

教育之科學研究

呂俊甫

——以歷史法及調查法之研究為例

教育研究與科學方法

任何專業，如欲鞏固其專業地位，均須重視研究，以圖發展。教育為一種專業，自不例外。（註一）同時教育亦為一種學術，如無研究即無法保有并提高教育之學術地位。學術性的研究，英文中通稱research, study或investigation則指某項研究（對某一問題的研究）。「教育研究」（educational research），乃指對於各種教育問題的「科學研究」（scientific research），即以客觀的「科學方法」來從事教育問題的研究。

「科學方法」（the scientific method）一辭的解釋頗多，并無固定的涵義，惟通常所稱「科學方法」，都具有觀察、測量、假設和求證四項特徵。（註二）

若依研究之旨趣分，「科學研究」可大別為「基本研究」（basic research）和「應用研究」（applied research）兩類。（註三）前者又稱「純粹研究」（pure research），以增進科學知識為主旨；後者又稱「實用研究」（practical research），以解決實際問題為要務。但二者之間，并非全無關係，如基本研究，有時或事後亦有應用價值；應用研究，有時亦可增進科學知識。就教育研究而言，雖有從事「純粹研究」者，然教育學為應用科學，故教育研究亦偏於應用研究。

雖然德國哲人赫巴特（Johann Friedrich Herbart）在十九世紀初期，即曾主張教育可當作一種科學來加以研究（註四），但是實際有關教育的科學研究，遲至十九世紀末期方才開始。

英國教師費雪（Reverend George Fisher）在一八六〇年左右所編訂的學科成績「評量全書」（Scale-Book），書中載

有各科作業的標準樣本、試題範例以及各科成績的鑑評方法，而將各科成績根據優劣程度分為五等。此一各科成績的「評量全書」，可說是教育上標準測驗的嚆矢，乃是當時從事有限度的教育研究的一項重要工具。（註五）

一八九七年，美國教育改革家萊斯（J.M.Rice）曾向全國教育協會的學校行政人員年會報告他以數月時間，在各地實施拚字測驗（spelling tests）的結果，接受測驗的學童計約三萬三千人。萊斯的測驗結果，顯示當時的教學方法不當，在拚字練習方面費時過多。因萊斯發現：以較短時間練習拚字的學童，其成績與以較長時間練習拚字之學童無甚差別（註六）。萊斯曾經留學德國，受當時德國之科學研究精神影響頗深，其上述測驗研究，實開美國教育科學研究之先河。

其後除在測驗研究方面有哥倫比亞大學教授桑戴克（E.L.Thorndike）等之繼續努力外，對於學校之調查研究，亦漸普遍。如哈佛大學教授韓納士（Paul Hanus）在一九一〇年為新澤西州兩個地方學校行政區域（Montclair and East Orange, New Jersey）所主持的調查研究，即為較早之一例。一九一一年紐約市所作的學校調查，尤為成功。（註七）

一九一六年杜威名著「民主與教育」（註八）一書問世，提倡科學方法。除美國外，其他主要國家（包括中國）均受其影響。教育的科學研究，自此更形普及；在研究方法與技術上，亦不斷進步。目前除各種調查研究外，實驗研究亦甚普遍。歷史的和國際的（比較的）研究，因原始資料難求，故不如一時一地的實驗研究及調查研究之較易遵守科學原則。在研究技術方面，除各種測驗之編製外，統計學之應用與電子計算機（包括電腦）之使用，皆屬常見。

心理學方面之科學研究，對於教育研究之影響甚大。發展心理與學習心理方面之研究，與教育之關係尤為密切。心理學乃為介乎自然科學與社會科學之間的一種「行為科學」（behavioral science），心理學之研究發現與研究方法，均有助於教育之科學研究。（註九）

教育問題所牽涉的有關因素甚多，且甚複雜，不似自然理工科學所涉因素之易於控制，因此教育研究一如其他社會科學的研究，在研究方法與技術上的限制較多；對於某些問題的研究，現有的方法與技術並不完全適用，而須不斷予以改進（註十）。有時且須發明新的研究方法或技術，以謀研究原有方法和技術所無從研究的問題（註十一）。由於教育上尚未解決及有待研

究之問題無窮，故無論從學術或實用之觀點而言，教育研究事業之前途，皆無止境。

觀察、事實、理論

「觀察」(observation)為科學研究的一項特徵，前已言及。科學重視「事實」(facts)，觀察即為發現事實的一種基本手段。同時科學上的「理論」(theories)，須根據事實。故觀察、事實和理論，三者有其密切的關係，三者均為從事教育研究者所不可忽略。(註十二)

觀察包含四項心理因素，即：(1)注意(attention)，(2)感覺(sensation)，(3)知悟(perception)，(4)推想(conception)。吾人日常為無數之刺激(stimuli)所包圍，無法一一注意。在進行觀察時，必須選擇某一種刺激或某一羣刺激加以注意，然後方能感覺該一(或一羣)刺激之存在。凡經感覺器官感覺其存在之刺激或事物(每一事物均代表一種或一羣刺激)，必須由觀察者根據過去的經驗來加以解釋，才能知其意義——知其為何事何物或何種刺激，此即謂之知悟。但知悟有其限度，有時不能對於某一情境(situation)之有關因素全部覺察，須憑推想以求獲得對於整個情境較為完全之瞭解。

觀察之目的，在求獲得事實。但觀察者對於事實之真確性，并不作武斷的判定，而係採取一種批判的態度。同時各種事實之穩定性、準確性和可獲性亦不相同；有些事實可用數量表示，有些僅能用語文描述，有些甚至既難用數學，又不易用語言表達。

