

## 第二章 文獻探討

我的文獻閱讀是不斷擴散和聚焦的歷程，經由這樣的歷程我找到了可以出發的起點，也找到支持我上路的裝備，所得的啟示根基了我這個研究的基礎。

這個研究是希望透過資優課堂的觀察，了解在資優教育的課堂情境下，資優生思考的動態歷程，並進一步解釋可能的意義。首先在第一節，我整理關於思考方面的文獻資料，以瞭解思考的定義及表徵方式；在這個部分，我同時也探討影響思考能力的相關因素，並且藉由文獻整理了解目前研究教學情境中思考的趨勢。第二節，我整理關於教室中的對話之研究文獻，探討教室言談的可能型態以及如何促成思考的發展。

### 第一節 思考能力的定義、表徵、內涵與影響因素

從第一節的整理可以歸納出，思考提升的教育是資優生需要的教育，也就是說將學生能力從低層提升至高層。因此這一節我整理思考方面的相關文獻，而且為了要達到瞭解資優生思考能力的目的，我借用評量的觀點先界定清楚能力成功的指標後，再思考什麼樣的表現行為或表徵才能將該能力展現出來（Ikuenobe & Polycarp, 2001）所以本節的第一部份我經文獻探討，探究思考與高層思考的定義；在第二部分，我探討思考能力的表徵方式，做為我觀察的依據，並且藉由對表徵的觀察，推論內在的思考能力；第三部分我探討影響思考能力的教學因素，以瞭解在教學如何影響思考，以提升我觀察時的敏感度。茲將此兩部分文獻探討的關係以下圖表示，並於圖下做進一步說明：

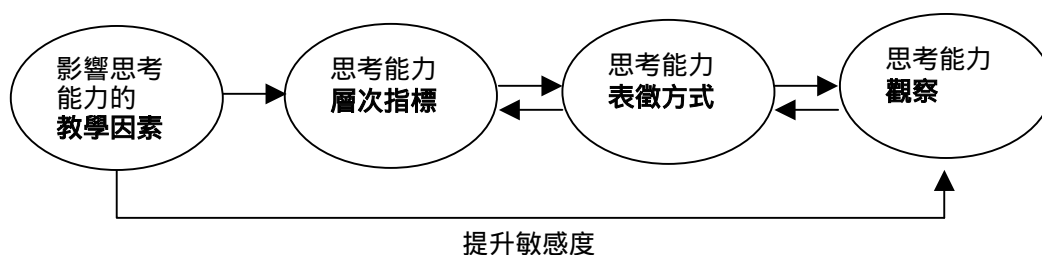


圖 2-1 思考表徵與瞭解思考能力的關係圖

如圖 2-1 思考能力的層次會透過思考的表徵方式表現出來，然後才會被觀察者察覺；反過來說，在進行思考的觀察時，所要觀察的就是思考的表徵，然後才能推論其思考能力的層次。而教學會影響思考能力，有可能是助其提升，也有可能是造成阻礙，所以我也整理文獻中關於影響思考的因素，以提升我觀察時的敏感度。

本節的最後一個段落，我整理有關思考教學的實徵研究，用來瞭解目前的研究趨勢，也藉此找出此領域適合的研究方法。

## 一、思考與高層思考的定義

鄭昭明（民 82，pp.376）將思考定義為「思考是在心智上或認知上處理或運作訊息的歷程，較嚴格的說，思考是我們自己對環境訊息或對記憶系統儲存的概念進行重組或操弄的歷程」。而這一段歷程 Dewey（1910,1933）認為是自然的、無心的，是一種自動化的行為，所以「思考」並不等於「好的思考」（引自 Daniel，1998）。為了要瞭解學生思考能力的程度，並且要能追蹤學生思考能力的改變，我想先瞭解何謂好的思考，翻閱文獻，這類用來指稱優秀思考的詞彙多用「高層思考（Higher Order Thinking）」，所以本段先探討高層思考的定義，作為思考能力的指標。

高層思考的培養並非新的話題，大約從 80 年代就一直強調高層思考的教學 ( Marlow & Inman, 1992 )，只是目前對於高層思考的定義仍然重說紛云。茲將文獻中一些學者對於高層思考的定義列出來，如表 2-3：

表 2-1 高層思考定義一覽表

人物	年代	高層思考的意義
Dewey	1910,1933	認為思考是自然的、無心的，是一種自動化的行為，「思考」並不等於「好的思考」( 引自 Daniel, 1998 )。
Bartlett	1958	認為高層思考存在於需要擴充舊經驗的情境，他稱之為「填補落差(gap filling)」的情境，而填補落差的方式有插補、延伸、重塑 ( Bartlett,1958,pp.19-22 )。
Resnick	1987	提出高層思考的特徵有：不規則的、複雜的、通常有多重選擇、包含細微的判斷與解釋、應用的多重標準、不確定、思考過程中自我調節、意義化、結構、努力 ( 引自 Kirkwood,2000 )；他還指出高層思考的技巧包括精緻化、延伸推論、建立適切的表徵、分析建構關係 ( 引自 ( Lewis & Smith, 1993 ) )。
Schiever	1991	同樣認為低層次思考界定為自然狀態、自動化的行為，是一種習慣、不必用心、也不用訓練；而高層思考就具有複雜的性質或成分，是較複雜耗費能量的概念重組與操弄，例如：計劃、預測、監控、評鑑、詢問、分析與綜合、歸納與演繹等。例如他提出的：螺旋思考模型，從「enabling skills：比較、關係、定義性質、仿做」，組合成「developmental process：分類、概念、原則、結論、推論」，經由經驗與成熟，漸由具體到抽象的應用成為「complex thinking strategies：問題解決、創造思考、批判思考、評鑑、做決定」，最後解決定義模糊的真實世界的問題 ( Schiever,1991 )。
Smith	1992	將低層次思考認為是自然狀態、自動化，也就是習慣、不必用心、不用訓練的心理運作活動，而高層思考則是複雜的性質或

人物	年代	高層思考的意義
		成分，需要耗費較多心理能量的運作，包括計劃、預測、監控、評鑑、詢問、分析與綜合、歸納與演繹等(Smith,1992)
Onosko & Newman	1994	提出低層次思考即是例行工作、機械化應用、有限的心智運用，而高層思考則是擴展心智運用去面對新挑戰，如:批判思考、擴散思考、創造思考、推理、歸納、演繹等 ( Onosko & Newman,1994 )。
Daniel	1998	他們進一步的探討思考特性，提出「思考」不會自律更不會主動的啟動去研究事物，而且，「思考」是要去找出唯一的答案，而且拒絕曖昧不明的狀態；而高層思考是利用來提升道德的「反省性思考」也是是幫助人將經驗意義化的「問題解決」的思考 ( Daniel , 1998 )。
Costa	2001	思考是「運用已知的知識從事認知的過程或心智的活動。」它的成分可包括：必須的思考技巧（辨識、分類、關係、轉換、結論）；複雜的思考過程（問題解決、做決定、批判思考、創造思考）；後設思考（對工作表現的監控、對思考策略的監控）；思考動機（喜歡清楚的思考、樂於不斷追求答案、思考習慣）；環境因素（社會互動）( Costa,2001,pp.47-53 )
葉玉珠	民 91	將高層思考稱為「複雜層次思考 ( complex thinking )」對應於「基礎層次思考 ( Basic-level thinking )」，認為基礎層次思考包括記憶、回憶、基本的理解及觀察技巧；而高層次涉及多重可能的答案和參與者的判斷。

