

資料分析方法在教育研究的應用

國立政治大學教育學程中心主任 陳木金 博士

壹、緒論

西哲培根(Francis Bacon)說：『知識就是力量。』(Knowledge is Power.)也就是說一個人所知愈多愈能解決其所遭遇的問題，由此可知現代的教育工作者必須不斷的充實知識與研究，方能解決其問題並有效的發揮教育的效果和效率。

自古以來，人類經常在好奇心的驅使下，運用其智能和嘗試不同的方法來解決問題。在此求知的漫長歷程，科學的進步是知識進步的最大的助力，以下就教育研究的發展及質的研究法的意義，加以探討：

一、教育研究的發展

所謂研究，簡單地說，是指有組織、有系統地探究、檢證或觀察現象，以發現事實、建立原理或解決問題的過程。其發展的歷程如下：

1. 由嘗試錯誤的過程，意外的獲得經驗或累積知識。
2. 根據個人經驗的累積，或是訴諸權威的意見，表現主觀的論斷思辨。
3. 經由歸納法或繙譯法的分析所得的知識。
4. 量化的研究。
5. 質化的研究。

二、質的研究法的意義

質的研究是指在自然情境中，研究者以較長的時間有系統的觀察所要研究的對象，從中了解此一現象的意義。這種研究並不需要標準化的工具或是以量化方式處理研究所得的資料。這種研究可以是哲學的或歷史的方法，另外像人類學的參與觀察或個案研究，亦屬於此類研究。其理論基礎與特徵，分述如下：

(一)理論基礎

1. 現象學的觀點。
2. 符號互動論。
3. 文化的觀點。
4. 人種誌方法論。

(二)理論的特徵：資料的蒐集與資料的分析是質的研究的兩大重要課題。

1. 以觀察自然環境中的行為為直接的資料來源。
2. 蒐集描述性的資料(Descriptive Data)。
3. 關注過程與成果。
4. 採歸納方式分析資料。
5. 關注要點在於意義。

貳、教育研究法的理論基礎

現代教育研究的規模越來越龐大，參與的人員越來越眾多，目標宏大，需藉由重計劃、重組織、重分析、重評鑑的系統化管理方式研究，方見其功。質的研究，有時亦稱為田野實地研究(field research)。人類學家與社會學家採用田野或實地研究係從田野蒐集所需的資料，與實驗室研究以及其他研究者控制場所的作法相對。在教育上質的研究常稱為自然探究，乃因其對自然生的事件感到興趣，從觀察的行為中蒐集所要的資料，分析資料，解釋其意義。其理論基礎可分為以下四個方面：

- 1.現象學觀點的影響。
- 2.符號互動論的影響。
- 3.文化哲學的影響。
- 4.人種誌方法論的影響。

一、現象學觀點的影響

採取現象學觀點的研究者，試圖了解普通人在特殊情境遇的事件與交互作用的意義。

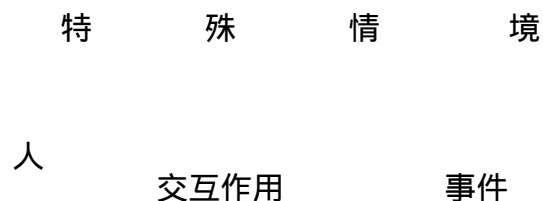
(1)代表性的學者

- 1.胡塞爾 (Edmund Husserl)。
- 2.舒茲 (Alfred Shutz)。
- 3.韋伯 (Max Webber)。

(2)學說要點

- 1.強調解釋性的瞭解人的交互作用。
- 2.深入瞭解事件的意義性。
- 3.格外強調人的行為的主觀層面。

(3)理論建構圖



二、符號互動論觀點的影響

採取符號互動觀點的研究者，以為物、人、情境、與事件本身未具有意義，其意義是由外賦予的。

(1) 代表性的學者

1. 鮑爾文 (J. M. Baldwin)。
2. 勞斯 (E. A. Ross)。
3. 白乃德 (L. L. Bernard)。

(2) 學說要點

1. 交換共同經驗而獲致共同定義(Common Definition)。
2. 採用分享的觀點(Shared Perspective)。
3. 所有經由協議產生的共同意義觀點即可視為實體(Reality)。

