

教育研究中歸納法與演繹法之析論

李鴻章

教育研究沒有特定的方法，因為就「認知」這麼複雜的東西而言，單一的方法顯然是束縛的、限制的。以教育研究而言，歸納法與演繹法就扮演著兩種不同的角色，迄今其分野也尚未消失。

本文爲了更全面、更深入的理解歸納法與演繹法在教育研究上的意義與特徵。首先，分別從其歷史脈絡著手，瞭解兩者之間的發展關係；再分別敘述歸納、演繹在教育研究特徵上、方式上與應用上的情形。此外，並進一步闡述兩者之間的辯證關係以及教育研究應用歸納法與演繹法時應注意之事項。

關鍵字：歸納法、演繹法、教育研究

Analysis of Induction and Deduction in Educational Research

Lee, Hung-Chang

There is no specific method in educational research. It would be obviously limited and autocratic to have only one method. In educational research, induction and deduction play two different roles and their definitions have not disappeared so far.

The purpose of this article is to develop a more comprehensive understanding about the meanings and characteristics of induction and deduction in educational research. First, the researchers study their historical relationships, and then describe their relationships when they are applied to educational research by characteristics, methods and applications. Furthermore, the article shows the dialectical relationships between induction and deduction in educational research.

Key words: Induction, Deduction, Educational Research

Lee, Hung-Chang, Doctoral student, Graduate Institute of Elementary Education,
National Chia Yi University

壹、緒論

教育的研究方法是什麼？是實驗法、調查法，還是俗民誌研究法。

其實，這樣的回答都對也都不對，也許是問題的問法不太妥當，為什麼要有特定的教育研究方法？連學者讀書或者農人種菜都不可能只用一種方法。因此，就知識的認知這麼複雜的東西而言，單一的方法顯然是束縛的、限制的。

探索教育現象的方法、或者說是發現普遍原理的方法，基本上歸納法（induction）和演繹法（deduction）就扮演著兩種不同的角色。Carnap 發展的歸納法和 Popper 喜愛的演繹法之間的差異，至今其分野也尚未消失（Hacking, 1993）。任何教育的對象均具有個別性，也具有一般性，若能正確理解兩種特性的相互關係，對教育的科學研究方具有認知上的意義（Decoo, 1995）。也就是——一方面從研究教育個體或現象的個別性，進而認識事物的共同本質和普遍特性；另一方面，認識事物本質後，還必須研究尚未研究過或新產生的事物，如此才能不斷深化人類的認知思維，逐漸掌握變化多端的教育現象。

所以不管是歸納法或者演繹法，在邏輯發展的歷程中，兩者均已是一種高級技術的研究方法，甚至兩者均存在於量化與質化的研究方法中（Hammersley, 1999）。以往經驗論學者不願承認歸納法具有邏輯性，因他們認為歸納法只是一個期望的理論基礎而已（Fischer, 1979）。其認為蒐集過去的事件，是不能預測未來的事件，因為過去與未來之間，似乎沒有必然關係。但部分學者認為，規律是可以預測的，任何知識的建構都包含著過去的認知基模，這是無法消除的活動痕跡。

若以質化的觀點論之，其認為知識是來自主觀的建構，運用詮釋、解釋、辯證、歸納的方法，並參考情境與脈絡，以「真實」的筆觸描繪出社會現象，亦可稱為一種科學方法（Guba & Lincoln, 1994）。

