

由後設認知技能實踐觀點看 教師課程統整知能的發展

柯志恩

淡江大學教育心理與諮商研究所副教授兼所長

投稿日期：92.06.02

接受日期：93.06.10

摘要

面對九年一貫課程改革，教師的角色被「框」上新的定義，一些主客觀條件的強壓性及對自己能力的不確定性，都迫使教師在重新檢視自己身份認同前，對課程改革產生抗拒心態，對其專業知能的發展影響甚鉅。過去有關課程統整的討論中，均強調「課程內容」上的整合，但在統整背後，教師的思維歷程、訊息組織及執行計畫時所涉及的後設認知能力可以在課程統整的研究領域中，提供另一層參照脈絡。據此，本研究在課程統整情境中，針對國小低年級教師，採用質的研究法，藉由參與觀察法及後設對話導向的深度訪談，來探究教師在推動課程方案時其所牽涉的後設認知歷程，內涵包括自我計畫、自我選擇、自我覺知、自我監控及自我修正，並進一步對其統整知能之發展做出建議，以作為這一波課程改革人力品質提升之參考。

關鍵詞：後設認知、課程統整、質化研究

壹、前言

為了因應時代的變遷，教師專業發展的理念，已轉換成結合「學習者」及「研究者」兩種概念而成。面對九年一貫課程改革，教師的角色被「框」上新的定義，

如從「官定課程的執行者」轉換為「課程設計者」，或從「知識的傳授者」轉換成「能力的引發者」等（饒見維，1999），這些主客觀條件的強壓性及對自己能力的不確定性，都迫使教師在重新檢視自己身份認同前，對課程改革產生抗拒心態，對其專業知能的發展影響甚鉅。

在課程改革的浪潮中，教師所涉入有關課程知能的發展，大都集中在以主題為中心，以內容為取向的範疇中，強調的是成品（product），像是讓各科聯結於一個主題之下，去發展教學活動，對於整個統整活動形成的「歷程」（process），像是教師的思維歷程並未做深入的探討。從教學實施的觀點，Roberts & Kellough（2000）指出，課程統整「是一種教學的方式，也是一種計畫與組織教學方案的方式，其目的在將零散的教材加以關聯整合，促使學生所學與其過去和現在的經驗取得聯結，而達成有意義的學習」。在此前題下，社會上所爭議的分科或合科並不是關鍵，教師能否將教材或活動加以重新組合與安排，才是關鍵所在（單文經，2000）。問題是教師長期以來依賴教科書，並獨立自主於封閉的教室內，對課程統整的知能及與其他教師協同合作的方式對他們而言均是一大挑戰。過去在有關課程統整的討論中，均強調「課程內容」上的整合，在學習領域架構下，從內容的選擇與組織上尋求統整的生機。但這不意味著從內容著眼是達成課程改革的唯一途徑。尤其是九年一貫的基本精神是以學校本位課程設計的方式來規劃課程。每校因地制宜，沒有一個統一的課程結構或教學方式必須遵循。學校課程的規劃與設計不應由課程和教學專家負責，教師只負責執行已制定好的內容而已。教師需要的是學習如何藉由對自己思考的「支配及操作」，化為行動，運用到課程的統整實務中。從「思考歷程」取向切入來檢視教師在統整歷程所需具備的思考技能，內涵則包括了自我計畫、自我選擇、自我監控，自我修正及自我評鑑等後設認知技能。後設認知乃個人對自己的心智狀態、能力、記憶，乃至行為調適的過程（Nelson, 1992；Flavell, 1979）。它通常包含有對自己學習活動的自我評鑑及對自己能力的評估（Baird & White, 1983）。要在專業上獲得成長，教師需要的是學習如何將自己已有的知能化為行動，在行動的過程中運用計畫，選擇，監控及修正等策略，讓自己擁有「帶得走的能力」。

後設認知最簡要的定義是指個人對自己認知歷程的認知。具體而言，當個人經由認知思維從事求知活動時，個人即能明確了解所學知識的性質與內容，也能了解如何進一步支配知識，以解決問題（Flavell, 1979）。隨著它被應用的方式和領域的差別，它的意義也產生不同的界定。

Brown 認為認知的自我調整是指個體有意識地控制自己的認知過程，包括計畫（planning）、預測（predicting）、監控（monitoring）、測試（testing）、修正（revising）、檢核（checking）、評鑑（evaluating）等活動。國內學者林清山和張景媛（1993）等人更延伸 Brown 的觀點，強調自我調整實是後設認知最重要的一部分，並將其分為四個階段：杼設定目標（含計畫）、杙自我監控、杈自我修正（改變行動步驟及策略）。