一般人常誤以為理論與事實相互對立，實際上二者乃係相互依存。自科學的觀點而言，理論乃以事實為基礎；理論乃為對於事實的合理解釋。從事科學研究的人(包括教育研究者)，其所蒐集的事實，多為零星的、孤立的(至少在表面上如此)。他必須經由歸納和演繹的推理過程來解釋各項事實的意義，尋求其間的關係。

理論從簡單的到複雜的，其深度與廣度各有不同。理論是一種手段，也是一種目標。作為目標而言，一項理論在為某一特

殊現象提供比較可信的解釋。作為手段而言，理論乃是觀察的指導原則。這可說是理論的兩種功能。明乎此，則將「理論」稱為「事理」或「理則」，亦無不可。

科學家（包括教育學者）為求擴展知識的領域，必須依靠理論。理論之構成或證驗，則有賴事實。在整個科學的研究中，理論與事實相互影響，相輔相成，缺一不可。例如牛頓、瓦特及阿基米德諸人，均因對於物理現象（事實）之觀察而獲致重要的理論，乃能成為偉大的科學家。

一項理論經構成後，可能因一時事實不足而無法充分證驗其是否可以成立。即使任何被認為已經「成立」的理論，並應隨時接受新的事實（即證據）的考驗而加以修訂；如果經不起考驗，必要時且應予以廢棄，而重新尋求符合現有事實的理論。從科學的觀點言，沒有一項理論應被視為是永遠不容修改或推翻的。理論之構成要靠事實（雖然對於事實的觀察和蒐集可能並不完全），理論的修改或推翻亦應根據事實。理論之需要修改，是因為原有的事實（證據）不足（不完全），或因事實本身由於時空等因素之變遷而發生了變化；此種情形，尤以社會科學（包括教育）之研究為然。

由於事實與理論之結合而產生科學的進步。事實有已知與未知：已知的事實乃由感覺與知悟而獲得；未知的事實有賴推想以測度。科學有其客觀的成份，因其重視事實；但亦有其主觀的成份，因其有賴推想與推理。不過推想與推理雖然須憑從事科學研究者的想像力與理智力，但仍受事實與邏輯的規範，而非完全主觀的憑空幻想。

問題之選定

從事研究，必須選定一個適當的「問題」（problem），作為研究的專題或題目（註十三）。欲選定問題，必先發覺疑難，然後加以分析，藉以探悉問題的輪廓。故杜威曾云，「問題生於疑難」。就教育研究而言，當吾人對於整個教育有關事項之任何一方面感到懷疑、困難、費解、或不滿時，即可從中找出可供研究之問題。

對於一種疑難，須經分析之後，方能明瞭其性質與涵涉，而使其成為可供研究的問題。茲以教師的教學效果為例，說明如

次・如何預測教學效果，乃爲一項令人困惑的疑難，曾經有人對於此一疑難加以分析，而將影響教學效果的因素（或稱「變因」）分爲四類（four types of variables）。

第一類因素包含教師的人格（包括態度、興趣、能力等等）及其所受的訓練（包括學科知識、教學方法等等）。

第二類因素包含學校環境（學校位置、大小、組織、建築、設備、社會環境等等）及學生特性（學生的態度、興趣、能力等等）。

第三類因素包含教室內外的教師行爲和學生行爲以及師生行爲之間的相互影響。

第四類因素包含學生的進步（亦即學生在各方面的成長或行爲上的變化）。

上述四類因素之間，彼此又有其相互的關係。如教師的人格和訓練，與教師行爲有直接的關係；學生的各種特性又與學生的行爲有直接的關係。環境的因素，則間接影響教師和學生的行爲。在各項因素中，教師與學生在教室內的接觸和相互影響，乃爲導致學生成長或學生行爲變化的主要因素。

根據前述對於教學效果問題各項有關因素及其相互關係的分析，研究教學效果者當可獲得對於此一問題的綜合瞭解。有此瞭解，乃可進行對於此一問題的科學研究。一項疑難，亦可能產生一個以上的問題；像上述教學效果問題，亦可分成幾個較小的問題（如教師的人格問題，教師的訓練問題，教師在教室中的行爲問題，學生在教室內的行爲問題，學生的家庭環境問題，學校的社會環境問題，校舍建築與設備問題等等）。

問題不論大小，均應確定其範圍與界限，始能着手研究。惟問題太大則不易研究，太小則可能無研究價值；故有時一個大問題可分成若干較小的問題，若干小問題亦可併成一個較大的問題，以求其適於研究。在撰寫研究報告時，研究人（the researcher）必須將其研究的問題敍述明白。對於問題的敍述（statement of the problem），包括對於解答問題所擬訂的假設，所依據的理論以及所探求的事實（證據）。除對該一問題所涉的事項加以敍述外，對於與問題有關但不在研究範圍之內的事項，亦須加以說明，俾使他人明瞭該項研究的限度，而免含糊籠統之弊。此一對於問題的敍述，實則應於問題選定後立即爲之，

俾作為研究人進行研究之南針，而免暗中摸索之弊。

在敘述問題時，如遇有特殊名辭（即專門名辭，或普通名辭而含特殊意義者），應一一加以界說(*defining the terms*)，例如在一項有關「台灣中學生問題行爲」的研究中，應加界說的名辭至少有「台灣」、「中學生」及「問題行爲」三個，如「台灣」一辭作何解釋？是否包括台北市，抑僅指台灣省境？是否包括澎湖，抑僅指台灣本島？如對問題所涉重要名辭不加界說，以確定其意義，則易引起觀念的混淆不清。