因此，為了更全面、更深入的理解兩者的意義與特徵，有必要進一步評析歸納法與演繹法的爭論，批判並汲取其合理的理論和見解，豐富並發展出教育學的科學觀。

貳、歷史淵源

若要深入了解教育現象，不是僅靠幾次的觀察或訪談即可成功，而是需要學理或理論的系統運用。西方社會自亞里斯多德以來，即有演繹和歸納法之爭。亞氏的演繹法側重由「共相」到「殊相」的推論過程，這種過程的典型方法，就是世人皆知的「三段論法」(syllogism) (林玉体，1996)。然而由於當時視野不廣，人們還是無法進行精確的觀察或實驗，因此雖有「歸納」一詞，但還是無法建立歸納學說。到了近代，Bacon (1561-1626) 是第一個較有系統建立以經驗來歸納的學說，他認為只從有限的經驗和少數的特殊事件建立起來的公理，會產生缺陷，因而必須從感性和特殊事例中把較低的公理引伸出，然後逐漸上升到最普遍的公理 (劉元亮、姚慧華、寇世琪、曾曉萱、曹南燕、高達聲，1990)。他以研究熱的性質為例，提出了三表法 (劉元亮等，1990)。此三表法就是(1)存在表：把出現這一現象的事例列舉出來，如太陽光和或火焰會產生熱；(2)缺乏表：把不存在這一現象的事例列舉出來，如熱不存在水中或空氣；(3)比較表：注意程度的差異，如依磨擦程度而會產生不同的熱。因為有了這些事例，經由各種歸納，以消除不正確的敘述，達到正確的規則。

Bacon 在歷史上的功績，是他強調歸納推論對於經驗科學的重要性 (謝力中，1982)。他清楚的知道演繹推論所受的限制，並且堅決主張，演繹邏輯不能提供任何方法，使我們可以從觀察現象中得到普遍真理，並進一步去預測。Bacon 即明白指出：歸納結論對於科學方法是重要的。

英國 Mill 在 Bacon 的基礎上建立了較為完整的體系，也就是所謂的穆勒五法 (劉元亮等，1990)。Mill 認為歸納法是建立在一定的因果關係基礎上，認為各種現象一定會隨著另一特定現象而出現，甚至認為歸納是不同於綜合的。綜合是從同一命題中提出完整的概念或理論，而歸納則是從已知事物論及未知的概念。

然而歸納法能否得到必然的知識，在歷史上就有很多人懷疑過。休謨 (Hume) 和羅素 (Russell) 就認為，歸納推論是將假設建立在過去或將來相似的基礎上，這種假設是不可靠的，因為過去未必會成為將來的規則，歸納法是

不能得到必然結論的 (Seliger, 1975)。後來邏輯實證主義，以賴辛巴赫 (Reichenbach) 為代表，試圖用機率的方法來補救歸納法的缺失 (張瓊、于棋明、劉文君，1994)。他認為以歸納法來得知某種假設為真可能有困難，但由過去重複的機率來決定，只要重複次數越多，機率就會越高，進而就能判斷普遍知識為真的可能性有多大，甚至能決定哪一種理論較好。

但此種論述遭到英國 Popper 的反對，Popper 甚至對歸納法進行一系列的批評和否定 (朱法源，1982)。他認為只從幾次陳述中就能得到普遍的真理是有困難的，因為有限的東西不能證明無限的事物。譬如說不能因為看了幾次的白天鵝，就歸納「天鵝是白的」結論，可能黑天鵝尚未發現；而且歸納原則本身也得不到證明，因為歸納原理的正確性來自經驗，為了證明這個經驗，就必須利用更高一層的經驗，這樣會導致無限的循環在論證經驗。所以 Popper 完全否定歸納法，只推崇演繹法。然而 Carnap 認為，從經驗中找出普遍特徵，在理論建構的低層次經驗中，都曾引起過較大的作用 (Reichenbach, 1951/1977)。這些從低層次經驗中去外推，所引起的發現應無法小覷。

綜言之，中古時代科學是順從亞里斯多德哲學的方法，用演繹法和一般原理的推論法推到一個事實，而現代科學則從觀察到一個事實著手，用歸納的方法引到一般原理上。由於推論的方向不同，而產生不同的思考模式，以這種方式辨別現代科學與古代科學，我們發現現代科學家以觀察、辯證和實驗來蒐集個別事實，再以歸納的方法把這些事實引到一般原理上，然後再引用到個別事實。因此，近代科學的歸納法實則包含了演繹法；相反的，像亞氏這些人，是從一表象的原理原則開始，再從這些原理以論理的方式 (演繹法)，推論到個別能觀察的事物，這些表象的原理原則並不是憑空杜撰，而是建立在經驗事實的基礎上，這種科學實際上是包含著歸納法。

