

淺談啟發式教學法

作者簡介



嚴紀民上校，陸官校54期、步校正規班298期、陸院85年班；曾任排、連、營長、作戰官、訓練官、作戰參謀官、副組長、副處長等職，現任職於陸軍司令部教準部準發處。

◆ 提 要

- 一、在這個知識爆炸的時代中，教師與學生不再是「教」與「學」的方式，本文即針對如何增進學生知識、開發學習情境的教學目標，落實到啟發式教學法的採用與介紹。
- 二、在我們這個變動的社會裡，教育是教導國民從舊社會瓦解中建設新社會的唯一方法，所以教育實與經濟、武力並駕齊驅為現代國家的三大生命力，更足登而為此三大生命力的總樞紐，因此實可深刻明瞭，教育的成敗關係著國家的盛衰和民族的存亡，實至深且鉅。
- 三、重視啟發式教學法，方能導引學生自動自發地開發自己的潛能智慧，去自行發現問題，去解決疑惑，然後自我創造及發明，最後貢獻社會達成自我肯定以及自我成熟的確認，這便是啟發式教學法的真義和最終目標。
- 四、五段教學法乃是「預備」、「提示」、「比較或聯合」、「總括」、「應用」，其中前四者為歸納，後者為演繹。

五、啟發教學法的真義在激發學習潛能，而潛能包括智力、性向及創造力，可分別依「流暢性、獨創性、變通性及精密性」做不同深度的啟發。

六、如何激發學習潛能，筆者歸納，其途徑有五：(一)提供適當的學習環境；(二)培養積極進取的學習態度；(三)藉觀察、發問、遊戲等方式啟發學生的思考力；(四)採用腦力激盪術、發現學習、探究訓練等方法促進思考能力的發展；(五)給予學習者充分表現的機會。

關鍵詞：啟發式教學法、注入式教學法、辯證法、階段教學法、腦力激盪術

前言

現代的社會是個變動不居的社會，人類的生活型態、生活方式、工作方法、人際關係等無不在急速變遷中，由於科技的進步和知識的更新，再加上工業化和都市化使得社會益趨複雜，因此在不斷地進步與發展的人類文明中，生存其間的人類為了滿足生活的意義、肯定個人存在的價值、創造希望與光明的遠景，所以不斷努力吸取新知，「教育」乃自然被視為一重要的指導利器，其職責在擴展、充實並改善人群的素質形象，以期掌握社會的脈動，厚植國家精神國防，進而達到領導社會的功能。

先總統 蔣公曾說：「在我們這變動的社會裡，教育是教導國民從舊社會

瓦解中建設新社會的唯一方法^①。」又說「政治風氣的轉移，尤賴於社會風氣的改造，而教育實為改造社會風氣的動力^②。」是以，教育為百年樹人之大計，特別強調一個理念：即使每個人在其一生之中擁有接受組織化、系統化的知識訓練和經驗學習，然後成功地適應社會，締造人類史上的新文明。所以，教育實與經濟、武力並駕齊驅為現代國家的三大生命力，更躍而為此三大生命力的總樞紐。因此，可深刻瞭解教育的成敗關係著國家盛衰和民族存亡，實至深且鉅。

韓愈曾說：「師者所以傳道、授業、解惑也」。就在教學活動中，教師與學生原本分為「教」與「學」的主體，然而實際上這應是師生主動互通的一種活的情境，教師可由「教」的過程

註①：秦孝儀主編，《民生主義育樂兩篇補述》《蔣總統集第一冊》（臺北：中華大典會編印，民國63年，4版），頁64。

註②：同註①，頁160。

中別有新知學習的斬獲；而學生亦可自「習」的領略中開創較高層次潛能的啟發。這無疑是一種多向的溝通和獲益，師生一齊參與、觀察、思考，一起發現問題，一起解決疑難，如此，「知行合一」和「手腦並用」的成效發揮，實將師生教學的主、客體之分打散，復又緊密地融合；這種活潑生動具有實效的教學自然將教育提升至最高的藝術境界。故而「教學」兩字不再僅只是教育或成果展現的一個原理原則，或是一項方法技術。孟子《梁惠王篇》曾說：「吾所好者道也，進乎技矣^③。」所謂「運用之妙，存乎一心」，不墨守成規，不呆刻樣板，於是跳出藩籬的教學是多彩多姿的，但仍是**有源有本**的；是**彈性變化**的，但仍是**關聯系統**的，教學必須要有目標，為能達成目標，就必須利用教學方法。