Schiever ( 1991 ) 認為區分「思考」與「高層思考」的標準並不是兩者為「不同種類」的思考，而是「不同程度」的思考，我將此觀點結合鄭昭明 ( 民 82 ) 所提的思考定義，也就是找出在對訊息進行處理的歷程上程度上的不同，整理上述所提出高層思考的定義，並提出區分層次的方法。

有些學者以「認知運作歷程的先後順序」來區分高層思考與低層思考，如：葉玉珠（民 91）的基礎層次到複雜層次、Costa（2001）從必要的思考技巧到複雜的思考過程在到後設的部分；另外也有學者利用認知運作時所是用的「技巧組合的多寡」來區分層次，例如：Schiever（1991）從單一思考技巧到複雜的技巧組合成的思考策略；也有學者利用認知運作時所需花費「心理能量的多寡」來區分層次，Dewey（1910, 1933）、Daniel & Drew（1998）、Schiever（1991）、Smith（1992）；而 Onosko & Newman（1994）、Costa（2001）等多認為低層思考是自發的、自動化的，而高層思考是挑戰的、需要努力的。

雖然對於高層思考的定義有不同的方式，但我們也可以從這些定義看出，學者們對於高層思考所持相同的看法：在多數學者提出高層思考的定義時，都有將低層思考也說明一番，然後再區辨其間的差異，足見定義高層思考很難有「絕對」的單一個標準，而是「相對」的思考程度上的差異。再者，高層思考所思考的任務是複雜的、挑戰的、多重選擇的、曖昧不明的，而且需要靠思考的個體花費心理能力、努力、以及自我調節的。

綜上所述，思考並非全有或全無，而是程度上質的差異；在進行思考活動時，思考層次也並非有絕對標準，沒有一個問題對所有人皆是高層思考，要視其任務的背景而定（Onosko & Newman, 1994），因為同樣難度的問題，也許對某人來說只是「自動化的習慣或記憶」就可以解決了，但對於另外一個人來說，就必須靠高層次的「分析、歸納」等方式才能找出解決之道。但是我們可以知道的是，對思考者的能力無挑戰性的問題，不能激發出高層思考的需求，因為個體就會傾向於以原有的、被動的思考來應付（Hoehn, 1990；Sparapani, 1998）。而且，由於高層思考需要花費心理能量才能啟動（Smith, 1992），所以還需要思考的主體具有強烈的動機（Costa, 2001）。

思考時的努力、動機等態度面向，近年來日趨重視，在思考的定義中，除了技巧之外，多數學者都會提及態度的部分，以 Ennis 對於「批判思考」的定義為例，Ennis 在（1962）首次提出批判思考的定義時，提出「批判思考就是對言論或主張合理的評估」（引自溫明麗，民 86）；而到了 1985 年，Ennis 再次提出批判思考的定義為「批判思考是決定何者應當相信或應當作為焦點的反省性及合理性思考。應該包括批判思考傾向和批判思考能力兩方面」（引自溫明麗，民 86）。我們可以很明顯的看出來，1962 的定義只有能力一個面向，而 1985 年的定一則包含了能力及態度兩個面向。這樣的觀點不但是批判思考如此，整個思考研究的趨勢漸漸納入這個觀點，稱之為「心智習性（habit of mind）」。早期 Perkin & Tishman（1977）的研究中就已發現，造成思考教學的阻礙的因素「學生缺少的不是能力，而是彌補能力的心智習性」（梁雲霞譯，民 90），由此可知心智習性對於思考啟動的重要性。然而，心智習性包括哪些面向？Costa & Kallick（2001）指出，心智習性包括：堅持、控制衝動、以瞭解和同理心傾聽、彈性思考、反省性思考、力求精確、質疑並提出問題、應用舊知識於新情境、清楚、精準的思考和溝通、用各種感官察覺、創造、想像、創新、保持好奇和在探之心、願意冒險並且承擔後果、有幽默感、能共同協力思考、敞開心胸不斷學習（引自李宏善譯，民 90，pp.61-80）。

整理上述的幾個觀點，思考的定義可歸納為 Costa（2001,pp.517-518）所提的三個向度：思考技巧、思考任務與心智習性。首先是個人的「思考技巧」，也就是個人內在的訊息處理能力；而這個技巧要應用於任務的情境，所以第二個向度是「思考任務」；最後，整個思考要能啟動，除了個體有思考的能力以及搭配適合的任務之外，還要有願意思考的動機和習慣，也就是「心智習性」的配合。這即是一個完整的思考定義。

## 二、思考的表徵方式

為何要討論思考表徵？Costa (2001, pp.498) 指出，每一種瞭解都要根據該能力的行為表徵方式。思考能力的層次，會透過思考的表徵方式表現出來，然後才會被觀察者察覺；反過來說，在進行思考的觀察時，所要觀察的就是思考的表徵，然後才能推論其內在思考能力的層次。

那麼，思考的表徵方式是什麼呢？鍾聖校 (民 87) 指出「我們有某種思考時，會找出適切的語言來表達這項思考」意指語言是用來表達思考的工具；鄭昭明 (民 82, pp.376) 在思考時所處理和運作最常用的符號就是「心像」和「語言」，意即語言和心像是思考運作時的表徵。而其再根據研究結果作進一步說明「一些研究陳述三種認知的表徵方式，動作、心像、語言，然而到了兒童八歲以後，就逐漸使用語言當作認知的表徵(鄭昭明，民 82, pp.92-93)」，而思考就是認知的運作，所以表徵方式應該相同，因此可以說語言是思考的主要進行時運作的符號。Vygotsky 認為人類的思考和語言是互動的，高層次的思考必須依賴語言才能實踐，就像他說「思維不僅僅通過語言來表達，思維是通過語言才開始產生並存在」(李維譯，民 90, pp.195)，有此可之，語言不但表達了思考，更進一步促成了思考。