Phye & Andre（1986）則認為自我覺知的注意與自我控制歷程為後設認知的重要課題。張春興（1995）則指出認知心理學雖然同意後設認知是認知歷程的一部份，惟對於後設認知本身的性質，解釋上尚未一致。

對後設認知不同界定乃源於探討的角度不同一些相似的觀念，如認知策略(cognitive strategy)及自我反省(self-reflection)，也常被認為是後設認知。據 Gagne (1985) 的看法，認知策略是一個人選擇和引導個人思考過程的認知技巧。但隨著探討角度的寬廣，學者們對後設認知的詮釋已不限於認知的活動，而是包含情意的層面(Brokowski, 1990；李明芬，1995)，據此觀點，認知策略僅是後設認知的一部份。至於在研究範疇中，特別是可經由訓練而提昇的後設認知技能(Metacognitive skills)，指的是執行後設認知的技術(Meichenbaum, 1977)，最主要的有三類：初自我語言(self-talk)：自我語言是一種自言自語式的內在對話，透過積極的自我敘述來增強自己的信心。物自我覺察(self-awareness)：包括了對行為的覺察與對情緒的覺察。狂控制與監督(control and monitoring)：「覺察」是「控制與監督」的先決條件。行為者的覺察能注意到每一個行為動作的細微部分，一有閃失隨時可以予以控制修改。在統整課程的過程中，控制與監督的後設認知能力可以幫助教師監控整個做決定過程，在哪一個步驟需要提供何種訊息，在哪一個步驟需要暫時停頓以便補充足夠的資訊；在哪一個階段產生了心理衝突，是否必須回到先前的階段重新考慮等等(Peterson, et al, 1991)。

本文試從後設認知的角度分析國小教師在課程統整情境中如何運用自我計畫，自我選擇，自我連結，自我知覺，自我監控及自我修正等後設認知技能於統整歷程中，並進一步對其統整知能之發展做出建議，以作為這一波課程改革人力品質提升之參考。

貳、後設認知技能在統整情境運用之實徵分析

筆者從九十年八月二日始至十一月初三個月期間在台北市某一中型國民小學與四位一年級教師，二位實習教師，以及二位大學研究小組成員，組成「課程研究教學團」，採質的方法，藉由觀察，後設對話導向之深度晤談來探究教師如何運用後設認知技能於統整歷程中。本研究根據教師各項後設認知技能編製「後設認知技能分類表」，並將其間接所反應出來的行為分類如下：

- 一、計畫：在進行統整活動時，所做一連串步驟的決定，其內涵包括目標的陳述，引導運思、辨識錯誤、預測可能結果、時間分配、資源利用等六大類行為。
- 二、覺知：包括了解、思考自己在情緒、行為、人我關係及個人特質等方面的狀況及發生的原因。
- 三、連結：能導引其注意力和想法到重要的訊息點並能消弱不必要刺激；同時也能用既有的知識來學習新的知識等。
- 四、監控：執行計畫並隨時觀察自己的做法是否正確。
- 五、修正：考核及調整的正確性；其內涵包括在心中有沒有行為標準，知道何時達成次級目標並能找出錯誤，且做出修正。

對於教師在其間所牽涉的後設認知技能則分統整活動前及統整活動行動中做兩階段討論如下：

一、統整活動進行前

參與研究的教師，在統整活動進行前，先填寫「課程統整整檢視指標表」，分別對自身的理念，統整知能，學生的經驗及學校支援做初步評估，再對統整主題的選擇，目標的研擬，架構的設計，活動評量的規劃做出討論。研究小組適時參與，與教師做後設對話討論，並在討論活動結束，以深度晤談的方式對相關問題作進一步的澄清。研究結果如下：

1. 教師藉自我覺知對統整定義產生疑義

雖然教師們參與多次校外相關的課程統整研討會及工作坊，但對統整內涵的詮釋，或內容的轉化，仍停留在「複製」別人的「課程成品」上。這中間教師的「覺知」會影響課程設計的走向。

教師統整主題內容所考量的因素以既有教科書內容為主，如有節慶或校內活動可配合的便融入教學活動中。統整的邏輯是尋找各自領域中相關的知識，主題的作用在於劃定一個範圍，甚至是一些訊息總和的「名稱」而已。從各學科中所提出的探討內容多為「事實」(fact)，較少「概念」(concept)；教師往往未經深思，往往只憑直接聯想，無法引發較高層次的統整學習，透過對話，有機會讓教師跳脫主流的框架，再次去解讀所吸收的各種課程資訊，對統整定義做不同的詮釋。

