

近代後設認知理論的發展與研究趨勢

陳李綱

「後設認知」(metacognition)，又稱「統合認知」、「超越認知」、「形上認知」或「認知的認知」等，通常是指可反映認知本身的知識實體，也是有關認知的想法。後設認知的研究方向大致分成三類：

(1)後設記憶：例如個人觀察使用何種策略以協助記憶一列生字。

(2)後設理解：何如個人思考自己是否了解所獲得的訊息。

(3)後設注意：例如個人了解自己在何種狀況下，注意力不受干擾。

Favell自1971年一直致力於研究後設記憶問題，他也是最早開始使用「後設認知」此一名詞的學者之一。1970年以後，許多研究者嘗試著將「後設認知」的概念，運用到所有的認知活動中。

本文的目的主要在介紹「後設認知」的基本概念及理論，藉以提供研究者探討有關方面的研究之參考。本文將從四方面探討：

(一)探討「後設認知」名詞界定問題，由於有關後設認知方面的研究對「後設認知」定義不同，導致各研究的涵義變異性很大。

(二)探討後設認知的相關理論及架構。

(三)探討兒童與成人後設認知研究領域的差異性。

(四)探討目前「後設認知」研究材料的限制及爭議。

壹、後設認知涵義的變異性

「後設認知」基本概念的界定，常因研究者研究方向及觀點的不同，導致「後設認知」此名詞真正的涵意，成為爭論的問題。

一、Flavell (1976) 將後設認知分為「後設認知知識」、及「後設認知經驗」。所謂

「後設認知知識」是指：當我們從事一項認知活動時，(如閱讀)，我們利用過去所儲存的知識作反應，以便了解個人過去是否學過，經驗過。(例如：知道自己是否曾經讀過「天地一沙鷗」此篇文章，或知道自己等)。一般人使用後設認知的知識的情境有二種狀況，一者是了解自己對某事知悉的透徹，能自動遷移到對某事的資料的了解。一者是了解自己對某事物不了解，則會立即想辦法去發掘，並進一步去理解此事物。因此，後設認知知識具有自發性特質。而後設認知經驗則多半發生在意識或半意識狀態下，直接對認知歷程作反應。是此時此刻對認知活動的反應。而後設認知知識，卻需要利用到個人儲存的概念，以引導認知活動。

Flavell將認知活動中可能獲得的後設認知知識來源分為下列四種：

(1)工作性質——了解工作本身的性質會影響工作的表現。例如：明白「再認」方式比「回憶」更容易在記憶實驗中獲得較佳效果。

(2)個人變項——了解個人本身的能力、技巧及弱點等。

(3)策略變項——知道選擇不同的策略以增進工作的表現。

(4)前三者的交互作用——即具有敏感性，了解工作性質、個人及方法之間的互動狀態，會影響認知活動的表現。

二、Brown(1976) 則對後設認知的說法，與一般的認知知識頗相似。他將後設認知分為靜態知識及策略的知識二種。所謂靜態的知識是指在認知活動中可以口語表達的事物。所謂策略性知識是指個人所採取一連串有關於修正認知活動的步驟或程序。其中包括四種策略，即計劃、預測、猜測及監控等。計劃是指個

人從事認知活動時，知道那些事須先作，那些事情須後作，了解事情進行的優先順序。預測是指個人評量事情會有那些可能的結果。猜測是指個人根據預測觀點，先立下假設，預設答案。監控是指個人了解在認知活動進行中，已完成到何種狀況。

三、Campione & Brown (1978) 則將後設認知視為智力架構的一個成分，他認為智力理論包括二種架構，一種為建構系統，一者為執行系統，智力表現的執行系統包括了知識、基模、控制過程和後設認知。

四、Yussen和 Santrook (1982)將「後設認知」界定為了解個人解決問題的歷程，其中包括注意力、知覺、記憶及檢索，及推理等的覺知。

五、Bialystok 和 Ryan (1983)將「後設認知」界定為對工作方面知識分析的程度及控制的程序。

由以上各學者的定義中，對於後設認知真正的涵義及研究的範圍頗多的爭議。一般研究探討「後設認知」的架構上，通常希望從下列幾方面來探討：

- 1.後設認知的知識是從兒童幾歲開始發展的？
- 2.後設認知的發展是從認知發展那一階段開始的？
- 3.後設認知的發展跨越了何種閱讀層次？
- 4.後設認知的發展是否有個別差異現象？
- 5.後設認知知識的發展與先前的原有知識有關嗎？若有，是什麼關係？
- 6.後設認知知識與認知知識關係如何？
- 7.後設認知知識是否可以教導？
- 8.後設認知與領域特定的知識之間關係？後設認知是認知活動的特定表現嗎？

目前在後設認知研究的領域中，研究者所研究的名稱一樣，但研究內容却因個人定義不同而有所不同。因此研究結果頗多不一致。另外在後設認知的評量方法不同，也將使研究結果有所不同。有些研究對象皆以兒童為主，探討兒童後設認知，兒童不一定能清楚的表達自