因此，實用科學 (包括教育研究) 均用歸納和演繹來解釋現象，就像 Whewell 指出，演繹是從我們的思想所供給的陳述開始；而歸納則從外界事物的觀察著手 (引自謝力中，1982)，亦即所有研究均是從資訊消化成觀念以及從觀念轉化成資訊的歷程 (Hammersley, 1999)；若用寬廣的角度論之，所有的教育研究都牽涉到歸納與演繹。

參、歸納法、演繹法的意義與種類

一、歸納法的意義與種類

所謂歸納法即是思考方法的歸納推理。與演繹推理相對，歸納推理就是從個別知識的前提，推理出一般知識的結論，其研究對象是歸納問題和或然率的推理（Littlewood, 1975）。因此，在思考中是做為個別到一般化的推理，最常用的是觀察到眾多的事例，再歸納出一個通則，這即是歸納法的應用。譬如老師在星期一發現有位小朋友具有一種現象，經過老師長期對這位小朋友以及其他同學留心的觀察，結果有令人驚訝的發現：

「小英在星期一上課時總是特別沒有精神，同時老師也發現，好動的小明、文靜的小華、愛玩的小中以及其他大部分的同學，在星期一上課時都較無精打采」

由此，老師可以從現象中歸納出「大部分的同學在一星期的活動都具有時間規律」。進而論之，若將歸納法放在教育上，我們可以這麼說：在各種設定條件下，我們觀察很多的學生，這些被觀察到的學生，都具有某種類似性質，那麼我們可以歸納觀察的學生都具有某種性質。很多量化文章中的次數分配表、百分比分析以及質化研究中尋找「一致」的涵義等，均可說是歸納法的運用。

張瓊等（1994）認為：歸納推理在研究形式上主要有簡單枚舉法、排除歸納法和統計歸納法等三種。所謂簡單枚舉法：即是根據對某類事物的觀察，發現它具有某種現象，而且又沒有例外的情況，我們就可得出該事物具有某種現象為推論的歸納推理。教育研究中觀察法的運用，可說是利用這種方法。舉例來說：

- (一)老師發問時，王同學會緊張的冒汗
- (二)上台說故事時，王同學會緊張的發抖、冒汗。
- (三)下課與異性同學說話時，王同學會緊張的說不出話來，並且冒汗。

所以，我們可以歸納出王同學具有人際緊張現象。

但這種方法的歸納是不充分的，帶有或然率色彩，因為沒遇到反例不等同於沒有反例，或以後不會出現反例。當然，從個別現象推論到一般的過程，往往

帶有或然率，如果一定要得到必然性的結論，那我們就永遠發現不了經驗規律。

第二種方式是排除歸納法。Bacon 曾說明：我們必須要用適當的拒絕和排斥的辦法來分析現象，然後得到足夠數目的反面例證後，再根據正面例證來做結論（張瓊等，1994）。也就像是教育研究中的實驗研究法，先排除其他因素的影響，讓自變項對依變項的影響達到最大效果，即是排除歸納法的運用。在觀察法裡，亦可運用這類方法，先排除無關的現象，才能更深入瞭解脈絡之間的關係。而排除歸納法常是以系統的觀察和精密的實驗為基礎，所以應較簡單枚舉法可靠（Decco, 1995）。