問題的選定過程，大致可分四個步驟，即尋求、選擇、分析、確定。問題的分析與確定，前已述及。在分析與確定問題之前，須先尋求與選擇問題（有時尋求、選擇及分析須同時進行，然後始能確定）。對學術研究缺乏經驗者，常苦問題（即研究專題）之不易得，既經獲得若干問題之後，又不知應選擇何者為宜。

在尋求問題時，通常可借助於下列各種活動：（一）廣泛參閱有關文獻——根據個人研究經驗或藉他人所編書目（*bibliography*）及索引（*index*）之指示，廣泛參閱有關專書專刊及他人研究報告或論文，如此一面可以增進對於有關問題之瞭解，一面可知何類問題已經有人研究及何類問題值得研究或作進一步之研究。（二）置身學術研究環境——例如參加各種與個人專攻學門有關的學術會議（以有論文宣讀及討論者為佳），聽有成就的學者演講，向有經驗的研究人（如教授）請教或充當其研究助手，以及與從事研究的同好交換意見或合作。（三）隨時審察日常生活——日常生活情境中所遭遇之疑難甚多，從事教育工作者，可在其日常教學或行政活動中發覺各種關於學生、教材、教法、課程、考試、輔導、校舍、設備、學校組織、社會環境、人際關係等等方面之問題。（四）保持批判進取態度——凡滿於現狀、人云亦云者或盲從傳統與權威者，多不能發覺問題，更不願解決問題；唯有經常保持好奇、懷疑，和創造的精神，批判和進取的態度，始能樂於尋求問題，並謀解答。

當尋求問題而有所發現之後，應隨時將所發現的問題和有關資料加以筆記。如果發現的問題不止一個，則在從事研究之前應加選擇與分析，方能確定何者適於研究。欲知一個問題是否適於研究，通常有兩個鑑評的標準：一是這個問題要「可研究」（*researchable*），一是這個問題要「有意義」（*significant*）。

問題之是否「可研究」乃是屬於個人的考慮，即研究人必須考慮其本身有無能力、財力及物力從事並完成所擬研究的問題。研究人本身的能力包括所受的訓練、所有的時間、研究對象（subjects）和資料（data）的獲致等；財力乃指研究所需的經費；物力則指研究所需的設備與圖書。

問題之是否「有意義」，乃屬社會的考慮，即研究人必須考慮所擬研究的問題，是否合乎社會的要求，是否對於社會或學術有貢獻或有價值。此處所謂「社會」，包括研究的資助者（如基金會或政府機構）、發表研究報告的學術刊物（如學報或專刊）、研究機構（如研究所或研究中心）、與研究範圍有關的學術界（如教育界或心理學界）以及社會大眾（甚至全國、全人類）等。

根據上述兩項標準對於所擬研究的問題加以考慮後，方可知其是否適於研究。凡合於上述標準者，即可選定作為個人的研究專題。對於已經有人研究過的問題，如有充份理由懷疑其使用的研究方法，所蒐集的資料或所獲致的結論或發現，固可重作；但對同一問題如無把握做得更好，實無重複之必要。

假設與求證

問題（即研究專題）經選定後，為謀解答問題，除純為尋求事實所作之研究外（註十四），通常須先提出「假設」（*hypothesis*）。「假設」乃是研究人對於問題所猜測的或預擬的答案。有人將研究工作與警探辦案相比喻，二者均須先作假設（對於同一問題所提的假設，有時不止一個），然後根據假設尋求證據，如證據充份支持或否定假設，則假設被視為正確或被推翻。假設經求證後即成為結論（即問題的答案）。（註十五）

假設雖含猜測的成份，但非全無根據的空想。假設乃以已有的但不完全的知識為根據；假設的構成，一部分基於已知的事實，一部分基於研究者的想像。假設中之「推想成分」（conceptual elements），與部分「已知事實」（known facts）相結合，藉以對於未知或未全知的情況提供初步的解釋。

為謀提出適當的假設，研究者必須具備充份的「背景知識」（background knowledge）和豐富的「想像力」（imagination

tion）。研究者所應具備的背景知識，包括業已確立的事實、現有的學理以及與其研究專題有關的他人已作的研究。除研究者本身專攻的學門以內的知識，其他學門的知識亦有助益，如勒文（Kurt Lewin）即曾利用物理學中的力學概念，以解釋人類的行為。惟科學研究不應為已有的事實和知識所局限，而應突破傳統與現實的桎梏，故在擬訂假設的過程中，豐富的想像力亦極重要，愛因斯坦曾說：「想像比知識的力量更大。」想像力實為發明與創造的觸媒劑。

不論在日常生活中或學術研究上，均有使用假設之處。例如某日與友人約會，却未見友人赴約，在真相未明之前，僅能對友人失約之原因提出假設，如交通受阻、天氣突變、友人臨時生病等等，均為可能的假設。在學術研究方面，學者對於各種教育問題或現象（如教育學者）、物理問題或現象（如物理學者）、社會問題或現象（如社會學者）、心理問題或現象（如心理學者）等所作的而尚待證明的理論或初步解釋，都是屬於假設的性質。

假設提出後，必須求證，此即稱為「假設之證驗」（testing of the hypothesis）。假設有能直接證驗者，亦有僅能間接證驗者。對於某項假設，吾人可經由演繹推理以推論其必然發生的情況或「後果」（consequences），如以假設為P，後果為Q，則可略述為「如P則Q」（if p then q），意即「如假設P為真，則後果或情況Q必出現。」如吾人不能直接證驗P，應能藉對Q之證驗以間接證驗P。如某項假設既不能直接證驗，又不能間接證驗（有時係受研究方法與技術之限制），則在科學研究上無實用價值，因無法證驗的假設，僅能視為一種猜想（a mere guess），不能藉以獲致「真知」（genuine knowledge）。一項假設所涉的情況或後果通常不止一種，應能一一證驗；但有時無法全部證驗，僅能擇其可以證驗者證驗之。