己的困難。因此，後設認知的評量及界定要相當謹慎。

貳、「後設認知」研究的理論及派別

有關後設認知的研究模式，以訊息處理理論為主流，但是認知結構論，認知行為論及心理計量學派也逐漸參與探討「後設認知」的研究領域中，本節將分析此四種理論的研究模式及範圍。

一、訊息處理論

訊息處理論探討「後設認知」的問題，在理論架構上重視(1)完成認知活動時，所經歷的心理歷程和步驟。(2)分析認知活動的性質及特色。(3)注意在某時段內的實作表現等。此派的研究代表者有 Siegler, Klahr, Sternberg 1981,及 Trabasso等人。

訊息處理論在「後設認知」方面的研究派典大致分成三類：

1.有關控制及執行過程方面的研究模式——這類研究重視認知活動中如何迅速的做決定及執行工作，牽涉到個人自動化及半意識的歷程。如：個人在類比測驗中，決定選擇那一種類似的情境。又如在迅速瀏覽後，決定下一部分閱讀材料會是什麼？。

2.自我調節機制的研究模式——這類研究重視個人的內在評量、自我監控歷程；個人藉著自我調節功能，以協助認知活動的順利運轉。例如：個人檢查自己是否背熟了某列生字，又如個人對學校指定的閱讀作業是否精熟。這類研究偏重於記憶及理解等方面的自我調節。

3.策略訓練與類化的研究模式——這類研究重視如何獲得認知策略，並且如何成功地運用策略。例如使用精緻化策略是否能促進學生的記憶效果？使用何種策略，可使記憶式學習某部分材料更具效果？

二、認知結構論

此學派主要在探討個人後設認知的發展結構，其理論重點：(1)探討認知結構的本質。(2)探討認知結構改變及遷移效果。(3)探討在一特定領域內，結構改變的順序，及與其他知識間

結構改變的關係。

此派代表以 Piager, Brow, Inhelder, Flavell 等人為主。此理論研究模式分成三類：

1. 描述認知結構本質的研究模式——將有關於認知事件、策略組型等方面知識的結構，以結構用語來加以描述。如認知知識的組織或後設認知的結構發展狀況。

2. 重視結構改變的順序——敘述個人擁有的後設認知結構改變的結果及順序，並說明依序改變的事實。如後設認知發展在兒童期或青少年期？

3. 後設認知與其他知識之間的結構改變關係模式——說明某領域的後設認知模式如何與一個或多個認知領域的模式相關連。

三、認知行為派理論

認知行為理論主要是探討以象徵性事件所傳達出來的訊息或行為改變作為檢視的歷程。在社會學習論中，重視社會模倣的特點，說明它是學習新反應的主要方法。此理論架構有二：(1)重視以社會事件來說明行為；(2)以社會模倣來說明反應的獲得。

此派研究者代表以 Bandura, Mischel, Rosenthal, Zimmerman 為主。

認知行為論的研究模式有三種：

(1) 研究在以象徵事件解釋行為的領域中，後設認知發生的地位為何。例如，在 Bandura 對學習的看法中，在注意力的編碼、保留和再產生的過程中，後設認知現象扮演怎樣的角角色？是在動機式是情緒方面？是否需要在 Bandura 的流程圖中加上一個位置，以便更充分地掌握學習中的後設認知歷程。

(2) 探討在認知學習模式中，後設認知知識、經驗與社會模倣的關係。社會模倣除了表現出特定的行為組型外，還能傳遞各方面的訊息給觀察者。這些訊息在本質上是後設認知的。

(3) 探討後設認知如何改變人的行為。目前研究者漸漸採用許多技術，如有聲思考法、語文自我教學等作為探認後設認知的基礎。

四、心理計量學取向

資優教育季刊

心理計量學探討「後設認知發展，主要是將認知心理學的想法融進心理計量學中的智力理論中。後設認知概念在心理計量學的研究架構有二：(1)後設認知的研究一開始就受限於測驗材料，並且一直沒有充分的心理計量學基礎。因此，能建立測量後設認知方法的信度及效度，即使在狹窄範圍下，也是科學性的進步。(2)發展心理學家認為兒童的心智發展中，也具有後設認知現象，因此，心理計量學中努力測驗模式也以「後設認知」為研究對象。但是，現有的測驗在研究後設認知上有二個缺點：

1. 大多數的測驗忽視了此方面的功能。只有少數測驗中加入晶體智力和流體智力來評量人的智力。2. 有些測驗，如 K-ABC, WISC 等智力測驗具有部分測量認知歷程的項目，但是這些項目與實際測量受試者的認知歷程有出入，是否能準確測量到人的後設認知歷程，值得商榷。

