

原住民學童後設認知策略 之探究與啓示



曾米嵐 國立東華大學教育與潛能開發學系教育博士班

洪清一 國立東華大學特殊教育學系教授

摘要

後設認知策略被廣泛的應用，特別是對於具有學習障礙的學童，如閱讀障礙、數學障礙等，本文主要根據相關文獻搜集與整理，採取內容分析法，探討後設認知的意涵與理論基礎，針對原住民學童的不同認知學習風格，以及學業在不同學科（閱讀與數學）的表現，採取後設認知策略，以期提高學業成就與表現，並為教師與學生提供相關建議。

關鍵字：原住民學童、後設認知、學習風格

這些都需要學生對自己的學習過程和特點有更多的瞭解，從而改進自己的策略和方法。而以認識自己的認知過程為本質的後設認知為學生提供了了解自我的機制和手段。由於後設認知技能超越具體情境、適用於多種問題解決活動，因此，與一些具體的學習策略、解題策略相比，它對於學生的學習具有更高的指導價值，更能促進學習遷移的發生。所以，它被人們認為是有效學習的最佳手段，如何培養學生後設認知能力，特別是具有不同風格的原住民學童而言顯得更為重要。

壹、前言

後設認知從心理學中發展而來，逐漸作為一種教學策略，被廣泛用於學習障礙學生的學習，一個學會學習的人，學習目標明確、合理，學習策略科學、靈活，能自覺管理、調控自己的學習，

文化與後設認知有密切的關係，對於多元文化背景下的原住民學童而言，本身所具有的相關知識、經驗、價值觀等對於後設認知能力都會產生一定的影響，後設認知也會反作用于其文化方面的各個要素，所以對於原住民學習障礙

◎通訊作者：hor@gms.ndhu.edu.tw



以及相關輕度障礙兒童進行後設認知的訓練是離不開文化背景的因素。

貳、後設認知之意涵與理論基礎

一、後設認知之意涵

後設認知指個人在處理訊息或解決問題時的監控能力及自我調整的能力。此名詞源自 Flavell (1976) 的後設認知 (metacognition) 及後設記憶 (metamemory)，代表著認知的認知，Stenberg 則認為後設認知包含五種成分：即問題性質的確認、選擇解題策略與步驟、表徵知識的應用、解題時間的分配、及解題的監控 (陳李綢，1991)。大部分的學者都將後設認知視為一種能力，而且是一種較高層次的

心智能力和技巧，瞭解自己學習的歷程及覺察的能力，以及對認知的掌控：包含能主動計畫、支配、自我調整等進而解決問題，對於輕度學習障礙的學生可採用後設認知策略讓學生對自己的思考歷程進行監控，並作出相應的調整。

二、後設認知的理論基礎

根據駱郁萱 (2013) 提出的後設認知理論主要有注重根據外在的環境來進行因人、事、環境而選擇適當方法的 Flavell (1976) 模式、認知運作加以反思的 Brown (1981) 模式以及 Paris (1983) 匯整如下。據此 Flavell 的後設認知模式，是隨著而制宜，進而採適當的學習方法如表 1：

表 1
理論基礎模式

理論基礎	理論要義
Flavell (1976) 模式	<ol style="list-style-type: none">1. 後設認知知識。包括陳述性知識和程式性知識。(楊榮昌，2002)。2. 後設認知經驗 (metacognitive experience)：後設認知經驗係指對認知和情意的有意識經驗。3. 認知目標 (cognitive goals) 指個體根據作業的性質，採取合適的處置方式或策略來達到目標，並且個體會隨認知目標的不同而調整其認知行動、觸發後設認知知識或引發後設認知經驗。4. 認知行動 (cognitive action) 指認知行動是指為達成認知目標所採取的各種行動。

(續下頁)



(續) 表 1
理論基礎模式

理論基礎	理論要義
Brown (1981) 模式	<ol style="list-style-type: none"> 認知的知識是指對個體對認知知識的瞭解，知道自己認知的情况，以及對自己與所處環境互動關係的覺察，能瞭解本身行動的可行性、限制與優缺點，並且對認知運作能加以反思。 認知的調整是指認知過程的執行控制部份，包括個體對認知過程的計畫活動、監控及檢核結果的能力。
Paris (1983) 模式	<ol style="list-style-type: none"> 認知的自我評估知識 <ol style="list-style-type: none"> 陳述性知識 (declarative knowledge) 指的是與工作特性 (task characteristic) 或個人信念 (beliefs) 之事實性或資料性相關的知識。 程式性知識 (procedural knowledge) 指的是能瞭解行動本身的程式，也就是說按一定程式理解操作而獲致結果的知識。 條件性知識 (conditional knowledge) 是指知道什麼時候以及為什麼要應用不同的行動策略。 自我思考的經營主要包括計畫、評鑑與調整

