透過解模糊化的計算步驟，求得總值，藉以反映該專家對該指標項目之意見。

#### (二) 學校組長核心能力自評調查問卷

根據模糊德菲問卷階段建構之指標架構，以學校組長為調查對象，檢驗指標架構與現場之適配程度。

#### (三) 組長培訓課程調查問卷

本研究希望可以依照學校組長的需求，提供相關培訓課程以使他們更有能力來勝任行政工作。因此，根據這八種授課方式找到本研究這個科目所適合的授課方式，請多位國中小學校主任及校長填寫「組長培訓課程調查問卷」，並且根據調查結果，請多位教授撰寫相關課程大綱，其中囊括本研究之課程目標、對應之核心能力、授課時數、課程重點、上課方式、成績考核、課程內容、成長策略與參考資料，所包含的內容詳細且和本研究之核心能力有所對應，也可以做為未來發展相關培訓課程之參考。

### 第三節 研究對象

#### 一、模糊德菲問卷

本研究共以 30 位中小學教育專家(中小學校長與主任)為對象，進行模糊德菲問卷之施測。

#### 二、學校組長核心能力自評調查問卷與組長培訓課程調查問卷

本研究以公立國民中小學組長為研究對象，依據教育部(2010)公布九十八學年度資料台北市、台北縣、和桃園縣所管轄之公立國民中學和國民小學計有 469 所(不含附設國中和附設國小);台北市公立國民中學共計 59 所，公立國民小學共計 143 所;台北縣公立國民中學共計 63 所，公立國民小學共計 204 所;桃園縣公立國民中學共計 56 所，公立國民小學共計 187 所。

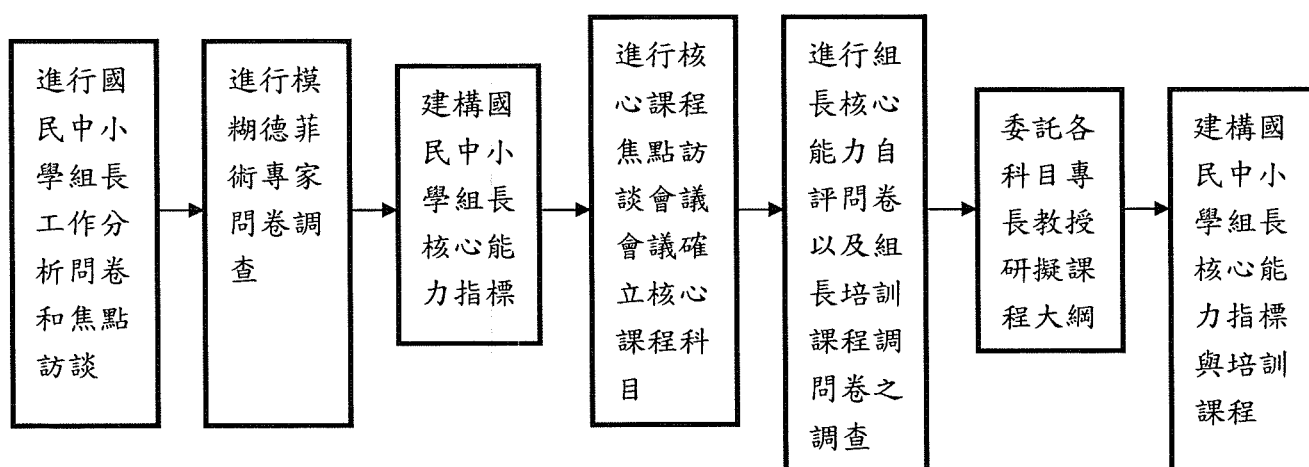
正式施測之研究樣本採分層隨機抽樣，以國中、國小分層抽取 10%的學校數作為樣本，台北市公立國中抽取 6 所學校，台北市公立國小抽取 14 所學校，台北縣公立國中抽取 6 所學校，台北縣公立國小抽取 20 所學校，桃園縣公立國中抽取 6 所，桃園縣公立國小抽取 19 所。學校樣本數為 71 校，每校組長 14 名，總樣本數為 994 人。本研究共回收問卷 595 份，回收率 59.9%。

表 10 組長培訓課程問卷回收數量統計

處室別	問卷回收數		小計
	國中	國小	
教務處	44	121	165
學務處	47	127	174
總務處	34	88	122
輔導室	42	92	134
			總計 595