最後一種是以歸納方式所得到的結論，這是機率的命題，因為這種歸納下的個體所具有的屬性不一，但全都表現出某種屬性，因此又可稱為統計歸納，其形式與例句如表一。

在表一的次序中，80 分以上和 80 分以下的比例是不斷變動的，似乎沒有什麼規律性，不過當觀察次數越多時，這個比例的變動也會越來越小，最後會停留在一個較穩定的數目上。因此，教育研究者在調查研究或相關研究時，有時會以統計歸納法來尋求自己研究上的信度。

表一 六年甲班學生考試平均成績表

觀察次別	事件（實際得分）	80 分以上的次數累計	80 分以上：79 分以下的兩者比例
1	77	0	00.0:100.
2	89	1	50.0:50.0
3	87	2	66.7:33.3
4	68	2	50.0:50.0
5	90	3	60.0:40.0
6	66	3	50.0:50.0
7	90	4	57.1:42.9
8	95	5	62.5:37.5
9	77	5	55.6:44.4
10	78	5	50.0:50.0

綜言之，不論是簡單枚舉法或者是統計歸納法，其結論都屬於或然的；亦即結論可能為假。所以量化研究者從事調查研究時，若要提高結論的可靠性，有必要讓觀察的數目更多或觀察的範圍更廣，使推論出來的原理原則更接近真實。但若更精確探討該教育現象，個別化的質性研究是值得推薦的。

二、演繹法的意義與種類

所謂演繹推理，就是根據一個普遍性較高的命題推演出一個普遍性較低的命題。因此，人們也稱為從普遍到特殊、從一般到個別的推理。在語言中，張瓊等（1994）指出：表現出普遍性存在的命題通常有兩種形式，一種「都具有」或「都不具有」某種屬性的形式稱為「全稱性質判斷」；另一種為「充分條件的假言命題」。首先，屬於「全稱性質判斷」的例子，如：

(一)所有的學生都會在教室上課（全稱肯定判斷）。

(二)所有的教師都不能被校長開除（全稱否定判斷）。

若從上述命題出發，我們就可推演出一系列的論點，例如：

(一)所有的學生都會在教室上課（大前提），這位小朋友是學生（小前提），所以這位小朋友會在教室上課（結論）。

(二)所有的教師都不會被校長開除（全稱否定判斷），張三是教師（小前提），所以張三不會被校長開除（結論）。

至於「充分條件的假性命題」，如：

(一)在一般情況下，如果學生做錯事情，那麼他會被老師處罰。

（陳述事件的因果聯繫）

(二)如果天空閃電了，那麼緊接著就會聽到打雷聲。（陳述事件的並存關係）

像這類「如果是 p，那麼就會是 q」的命題，反應著事物間的規律性存在，這種先行條件的陳述，便可以推理出相對應的結論，譬如：

(一)一般情況下，如果學生做錯事情，那麼他會被老師處罰（假言前提），學生在一般情況下做錯事情（先行條件陳述），所以這位學生會被老師處罰（結論）。

(二)一般情況下，如果學生做錯事情，那麼他會被老師處罰（假言前提），這位

學生沒有被老師處罰（先行條件陳述），所以這位學生在一般情況下，沒有做錯事情（結論）。

像這種根據事物關係來進行演繹推理，在邏輯上稱為「假言推理」。

因此，演繹法是具有下列兩項特徵。第一：演繹推理是從普遍推論到特殊、從一般推論到個體，因此它只能在某些前提條件下敘述，而不能發現許多新知識；亦即，推理出來的結果，是無法超越原有的知識命題。第二：演繹推理的結論是以邏輯的方式從中推演出來的，因此，前提為真是結論為真的保證（詹志禹，1997）。