(3) 理論建構圖

經驗賦予意義

人 物	情 境	事 件
--------	--------	--------

經協議產生共同意義

三、文化哲學觀點的影響

採取文化哲學觀點的研究者，強調了解人在人之間分享意義的現象。又稱為文化人類學或人種誌(Ethnography)。

(1) 代表性的學者

1. 魏克斯 (R. Wax)。
2. 林頓 (R. Linton)。
3. 潘乃德(Ruth Benedict)。

(2) 學說要點

1. 強調文化對人格發展的影響作用。
2. 深入瞭解人與人之間神秘的同理心。
3. 格外強調人與人之間的分享意義現象。

(3) 理論建構圖

普 通	情 境
人 事物	人 事件
同理心作用	

四、人種誌方法論觀點的影響

採取人種誌方法論觀點的研究者,其興趣在於了解實際行動的形式結構與解說行動意義

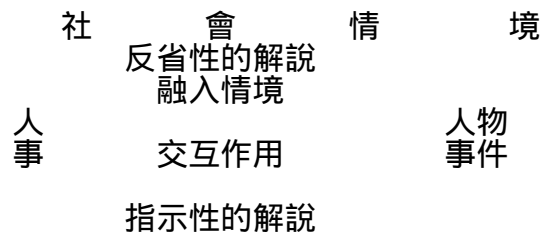
(1) 代表性的學者

1. 葛芬克 (H. Garfinkel)。
2. 柯蓮汀 (Clandinin)。

(2) 學說要點

1. 旨在瞭解吾人自己的生活方式及生活的題材。
2. 強調解說的反省性及指示性。
3. 從情境中看社會情境中的人民,藉以了解。

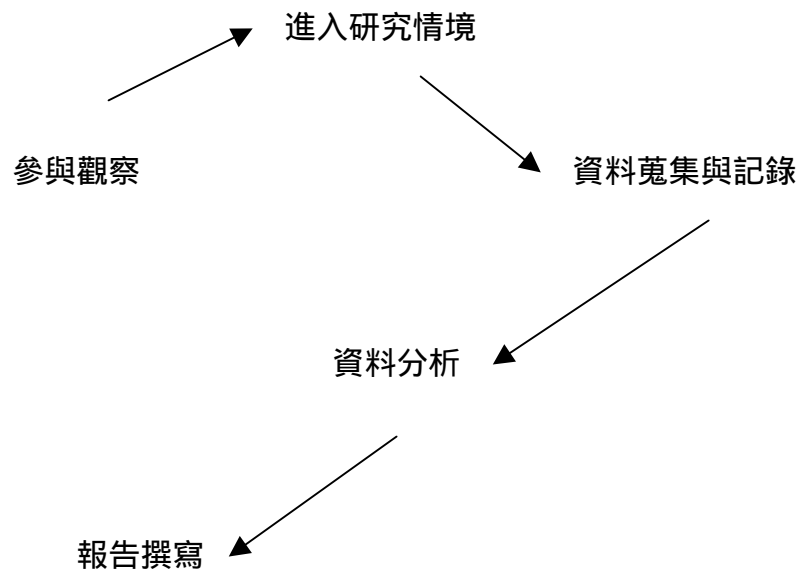
(3) 理論建構圖



參、教育研究之資料蒐集的策略與技術

一、教育研究的實施步驟

教育研究與一般性研究的步驟有所不同,其研究的模式並非是直線的,而是一種循環的模式。從問題選定----進入研究情境----資料蒐集與記錄---資料分析----撰寫報告,呈現循環的模式。



- 1 . 問題選定。
- 2 . 進入研究情境。
- 3 . 資料蒐集與記錄。
- 4 . 資料分析。
- 5 . 撰寫報告。

二、教育研究之資料蒐集的記錄

(一) . 記錄的方式

研究者可蒐集的資料，大抵包括所觀察的行為模式----行為發生的時間，出現的頻率，延續的時間，研究者與被研究者間的口語與非口語的交互作用的內容和形式，另外有些文字性的資料----如學校文件、教科書、學生記錄表、教材等。其記錄的方式有以下諸項：

- 1 . 田野札記。
- 2 . 錄音。
- 3 . 照相。
- 4 . 錄影。

(二) . 教育研究之資料記錄的資訊管理系統架構

將所蒐集的資料依其特性，將其分類建檔，設之資訊系統資料庫，加以管理，建之資訊管理系統的架構。

	觀察 資料	分析 資料	活動 資料
田野札記檔			觀察
照片檔		資料記錄 資訊系統	訪視
錄音錄影檔			晤談
重要文件檔			文件分析
	觀察表	文件分析表	訪視表 晤談表

三、教誨研究之資料蒐集的策略與技術

以質的技術蒐集資料，係採字詞而非數字的形式進行，深度的語文描述現象。每一種技術的目的，在於從參與者的觀點，捕捉在自然情境中所發生的行為的豐碩性與複雜性。其技術以下分述如下：

1 . 觀察(Observation)