雖然說思考是靠語言運作，但是這裡所指的語言，並非一定是說出來有聲的話語，而是一種內在語言 (inner speech) 的形式。不少實驗發現，人類在從事思考的同時明顯伴隨著發生器官運作……但再進一部的研究發現 (Smith 等人的研究)，其實語言器官的動作並非是思考的一部份……思考的單位可能不是語文符號本身，而是符號所代表的概念 (鄭昭明，民 82, pp.377-378) 也就是說，語言符號所代表的「概念」才是思考的單位。從上面的討論，我們可以大致歸納出，思考是以語言的方式來表現、思考可透過語言的方式去瞭解，而且思考還能影響思考。但是用語言來表徵思

考也並非完全沒有限制，就如同 Vygotsky 提到「思維從言語的直接過渡是不可能的，因此始終存在著思維不可表達性的悲哀」(引自楊代誠，民 91)

若將焦點放在我的研究對象上做思考。許多文獻指出，資優生擁有高水準的口語能力 (Clark,1992，引自謝建全，民 89)。而所謂的高水準，並非指比一般兒童擁有較好的文法能力，而是比一般兒童較會應用他們所知的原理原則 (Guilford ; Scheuerle & Shonbur。引自 Pendarvis, Howlley.A.A & Howlley.C.B，1990)。

我將上述的探討連結起來。要能夠較為流利的運用思考，靠著語言所代表的概念運作；而資優生在運用語言所代表的概念上也有較高的能力，因此從思考過渡到語言應該較一般兒童順利，也因此，以語言當作瞭解資優生思考的指標，或是用語言互動來影響資優生的思考能力，也應該較沒有問題，當然語言可能存在的限制，也必須留意，這些討論可以作為我研究設計的思考點。

再進一步去想，要說出哪些語言或是怎樣的表現才算是高層思考呢？呂金燮 (民 91) 提出高層思考能力的觀察可以從一些學習上的特質為表現來看，在遭遇問題時能「對問題能立即確認」，在獲得數據之後「能彈性處理資料」並且能「組織資料」；在解決問題的階段能「想出或選擇不同的方式解題，且解題策略多元」並且「能對問題作深一層的探討」；在表達時能「提出有原則的解釋」；在推論時能「做概念的轉移」也「能作一般化推論」。

綜合上述，語言是思考的重要表徵方式，我們可以透過觀察記錄語言來瞭解學生正在進行的思考活動，並對應高層思考能力的學習特質，或許就能瞭解資優生的思考能力。但是由於語言仍有其限制，一些非語言的訊息，也要放在資料蒐集的範疇中。另外，由於思考的指標並不容易立即於觀察時辨認，我還可以透過觀察到一些學習上的特質去分析其思考能力。



### 三、思考能力的促成與阻礙的因素

從高層思考的定義，可以瞭解，需要高層思考的任務是複雜的、具有挑戰性的，而思考的個體才需要化費心力和努力去從事高層思考。那麼，要如何提升思考能力？由於本研究的情境是教育的場域，所以只針對「教育場域中的思考能力提升」也就是「透過教學提升思考能力」的文獻做探討。

關於「透過教學提升思考能力」這個主題，長久以來教育界一直有一些議題。茲將幾個議題陳述如下，並將以目前思考教學的趨勢作為選擇研究場域的參考方向。

#### (一) 獨立課程或是融合課程

De Bono(1983)認為直接教導思考技巧不融合入學科會有最好的學習效果；他認為思考無法經由特殊領域學科來進行，因為人們對於內容的注意和對思考技巧的注意是分開的，無法同時建立思考及內容兩種不同層次的模式，會使得思考訓練的效果減弱（引自鄭聖敏，民 87）。單獨設科可讓技巧充分的練習，但是單獨設科可能只有技巧練習難以轉化至日常生活或是其他領域中。（Mcpeck，1990 引自黃懿梅，民 89）

贊成融入學科的學者，如 Costa（2001,pp.123-124）等人，主張思考應該融合在普通的課程之架構下進行。Resnick 也建議思考應該結合知識的學習（引自鄭聖敏，民 87），思考與知識領域是不能分開的，思考不可能沒有內容，沒有內容的思考是空的（Mcpeck,1990，引自黃懿梅，民 89；Costa, 2001），資優教育學者，如 Renzulli（2000）也建議資優生心理過程的學習應有結構及領域的方法和內容。Craft(1992)指出，思考技巧與一般

課程結合之後，遷移的問題似乎簡單多了（引自鄭聖敏，民 87）。

縱上所述，融入學科，思考者有充分的背景知識，容易將技能作轉換、應用，但是學科知識的學習易模糊了思考的焦點。（Mcpeck，1990，引自黃懿梅，民 89）。或者在融入學科的設計時，利用 Paul（1995）配合正式課程，調整一些教學策略使其成為具思考的教學，是個融入課程又不會失去思考焦點的作法。

## （二）訊息處理理論或是對話互動論

許多認知心理學的理论架構，將思考視為訊息處理的過程（鄭聖敏，民 87），因此思考的教學也採「訊息處理模式」，試圖將理想的思考的模式予以外在化，然後將技巧和知識直接經由教師口語解釋和示範交給學生，例如：將訊息處理過程中的「記憶」部分，化為一個訓練主題，做記憶技巧的訓練。然而，這樣的方式遭受到一些質疑，例如：Mcguinness（1990）認為一些策略是隱性的知識，很難抽離脈絡用口語說清楚（引自粘揚明，民 86），所以應安排真實的脈絡環境；Kuhn（1991）也質疑，單獨分開的技巧訓練，部分的集合是否等於整體能力？訊息處理應該是一個整體過程，而不能單獨將各階段切開來看，是一個連續的歷程，而非一個一個總加（引自粘揚明，民 86）。另外，就學習遷移的角度來看，單獨的技巧學習，學生學會了之後並不保證會在真實情境中運用。

因對訊息處理的的批判而產生的新教學典範「對話互動式」思考教學模式 Greeno（1989）提出其假設是(1)思考的「個體」和思考的「客體」在「社會情境」間互動；(2)思考會因個體的知識、信念和其所屬的情境而有差異；(3)在進入教學前，個體已具備複雜的思考技巧，思考教學是在建構與精緻化的歷程，而不只是教導技巧和程序。

邱美虹（民 83）分析一些思考教學的研究與方案思考課程，發現關於

學生思考能力的培養，都是在「社會互動」的情境下進行的。情境互動論的模式似乎已成為現在研究思考的趨勢。Resnick (1987) 提出社會互動在思考能力發展上扮演的兩種角色：第一，社會情境提供示範有效思考策略的機會；第二，社會情境可以刺激學習動機（引自邱美虹，民 83）。

整理上述的議題，可以發現，以融入式以及對話互動方式的思考教學成為趨勢，而本研究也是希望以原有的資優教育情境，去了解學生思考改變的歷程，故在選擇研究場域時，也考量以融入式、對話互動教學方式的現場，意即持此教學信念的教師為研究對象。