簡言之，這四種研究派別在不同的研究主題下都累積了許多資料，但尚未能從比較的角度給各派別作評斷，因此，研究後設認知理論及架構不須急於判定各派架構的優劣。

參、兒童與成人後設認知研究領域的差異性

後設認知的研究，早期皆以兒童為研究對象。近來的研究則逐漸發現兒童與成人的認知。發展方式不同，可從五個方面來看：

一、不同年齡階段中，學術探究的焦點不同

探討兒童時期的後設認知發展與歷程，多數研究焦點在心智技能的習得及知識的促進，如兒童讀、寫、算等能力的獲得及促進的歷程與發展。

探討成人時期的認知發展和歷程，則著重於成人會使用已有的知識，原有的心智技巧於工作或設定的目標中；因此研究焦點是探討成人的工作和所設定的目標為何？工作和休閒時所選擇的活動為何？他們期待的成就如何？這些因素如何影響成人的認知發展？等等。

二、成人與兒童認知成長的來源不同

兒童與成人經驗到不同方式的文化衝擊，因此，各時期認知改變及成長的來源不同；由於社會文化的衝擊所造成的認知改變來自下列三種因素：1.常態化年級和年齡效應——是指在社會文化下，某種年齡階段的人所面臨特定的表現。如兒童時期須練好寫字字跡。

2.常態化的歷史效應——是指生活在同一時代的人所共同分享的社會經驗或該時代特有的事件。如電視節目的影響人的認知成長。

3.非常態的歷史潮流——是指在某種特定期間，由特定人物所遭遇的特殊經驗，造成成人的認知經驗不同。

這三項因素形成了兒童與成人認知成長來源不同，因此研究焦點也有所不同。

三、兒童與成人習得的知識不同，研究領域不同。

Feldman 認為認知的獲得包括普遍性、教育性、技術性、特殊性及獨特性。所謂知識習得的普遍性，如說話、對時間及空間的了解，記憶的形成等。所謂教育性知識是指有意的文化介入，如教師的教學策略，訊息提供等介入，形成個人的認知。雖然在定義上，許多人都可以從教學的介入，獲得相關的知識，但並不表示所有人都會獲得相同的知識，也並不表示所有人都會獲得相同的認知結構與認知歷程。所謂技能性習得知識是指在某特定的專業領域中，個人所獲得的技巧，如木工和電工的知識技能等。所謂特殊性習得的知識是指在某些特定領域中，少數人所獲得的知識和技能，如微生物學家，修屋頂的人等。這些知識習得是學術領域中次級的專業領域。所謂獨特性習得知識，是指某些人在其精熟的領域中能徹底改變人行為的知識和技能，如物理學家愛因斯坦和牛頓等人的知識，心理學家皮亞傑和斯肯耐等人的論著。

一般而言，兒童認知的獲得和改變主要來自普遍性和教育性習得知識，而成人的知識習得則主要發生於特殊性，技能性和獨特性等領域中。

四、兒童與成人重要改變的情境不同

改變兒童認知發展的主要情境來自學校，兒童從學校中獲得許多的日常生活經驗與知識。而成人則在學校之外的情境中應用他們原有的知識技巧及特殊的知識技巧，以獲得更專業化的知識及認知。因此探討兒童與成人認知發展及後設認知研究情境應有所不同。

五、兒童與成人認知活動的本質不同

一般研究認知歷程的實驗題材，大致上分成解謎題、開放式問題及計劃問題等三類。而研究兒童的後設認知發展的材料大都是以解謎題及開放式問題為主。研究成人認知歷程則以計劃問題為題材。藉以了解成人作決定及計劃的能力及歷程。二者的研究領域亦有其差異性。

總而言之，探討「後設認知」的問題，不可只侷限於以兒童為對象，也不可只以探討兒童後設認知的研究材料，情境及內容來探討成人的後設認知歷程。成人後設認知發展與歷程的探討，亦值得從不同的主題，情境及內容來加以研究。

目前探討「後設認知」歷程的研究題材不外乎解謎題、開放式問題及計劃等三類，這三類材料在解題的起點上，工作的執行，失敗風險與成功的執酬率、及反應時間上都有不同的結果。解謎題重視個人的領悟力與自動化能力的解題歷程。開放式問題重視個人在既定問題下如何解題的歷程。計劃問題則是重視個人想要如何做的歷程。在工作執行中，解謎題和開放式問題是以個人的執行為主。而計劃則通常牽涉到其他人參與計劃的執行。在失敗風險中，解謎及開放式問題成功報酬率較高，失敗風險低，但是計劃的失敗風險則較高。在反應問題上，以解謎題的反應時間較短，開放式問題則需要時間思考，計劃的問題也需要一段長時間的思考。由於各種材料不同，研究結果也有所不同，因此探討後設認知問題的研究架構，會因研究方式與類型不同，而產生不同定義與本質。而且描述不同種類的問題架構，也需要不同的分析層次，不同的研究對象。

(本文作者為國立台灣師範大學教育心理與輔學系副教授)