在自然情境中，延伸一段時觀察所發生的現象，且密集的田野札記，描述所生的事情。

2 . 訪視(Interview)

應用非結構式的訪談，以錄音錄下訪談的內容，再將錄音帶播放，以便分析共同的主題或結果。

3 . 晤談(Deep Interview)

晤談即是深度的訪談，訪談者通常鼓勵受訪者就其感到興趣的領域鉅細靡遺的說出，一般是用錄音或錄影記錄下內容。

4 . 文件(Document)

文件是指把過去事件寫下來或印出來的記錄；包括信件、日記、納稅收據、地圖、雜誌、報紙、法院記錄、官方記錄、規章、法律等。歷史研究和若干的決策研究，都是以文件為資料來源作研究的例子。研究者發大部分的時間在編排專門化的書目和索引的文件以及分析料之上。文件通常保存在檔案室、手稿儲存室、或圖書館；針對文件作嚴謹的鑑定，以確定過去事件的痕跡，研究者解釋這些事實，以為過去的事件作說明，並依現行的實務驗問題釐清集體的教育意義。

肆、教育研究之資料分析策略的模式與階段

教誨研究，採演繹推理選取構念、變項與操作定義，以形成問題。然而質的研究，問題的形成，採用歸納推理，因此，質的研究基本上是使用歸納推理的方式，以了解特殊的情境之後，再陳述其與較大現象之間的關係。以下依資料分析的模式與方法加以探討：

一、研究之資料分析策略的模式

(一) . 資料分析策略的要項

質的資料蒐集與分析階段，是交互作用的研究歷程，其間有重疊循環存在。這些技術具有彈性，且每一種都依賴前一種策而來，而且從該種策略中獲得資料。其主要的資料分析的技術如下四項：

1 . 資料整理 (Data Collection)

將我們蒐集到的資料加以分類、組織、形成一套資料系統。

We may have been collected in a variety of ways(observation ,interviews, extractrs from documents, tape recordings),and are usually"processed" somewhat before they are ready for use (via-dictation, typing up, editing, or transcription), but they remain words, usually organized into extended text.

2 . 資料濃縮(Data Reduction)

根據我們的焦點，將所蒐集的資料加以去蕪存菁，製成摘要表。

Data reduction refers to the process of selecting, focusing, simplifying, abstracting, and transforming the "raw" data that appear in writtem-up field notes. Data reduction are doing summaries, clding, teasing out themes, making clusters, making partitions, writing memos.

3 . 資料呈現 (Data Display)

將濃縮後的資料，加以陳列展現出來，並比較分析形成初步的結論。

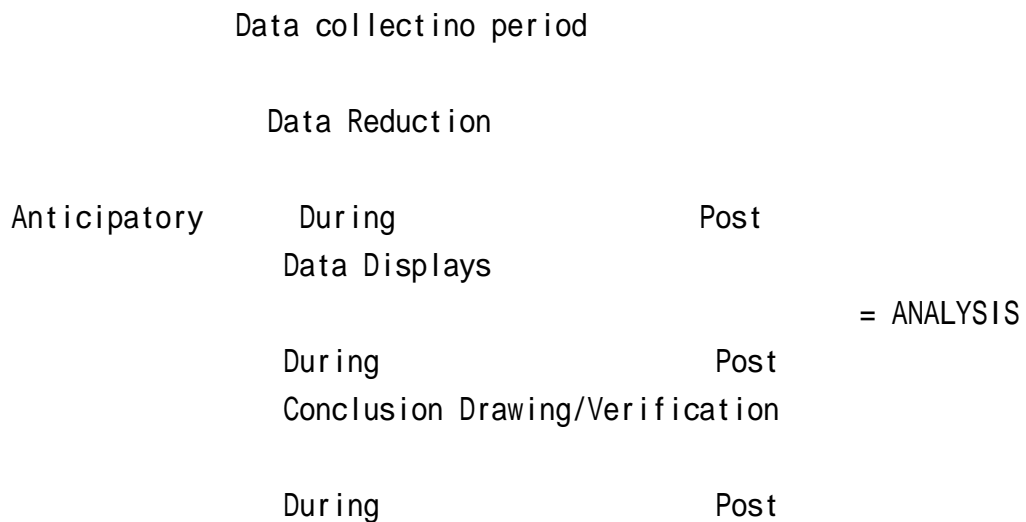
Display is an organized assembly of information that permits conclusion drawing and action taking. Displays in daily life vary from gasoline gages to newspapers to computer screens. Looking at displays helps us to understand what is happening and to do something--further analysis or action--based on that understanding. The displays discussed includemany types of matrices, graphs, networks, and charts.