### （三）促成思考或是阻礙思考的相關因素

除了課程安排與教學模式的大框架之外，如果更細微的去看教學現場的整個情境，仍有許多細節的因素，影響著促成思考的教學進行。我整理相關文獻，提出促成思考與阻礙思考的相關因素，分別呈現如下列兩表中。

#### 1. 促成思考的教學因素：

表 2-2 促成思考的教學因素

因素	說明
<b>外在環境</b>	1. 需要有充分的「行政支持」(Costa,2001,pp.123-125) 2. 促進思考的環境必須是一個「邀請的環境」，鼓勵學生熱情的參與 (Costa,2001, pp.106-110) 3. 在教室中強調思考的重要性 (Marlow & Inman,1992)
<b>教學內容</b>	1. Strohm & Bauku (1995) 提倡要在教室中製造許多「曖昧不明」，不要給學生清楚的材料，給予他們衝突的資訊，他們的思考才能增進 (引自 Wade, 1995)。教室情境中衝突的價值或是分歧的觀點，是培養學生高層思考能力的起點。(Boostrom,1993。引自吳璧純，民 89) 2. 教師要提供高層次的問題挑戰學生 (Costa,2001,pp.108)

因素	說明
	3. 我們要提供學生一個複雜的、真實的任務 (Costa,2001,pp.106-110) 4. 教師必須設計高層思考的項目，意即學生必須去解釋、應用或分析的活動 (Hoehn,1990)
<b>教師回饋</b>	1. 教師問「刺激思考 (thought-provoking)」的問題 (Ronald , ect. 1983 ; Marlow & Inman,1992 ) 2. 教師必須有「高品質的回應」(Costa,2001,pp.106-110) 3. 等待學生反應、澄清學生的想法 (Costa,2001,pp.106-110) 4. 「等待時間」和「思考時間」是很重要的。他指出，給予較長的等待時間，意即給予學生較多的思考時間，不急著回應，將能促使學生的回答更豐富且正確 (Stahl,1994)

## 2. 阻礙思考的教學因素與克服的方法：

表 2-3 阻礙思考的教學因素與克服的方法

因素	說明	克服的方法
<b>時間</b>	1. 思考需要時間，學校既定的時間表，如：上下課時間安排，往往會打斷了思考。( Sparapani , 1998 ) 2. 思考需要時間，因此在教師提問與進一步在問的中間，太短的等待時間，會阻礙思考。( Stahl,1994 )	1. 空白時間表：利用空白的時間表，允許學生做更多的思考於投入活動 ( Sparapani , 1998 )
<b>學生態度</b>	1. 即使是最聰明、最積極的學生，也會拒絕需要花費精力的任 ( Hoehn,1990 ; Sparapani,1998 ), 教師為了能讓教學順利進行，直接說出答案會比要求學生思考來的簡單。( Sparapani,1998 )	1. 利用合作學習：合作學習具有極大的發展高層思考能力的功能，在合作學習的情境下，學生會自然而然地在互動過程中練習思考能力。( Sparapani,1998 )

因素	說明	克服的方法
<b>教師態度</b>	1. 教師的態度是影響思考教學的最大因素，因為，要設計挑戰性、做決定或問題解決的課程，是需要花費精力的，因此有些教師選擇直接說明的教學，省掉設計課程的時間，卻剝奪了學生思考的機會（Sparapani，1998） 2. 教師害怕面對「衝突」或是害怕處理「歧見」（吳璧純，民 89）	1. 給予教師較多的時間準備課程（Sparapani,1998）

整合表 2-4、2-5 可知，促成思考的教學，首先在課堂的參與者-教師及學生都必須有願意思考的動機，在學生的部分應培養思考的習慣或心智習性，在教師部分，教師要有意願花心思設計引發學生高層思考的課程的課程；在教學內容上，應該是複雜的、具挑戰性的以及具備曖昧成分的內容；在教學方式上，教師要提供較多的時間讓學生進行思考活動，並且給予能夠刺激思考的回應或提問；最後，在外在環境上，要給予充分的支持，並且塑造一個邀請的環境讓學生樂於參與。

#### 四、思考教學的實徵研究

由於上述的整理，可以瞭解以融入式的教學方式或是更隱性的以環境塑造或教學方式調整來提升思考能力，已成為現在提升思考的教學的趨勢。所以本段時徵研究的選擇包括以融入領域式方式所進行的思考教學，以及以某種教學方式或環境塑造為主角，而以思考能力提升為目標教學。企圖藉由本段的探討，瞭解思考教學的成效及影響因素。

我以「全國博碩士論文查詢系統」鍵入「思考」、「思考教學」的關鍵字，進行搜尋，篩選出符合的研究，整理如下表：

表 2-4 國內融入式思考教學實徵研究摘要表

研究者 (時間)	論文題目	研究目的 /研究問題	研究對象	研究方法/工具 /分析方法	研究結論
梁仲榮 (民88)	自主學習 方案對特 殊才能資 優班學生 學習效果 之研究	Betts (1985)的 「自主學習者 模式」的課程設 計,對自主學習 行為、問題解 決、創造思考及 自尊之效果。	特殊才能 資優班五 年級	實驗研究法 研究工具:問題解 決能力測驗 威廉 斯創造性思考活 動、兒童自尊心 表 研究者自編自 主學習行為量 表 教學意見調查 問卷及自主學習 者模式學習單。 量的和質的分析 質的方面:針對調 查問卷的意見和 活動單與學習日 記進行內容分析。	1.自主學習行為之「自我認識」、「他人回饋」; 問題解決能力之「決定解決方法」的進步分 數;創造性思考活動的「流暢力」、「變通 力»;自尊的「學業自尊」、「家庭自尊」、「一 般自尊」及「全量表」 2.但在「自我表現」上的進步分數則是控制組 高於實驗組。 3. 整體來看,實驗組對自主學習者模式的教學 持肯定支持的態度。
陳瑩燕 (民89)	維高斯基 社會互動 論在國小 社會領域 批判思考 教學之應 用	依據維高斯基 社會互動論為 中心概念,設計 出強調師生與 學生同儕間互 動的教學方 式,以探討此種 教學方式,對國 小學生之批判 思考能力之影 響。	國小 五年級	實驗研究法 研究工具:康乃爾 批判思考測驗 X 進行觀察、訪談進 一步分析師生、學 生同儕間的互動 情形	1.維高斯基社會互動論的教學方式,對實驗組 學生批判思考能力之增進,有顯著效果。 2.維高斯基社會互動論的教學方式,對實驗組 學生批判思考能力之延宕效果,有顯著效果。 3.維高斯基社會互動論的教學方式,對實驗組 低、中能力學生之批判思考能力之增進,有顯 著效果。 4.異質分組的座位安排,以及良好的學習氣氛 有助於學生社會性的互動。 5.良好的師生互動安排,能產生鷹架作用,助 長學生的學習。 6.學生同儕的互動有助於思考。
鍾敏龍 (民90)	國小社會 科以爭論 性議題中	探討國小社會 以爭論性議題 為中心的批判	國小 五年級	行動研究的方 法、晤談法、參與 觀察法	1.結合志同道合且不同專長的教師共組協同研 究小組,可有效建構批判思考教學課程設計 2. 透過行動研究的研究方法,有助於國小教師