綜上，後設認知主要有兩個層面，分別是知識與執行監控，主要針對將要學到或已經學到對的知識進行監控與反思，發現問題並進行及時的調整與修正。

參、文化與後設認知

一、文化的意涵

文化是人類與環境互動的運作模式，具有共同的特徵，是群體思維程序的進行與反應，包括兩大部分，一是從外顯行為所觀察到的，如：語言、人物、

規範等；二是潛藏於內在的心智狀態，不易被發覺，如：基本假定、價值、信念、潛意識等 (洪啟昌，2004)。

二、文化的要素

文化包括物質、規範、認知以及民俗、民德、法律、禁忌、制裁、價值、語言與信仰等要素。文化物質是以滿足社會生存的基本條件，透過生產技術的改善與創新適應社會成員在衣、食、住、行的需要。而文化規範則是揭示一個社會或團體的道德觀念和行為標準，告知社會成員那些行為是正確的，那些



行為會受到懲罰的。至於文化的認知是社會成員了解社會互動的基本規則，以及使社會成員的溝通與互動行為提供社會存在的基礎（江亮濱、賴保禎、張德聰、紀俊臣，2013）。

三、文化與後設認知的關係

鄭豪志（2008）整理并研究相關文獻發現後設認知能力作為智力的重要組成成分，與文化關係密切，可藉由教育方式教導學習者認知策略提高學習者學習效果，學術經驗會對後設認知產生影響，兒童後設認知之記憶與發展會隨其學習年齡增長而發展。

因應原住民生活環境、文化背景，他們偏向於操作性的課程與活動，學生的後設思考能力往往從具體事物開始，對抽象事物敏感度差，學習評量是以操作型題目為原則，並以圖示題為主；文化以口耳相傳為主，有的民族沒有發展出文字，所以原住民學童在國語文等學科的學習上，學習的歷程更傾向於口語表達。

鑑于此，針對原住民學童而言，根據自身獨特的文化進行後設認知的教導與練習，更能增進其認知能力與學業表現。

肆、原住民學童後設認知相關研究

一、原住民閱讀障礙後設分析必要性

後設認知能力的培養對於原住民

閱讀困難的學生是非常重要的，Riding 和 Rayner（1999）認為，後設認知是習取和改善學習策略的最重要的歷程，同時也是實踐學習策略的關鍵所在，當人們工作和行為時則會發現後設認知的行為，並且能運用詳述、重複等不同技巧，幫助記憶，延伸學習。培養孩子後設認知能力使其在閱讀能在某種程度上意識到自己的認知歷程，並監控，發現問題並且發展出補救策略，將有助於閱讀的理解。而教師要提供學生可以經常察覺使用策略的環境與多元應用的機會，以培養何時對何種文章該用或不該用何種策略之察覺。陳淑麗（2004）指出，聲韻覺識、工作記憶、唸名的速度與閱讀障礙成正相關，對於原住民閱讀障礙學童可採用一些策略協助，分享閱讀，問問題並進行討論；辭彙綱，呈現視覺資訊，激發擴散式思考；文章結構教學，瞭解事件發生的時間、地點、人物等；使用文化熟悉的教材。

閱讀是一項高度複雜的能力，其中涵蓋了歷程以及廣泛的知識，當閱讀時，某一部分歷程無法正常運作，閱讀者則無法閱讀文章，所以後設認知用來監控歷程，及時回饋與調整，才能幫助原住民學童更好地進行閱讀（陳少山，2013）。