4 . 描述性結論 / 檢証性結論 (Conclusions: Drawing/Verifying)

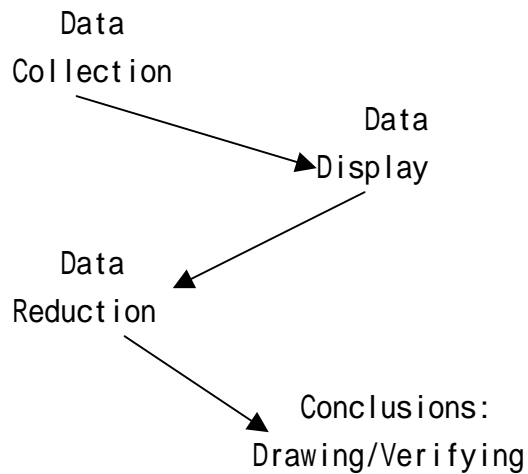
將所得的許多初步結論，做描述及檢証後，以歸納法整合出結論。

Conclusion drawing, in our view, is only half of a Gemini-configuration. Conclusions are also verified as the analyst proceeds. That verification may be as brief as a fleeting "second thought" crossing the analyst's mind during writing, with a short excursion back to the field notes--or it may be thoroughgoing and elaborate, with lengthy argumentation and review among colleagues to develop "intersubjective consensus," or with extensive efforts to replicate a finding in another data set. In short, the meanings emerging from the data have to be tested for their plausibility, their sturdiness, their "confirmability" -- that is , their validity. Otherwise we are left with interesting stories about what happened, of unknown truth and utility.

(二) . Components of Data Analysis: Flow Model



(三) . Components of Data Analysis: Interactive Model



(四) . 統計方法的選用

- 1 . Data Reduction: computing means, standard deviations, indexes.
- 2 . Data Displays: Correlation tables, Regression printouts.
- 3 . Conclusion drawing/verification: Significance levels, Experimental/Control differences.

二、教育研究之資料分析策略的階段

資料分析策略的階段，在於解說抽樣與選樣的交互作用、資料記錄、分析與展示、以及資料蒐期間暫時性的詮釋；並涉及資料蒐集策略的內在與外在設計的效度。其階段如下：

(一) . 研究之資料分析策略的階段要點

- 1 . 第一階段：計畫
 1. 研究者分析問題的陳述與預期的研究問題，以資料蒐集為焦點。
 2. 描述情境或場所的種類。
 3. 描述受訪者的類型。
 4. 合邏輯的產生有關該問題資訊的歷史文件。
 5. 描述合目標抽樣與選樣的指針。
- 2 . 第二階段：開始資料蒐集
 1. 首先要與接受觀察的個人或團體建立融洽、信賴和互信的關係。
 2. 抽樣要獲致合目標取樣情境的整體感。
 3. 自己發展一套組織、登錄與檢索已蒐得資料的技術。