研究者 (時間)	論文題目	研究目的 /研究問題	研究對象	研究方法/工具 /分析方法	研究結論
	心的批判 思考教學 之行動研 究	思考教學對國 小學生批判思 考能力的影 響,以解決社會 科批判思考教 學的困境		研究工具:康乃爾 批判思考測驗甲 式、自編「爭論 性議題為中心之 批判思考教學」意 見調查表、	建構、反省、修正出最佳的批判思考教學模式。 3. 國小教師透過行動研究模式,教學、檢討、 修正的循環模式可以提昇批判思考教學效果。 4.以爭論性議題為中心的批判思考教學對學生 的批判思考能力的提昇,有顯著效果。 5.善用開放式的學習單,有助於教師作形成性 評量、情意教學及高層次認知目標的達成 6.學生對爭論性議題為中心的批判思考教學的 評價,持正面肯定的態度。
陳萬賜 (民91)	以建構主 義教學策 略探究國 小學童對 生態環境 議題批判 思考歷程 之研究	以建構主義教 學策略探究生 態環境議題教 學前後,學童批 判思考能力與 思考歷程改變 情形	國小 六年級	教學前、中、後, 分別進行生態環 境議題概念構圖 及一對一診斷性 臨床晤談,以探究 學童生態環境議 題批判思考的歷 程。	1.建構主義教學能增進學童的批判思考能力 2.教學前後,歸納、考察可信度演繹、確認假 設變項對國語與自然成績的影響順序不同。 3.在進行生態環境議題、批判思考歷程中,學 童以批判思考知識為基礎,運用澄清問題、訊 息判斷、正確推論、運用策略等能力,並展現 出存疑、自信與開放心胸的批判思考態度 4.學童批判思考歷程改變的特色有:概念理解 能更澄清、思考過程能更精緻、探討議題能更 客觀。 5.學生學會概念構圖方法後,認為對思考問題 很有幫助,可以幫助自己有條裡分析事物。
楊司維 (民91)	資訊融入 以專題為 基礎之教 學與學習 對批判思 考能力與 意向影響 之研究-以 國小六年 級自然科 教學為例	探討於自然科 課程中,運用資 訊融入以專題 為基礎的教學 與學習對學生 批判思考的影 響情形	國小 六年級	實驗研究法 研究工具:中小學 批判思考技巧測 驗與批判思考意 向量表 分析方法:前後測 所得的分數做共 變數分析或獨立 樣本T考驗	1.接受「資訊融入專題為基礎的教學與學習」 之實驗組,批判思考能力、批判思考意向顯著 優於接受「一般教學方法」的控制組學生。 2.«資訊融入專題為基礎的教學與學習»對不 同學習成就學生批判思考能力與意向之影響 程度為:(1)中等學業成就學生批判思考能力 實驗組顯著優於控制組。(2)中、低等學業成 就的學生批判思考意向實驗組顯著優於控制 組。 3.實驗組在經過資訊融入專題的教學與學習之 後,對學習皆持正面肯定之反應並表現積極之 學習態度。
林沂昇 (民91)	科學問題 發現之思 考模式詮	探討研究生與 小學生之科學 問題發現的思	國小 六年級	詮釋性研究-個案 研究 半結構式晤談	1.小學生在發現問題的數量上明顯優於研究 生,研究生在發現「好的科學問題」的數量上 明顯優於小學生。男女生在科學問題發現上的

研究者 (時間)	論文題目	研究目的 /研究問題	研究對象	研究方法/工具 /分析方法	研究結論
	釋研究-以 研究生與 小學生的 個案為例	考模式		分析口語資料	<p>表現是沒有差別的。</p> <p>2.研究生在科學問題發現的過程中，其使用之思考方式全面性，思考類型多樣化，善於進行「分析 歸納」、「分析 演繹」及「分析 演繹 類比」三種思考類型。此外，研究生在科學問題發現階段中，皆使用「評鑑思考」。</p> <p>3.小學生在科學問題發現的過程中，思考方式較少，複雜性不高，其善於使用「分析 類比」、「分析 演繹」、「分析 演繹 類比」及「分析 類比 演繹」四種思考類型。此外，小學生在科學問題發現階段中，僅少數使用「評鑑思考」。</p> <p>4.綜合研究生與小學生的科學問題發現之思考模式，兩者皆常使用「分析」、「演繹」以及「類比」三種思考方式來發現問題。</p>
唐慧娟 (民91)	國小高年 級學童解 題與推理 思考能力 相關因素 之個案研 究	探討國小高年 級學童在解題 歷程上所表現 出的解題策略 與推理思考能 力	國小高年 級選取不 同族群、 學業成績 的四位學 童	個案分析	<p>1.在四個解題活動中，四位學童在兩個操作型解題活動中以錯誤法來解題。在過程中製作資料表、有價值的聯想、分析次目標、倒推法、應用代數式、推論、尋找組型。</p> <p>2.學童在圖形分析上表現較好，對於操作型的活動表現較差。</p>

我依搜尋條件所蒐集到的促成思考的教學之研究，若從研究的年代來看，符合融入是思考教學條件的研究從民國 88 年以後才有出現，且愈往後研究篇數愈多。而在民國 88 年之前的研究，多以單獨抽離式的思考教學方式出現，由表 2-5 可發現：

- 1.在研究對象方面，多以國小高年級學生作為研究對象。
- 2.在研究方法的部分，七篇當中實驗研究法有三篇，純粹以質性研究方法者則有四篇。然而，三篇實驗研究法其中的兩篇並配合有質性資料的蒐集與分析。由此可發現，純粹以兩的方法或是量的資料作為理解思考的



方法不多，我想量化的研究，可能因為多利用思考標準化測驗做為工具，會使得在教與評之間出現差距，不但不符合現在評量的趨勢，所得的數據也並不能反應真正的教學成效，無法回饋給教學；而質性的研究方法與質性資料的蒐集與分析，也許因為更貼近教學，所以成為研究思考教學的趨勢。再者「思考」原本就是一個歷程，用瞭解歷程的研究方法，或許更能顯現出其原貌。