假設之證驗，有賴「證據」（evidence）之尋求。「證據」即「可觀察或可發現的事實」（observable or discoverable facts），此種事實如能予以「計量」（measure），則更合科學研究之要求。此種事實或證據通稱為「資料」（data）。資料之蒐集與分析，有賴適當的研究方法及技術（research methods and techniques）。如研究方法與技術之選擇或設計不當，則所獲的資料可能不足或不可靠，致使假設不能獲得有效的證驗。

任何一項假設如不能獲得有效的證驗，即不能獲得可信的結論（conclusions）或發現（findings），故研究方法與技術之

選擇或設計，極為重要。一項假設如經證驗與事實相符，則被接受（accepted），否則該項假設即被拒絕（rejected）。一項或多項相關的假設被接受後，如其所涉現象的範圍較廣及（或）較複雜，有時可發展成為一種學理或理則（theory）；如其所解釋的現象較為恆定而無例外情況，則亦可形成一種法則或定律（law）。惟從學術研究立場觀之，任何一項假設，學理（或理則）或定律（或法則），均不應視為最後的（final）或絕對的（absolute），而可於獲得新的事實或證據時被推翻或修改。

至於研究方法與技術之採用，須視問題（研究專題）及假設而定。不同種類之間題與假設，通常須採用不同之研究方法或技術；必要時，且須數種方法或技術并用，始能求得問題之解答及假設之證驗。下文將以歷史法及調查法為例，說明教育之科學研究概況。日後并擬另撰專文，討論實驗研究法。

歷史研究法

歷史研究法（historical research）在各種研究方法中，是比較具有悠久歷史的一種；但在研究技術上，歷史研究法正如其他的研究方法，乃隨學術的發展而在不斷改進之中。在古代希臘的學者中，即有人將史學視為一種追求真理的科學；如修西德底（Thucydides）於公元前五世紀作史，其目的即在「鑑往知來」（註十六）。中國古代史官，始於黃帝之世，不少史官（如春秋晉國的董狐），不畏權勢，忠於事實的記錄（註十七），也表現了史家的科學精神。

歷史研究法有被視為一種「文件研究法」（documentary research）者，因史料來源以文卷及物件為主，但文件研究法並不限於歷史之研究，亦可用於現況之研究（註十八）。

今日之史學研究，不論研究之範圍為何，均須遵守嚴謹的學術標準，其研究步驟通常包括：（一）問題的選定，（二）假設的擬訂，（三）史料的蒐集，（四）史料的批判，（五）發現的闡述。茲分述如次。

史學專題之選擇與確定，其程序與其他學術研究專題之選定，在根本上無何差別。研究者應先決定合乎個人興趣與能力的

研究範圍，並在此範圍之中，廣泛參閱有關文獻（related literature）——包括專書、專刊及他人所作之研究報告或論文。然後選定一個他人未作或未曾作好，而有意義的、可研究的題目。例如在教育史的研究方面，可從過去的教育思想、教育制度、教育家、學校、行政、課程、教材諸種範圍中探求可供研究的問題。問題選定後，即須擬訂假設，然後尋求證據——史料。

史料（source materials）即從事歷史研究所需之證據或資料。史料分「原始」（primary source）與「次生」（secondary source）兩類，或稱「一手」（firsthand）與「二手」（secondhand）。一手史料包括：（1）對於過去事態親身目睹及耳聞者之證言（口述或直接紀錄均可，包括過去當事人直接遺留而未經後人修改之原來文字、圖片或其他紀錄）；（2）過去使用之實際物件而可直接檢驗者（包括古蹟、遺物、建築、設備、器具以及其他由當時直接留傳之有關物質材料）。一手史料雖是歷史研究的基本材料，最為珍貴，但有時二手史料亦有其用途（尤其是當一手史料不足時）。

二手史料，乃由未曾親身經歷、直接觀察過去事態之人所提供的報導，此中包括轉述、傳聞以及根據他人記載所作之敘述或評論。在物質材料方面，凡原始物件之複製物或仿製品，均屬二手史料。有時所謂「次生」史料，不僅包括二手史料，尚且包括三手、四手以及更為間接的資料。（註十九）

雖然原始資料與次生資料有時不易區分，但一般而言，仍不難分辨。例如過去某次教育會議之紀錄（由參與會議之紀錄人員所記）可視為原始史料，而會後由報社主筆根據該項紀錄所作之評論（如社論）則為次生史料（如該主筆曾親身參加或列席該項會議，則其所作的評論仍可視為一手史料）。又如研究過去某一個教育家之思想與生平，凡是該教育家個人之著作、手稿、日記、函件、照片、及其他遺物，均屬原始資料，而他人根據該教育家之遺作遺物等所作之有關著作，則屬於次生資料。

各種史料，除可自圖書館借用者外，有時須自博物館、收藏家以及其他有關機構與私人處蒐集。考古學者的發現，亦為史料的一大來源。實則在選定研究專題之前，即須先作初步之資料探索，然後於選定問題之後，再作廣泛而且深入的資料尋求。如資料不足，即應改變研究計劃，另擇適當專題。