3 . 第三階段：基礎的資料蒐集

1. 資料蒐集包括研究者的觀察法。
2. 把初步的工作概念化與描述了以轉換和寫成摘要。

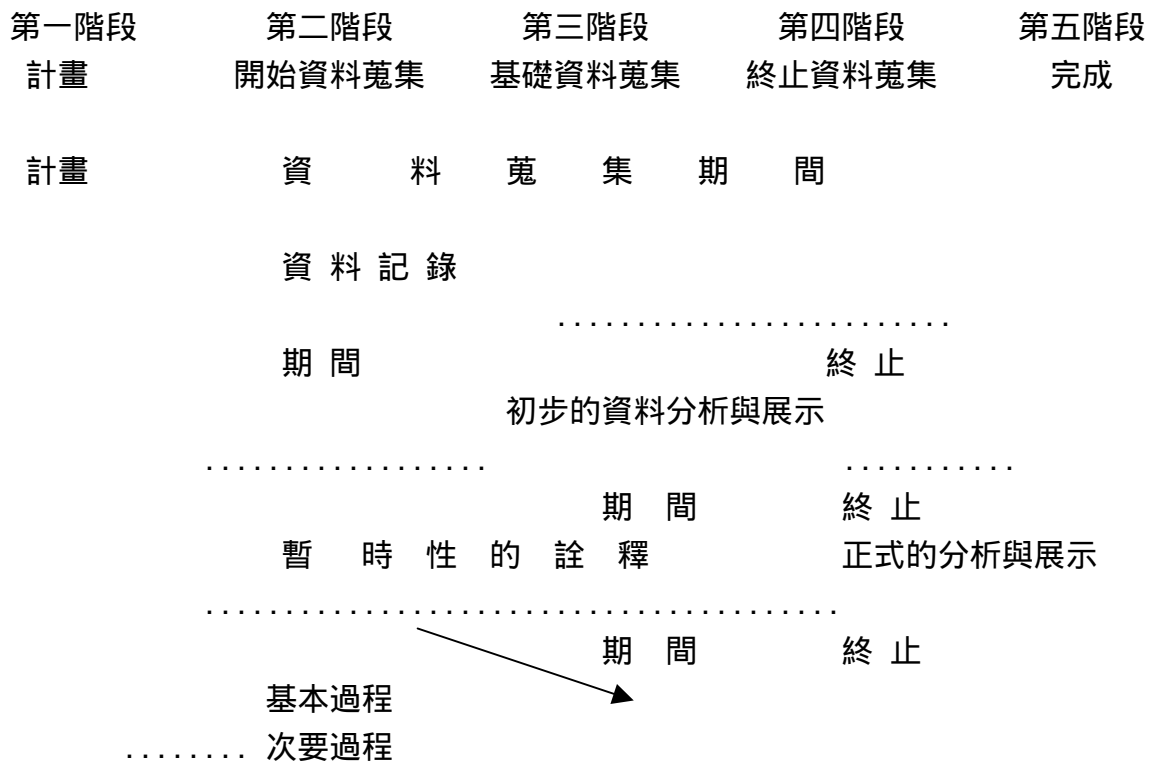
4 . 第四階段：終止資料蒐集

1. 離開田野，資料蒐集接近尾聲。
2. 研究者對於關鍵資料的提供者繼續訪談。
3. 文件的發現或，可能賦予詮釋與證實。

5 . 第五階段：完成

1. 正式的資料分析。
2. 建構呈現有意義的資料的方式。
3. 重組初步的展示。
4. 試圖綜合完整性的整體感。
5. 歸納概念論題與可能的詮釋。

(二) . 教育研究階段圖



伍、研究之資料分析在教育上的應用

西哲畢達哥拉斯 (Pythagoras, 570-469 B.C.) 及其學派認為宇宙現象中的時間、空間及質量均可以用"數"來表示, 其中量可直接度量而以數來直接表示, 而"質"經分類後亦可間接度量而得"數", 理性而客觀的在教育研究上用統計的方法來加以分析解釋質的資料。統計方法在質的資料分析上的應用, 主要在於:

1 . 蒐集教育現象的質化資料轉換為數字資料。

質化資料轉換為代表教育現象的數字資料, 各種統計方法的實施方有可能。

2 . 整理教育現象的質化資料轉換為數字資料。

質化資料轉換為數字資料, 可以透過各種分類、列表、繪圖等統計處理, 將教育現象的特性予簡單、有系統的方式呈現。

3 . 分析教育現象的質化資料轉換為數字資料。

質化資料轉換為數字資料, 可以透過統計方法瞭解教育現象的代表性及其顯示的意義, 俾據以解釋及分析教育現象的特徵。

4 . 推論

質化資料轉換為數字資料, 除了解釋和分析教育現象的樣本特性外, 經常希望以抽樣的樣本來推論母群體的特性。

陸、參考資料

王文科編譯 (民 79)。質的研究方法。台北:師大書苑。

中國教育學會主編 (民 78)。教育研究方法論 (再版)。台北:師大書苑。

李美華 (民 87)。社會科學研究方法。台北:時英。

張鈿富 (民 80)。從方法論的省思談質的研究。教育研究, 2, 22-32。

郭生玉 (民 74)。心理與教育研究法 (修訂版)。台北:精華書局。

陳伯璋 (民 77)。教育研究方法的新取向:質的研究方法。台北:南宏。

黃光雄,&簡茂發 (編) (民 80)。教育研究法。台北:師大書苑。

楊深坑,&賈馥茗 (編) (民 77)。教育研究方法的探討與應用。台北:師大書苑。

楊國樞,文崇一,吳聰賢,&李亦園 (編) (民 74)。社會及行為科研究法(8 版)。

歐用生 (民 78)。質的研究方法。台北:師大書苑。

Ary Donald(1985). Introduction to research in Education. New York: Holt, Rinehart and Winston.

Bogdon, R. & Biklen, S.(1982). Qualitative research for education. Boston: Allyn & Bacon.

Burgess, R. G.(1985). Issue in educational research: qualitative methods. Philadelphial, PA: The Falmer press.

Hopkins, C. D. & Antes, R. L. (1990). Educational research: A structure for inquiry (3rd ed.). Itasca, IL: F.E. Peacock.