3. 在研究的內容部分，可以發現，融入式的思考教學設計，都會配合著問題或議題（例如：林沂昇-科學問題、楊司維-自然科專題、陳萬賜-生態環境議題、鍾敏龍-社會爭論性議題），這些研究顯示值得討論的問題或議題，是引領思考的重點，這點或能呼應思考定義中的「思考任務」；另外，幾個研究所持的理論（例如：林沂昇-科學問題發現、梁仲榮-自主學習方案），強調思考者的自發性與主動性，或能呼應思考定義的「心智習性」；而陳萬賜-建構主義教學、陳瑩燕-維高斯基社會互動論等研究，都利用建構理論的概念，也點出了「社會互動」對思考的影響，思考是必須在社會互動的脈絡下產生的。這點或能呼應要瞭解思考，必須描述整個情境脈絡的重要性。

## 五、本節對研究的啟示

由本節的整理，思考的定義含括的內涵漸廣，包含思考能力、思考任務以及心智習性，因此，進行思考的研究應包上述著三個範疇，除了瞭解個體本身的思考能力外，需要更進一步瞭解思考能力是鑲嵌在何種思考任務下，才會發揮；又心智習性如何啟動或把握思考的任務然後發揮思考的能力。如能在資優教育的教室中，於教學的歷程中觀察學生的思考，並描述其出現或改變的脈絡與背景，當更能清楚瞭解促成資優生思考的要素。

為了要進一步瞭解何謂好的思考，透過文獻的整理，我對思考的理解是：思考有其層次上的差別，透過對語言的記錄，可以推論其在思考層次上的地位；而思考的指標，我借用 Schiever( 1991 )的螺旋思考模型、Costa ( 2001 )指出的十六項心智習性，以及呂金燮( 民 90 )提出的高層思考的特質，做為我觀察的基礎，提升我對於學生表現出高層思考的敏感性，但不以此些向度為限；另外，由於思考能力還要配合其思考任務才能發揮，所以，對於情境脈絡的描述，也是必須包含的部分。

## 第二節 教室中的語言研究

由前述的討論，整理出思考可以透過語言來表徵、更可以透過言語的對話與情境的互動來提升，因此本節進一步探討在教育情境中的對話。

長期以來，課程與教學的研究受到實證主義的影響，自 1970 年代以後，此類的研究轉向微觀的非實證的取向，而著眼與班級中的語言研究，探討教室中師生互動與意義形成即是其中的一種方式( 陳埜淑，民 89 )。

這類屬於教室中的語言研究，其理論基礎大部份來自 Vygotsky 的理論。Vygotsky 認為高層心智發展根源與社會，受主體意志調整而不受環境控制，語言具有中介的功能……可以協助個體由低層的心智發展到高層的心智( 引自陳埜淑，民 89 )。如果我們把教育的課堂看做是一個社會，那麼教室中用來傳遞訊息的語言，就是協助學生發展高層思考的媒介。若想要進一步的瞭解教室中的話語會如何促成思考，我們就必須對教室中的話語作研究。本節接續此一觀點，探討教室內的語言研究—教室言談。

在整理教室中的語言研究過程中，我發現此類關於教室中的語言互動研究在英文詞語為”discourse”，而在中文詞語上有些不同的用法，包括對談( 例如：楊代誠，民 91 等 )、對話( 例如：鄭博真，民 88；陳敏健，民

90 等) 話語(例如：李暉、郭重吉，民 88 等)言談(例如：蔡敏玲、彭海燕，民 87；鄭明長，民 88；陳埜淑，民 89，民 91 等)。我翻閱相關文獻，發現蔡敏玲、彭海燕(民 87)所使用的教室言談一詞，應用上較為廣泛且包含有其固定結構，因此本研究也以教室言談稱之，然而，在文獻探討時，以其他詞語書寫的文獻，我也納入蒐集整理的範疇。

## 一、教室言談、教室言談研究

### (一) 教室言談

#### 1. 教室言談的意義

教室言談的意義是「在教室中以言談傳遞訊息，使受訊者產生行為反應，達成施訊者的期望(陳埜淑，民 91)」。意即教室中的發訊者(通常是老師)，有其預先設定的期望，而這樣的期望透過話語表達出來，受訊者(通常是學生)接收到後，會根據其判斷的發訊者的期望作回應。也許同樣的一句話，在不同的情境脈絡下，可能就會有不同的解讀。所以，蔡敏玲、彭海燕(民 87)稱教室言談是在教師所設立的社會情境下的溝通系統。

#### 2. 教室言談的結構

教室言談的結構，包括「課的結構」以及「參與結構」。前者指的是教室語言活動發生的時間序列、後者指的是參與者的參與方式。

「課的結構」是由話語構成的活動(Cazden, 1998, 引自蔡敏玲、彭海燕譯，民 87)，而典型的課的結構就是 IRE，其中 I 是教師引言、R 是學生回應、E 是教師評量(蔡敏玲，民 85)。然而，這種教室言談的基本單位不見得會以完整的形式出現。也就是說互動的型態可能會出現不同的序

列，有時可能教師引言，學生回應後，教師並不任何的評量而再接續著另一個問題（I-R-I）；也有可能是教師引言，三位學生回應，教師在做評量（I-R-R-R-E）；也有可能教師引言後沒有學生回應，教師調整問題再引言（I-I）等各種情形。（林琴芳，民 90；蔡敏玲，民 85）。

而「參與結構」源自於 Phillips(1972)所說的「參與者結構」，指的教室中「老師主控言談的方式」，尤其是師生溝通學習內容之時口語的互動。她以參與者的不同組合情形來看教室互動的結構，故稱「參與者結構」。而 Erickson(1982)將師生口語互動的詞彙由「參與者結構」改成「參與結構」（引自陳秋月，民 83）以後便如此稱之。Phillips(1972)分類出四種參與結構的類型：老師對全體、老師和部份學生互動、老師對全班中每個學生互動、由學生自己帶領小組互動（引自蔡敏玲、彭海燕譯，民 87）。而本研究可以課的結構與參與結構可以做為理解教室中言談互動的方式。

### 3.教室言談研究的功能

教室言談具有以下的功能：Pressley & McCormick（1995）指出，我們透過他人的語言來塑造自己的觀念，因此，他人的語言影響了我們的思考（引自蔡克容，民 87）。另外，李暉（民 91）透過質的方法與話語分析的研究發現，學生的潛在發展區（ZPD）以及參與的程度不同，使得他們利用科學語言表達出科學想法的能力有所不同，但是藉著科學語言的使用，與主動參與討論，對於科學概念的建構有正面意義。然而，對話能促成理解，還需要一個機制，那就是共通的語言，這樣的語言才有助於溝通。我想所謂共通的語言，應該指的是在這個溝通的群體中，對於語言所代表的概念或意涵有同樣的認知，這樣的語言才能成為溝通的媒介。