2. 自我連結後設認知之強弱取決於教學經驗的多寡

在設計主題活動時，教師認為自我分類能力和過去的教學經驗有關，可以決定哪些學科的單元可以組合在一起，哪些內容一定要包含其內。

教師往往在不同學科間強拉關係，企圖連結所有相近的題材，形成學習主體，所有的連結能力侷限在各科單元間的重組分類，沒有在知識概念上做轉化延伸，這種依據表層事實作為連結主軸的思考模式，往往讓教師陷入「連絡教學」的窘境。

3. 能藉由後設對話修正對統整概念之認知

教師在構思整個課程活動時，忽略核心的重要訊息，未將主題內容作系統性的呈現。事實上課程發展是一個繁密的過程，教師如沒有學科專業知能及課程設計的概念，是很不容易處理學科知識間的關聯性。

在後設對話中，研究者試圖讓教師跳脫既有統整的形式，了解主題取材不需只限於以鄉土，節慶活動或學校例行活動為中心，使整個設計只流於技術性操作的「排列組合」。

研究者與教師透過對話，彼此澄清統整的意義，在改變心智模式後，便能從多重角度去省視主題概念是否對學生的知識統整有無意義性。在這過程中，教師覺知學科知識的重要性，擁有豐富學科背景，才能在概念學習上做完整的延伸，強化自我連結的及自我選擇的能力。

在討論過程中，有較多教學經驗之教師明顯比「新手」教師更能覺知問題所在，並修正基模，做出彈性的改變。新手老師在第三次互動討論中，漸能將自己隱微的思考講出來，跳脫「追隨者」的角色。

此外，根據「後設認知技能分類表」，牽涉最多的後設技能為自我連結能力。資

深教師在獲得「問題導引」後，便不斷搜尋舊有經驗，應合新的刺激做出思考上的改變。自我覺知能力則反映在所有老師身上，在交互討論中，彼此發現對「統整」這項任務的態度有所不同，不再認為課程設計那麼具有不確定性及不安感，對協同合作採正面的看法。

二、統整活動進行中

統整的實踐是在教室中實際進行教學活動，這與教師覺知的統整設計不一定相同，它往往受到教室內生態文化與情境脈絡的牽動而影響到活動的實施（甄曉蘭，2002）。把先前的設計轉化為一連串反應行動，其所牽涉的後設技能影響活動進行的成功與否。

1. 統整的轉化與實踐有賴自我覺知與自我連結之後設技能

統整主題與活動細項的確定不意味著學習活動的實踐。教師對整個活動價值的覺知，轉化為對課程知識的連結，及對整個活動過程的監控修正，才是讓課程活動「有效」的重要關鍵。

課程統整活動從教師對課程價值的覺知到透過轉化變成一系列教學活動，這中間過程有賴強烈自省，根據自己對課程價值去詮釋知識內容，強化所研讀資料與教學情境間的連結，並監控每一教學步驟，從多方訊息做出修正去落實統整實踐。

2. 精熟自我監控與自我修正之後設技能

資深教師在整個活動中，透過學生的反應，檢視自己教法是否合適並做出修正。當教師整個訊息處理系統必需去運作“進度”及“內容”時，自然沒有額外空間去觀察學生反應。具有自省及豐富教學經驗之教師具有較好的概念性理解，對教學流程有較多的基本技能及領域特定策略，因此在工作記憶中佔據極少空間，自然有餘力去檢視自己的教學方式並做出修正。

3. 自我計畫之技能仍顯不足

自我計畫內涵，包括時間分配，資源利用，目標的陳述，引導運思，預測可能結果等幾大類行為。在統整歷程中，教師在預測可能結果及資源利用上較能掌握，對於時間分配及引導運思上問題最大。

活動前預思準備的多寡，影響活動進行中時間資源的掌握，當自我的訊息記憶量無法負荷太多的細項時，運用計畫表、教案，甚至小抄，都能對「聚焦」、「提醒」有所助益，活動流程不會與預期結果差距過大。

4. 透過後設對話，教師之後設認知層次有所提昇

後設認知能力除了技巧的運用外，還包括對知識內容的詮釋，批評及更進一步具有建設性及創意的建議。教師在統整歷程中，一開始只能對既有教學現況提出「事實陳述」，漸次的在討論、引導及辯證中，能對主題概念，活動設計及評量方式能做聚焦性的批評。

統整歷程強調的是教師之間的合作及對話思辯，從「單兵作戰」到「集體塑義」，這對長期自限於教室隱私性的教師而言，無疑是一種挑戰。從歷次的觀察與晤談中發現，教師即使經常運用後設技能，但在後設對話與引導之下，才比較能進一