一般而言，演繹法有兩種方式。第一：證實某一命題的真實性，第二：推測一個命題所隱藏的邏輯結果（張瓊等，1994）。以下研究者對這兩種方式分別作一論述：

第一種演繹方法為「演繹論證」。此種方法為了證明某一問題為真，因此只要找到一組經確認為真的命題當論據，運用演繹方法把它從中推論出。證明的方式主要有兩個方法，方法一是把假設演變為論據的演繹過程；方法二是否定除了命題以外的一切可能的選擇，以間接證明命題的真實性。方法一的過程如：周裕欽、廖品蘭（1997）在其「出身背景、教育程度及對子女教育期望之關連性研究」一文中假設：由於性別差別待遇的因素，對男孩的教育期望高於對女孩的教育期望，經由作者在出身背景對男/女孩教育期望的多重分類分析（MCA）後發現，對男孩的教育期望值（14.5年）是高於對女孩的教育期望值（13.7年）。以這個結果當起點，回溯到其前提，再經由文獻對話演繹回到結論即是演繹論證的過程。方法二的過程如數學研究中，當 n 為整數且 n 的平方屬於偶數，則 n 等於偶數。若用反證法來證明它，只要設定 n 等於奇數，若引出來的結果相矛盾，則 n 一定是為偶數。因為一個整數，不是奇數就是偶數，否定 n 為奇數，就是間接承認 n 為偶數。

第二種演繹方法為「演繹推測」。這是一個從命題出發，根據相關的背景知識與條件陳述，推演出一個未知事物或過程的猜測。這種演繹推測通常以一種現有的理論或事實為依據，推測到一個未知事物的存在。例如哈雷彗星的軌跡與週期的發現，海王星的發現，光線在引力場中會彎曲，這些都是利用一個抽

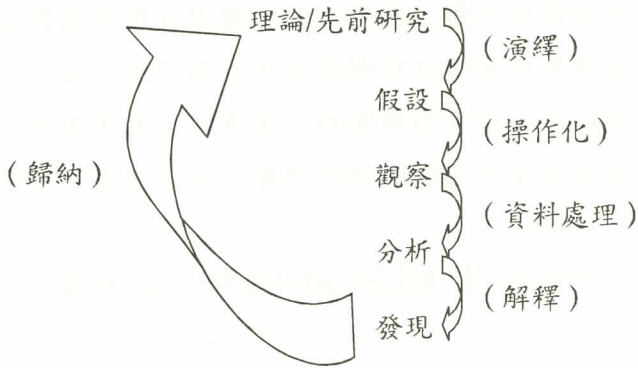
象但合乎邏輯的理論開始，通過演繹法後做出重大發現的典型例證。

肆、歸納法、演繹法在教育研究上的應用

教育研究者大致均從兩個方向著手理論的建構與理論的檢定。部分的研究者從抽象的思考開始，他們謹守邏輯，把理論概念與具體證據結合起來，然後再根據證據檢定理論概念；另外一些研究者從對待特定經驗證據的觀察入手，以這些證據為基礎，然後抽離出通則，逐步建構抽象的概念或理論。但實際上，大部分的研究者是相當有彈性的，在研究的不同時機交錯使用這兩種研究途徑。

實證主義者認為科學知識的根基是客觀的觀察，科學進展是不斷的觀察結果，建立或修改理論而成。並認為理論的形成是依據觀察蒐集的事實資料，歸納成定理或理論的過程（Chalmers, 1988）。就像量化研究（如調查法、實驗法等）中的文獻探討，是在閱讀相關文獻後，綜合檢討獲得初步的結論，這種執簡馭繁的功夫，即是歸納的應用。藉以瞭解在研究問題範圍內，有哪些相關的理論或研究，有哪些研究發現，抑或無人探討等情況。文獻探討到形成假設的過程，主要是演繹法的運用，但若是從前人的研究發現來形成假設，則是歸納的工夫。

例如，我們可以用簡單的因果命題來說明理論到假設的過程。如某些概念或理論是如此：「父母社經背景越高，對子女教育成就取得越有力；或教育程度越高，其經濟收入越佳」。教育研究者做類似的假設時，這是一種演繹的手法，因為命題在被資料檢定之前就已經先發展出來了，結論中的因果關係已經被前提的因果關係所決定。然而 Gay 根據 Ausubel 的研究發現，提出「一次課前預習加上一次複習的學習效果優於兩次課前預習或兩次複習」，結果這個假設獲得實徵資料的支持（吳明清，2000）。因此，有時候先前的研究發現，可提示研究假設的線索；有時候歸納許多研究結果，始能確定研究假設的方向。其研究過程與邏輯結構大致如下：