#### 第四節 實施程序

本研究主要目的在於建構國中小組長核心能力指標以及相對應之培訓課程。本研究之程序主要可劃分為七個階段，其主要內容與程序可摘要如下圖：





## 第五節 資料處理

### 一、模糊德菲法(Fuzzy Delphi)

本研究所採之模糊德菲術，為結合模糊理論與德菲術，所提出的一種整合性方法論，此方法乃是利用每位參與者的偏好判斷 (preference judgment) 來建構每位參與者個人的模糊偏好關係 (individual fuzzy preference relation)，進而求得團體的偏好關係，並利用團體的偏好關係進行最佳方案的選擇。該方法利用三角形模糊數解決德菲術需要三輪以上問卷調查才能得到結果的複雜程序問題，也使得研究進行更有效率。本研究以之整合專家對指標之意見，以下分就模糊德菲術之主要理論基礎以及資料處理方式作一概要說明。

#### (一) 模糊集合

有別於古典集合 (classical set) 以二值邏輯(非a即b)來描述元素和集合的關係，針對人類思維、語言或決策中的不確定性與模糊性，模糊集合允許元素 $x$ 的隸屬程度可介於0 與1 之間的連續任意值，且用隸屬函 (Membership function)來表示其間的從屬關係，以達到適應真實世界中的模糊多元之特質(張鈿富，1996)。

#### (二) 隸屬函數

隸屬函數用來表達元素對集合的隸數度 (membership grade)，其範圍介於0 與1 之間；若一個元素屬於某一個集合的程度越大，則其隸數度值越接近於1，反之則越接近於0。利用隸屬函數可以描述模糊集合的性質，並對模糊集合進行量化，也才有可能利用精確的數學方式，去分析和處理模糊性的資訊。而透過隸屬函數將觀察值轉換為模糊資料集，這個轉換的過程就稱為模糊化。若以數學符號可說明舉例如下 (阮亨中、吳柏林，民89)：

設 $U$  為論域， $U$  上的模糊集合 $A$ ，是指利用隸屬函數 $\mu$ 說明 $U$  上的元素屬

於A 的程度， $\mu$ 為一個從U 對映到  $[0,1]$  的函數。

$$\mu_A : \chi \rightarrow [0,1], \chi \in A$$

$\mu_A$ ：表示集合中元素 $\chi$ 屬於模糊集合A 的隸屬程度，其值介於0 到 1 。

當 $\mu_A(\chi)$  接近於1 時，表示 $\chi$ 隸屬於A 的程度大；若 $\mu_A(\chi)$  趨近於0 時，表示 $\chi$ 隸屬於A 的程度小。

### (三) 三角模糊數

Dubois與Prade(1980)對三角模糊數定義如下 (轉引自吳政達，2004)：

模糊數  $\underline{A}$  為一模糊集，其隸屬函數為  $\mu_{\underline{A}}(X) : \mathbb{R} \rightarrow [0,1]$

1.  $\mu_{\underline{A}}(X)$  為區段連續。
2.  $\mu_{\underline{A}}(X)$  為一凸模糊子集(convex fuzzy subset)。
3.  $\mu_{\underline{A}}(X)$  為正規化模糊子集(normality of a fuzzy subset)，即存在一實數  $X_0$ ，使得  $\mu_{\underline{A}}(X_0)=1$ 。

滿足上述三條件者稱為三角模糊數，如圖4所示。

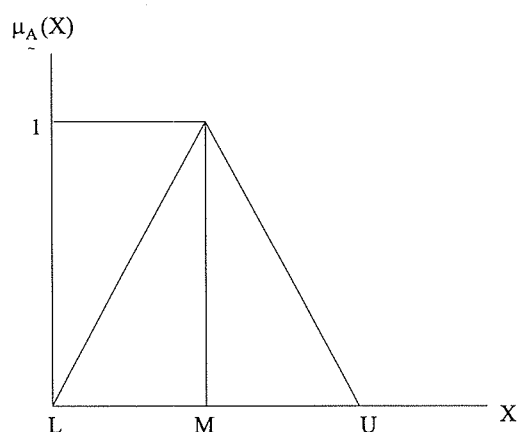


圖 4 三角模糊數

若以數學式來表示，設一三角模糊數  $A=(L,M,U)_{L-R}$ ，其隸屬函數定義如下：

$$\mu_{\tilde{A}}(X) = \begin{cases} (x-1)/(m-1), & 1 \leq x \leq m \\ (x-u)/(m-u), & m \leq x \leq u \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