史料獲得後，研究者尚須加以考證（examine）或批判（criticize），以辨別史料的真偽與可靠性。通常對於史料真偽（authenticity）的考證，稱為「外形批判」（external criticism），旨在考證史料產生或製作的實際時間、地點、原因及其真正作者，此係關於史料的形式及外觀問題，以期證明某項史料為原件、為複製品抑為偽造物或贗品。

對於史料可靠性或可信度（credibility）的考證，通稱「內容批判」（internal criticism），其目的在確定史料的內容是否可信及其意義為何，因此涉及史料中所含文字的解釋，以及作者之能力（是否勝任）、立場（是否公正）、態度（是否真誠）等因素之考證。通常先行外形批判，再作內容批判，但有時亦可二者同時進行，相互印證。

經考證認為真實可信的史料固具價值，有時蓄意偽造及報導不實之史料亦有其用途，因偽造及不實報導必有其動機或原由，藉此亦可推測當時偽造者或作者所處的環境因素。（註二十一）

例如有人研究古代羅馬教育，經初步之資料蒐集（或有關文獻之參閱）發覺古代羅馬似不重視正規教育，亦未利用正規教育作為一種改變行為的有效手段。然後以此初步發現作為假設，對有關此一假設之史料作廣泛而深入之探求，結果發現古代羅馬人僅有少數就學，貴族階級多為世襲，學校教育從未成為一般人民改變社會身份之手段，而且當時政府亦未用公帑辦學，因此證明上述假設可被接受。

有時從事歷史研究，除假設外，尚須提出某種「假定」（assumption）。此種「假定」一方面為「假設」之所本，一方面乃為解釋史料或依據史料作「推論」之基礎（a basis for making inferences）。此種假定，可以出自心理學、社會學、經濟學或其他有關科學之觀點。假定實為對於假設與結論所作的一種限制，假設與結論均須在假定的限度內為之，而不能超越假定的限制。（註二十二）

對於史料的解釋（interpretation），通常難求完全科學與客觀，此與歷史研究者本身的訓練與修養有關，尤以思想及人類行為的歷史研究為然，例如今人對於哲學家兼教育家杜威（John Dewey, 1859—1952）的思想之評價，即有見仁見智之分。為求客觀與科學，歷史研究者在解釋史料時，必須注意所研究之人、事、物所處的時代背景與社會環境，而不宜以今人之心理

、立場和標準推測與衡量古人及過去的文物制度，此即所謂「歷史眼光」(historical perspective)（註11+11）。

對於史料的分析和解釋，一般都是「實質的」(qualitative)，即重視史料的實際意義與特質。故統計或數量的方法(quantitative methods)在歷史的研究上用途不大。至今在歷史研究方面較常用的研究方法，乃為「內容分析」(content analysis)。「內容分析」原為「文件研究」(documentary research)的一種常用的研究技巧；凡以文件為主要資料來源的研究，均有使用「內容分析」者，故不限於歷史的研究。內容分析，旨在計算文件中某一（或某類）單字、語法、觀念、事項、情況或其他記載出現的次數或其所佔的篇幅，藉以推論其意義或重要性。例如在儒家著作中「仁」字出現的次數，在新聞報導中有關教育消息所佔的篇幅（可計算其字數或面積），在學生日記或週記中對於某類事項記述的次數或其所佔的篇幅等，均可一一加以統計。

調查研究法

「調查研究法」之英文名稱頗多，包括survey（意為「調查」），descriptive research（意為「紀實研究」），normative study（意為「實況研究」或「常態研究」），status study（意為「現況研究」），亦有稱為descriptive-survey study（意為「敘事調查研究」）者。（註11+11）

調查研究之目的，通常在於瞭解當前的實際情況；對於有關事實予以正確的記述（有時可與同類情況或事實相比較，亦可與某一標準或常模相比較），以謀確定現存情勢的特性與得失，俾據以改進現況或計劃未來。此外尚可進一步根據已獲事實，推知或預測現存現象中各有變因（variables）間之關係及其未來的可能發展。如果一項調查研究，從其結果中可抽出廣泛應用的原則或通則（generalizations），則對學術的貢獻及知識的增進更大。

調查研究的對象，可分人、事、及（或）物。調查研究的技術，可包括抽樣、探問、觀察、記錄、歸納、分析、統計、測驗、評量等。調查研究所需之資料，除直接得自觀察、測驗、評量、訪問、問卷填答等的事實以外；各種記載或代表事實的文件

亦為重要的資料來源，對於文件（如教科書）所作的「內容分析」也是一種常用的研究技術。

調查的範圍，可包括某一對象所屬「羣體」（population）的全部或其抽樣（即所抽選的樣例sample）。通常由於全體（羣體之全部）中所包括的個體太多而致（或）全面調查不易，乃作抽樣調查（註一十四）。抽樣的方法（sampling），可參閱統計學的專書。調查的地區，可包括一個或幾個國家、一個或幾個區域、一省或幾省、一個或幾個城鎮（或鄉村）、一個或幾個學區。調查的項目（事項）或因素（變因），亦可少可多。一切須視問題（即研究專題）的性質及研究的人手、設備、財力而定（凡此皆與研究工作的廣度與深度有關）。

調查研究的用途甚廣，為社會科學研究（包括教育研究）工作中最常用的研究方法。茲就教育研究方面常見的調查研究，依其性質分為一般調查研究、溯因調查研究和發展調查研究三類，分別介紹如次。

（I）一般調查研究

教育工作者所從事的一般調查研究，通稱「學校調查」（school survey）。學校調查之最普遍者，又可依其調查項目分為三類：一為「綜合調查」（the comprehensive survey），二為「教學調查」（the educational survey），三為「校舍調查」（the building survey）。（註二十五）