步的將其想法做教具體的說明。換言之，教師群雖具備某種後設技能，但卻不一定察覺，藉由研究情境的設計讓教師從旁觀者的角度，看清自己隱微的後設思考歷程。經過引導來省視自己，如此隱微的後設技能，使能成為明顯的策略，更進一步與他人分享或討論，提昇自我後設認知層次。

參、結論與建議

綜合上述，本研究獲致的結論如下：

1. 教師在統整歷程前的構思設計，運用最多的是自我連結能力，由以具有豐富教學之教師為然。
2. 教師在執行統整活動中，隨時運用的為自我監控能力及自我修正能力，其中資深教師與新手教師間仍存有「質」與「量」上的差異。
3. 透過後設對話，讓教師重新對統整脈絡情境提出合宜的詮釋與判斷。並藉由問題導引，將隱微的後設思考歷程化約為具體說明，在分享與對話間，發展專業群體的協做（Collaboration）文化。
4. 後設認知技能之發展有賴自我反思，學科專業知能及豐厚教學經驗的建構。
5. 後設認知技能可藉由訓練而有所提昇。

現今教師在統整課程知能之發展大都仰賴研討會或工作坊等在職進修的機會。要打破教師慣性的內在秩序，注入課程統整新思維，需在一種自由、鼓勵、安全及長期合作的環境下，藉由彼此的「討論」和「對話」，透過良好的「提問」技巧，促使參與教師擴展其觀點，內省自己的立場，對自我原有的統整認知產生質疑並願意做出改變。在實際情境中，從主體概念開始去執行統整的各項步驟。過程中，小組不斷的引發後設認性的問題，如：「選定主題的本質為何？自己現有的先備知識可否滿足整個主題概念的發展？哪些知識需補強？如何從學生反應中修訂原先計畫等等」，讓參與教師主動澄清統整的盲點，避免過去為統整而統整，硬把不同科目湊合為一的「聯絡教學」。

從後設認知的角度來發展教師有關課程統整的實作能力，是藉由國小教師與研究小組成員所產生的視域融合來相互激發課程發展的專業能力。目前，統整課程有許多參考模式，教師如何詮釋，藉由本身具有的後設認知技能將這些訊息重整組織，建構成為他們進行課程發展時的實務知識，是未來在課程統整研究領域中急需強化及開發的。

參考文獻

- 李明芬（1995）。後設認知的訓練與超媒體學習。行政院國科會專題研究，NSC84-2413-H-194-004。
- 林清山、張景媛（1993）。國中生後設認知、動機信念與數學學習之關係暨代數應用題數學策略效果之評估—國中生後設認知、動機信念與數學解題策略之關係研究。行政院國科會專題研究，NSC82-0301-H-003-006。
- 單文經（2000）。統整課程教學單元的設計。課程統整與教學，中華民國課程與教學學

- 會，頁 339-368。台北：揚智文化。
- 張春興（1995）。*張氏心理學辭典*。台北：東華。
- 甄曉蘭（2002）。統整課程設計與實施的檢討。載於*中小學課程改革與教學革新*。台北：高等教育文化。
- 饒見維（1999）。九年一貫課程與教師專業發展之配套實施策略。載於*九年一貫課程研討會論文集（下）：邁向課程新紀元*，頁（258-274）。台北：教研學會。
- Baird, J. R., & White, R. T. (1983). *Improving learning through enhanced metacognition: A classroom study*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, New Orleans.
- Brokowski, J. G., Carr, M., Rellinger, E., & Pressley, M. (1990). Self-regulated cognition: Interdependence of metacognition, attributions, and self-esteem. In B. F. Jones & Idol, L. (Eds.), *Dimensions of thinking and cognitive instruction (pp.53-61)*, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive - developmental inquiry. *American Psychologist*, 34, 906-911.
- Meichenbaum, D. (1977). Cognitive-behavior modification and metacognitive development : Implications for the classroom. In K. Hollon (Ed.); *Cognitive-behavioral interventions (pp.11-36)*. New York : Academic Press.
- Nelson, T. O. (Ed.) (1992). *Metacognition: Core readings*. Boston: Allyn and Bacon.
- Gagne, R.M. (1985). *The conditions of learning* (4th edition). New York: Holt, Rinehart, & Winston.
- Peterson , G.W., Sampson , J.P., & Reardon, R.C. (1991). *Career development and services : A cognitive approach*. Pacific Grove : Brook/Cole.
- Phye, F. D., & Andre, T. (1986). *Cognitive classroom learning: Understanding, thinking, and problem solving*. New York: Academic Press. INC.
- Roberts, P. L., & Kellough, R. D. (2000). *A guide for developing interdisciplinary thematic units (2nd ed.)*. Upper Saddle River, NJ: Merrill.