本文即針對如何增進學生知識，開發學習情境的教學目標，落實到啟發式教學法的採用與介紹。

啟發教學法

一、啟發教學法的意義

啟發式的教學法是針對**注入式**的教學法而來，傳統的教學法，以教師的講授為主，學生只是被動的接受，缺乏思考的活動，幾乎毫無疑問的機會，於是刻板的注入形成呆滯的填塞，更遑論吸收與消化的程度。這種令人詬病的教學方式自然無法適應當前繁複的社會文化

型態，唯有重視學生觀念的啟迪，思想的激發，導引其自動自發地開發自己的潛能智慧，自行發現問題、解決疑惑，然後自我創造及發明，最後貢獻社會達成自我肯定及成熟度的確認，這該是啟發教學最深的真義和最終極的目標。

因此，教師在上課時，以學生的經驗為基礎，由教師設計問題，循序漸進，逐步啟迪，使學生以其理解力、分析力、綜合力、判斷力、推論力、批評力、整理力，如抽絲剝繭般，使解答自然浮現，使經驗逐漸擴張，思想倍加靈活，而更接近真理，以掌握真理。

而東方的至聖先師——孔子，西方的偉大哲學家——蘇格拉底，這兩位摯愛真理、篤信正義的智慧大師，他們的教育事業裡竟不約而同地重疊了啟發教學法的光芒。

二、蘇格拉底的主張

蘇格拉底（Socrates, 469~399 B.C.）教學時，喜歡採用詰問法。他認為人早就有先天的觀念，教育只要「引出」這種觀念，「發現」（Discovery）知識，而不是「發明」（Invention）知識^④。這種方法是一種討論性的方法，也是一種誘導真理的最佳方法。而這種詰問法的特點是在師生對話中進行，其談話借助於問答，以釐清對方的思路，使真理自現。但在對話的過程中，他不輕易回答對方的問題，

註③：孟子梁惠王篇：「莊子義生主庖丁梁惠王之語。」

註④：林玉體，《西洋教育史》（臺北：文景出版社，民國75年，3版），頁40。

而應用巧妙的詢問，引導著對方一層一層地辯論下去，直到對方欣然承認自己的無知，發現自己的錯誤，建立正確的知識觀念。所以他自比為產婆，以抽絲剝繭的方式，在親密和諧的談話過程中，達到愛求知識、增進友誼的效果。像蘇格拉底這種教育方法正是啟發式的，又可稱之為探求法。乃是經過歸納過程而歸結到一個定義。因為他始終強調一個學習者的概念在形成之際，一個優良的教師是從旁協助的輔導者，而不是瓜代學習的借替角色^⑤。亞里士多德（Aristotle, 385~322 B.C.）曾這樣讚美：「歸納和定義兩者，恰可歸功於蘇格拉底^⑥。」羅素亦稱其法為辯證法。是以，在希臘學者中，蘇氏可能是應用啟發教學法最早的一位^⑦。

三、孔子的教學方法

孔子特別重視啟發式的教學，他認為啟發教學乃以學生為中心，藉問答引起學者之動機，進而努力學習，然後再予以啟發，使之由獨立之思考而發掘問題之解答。如：

（一）論語〈述而篇〉：不憤不啟、不悱不發，舉一隅不以三隅反，則不復也。

（二）論語〈陽貨篇〉：子曰：「予欲無言。」子貢曰：「子如不言，則小子何述焉？」子曰：「天何言哉？四時行焉，萬物生焉。天何言哉？」

（三）論語〈子罕篇〉：子曰：「吾有知乎哉？無知也。有鄙夫問於我，空空如也，我叩其兩端而竭焉。」

是其第一則在言學者心求通而未得之際，口欲言而未能之時，教育應擇機因勢利導，使之舉一反三，還以相證，觸類旁通；第二則更進言孔子「叩之小者小鳴，叩之大者大鳴」；第三則所提及的「叩竭法」，似類於前文所提蘇格拉底的「產婆法」，說明知識只是「引出」，而非「注入」，教學絕不是一種越俎代庖，而是循循善誘，以其自動自發，自現真理。