「綜合調查」所涉之調查項目較多，可包括學校的教育目標、教育法令、教育人員、學生、行政、課程、教材、教法、設備、建築、經費、交通等有關項目。惟綜合調查，所需人力、時間及研究經費較多，故行之不易，如能圓滿進行，則極具價值。

「教學調查」所涉項目不如「綜合調查」之多，通常僅包括與教學活動有直接關係的少數教育項目，如教育政策、學校經費、課程、教材、教法、輔導、師資、學生素質、學生行為、學生健康、圖書設備、課外活動、教學效果、學業成就、成績評量等，可擇其中一項或數項，予以調查研究。

「校舍調查」之流行，乃因近年學生人數激增，除若干地方必須增設新校外，各校校舍多須擴充增建（如美國；此種情形

在中華民國亦同時存在，尤以實施九年國民教育後爲然）。校舍調查所須獲取的資料，包括當地社會情形、校址所在地的位置與環境、其他學校的建築狀況、本校建築的設計與規劃、未來學生人數的預計、學生的交通問題、以及將可用於校舍建築的經費預算等。

上述三類學校調查中之後二類（即教學調查與校舍調查）如果合併進行，亦可構成一種綜合調查。就研究之廣度而言，綜合調查最廣，教學調查次之，校舍調查再次之。惟研究之廣度與深度，難以兼顧。凡研究廣度較小者（如校舍調查），其深度須大（須力求深入），否則價值不高。

此外社會學界常見的「社會調查」（social surveys）和大眾傳播學界常見的「公意調查」（public opinion surveys），有時亦涉及教育問題。社會調查所用的方法與前述學校調查相似；公意調查則常以訪問（interview）與問卷（questionnaire）作為徵求公衆意見的方法，在教育研究工作方面亦常採用（教育研究方面的公意調查，可以教師、學生、家長、教育學者、學校行政人員或一般民衆爲對象，徵詢其對於各種教育問題的意見）。

(II) 潑因調查研究

澣因調查研究在以調查研究法，探求各種事實之間的關係，藉以追溯某一事實發生的可能原因或各事實間的因果關係。惟此種對於原因或因果關係的追溯，祇是推測性的，而非確定的。可稱爲澣因調查研究者，至少有三種，即個案研究(case study)，因果比較研究(causal-comparative study)及相關研究(correlation study)，此三種澣因調查研究，亦可簡稱個案法、因果比較法及相關法。茲分述之。

「個案研究」，或簡稱「個案法」，乃對某一個案或少數個案所作之深入研究。所謂「個案」(the case)，通常就是一個社會單位(a social unit)，例如一個人，一個家庭，一個學校，一個機構，一個團體，一個社區，甚至一個國家。由此可知，個案可大可小，但越大則越複雜而不易研究；因個案研究，必須蒐集所研究的一個或若干個案的各種有關資料——包括現在的和過去的，縱的和橫的，凡對於個案（或各個案）的行爲或特性有重大關係的各種事實，均須儘量蒐集；然後根據各事實間

之可能關係，以探溯引起個案的某一行爲或特性的可能原因。

社會工作者及輔導人員常作個案研究，試圖診斷引起某一特殊情況的原因，并建議其治療辦法；惟其興趣僅限於其所欲協助或輔導的某一個人或個別不同的人。而一般從事研究工作者，則將每一個案或若干個案視作具有代表性的單位，期能「以一概全」，藉以推知其他同類或同情況而未經個別研究的單位；因此教育研究者在從事個案研究時，必須審慎「抽樣」，俾其所選個案具有代表性，方能達到「以一概全」（以一個或少數個案推知全體）的目的。

從事個案研究時，吾人可以調查個案的全部生活或發展過程，亦可將重點置於其生活或發展過程的某一方面或某一階段；惟蒐集資料（事實或證據）時，均須力求深入。例如吾人欲知優良教師之成功因素或導致少年犯罪的原因，吾人可抽樣選擇具有代表性的優良教師或犯罪少年若干人，而對其分別作深入的個案研究，蒐集有關各人兒童時期、家庭背景、學校生活、社會經驗、工作狀況及其行爲特徵等各方面的資料，俾明其間的關係，并藉以推知一般教師的成功因素或一般少年的犯罪原因。如果各方面的全部資料蒐集不易，吾人亦可將重點置於某一特別重要的方面（如兒童時期方面），但對其他方面的有關資料，仍應儘量蒐集。

個案研究的資料來源是多方面的。研究人可利用問卷或訪問方式（或二者并用）探詢被調查者（即被研究之個案，有時并包括其關係人）的過去經驗及（或）目前情況。私人文件，如日記、函件、病歷、體檢記錄、心理測驗結果等，均屬重要的資料來源。如果所調查之個案是一個機構（如中國教育部）或一所學校（如國立政治大學），則與該一機構或學校有密切關係的人、物、文件等，均屬重要的資料來源。

個案研究與一般調查研究所使用的方法，大致相同，包括使用問卷、訪問、測驗、文件分析等方式以蒐集所需資料。其主要不同之處有二：（1）個案研究乃對少數對象（個案）的多種因素加以研究；而一般調查研究則對較多之對象的少數因素加以研究。（2）個案研究以文字之詳細敘述爲報導與解釋事實之主要方式，通常不用計量或統計方法；而一般調查研究，則敘述與統計并用。