圖一 實證主義的研究過程及邏輯結構

接著在蒐集資料、分析資料、獲得結論三個步驟中，主要運用歸納法（楊國樞、文崇一、吳聰賢、李亦園，1996）。用歸納法所做的結論，可以修改原來所根據的理論或建立新的理論。根據這些理論，演繹出新的假設，然後再用歸納法加以驗證。如此週而復始，使理論越來越真確，最後形成精確的科學知識。

而質化研究中理論或概念的形成立主要依靠歸納分析。因為研究是探索性的、發現式的，又為了避免將既定的價值加諸於被研究者身上，故研究通常不採理論架構或假設。研究發現均來自於田野工作的經驗與資料，田野工作所蒐集到的資料經由分析判讀漸漸提昇浮現而形成概念或理論。這種歸納式的方法意味著：理論是從資料建構的或根植於資料。

所以質化研究者通常在蒐集資料或證據時，不在於證明或拒絕研究時所秉持的假設，而是將蒐集起來的特定部分，予以歸納、縷析，以獲得抽象的概念或理論。因此這種理論的發展方式是由下而上，將許多根本不同的片段資料蒐集在一起，以發現其間的相互關連性。

然而，不論是質化或量化資料，它的分析形式都是仔細檢驗資訊以獲得結論的過程。這個結論是透過演繹與歸納資料的複雜性而得到的。量化研究者操弄代表經驗事實的數字，以檢定帶有變項建構的演繹假設；相反的，質化研究是把經驗證據與抽象概念歸納起來，以建立新的概念與理論。

因此，演繹法與歸納法是一種概念上、學理上的區分而已，在實際的教育研究應用上，沒有純然的演繹法與歸納法，兩者常混合運用。若要精確加以區分實屬困難。一般而言，用理論來解釋、預測或控制現象時，這是演繹法的應用；若是從經驗現象中提出可能解釋的理論，則是歸納的技巧展現。

伍、教育研究中歸納法與演繹法的辯證關係

當我們實際從教育的內容進行歸納時，必須有所選擇才行，而這種選擇一定要在教育哲學或教育思想的指導下進行，這種指導的思想往往是演繹的結論。因為歸納是從個別的一般現象出發，要歸納什麼事物？如何做歸納？一定要有思想來指導，否則個別的特性多樣化，是無法用歸納法得到正確結論的。因此，我們可以說，作為一個思想的基礎，兩者雖是相互區別的，但同時也是相互依存的辯證關係，亦即歸納是演繹的基礎，而演繹是歸納的指導（劉元亮等，1990）。例如，在教育研究中，Kohlberg（1927-1987）所提出的道德發展論是他經過長期調查與實徵性的研究結果，但他在考察之前以及調查的過程中，接受了皮亞傑的道德發展理論，特別是採取心理發展的觀點解釋人類道德的形成，否定兒童的思考方式和成人一樣；又如溫納（Weiner）接受了 Heider（1896~）的歸因論與 Rotter（1966）的制控信念，從而歸納出一般人對成敗的歸因（張春興，1994）。由此可見，如果無演繹法作為歸納法的指導，就不可能有歸納的科學成果，也就不可能有新知識的累積。

承上述，歸納是演繹的基礎，而演繹的前提是普遍性，這普遍性來自何處？一般來說，是來自經驗的歸納。演繹是從歸納結束的地方開始，沒有個別性就沒有一般性，沒有歸納就沒有演繹的基礎，即使數學好像是演繹的學科，但它的許多初始原理也是歸納的產物（劉元亮等，1990）。皮亞傑在教育研究中的認知發展論，確認兒童心智成長的內發性與主動性，就是歸納後的結果。許多教育原理、原則等抽象概念好像跟實務脫節，但歸根究柢，它們仍然是教育研究後的歸納結果，當然它們往往又是演繹的起點，因此，演繹也離不了歸納。人們就是在這不斷歸納與演繹的過程中，從一般到特殊、從個別又回到普通，使