圖中L點表示專家們共識最小點，U點表示專家們共識的最大點，此兩點乃是極端值，所以訂定其隸屬函數為0。而U至L點之間則包括任何形式的共識性，因此分別給予不同的隸屬度。另外，吳政達(2004)認為幾何平均數較不受極端值影響，因此採取該幾何平均數M點為隸屬度1之代表。此模糊數的總值(total score)採取Chen和Hwang(1992)所提之模糊集合反模糊化(defuzzify)的方法，再由專家給定一門檻值 $\gamma$ ，以篩選出適合的指標。有關Chen-Hwang法係先假設最大集與最小集的隸屬函數概念，求出實際受測指標的總隸屬值。其計算步驟如下(吳政達，2004)：

1. 建立各初選指標之適宜性程度的三角模糊數A。
2. 建立最大集與最小集的隸屬函數 $\mu_{\text{MAX}}(X)$ 及 $\mu_{\text{MIN}}(X)$ 。令：

$$\text{最大集的隸屬函數： } \mu_{\text{max}}(X) = \begin{cases} x, & 0 \leq x \leq 1 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$\text{最小集的隸屬函數： } \mu_{\text{min}}(X) = \begin{cases} 1-x, & 0 \leq x \leq 1 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

$\mu_{\text{MAX}}(X)$ 及 $\mu_{\text{MIN}}(X)$ 將分別與三角模糊數A的右界與左界產生交集，已知 $A=(L,M,U)$ 代表三個點座標 $(L,0)$ 、 $(M,1)$ 、 $(U,0)$ ，由 $(L,0)$ 、 $(M,1)$ 兩點可建立模糊函數 $y = \frac{x-1}{m-1}$ ，由 $(M,1)$ 、 $(U,0)$ 兩點可建立模糊函數 $y = \frac{x-u}{m-u}$ 。

3. 由最大值隸屬函數與A的模糊函數求出右界值，如下式：

$$\mu_{\text{R}}(A) = \sup_x [\mu_{\text{A}}(X) \wedge \mu_{\text{MAX}}(X)]$$

將A的模糊函數 $y = \begin{cases} \frac{x-1}{m-1} \\ \frac{x-u}{m-u} \end{cases}$ 與最大集隸屬函數 $y=x$ 產生交集，可得兩點

$(\frac{1}{1+1-m}, \frac{1}{1+1-m})$ 與 $(\frac{u}{1+u-m}, \frac{u}{1+u-m})$ ，取其中y座標值（即隸屬度）較

大者的y值代表 $\mu_{\text{R}}(A)$ 。

4.同理，由最小值隸屬函數與A的模糊函數求出左界值，如下式：

$$\mu_L(A) = \sup_x [\mu_A(X) \wedge \mu_{\text{MIN}}(X)]$$

將A的模糊函數  $y = \begin{cases} \frac{x-1}{m-1} \\ \frac{x-u}{m-u} \end{cases}$  與最小集隸屬函數  $y=1-x$  產生交集，可得兩點

$$\left(\frac{m}{1+m-1}, \frac{1-1}{1+m-1}\right) \text{ 與 } \left(\frac{m}{1+m-u}, \frac{1-u}{1+m-u}\right), \text{ 取其中 } y \text{ 座標值 (即隸屬度) 較}$$

大者的  $y$  值代表  $\mu_L(A)$ 。

5.經由左右邊界值計算此模糊數A的總值(total score)，並由此值表此模糊數之明確值。如下式：

$$\mu_T(A) = [\mu_R(A) + 1 - \mu_L(A)] / 2$$

再以 $\alpha$ -截集 ( $\alpha$ -cuts或 $\alpha$ -level) 方式將模糊集合轉變成明確集合，茲定義 $\alpha$ -截集 (亦有稱 $\lambda$ -截集) 如下：

對於給定的實數 $\alpha(0 \leq \alpha \leq 1)$ ， $A_\alpha = \{X \mid \mu_A(X) \geq \alpha\}$ ，稱為A的 $\alpha$ -截集。

當 $\alpha \leq \mu_A(X) \leq 1$ ，則稱 $X \in A_\alpha$ ， $\alpha$ 稱為 $\alpha$ 置信標準，或稱為「門檻」值。

A(是普通集，其意義係X對A的隸屬度大於或等於(值的數值所成的集合，當(值愈大表示門檻值愈高，所對應的區間值(的個數愈小。

## 二、驗證性因素分析

前述建構的指標之模式與結構均根基於學校主任或校長對組長工作職能之主觀知覺。為確保本研究之指標架構能真正反映出教育現場組長工作職能評鑑與培訓之目標與方向，本研究進一步根據前面階段建構之指標架構，以386名學校組長為調查對象，以驗證性因素分析之方式檢驗指標架構與現場之適配程度。依Bagozzi與Yi (1988) 建議，本研究從基本適配度、整體適配度與內在結構適配度三方面進行結構方程模式之評鑑(轉引自余民寧，2006)，