「因果比較研究」，或稱「因果比較法」，亦為一種常用的溯因調查法。因果比較法之客觀性與科學性，被認為僅次於實驗研究（註二十六）。實驗研究雖較科學，但非一切研究皆可使用實驗法。因果比較法通常須選擇兩組對象加以研究，以資比較。例如研究學生情緒困擾之原因，吾人可根據一種標準（a criterion），選擇一組情緒困擾的學生和一組情緒穩定的學生，然後比較此二組學生在各方面之異同。經統計證驗，如發現二組學生在某一因素或某一情況方面有顯著差異時，則該一因素或情況可能與情緒之穩定或困擾有關，由此乃可進一步推測或解釋導致情緒困擾之可能原因。

因果比較法與實驗法之主要差別，在於從事實驗研究者能够對所欲實驗之因素加以操縱，對實驗情境作事先之安排，藉在其自行設計之情況下觀察可能引起之結果；而從事因果比較研究者，則僅能對既成事實加以研究，而不能於事前作任何安排，故不能對所欲研究之事態（如學生之情緒），作任何改變與控制。因果比較法之二組被研究之對象，雖頗似實驗法中之實驗組與控制組，但其分組，須於「結果」（如情緒困擾）業已發生之後為之，故對導致該項「結果」之「原因」，僅能作追溯性的推測或解釋；而實驗法之分組，則可於事先（結果發生之前）為之，故實驗者對於何種原因（或因素）引起何種結果（或現象），能作較為直接而正確的推斷。

「相關研究」，或稱「相關法」，乃以統計方法（可參閱統計學專書）計算兩種因素（或變因）之間的「相關係數」（a coefficient of correlation），以明二者的相關情形與相關程度。例如吾人假設國民小學學生之智商與算術成績為「正相關」（即智商高者，算術成績亦高），為求證驗此一假設之是否為真，吾人可抽樣選取國小學生若干人（數百人或數千人）之智商（如各校無此紀錄，則須臨時作智力測驗）及其在校之算術成績（如以標準測驗成績為根據則更佳），然後按統計公式計算其相關係數，以決定其為「正相關」，「負相關」（如智商低者，算術成績反高）抑不相關（如智商之高低與算術成績之高低無關）或相關甚微（二者之關係不顯著）。

相關法之主要用途有二：（1）相關法可用以推測因果關係，例如前述國小學生智商高者，若其算術成績亦高，則智慧之高低（如智商足以代表智慧）可能即為算術成績優劣之原因。惟此種因果關係之存在與否，僅能予以推測，而無法予以證明。

(2) 相關法常被用於「預測研究」(studies of prediction)，例如大一新生入學前參加一項學業性向測驗，其所得分數如與其在大學四年之學業成績平均分數具有高度正相關，則吾人可用該項學業性向測驗作為預測之工具，藉以預測有志進入大學者之學業前途（即預測其進入大學後在學業方面將是否成功）。

(III) 發展調查研究

發展調查研究，通稱「發展研究」(developmental studies)(註1十七)，亦可稱為發展調查法或發展研究法，其目的不僅在於研究現況及各現象間之相互關係，而且研究隨時間之更易所產生的變化。當從事發展研究時，研究者常就其所研究之變因，在數月或數年之間的發展過程中所產生的變化，加以調查與記述。發展研究以用於發展心理學或人類發展(human development)之研究者，較為普遍，但亦可用於其他方面，如文化與社會發展之研究。可稱為「發展研究」者，通常有二：一為「生長研究」(growth studies)，一為「趨勢研究」(trend studies)。茲分述之。

「生長研究」又有兩種常用的不同方法或技巧，多用於兒童發展之研究：一稱「橫斷法」(the cross-sectional technique)，一稱「縱貫法」(the longitudinal technique)。橫斷法在對不同年齡之不同兒童（亦可包括青少年），同時作一套相同的測量。例如對六歲至十二歲的學童之身高的測量，可同時對上述每一年齡之學童作抽樣調查，測量其身高，求得每一年齡學童身高之平均值，作為該一年齡學童之常模(norm)。

縱貫法則係對同一個或同一組兒童（亦可包括青少年）逐年或每隔數月作一測量。例如對同一組學童，自其六歲起至十二歲止，每年作一次測量，前後歷時共需六年。近年有人提倡一種新的縱貫法（此一新法實為橫斷法與縱貫法之折衷），即同時數組重疊進行研究（須注意取樣），例如同時抽取出生至五歲，五歲至十歲，十歲至十五歲，以及十五歲至二十歲共計四組對象，在同一五年期間加以研究，則可於五年之內獲得出生至二十歲之資料（如採用舊法，則需二十年方能獲得此項資料）。

不論橫斷法或縱貫法，其所研究之變因（或因素），通常均不止一種，例如除上述之身高外，亦可能同時包括體重、體力、智力、學業、興趣、態度、情緒、人格特徵、家庭背景、社交活動等各種與身心發展有關因素之資料的蒐集。就研究性質而

言，有實質的（重敘述）、有計量的（重統計），亦有一者並用的。在研究技術方面，通常為數種技術並用，例如觀察之記錄、測驗之施行、文件之分析等，均可並行不悖。

橫斷法與縱貫法主要不同之處有三：（1）橫斷法調查之對象較多，通常達數千人；縱貫法則由一人至數百人均可。（2）橫斷法所研究之變因較少，可僅限於某一方面（如身體之發展）；縱貫法則包括較多變因（如身體與心理多方面的變因）之研究。（3）二法各有利弊，縱貫法能獲得個人連續發展之資料，但費時太久，通常需數年甚至數十年後始能完成（如採用前述新法，至少亦需數年）；橫斷法不能顯示發展過程中之個別差異，但較省時省力，通常可於一年之內完成研究。