又論語〈八佾篇〉：子夏問曰：「『巧笑倩兮，美目盼兮，素以為絢兮』，何謂也？」子曰：「繪事後素。」子夏曰：「禮後乎？」子曰：「啟予者商也，始可與言詩已矣。」這一節正足以說明孔子啟發教學的循循善誘，子夏先問詩經衛風篇「巧笑倩兮」等語，孔子答以「繪事後素」。子夏能立即思慮到人事方面，當先有忠信的美德，再以「禮」文飾之，是以孔子對其「舉一隅而反三隅」的聰敏嘉許，謂之啟予者莫非子夏也乎！

此外，論語他章亦有多則旁及孔子善用問答、討論的方式來發掘事物的真理，激發學生的思想（如弟子問仁、問孝、問士如何達等），更進一步提出「學而不思則罔，思而不學則殆」這種

註⑤：徐宗林，《西洋教育思想史》（臺北：文景出版社，民國64年），頁10。

註⑥：“F.Grote, History of Greece, Chopt. VIII” P.578.

註⑦：高廣孚，《教學原理》（臺北：五南圖書出版公司印行，民國77年9月，初版），頁261。

學思並用的原則，以「因材施教」的歸別類屬，分別予以適當的指導，此不正是啟發法的根本精神之所在。

四、啟發式教學法與注入式教學法之比較

啟發式教學法與注入式教學法之比較如表一。

(一)明瞭：即由教師提示分析教材，區分其性質，幫助學生瞭解。

(二)聯合：乃是注意新舊教材的聯繫，新舊事實的關連以及新舊觀念的相類。必溫故知新，以舊經驗、舊事物喚起解釋新經驗、新事物。

(三)系統：將新舊的材料歸納為系

表一 啟發式教學法與注入式教學法之比較

教學方法 比較項目	啟發式教學	注入式教學
哲理	學習者為學習的主體	學習者為學習的客體
目標	知識概念、思考方法與解決問題經驗	知識概念、思考方法與問題解答記憶
內容	合學習者本位，能供其思考操作的題材為主	能不能思考操作之題材皆可
方法	引導思考，重視個別性	傳授結果，以團體為主
學生	主動思考發現	被動接受欣賞
教師	平行引導	上下指導
環境	開放有益，傳統也行	開放無益，傳統為主
評量	要的是學習過程與經驗	重學習結果與記憶考量

資料來源：作者自行調製

啟發教學法的再出發

一、五段教學法的應用

德國的教育學家赫而巴特（J.F.Herbart, 1776~1844）循著一定的階段以啟發學生的思想，增進系統的知識，培養推理的能力，一般學者稱之為「階段教學法」，亦即是一種啟發教學法^⑧。赫氏的階段教學法步驟有四：

統，而賦予價值。

(四)方法：乃將此有系統的事物，透過實踐而應用，其方法即是指此一過程所運用之思考原則。

以上所述四者在於其將教學不但視為技術，更視為藝術。將學習者的舊表象群喚回思考意識內，促成新舊教材的類比，激發學者高昂自發的學習動力，是以契合啟發教學之真精神。

註⑧：孫邦正，《普通教學法》（臺北：正中書局，民國47年），頁100。

其后，其弟子威勤（T.Ziller, 1817～1883）和威勤的弟子萊因（W. Rein, 1847～1929）兩次的修訂，遂成為正式的五段教學法。（Five Formal Steps）其步驟如下：

（一）預備（Preparation）：包括教師單獨預備和師生共同預備，如此新舊經驗與教材發生統覺和類化作用。

（二）提示（Presentation）：教師掌握「次序」提示教材，使學生由部分的資料中把握整體的關連，然後將各部分完整地銜接，即是集中原則的發揮。

（三）比較或聯合（Comparison or abstract）：學生的活動在此一階段大幅增多，刺激學生比較發現，積極提出問題，主動參與討論，辯疑質難，由破壞到重建，由懷疑到肯定，以達到將抽象歸組的成效。

（四）總括（Generalization）：此一階段包括類化和分化，不同之觀念將之析離，相同或類似的部分加以組合，此一系統化之階段完成，學習者的吸收結構將出現一清晰完整的底部（Base）。

（五）應用（Application）：將習得的知識經驗應用到實際的情境上，以解決問題，同時由解決的過程中驗證所得之正確性。

前四者為歸納，後一者為演繹。總括這些原則，得以順利進入科學系統的邏輯範疇，而其中啟發教學正扮演著舉足輕重的角色。

二、如何激發學習潛能

啟發教學法的真義在激發學習潛能。所謂潛能是人人均具有的潛在能力，只是各人在量度和程度上有所差

異而已，且此非固定不變的，是具有彈性且可激發的；細言之，潛能包括智力、性向及創造力，可分別依流暢性、獨創性、變通性及精密性做不同深淺度的啟發。通常教師在教學過程中須先掌握學習者的基本潛能，這可經由測驗或由行為觀察瞭解。然後安排教材，設計教學情境，使學習者的潛能得以盡其所能地發揮。至於如何激發學習潛能，經筆者歸納，其途徑有五：