思想不斷豐富，對教育現象的認識也不斷加深加廣。

在教育研究中，量化研究根據實證結果來擴充或修正理論，採用演繹途徑的教育研究者利用理論來指導研究設計、詮釋研究結果，並根據研究結果，駁斥擴充或修改理論。教育研究者不斷的執行經驗研究以檢定某種理論，隨即也發展出對該理論某部分為真的信心（Neuman, 1997/2000），如果得到負面的發現，那麼研究者可以據此修訂或拋棄理論的某種命題。

而質化的教育研究者採取一種稍微不同的研究過程，在歸納的理論化過程中可能始於某些概念（Cuba & Lincoln, 1994）。當研究者蒐集和分析資料後，再從頭開始發展理論，在某種範圍內，一個概念接著一個概念，理論便從中緩緩浮現。然而理論真正去指引資料的蒐集與分析，可能違背了質化研究的歸納假定（Morse, 1994），質化研究雖然需要理論給予界定焦點和比較的範圍，但理論或概念應該只是一種概念性的模板（template），去比較分析結果，而不是使用一種預先分類好的範疇當作分析的基礎。

所以教育現象的存在與意涵，還是要靠研究者去思考和判斷。亦即教育研究的對象，不只是物體本身（如學校建築物、教師學生等），還有複雜的「心理作用」，換言之，要靠理性去理解和詮釋。而這種運用詮釋與解釋的質性研究，教育研究者能以互為主體性為參照標準，並參考情境與脈絡，亦不失為一種科學方法。甚至近年來從事質化研究的人口有越來越多的趨勢（Hammersley, 1999）。

因此，教育研究者若簡單的肯定一種東西就否定另一種東西，乃是簡化了現象界存在的本質，同時也隱含著錯誤。歷史上，片面誇大演繹的作用或片面褒獎歸納的效能或者把歸納與演繹對立起來，這都是不正確的，讓教育研究者對於各種科學方法詳細認識、融會貫通並應用得當，就能達到事半功倍的效果。所以當我們用正式、詳盡的過程來考驗假設、建立規則，或者採取一種較寬廣的研究方法，拋開假設去探索、去重新建構，這都是知識的本質。

陸、結論

教育研究中做歸納的人，就好像一位釣客，將釣竿拋向一個不熟悉的河流中。他不知道能不能釣到魚，但他知道，如果要釣魚的話，必須拋下他的釣竿。每一個歸納性的預測，都好像是撒向河流中的一支釣竿，雖然我們不知道是不是會有好收穫，但是我們至少在嘗試，並且是藉著所擁有的最好工具在嘗試。只是教育研究者在做結論時必須謹慎小心，明白結果是在何種條件下或限制下所做的結論。事實上，教育的本質要透過現象表現出來，必然會透過偶然表現出，藉著事物的個別事件去捕捉事物的一般性，這是人們認識客觀環境的一種方法，雖然它的結論不一定為真，但是不失為一種探索教育現象的有效方法。

另外，我們探求教育現象，或控制教育的未來，使未來發生事件依照計劃而實現，我們就必須擁有預測性的知識，因為這種知識告訴我們，如果某種條件具備了，將來就會發生什麼事；同時，如果對於未來將會發生什麼事，無法真確的知道，那麼我們就運用「假設」，因為我們無法對未來做真確的斷定，所以假設可說是行動的工具。這種預測性的知識是屬或然率的，就像機率論的知識允許我們建構一個說明歸納為正當的理由。這個理由說明：歸納是要求我們能得到一種知識的最佳方法（Reichenbach, 1951/1977）。一切知識都是或然率的知識，歸納法就是求最佳結論、印證假設的工具。然而假設從哪裡來呢？無非是從理論基礎與背景知識演繹而來。因此理論基礎越深厚、背景知識越廣泛的人，越能提出合理且有價值的假設，這是長期經驗與教育研究的結果，並無捷徑。