「發展研究」有時與「生長研究」同義，又可稱為「發生研究」（genetic studies），以用於身體生長、天才成長、智力發展、人格發展、學習過程諸方面之研究者居多，旨在探究生長或發展之源始、進程、趨勢、速率、型態、限度以及各因素間之關係與各事態發生之原因。

「趨勢研究」可視為「生長研究」之一部份，亦可單獨應用於教育、文化、社會、經濟、政治等問題之研究，旨在明瞭事態發展的趨勢，預測未來的發展，藉以作為計劃未來的根據。「趨勢研究」因以預測未來為其主要的目的，故又可稱為「預測研究」（predictive studies），惟有時「預測研究」之涵義較廣（註二十八），例如前述相關法亦常用於預測研究。從事趨勢研究時，或在數年之內，連續作多次之定期調查（近似前述生長研究之「縱貫法」），或從文件紀錄中蒐集有關現況及過去不同時期之資料（近似文件分析及歷史研究），或二法並用；然後對所得各項資料加以比較、分析及統計，以期發現事態變遷之速度與方向，藉以預測未來可能發生之情況，而求未雨綢繆，早謀對策。

趨勢研究之用於對人口、生產、工資、稅收、勞力供需、就業機會之增減變化等經濟問題之研究者，最為常見。在教育問題之研究方面，例如二次世界大戰後若干國家對於激增之出生率及就學率所作之趨勢分析，使各級學校行政人員得以預測與計劃如何擴充校舍、設備、師資、經費，以期應付近在眉睫之未來需要。惟趨勢研究有時可能由於未能預見之臨時因素的發生，而影響其預測的可靠性，尤以對長遠未來（如數十年後）之預測為然。

- 三 1 Nicholas A. Fattu, "The Role of Research in Education—Present and Future," *Review of Educational Research*, Vol. 30, No. 5 (December, 1960), pp. 409-411.
- 三 11 J. E. Wise, R. B. Nordberg, and D. J. Reitz, *Methods of Research in Education* (Boston: D. C. Heath and Company, 1967), pp. 14-18.
- 三 111 1. Carter V. Good, *Introduction to Educational Research*, 2nd ed. (New York: Appleton-Century-Crofts, Inc., 1963), pp. 9-10.
2. John B. Carroll, "Basic and Applied Research in Education," *Harvard Educational Review*, Vol. 38, No. 2 (Spring, 1968).
3. William J. Gephart and Robert B. Ingle(eds.), *Educational Research* (Columbus, Ohio: Charles E. Merrill Publishing Co., 1969), chap. 1.
- 四 楊亮功著•教育學研究（和光市商務印書館，民國五十七年十一月初版），第111頁。
- 五 Tyrus Hillway, *Introduction to Research*, 2nd ed. (Boston: Houghton Mifflin Co., 1964), pp. 54-56.
- 六 *Ibid.*, p. 56.
- 七 1. *Ibid.*, pp. 57-58.
2. 瑪珠田著•學校調查（和光市商務印書館，民國五十七年五月初版），第十頁。蔡氏稱•「一九一一年校多種研究（Boise, Idaho）的學校調查，乃是學校調查工作之始。」
- 八 John Dewey, *Democracy and Education* (New York: The Macmillan Co., 1916).
- 九 1. Arthur J. Bachrach, *Psychological Research: An Introduction* (New York: Random House, 1962).
2. Bernard Berelson, ed., *The Behavioral Sciences Today* (New York: Harper & Row, Publishers, 1963).
- 十 1. W. D. Wall, "The Future of Educational Research," *Educational Research*, Vol. 10, No. 3 (June, 1960).
2. Hillway, pp. 62-64.

- 註十一 1. Christopher Jencks and David Riesman, *The Academic Revolution* (New York: The Doubleday Co., 1968), p. xii.
2. Hillway, p. 63.
- 註十二 D. B. Van Dalen and W. J. Meyer, *Understanding Educational Research*, rev. ed. (New York: McGraw-Hill Book Co., 1966), chap. 4.
- 註十三 *Ibid.*, chap. 7.
- 註十四 Hillway, pp. 130-131.
- 註十五 1. Van Dalen and Meyer, chap. 8.
2. Hillway, chap. 9.
- 註十六 Van Dalen and Meyer, pp. 176-177.
- 註十七 許倬雲著・歷史學研究（台北市商務印書館，民國五十五年八月初版），第1至11頁。
- 註十八 Hillway, chap. 11.
- 註十九 1. 余麟書著・中國教育史（和光市國立台灣師範大學，民國四十九年十一月初版）第1編第1章。
2. 何鳳詒著・中國教育史（和光市正中書局，民國五十年八月台七版），第四至第五頁。
3. Good, pp. 190-200.
4. Van Dalen and Meyer, pp. 178-182.
- 註二十 許倬雲著・第11至13頁。
- 註二十一 1. Robert M. W. Travers, *An Introduction to Educational Research*, 2nd ed. (New York: The Macmillan Co., 1964), p. 128.
2. Good, pp. 137-138.
- 註二十二 *Ibid.*, pp. 229-230.

註111 1. *Ibid.*, chaps. 5, 6, and 7.

2. John W. Best, *Research in Education* (Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall, Inc., 1959), chap. 5.

3. Van Dalen and Meyer, chaps. 10 and 12.

5. Hillway, chap. 13.

註112 台後甫著・教育與學術（台北市商務印書館，民國五十八年一月初版），第1至十五頁。

註113 1. 蔡著，該書對學校調查，論述甚詳。

2. Good, p. 264.

註114 1. Van Dalen and Meyer, pp. 220-226.

2. Travers, pp. 285-286.

註115 Van Dalen and Meyer, pp. 228-233.

註116 Travers, chap. 11.