## (二) 教室言談的研究

### 1. 瞭解學生如何瞭解

從上述教室言談的意義和功能的討論中可以瞭解，在研究教室言談時不能只有分析話語，還必須瞭解該話語所屬的整個脈絡，這樣的言談才有意義也才能達成影響思考的功能。所以 Douglas Barnes (1974) 認為教室言談的話語將「認知」和「社會」兩個層面連結起，教室言談的主要研究興趣就是在瞭解教室中的社會事件以及學生如何瞭解（引自蔡敏玲、彭海燕譯，民 87）。教室言談不僅關心「說了什麼？」，還關心說出來的這些話，在著當時的情境脈絡下對於發話的雙方產生什麼意義；放在教育的情境中解釋，也就是師生產生了何種新的學習。

### 2. 瞭解教室中的權力關係

在教室言談的研究中，還有一個研究面向是「權力關係」的研究。Phillips(1972)分類出四種參與結構類型：老師對全體、老師和部份學生互動、老師對全班中每個學生互動、由學生自己帶領小組互動（引自蔡敏玲、彭海燕譯，民 87），也許可以說明教師權力的釋放程度。關於這類權力關係的研究，Lemke(1983)認為，在 E「教師評量」階段所說的話，屬於「回溯式脈絡化」。他發現，教師經常會將學生先前的答案再概念化，其實只是一種爭取發言的維持。Lemke(1990)也指出，傳統 IRE 的教室言談模式，教師幾乎控制了教室的對話和社會互動，這是教室言談的缺點（引自陳埜淑，民 91）；而國內近期的研究，包括陳敏健（民 90）以質性的研究方法針對國小自然科教師語言行為作研究，也發現在教室語言互動中，教師總是較為強勢，以評鑑者自居，而學生與學生的分組討論，則能藉由對話互相幫助、澄清概念；楊代誠（民 91）針對國中數學課室的師生對談做研究，他發現若教師能放下社會權威，則師生的對談就能在這種無脅迫的環境下

持續發展。

整理上述的文獻可以瞭解，透過教室言談，能夠促成概念的建構、提升理解程度、思考也能更精確更深入；而透過對於教室言談的研究，我們可以瞭解教室言談如何促成思考發展的歷程，而且能瞭解權力關係在這樣的歷程中所扮演的角色。

## 二、促成思考的教室言談

雖然前面提到教室中的言談對於概念的建構與思考的提升有正面的功能，然而並不是所有的言談都能促進思考。教室中的對話，如何才能達到促成思考的功能？是本段所欲探討的重點。田納西大學（1999）整理相關文獻提出一些可以促成思考的對話互動方式包括：

- (1) 教室評量技術 (Classroom Assessment Technique, CAT)：Angelo 強調利用持續的言談評量來監控學生的批判思考。例如要求學生寫筆記「今天的課堂中你學到最重要的是什麼？」、「你心中最想要問與今天主題相關的問題是什麼？」。教師可記下來待下次回答。
- (2) 合作學習策略 (Cooperative Learning Strategies) Cooper 認為將學生分小組是最好的促進思考的方法。在合作的環境下，學生可透過互動機發思考。
- (3) 個案研討 (Case study/Discussion Method) McDade 形容這個方法是教師呈現一個沒有結論的例子 (或故事)，教師利用詢問法，並透過學生的討論，來為故事下結論。
- (4) 提問：針對演講或故事做同儕互問，教師可先提供問題，請學生彼此互相問問題，做小組討論；讀者問題-要求學生閱讀，並寫下一些問題在課堂中提出來討論。

「說什麼話？」是重點，「何時說話？何時不說話？」也是重點。Stahl (1994)，也提出在教室對話中「等待時間」和「思考時間」的重要性。他指出，給予較長的等待時間，亦即給予學生較多的思考時間，不急著回應，將能促使學生的回答更豐富且正確、回答「不知道」的人數也減少、學生學業成就增加、而且學生提升深度探問的品質。但是，等待時間不等於思考時間，要給予適切的等待時間，讓等待時間完全是思考時間，而非浪費時間，Stahl (1994) 提出拿捏的關鍵在於「該時間能夠支持所有的學生完成該情境下的認知任務」，也就是說，給予的時間要恰巧剛好能完成思考的任務。

相反的，教室中促成思考的言談為何中斷？吳璧純(民 89)指出，可能是因為教師害怕面對「衝突」或是害怕處理「歧見」，因此，又慢慢退回教條傳遞式的教學取向以求安全。「對話」因此而消失了。其實，教室情境中存有衝突或分歧的觀點，是老師引領學生深入學習的契機，也是培養學生高層思考能力的起點 (Boomstorm, 1993。引自吳璧純，民 89)。

由上述可知，能夠促成思考的教室言談，需先有一個具討論空間的問題，然後可透過教師的評量、提問或同儕討論等不同方式進行討論；在進行討論時，要給予足夠的思考時間，並且維持教室中溫暖而正向的氣氛，教師也不要因為害怕衝突而放棄討論。

### 三、資優生需要的教室言談-同儕討論

教室言談的文獻大部分所談論的是師生之間的言談，但是在我的試探性研究發現促成資優生思考能力提升的言談，同儕討論是重要關鍵，所以這個部分我特別針對同儕討論做文獻的探討。

## 1.為何資優生更需要同儕討論

Janos (1986) 指出高智力兒童的社會常必須在同能力及興趣兒童組成的團體中，才能獲得最佳的滿足 (引自張靖卿，民 85)；許多研究亦顯示資優生需與其相同學習速率的同儕一起學(Clark,1992)。Gallagher (1985) 也指出將具有相似能力的學生聚集在一起，教學上可依適當的程度來呈現，且將這些學生聚集在一起，各自擁有高深的觀念，會相互刺激對方。Maker 也認為「能力分組」將更有效的實施資優方案，雖然能力分組在普通班亦可實施，但在特殊的班級 (資優班) 中更容易找到同樣能力的資優生 (Maker, 1986)。Silverman 指出，雖然特殊教育方案其個別化方式被認為可以滿足所有學生的個別需求，所以可在普通班實施，但是，那些未被認為需特殊方案的學生，其實並不需要特教的服務。

## 2.同儕討論的功能

Cazden (1998) 認為，在同儕的對談中，對話在認知上具有下列四個功能 (引自蔡敏玲、彭海燕譯，民 87, pp.203-225)

- (1) 具有催化作用。兒童在與同儕對話時，有時無法整合出相同的觀點，因而產生認知衝突，但是透過認知衝突將導致主動認知重組的過程，同儕對話加強了邏輯推理。
- (2) 對話是互補角色的具體呈現。藉著扮演互補的角色，同儕能提供類似「鷹架」的幫助。
- (3) 對話如同與聽眾之間的關係。當兒童某些話說的不清楚時，由周圍所獲得的立即回饋，都是透過對話完成的。
- (4) 對話是探索性的談話。教室對話是一種過程而非產品。在探索性的談話中，學習者本人對自己的想法的適切性負責，增強了課堂討論的內容與形式。