至於教育研究中，宜持「先歸納後演繹」或「先演繹後歸納」的原則，實無一定程序，依研究問題需要而定。只是量化研究中，常見先歸納研究文獻，再演繹出假設，而後歸納出結論；至於質化研究中則是以歸納為主，再穿插應用演繹法。

致謝：能完成此文，感謝李茂能與黃秀文教授的指導、匿名教授的審查建議以及主編和助理簡小姐在修稿過程的鼎力相助，特此致謝

參考書目

- 朱宏源 (1982)。開放社會的先驅—卡爾巴伯。台北：允晨。
- 吳明清 (2000)。教育研究：基本觀念與方法之分析。台北：五南。
- 林玉体 (1996)。西洋教育史。台北：文景。
- 周裕欽、廖品蘭 (1997)。出身背景、教育程度及對子女教育期望之關連性研究。政大教育與心理研究，20，313-330。
- 張春興 (1994)。教育心理學—三化取向的理論與實踐。台北：東華。
- 張瓊、于祺明、劉文君 (1994)。科學理論模型的建構。台北：淑馨。
- 舒煒光 (1991)。科學哲學導論。台北：五南。
- 詹志禹 (1997)。因果關係與因果推理。載於簡成熙 (主編)，哲學與教育：20世紀末的教育哲學 (頁 321-336)。高雄：復文。
- 詹志禹、吳碧純 (1997)。邏輯實證論的迷失。載於簡成熙 (主編)，哲學與教育：20世紀末的教育哲學 (頁 305-320)。高雄：復文。
- 楊國樞、文崇一、吳聰賢、李亦園 (1996)。社會及行為科學研究法。台北：東華。
- 謝力中 (1982)。科學的哲學。台北：黎明。
- 劉元亮、姚慧華、寇世琪、曾曉萱、曹南燕、高達聲 (1990)。科學認識論與方法論。台北：曉園。
- Chalmers, A. F. (1988). *What is the thing call science?* Milton Keynes: Open University Press.
- Decco, W. (1995). The induction-deduction opposition: Ambiguities and complexities of the didactic reality. *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching*, 34(2), 95-119。
- Fischer, R. A. (1979). The induction-deduction controversy revisited. *The Modern Language Journal*, 63(3), 98-105。
- Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1994). Competing paradigms in qualitative research. In N. Dezin, & Y. S. Lincoln, (Eds.). *Handbook of qualitative research* (pp.105-117). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Hacking, I. (1993). *Representing and intervening*. London: Laureate.
- Hammersley, M. (1999). Deconstructing the qualitative-quantitative divide. In A. Bryman, & R. Burgers, (Eds.). *Qualitative Research(1)* (pp.70-82). Newbury park, CA: Sage.
- Littlewood, W. T. (1975). Grammatical explanations. *Audio-visual Language Journal*, 13(2), 91-94。
- Morse, J. M. (1994). Designing funded qualitative research. In N. Dezin, & Y. S. Lincoln,

- (Eds.). *Handbook of qualitative research* (pp.225-235). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Neuman, W. L. (1997/2000). *Social research methods: Qualitative and quantitative approaches* (3rd ed.).
- 朱柔若 (譯)。社會研究方法—質化與量化取向。台北：揚智。
- Reichenbach, H. (1951/1977). *The rise of scientific philosophy*.
- 吳定遠 (譯)。科學的哲學之興起。台北：水牛。
- Seliger, H. W. (1975). Inductive method and deductive method in language teaching: A re-examination. *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching*, 13(1), 1-18。