（一）提供適當的學習環境：學習環境包括靜態的講授教材，內容力求豐富；動態的參與活動，應該生動有趣。教師以啟發的方式在「有教無類」的原則下因材施教。比如面對「聽覺型」的學生，力求講述之精彩，並輔以視聽教材，以加深其印象；而針對「觸覺型」的學生，則採由「做中學」，使其記憶深刻。此外，多安排互切互磋，質疑問難的教學活動，以刺激學習者之思考創造力。

（二）培養積極進取的學習態度：首先教師須注意不宜將教學標的陳述過高，以免學生望之興歎，俗謂「欲速則不達」，成功的教學絕不等於「一蹴可幾」的學習過程。此外讀書與遊戲俱可有所啟發；理論與技能都應等量齊現，更是重要的教學理念。

（三）藉觀察、發問、遊戲等方式啟發學生的思考力：亦即古聖先賢所強調之「博學、審問、慎思、明辨、篤行」的功夫。當然，啟發的過程中，高昂的學習興趣和持久的學習熱誠，更是不可或缺的動力要素。教師隨時要注意此兩項能力的基本水平，如此，「讀萬卷

書、行萬里路」，期使經驗與知識緊密結合。

(四)採用腦力激盪術 (Brain Storming)、發現學習 (Learning By Discovery)、探究訓練 (Inquiry Training) 等方法促進思考能力的發展：所謂腦力激盪乃指集體思考，經由各成員對某一問題自不同角度的思索相互激盪，引發連鎖反應，其重要手段有延緩判斷，給予相當的思考空間；發現學習就是好奇心的啟發，不僅只是求知慾的滿足，教學者往往在此一過程中亦能收穫「教中學，學中教」的成就喜悅；探究訓練則特指學生單獨思索，獨立求解的能力，這種能力透過層層問題、困難的磨練將益發亮麗。

(五)給予學習者充分表現的機會：教師除多提供表現機會，以發揮學生潛能外，更應主動設計表現成就機會，以鼓勵退縮內向的學習者，往往一次極單純的鼓舞極可能從此掀開學習者猶豫觀望被動學習的障礙。

案例一：

(一)○軍團○○旅正準備接受軍團裝備檢查，旅長○將軍首先召集各科、組幕僚及正副主官（管）詳細律定分工與職掌，並針對各營、連狀況不佳裝備，實施輔導與管制，另依據各營主官個性分別給予指導與充分授權，所以獲得軍團裝檢第一名。

(二)由本案例可知，旅長（教師）由於能事先妥善規劃，藉綿密分工輔導與管制，平時對於各級的考核落實，並能充分授權、充分溝通，使各營主官（學習者），能在良好環境中，充分

發揮思考及創新的能力，圓滿達成任務。

案例二：

(一)○企業正研發新型的電子產品，公司○董事長交給一個剛招考新進的工程師，這個工程師接到這個使命後，就仔細思考應該如何做，最後終於放棄以往學校所灌輸的教育與原有的研發模式，把這個問題視為一個全新的問題，經過多次研發，終於完成新型電子產品，大量的生產為公司賺到上億元商機。

(二)由本案例可得知，這個企業董事長（教師）提供良好環境，藉此次的研發任務希望能創造工程師（學習者）洞察力發揮，使其能夠獨立思考與研究知識的習慣。

結 語

總之，啟發式教學是一種客觀而主動的教學服務，教師扮演著一個轉介者、聯繫者及協助者的角色，絕不可越俎代庖，避免造成學習者懦弱依賴的性格。他絕不獨霸主管整個潛能的啟發，所以沒有命令與懲罰，另有誘導和檢討，同時，尊重學習者的思想空間和思想人格，正如尊重自己的教導空間和教導人格，因之，啟發式教學所薰陶出來的學習者是優雅而自信的，知識能力是包容而洞察的，成果自然是璀璨而不可限量的。

收件：96年8月1日

第1次修正：96年8月6日

第2次修正：96年8月15日

接受：96年9月21日