Hatano 和 Inagaki(1991)的研究，認為同儕討論對學生產生三種好處：（引自鄭明長，民 88）首先，學生往往可以產出獨自無法提出的想法或知識；其次，雖然以相同方式進行教學，但各組的學生所學各自不同；第三，即使是同組的學生，所學到的知識也有相當差異。因此他們認為在這些透過互動建構知識的歷程中，主要涉及兩種機制：一則是受到團體互動的激勵使學生建構知識；二則是在互動中，學生以個人的方式將他人所提出的訊息加以同化。

#### 四、本節對研究的啟示

教室言談的觀察，能夠獲知學生思考改變的歷程，以及教室中的權力關係。本研究希望透過在資優教育的課堂上，透過觀察教室言談（包括師生及同儕之間），然後從教室言談結構、學生如何理解以及權力關係等方面分析，詮釋出影響「資優生思考能力改變」的可能基礎。

在更細緻的來看其內涵，作為我課堂觀察時的依據：

##### 1. 思考的技巧

關於思考技巧的論述很多，我以包含性較大且層次較清楚的 Schiever（1991）的螺旋思考模型來看（圖 3-2），從基本技巧（enabling skills）：比較、關係、定義性質、仿做，組合成發展歷程（developmental process）：分類、概念、原則、結論、推論，再經由經驗與成熟，漸由具體到抽象的應用成為複雜思考策略（complex thinking strategies）：問題解決、創造思考、批判思考、評鑑、做決定，最後解決定義模糊的真實世界的問題。

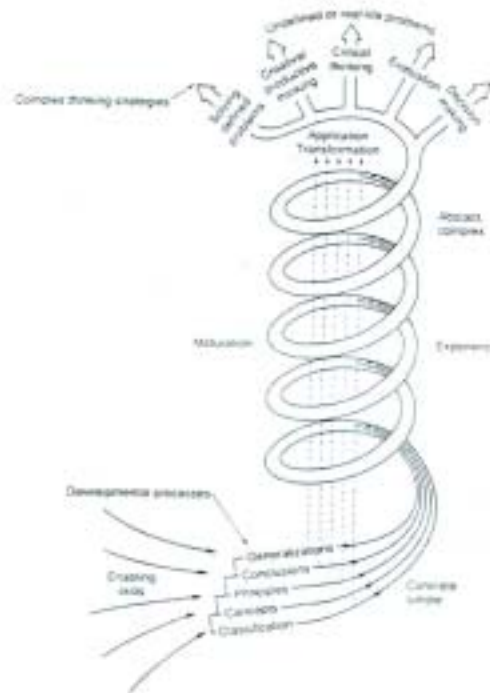


圖 2-2 思考螺旋 ( Schiever,1991 )

## 2.思考的心智習性

高層思考的指標中，新近的心智習性的概念，我利用 Costa & Kallick (2001) 堅持、控制衝動、以瞭解和同理心傾聽、彈性思考、反省性思考、力求精確、質疑並提出問題、應用舊知識於新情境、清楚、精準的思考和溝通、用各種感官察覺、創造、想像、創新、保持好奇和在探之心、願意冒險並且承擔後果、有幽默感、能共同協力思考、敞開心胸不斷學習 (李宏善譯，民 90) 上述指標是我應放在心裡以增加發現高層思考的敏銳度。

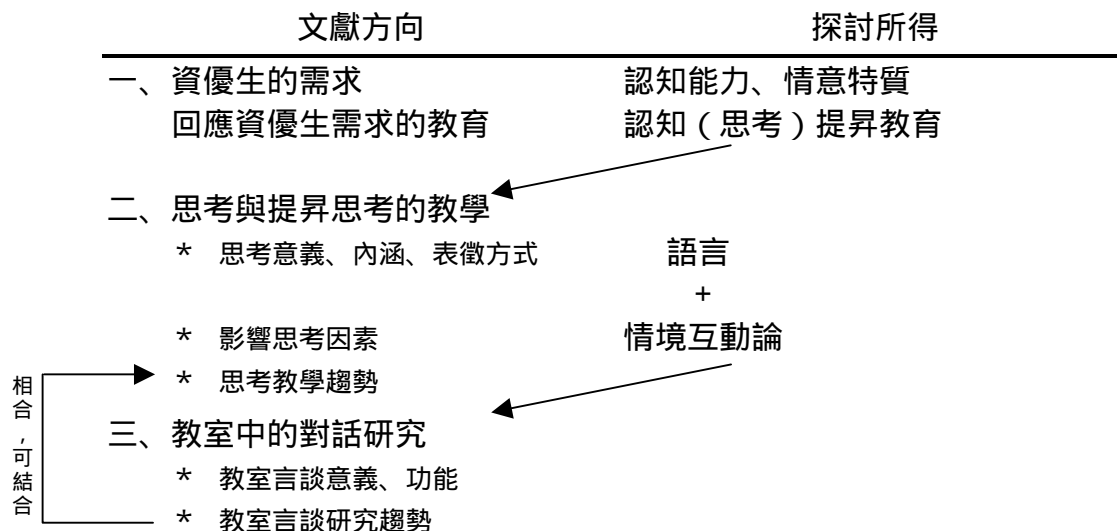
### 3.思考的學習特質

除了思考的指標之外，我還可以思考產生時會有的特質來發現思考的發生。有一段話蠻深刻的描述了資優生的思考行為「在難中尋易、在易中尋難」(92.10.21 論文討論) 再更清楚的敘述，難中尋易，使用較多的聚斂性思考，可以呂金燮(民 91) 所提出的下述特質來觀察：對問題能立即確認、組織資料的能力、在表達時能提出有原則的解釋、在推論時也能對事物徹底檢查，觀察隱含的關係，並由此關係作一般化推論；而易中尋難，使用較多的擴散性思考，也可以呂金燮(民 91) 提出的一些特質作觀察：彈性處理資料、對問題作深一層探討、做概念的轉移。

## 文獻探討小結：

茲將文獻整理歷程與啟示整理如下：

圖 2-3 文獻探討思路



如圖 2-2 首先，我從資優教育與資優生需求的相關文獻中，歸納出符應資優生需求的教育為思考教育。

因此，第二節，探討關於思考與思考教學的文獻，理解思考層次的意義並非全有或全無，而是程度上質的差異，理解思考必須同時理解其所處的任務情境。再者，我也發現語言可能是思考的重要表徵方式，因此我可以透過觀察記錄語言來了解資優生的思考能力，但一些非語言的訊息，也是必須留意的。另外從思考教學的文獻中，我也發現融入學科以情境互動的教學方式，應是思考教學的趨勢。

由上述對於思考的討論，我理出以語言表徵以及互的教學方式，因此順著這樣的想法，整理關於教室中的語言互動研究。從這個角度切入的研究也同樣發現教室中的語言互動的確能促成學生思考的提升。於是，我便綜合上述發現以整體的情境互動以及教室語言的角度開啟我的研究。