二、原住民學生數學學習困境之研究

原住民國中小學生的數學學習面



臨的困境主要有第一原住民國中小數學成就嚴重落後，數學學習基礎不佳；第二原住民國中小數學成就低下，易造成惡性循環；第三可預期原住民學生升讀較具聲望之高中機會不多；第四限制進入專業生涯領域的機會；第五數學學習落後連帶影響其他學科（黃德祥，2007）。除此之外，相關學者也對原住民族數學學習的後設認知進行研究，潘宏明（1995）以國小五、六年級的原住民兒童（包括泰雅族、布農族與阿美族）為研究對象，進行數學解題認知行為的研究，結果則發現：原住民小朋友運用文字進行邏輯推理的能力較差，對於面積、周長、體積與表面積等幾何概念的學習更顯得困難。監控活動指的是局部評估，針對某特定方面解答所做的評估，而不是全面性的，由同儕啟動者稱為他人監控，自己啟動者稱為自我監控；調節活動係指對於監控活動的回

應。在監控部分，幾乎全部是他人監控；在調節部分，他人調節約佔 57%，自我調節約佔 43%。在後設認知成功與後設認知失敗部分，後設認知盲目佔 21%，後設認知失調佔 64%，後設認知成功佔 11%。因此，解題中所發生的錯誤大部分均可藉由他人監控而偵測出來，但因缺乏適當的回應而導致後設認知失敗（黃志賢，2003）。

三、學習風格與後設認知

雖然不同認知風格的學習者在認知行為、社會行為、人格特質、學習活動與情緒表現上都有差異，但是這並沒有所謂的好壞，只是依照自己的特性在與環境、情境互動方法的不同（駱郁萱，2013），她也提出國中生不同認知風格在後設認知能力之間有部分相關，所以原住民學童的學習風格與後設認知存在一定的關係，原住民學習風格彙整如表 2：

表 2
原住民認知學習風格

研究者	時間	對象	結果
林明芳	2000	花蓮縣國小六年級學生	針對國語和數學科發現偏好同儕、動態、活潑、非正式、視覺影像的學習風格。
林麗惠	2000	原住民國小六年級學生	原住學童認知風格傾向場地依賴型。推理表現劣於非原住民學生。

（續下頁）



(續) 表 2
原住民認知學習風格

研究者	時間	對象	結果
郭玉婷	2001	臺北縣某國中 二年級之泰雅 族學生	<ol style="list-style-type: none"> 1.具體型的教材及天馬行空式的討論。 2.可引起學生的動機，但無法確知是否對學習有助益。 3.排斥符號性、抽象性的教學。 4.偏好操作，唯不瞭解。 5.屬「教師依賴型」。 6.偏好「輕鬆、幽默、無競爭、無壓力」的氣氛學習。
戴錦秀	2006	屏東縣來義原 住民高中生	<ol style="list-style-type: none"> 1.學習情境：偏好動態、遊戲、輕鬆、幽默、無壓力、自由無拘束的學習氣氛。 2.行為模式：學習及思考方式主要為統整、歸納的方式。 3.情意：對具體操作型的教具感興趣，天馬星空的討論會促進學習動機。
吳百興、吳心楷	2010	八年級原住民 學生	由於原住民族群沒有文字，所有知識傳承多依賴口耳相傳，以口述的表徵方式來學習強調以情境本位的教育 (place-based education)，將科學知識統整於原住民學生的生活與文化之中，讓學生成為環境中的一份子 (Lee, 2008； Yen, 2008)。
林文川、楊淑晴	2015	原住民學生	進行線上文化回應教學的研究，同步家教互動歷程以期回應原住民學生口語表徵的學習風格。

縱觀，根據原住民學童的不同學習風格如原住學童認知風格傾向場地依賴型，偏好于動態、遊戲、輕鬆、幽默、無壓力、自由無拘束的學習情境，學習及思考方式主要為統整、歸納的方式，

對具體操作型的教具感興趣，傾向於口語表徵的方式的學習。根據自己特定思維模式進行後設認知與分析，監控思考的歷程，調整與發現何種策略更適用於自己，更能獲得學業上的進步。



伍、啟示與應用

一、教學方面增加後設認知的訓練

認知策略是學習者使用訊息處理的策略，而後設認知是主導對學習的監控，由本研究我們可知，後設認知較屬於後天養成的，因此在國中階段，面臨升學考試的壓力下，教師可訓練學生察覺自我控制的重要性，還須發展出對個人有利的後設認知策略，以期改進學習的表現；在教學中，教師可利用整體概念、辨認文中重點、理解策略的使用、自我學習評估（標題、劃線、在空白處用自己的話說明）上，做後設認知能力的練習。

二、不同學科學習差異化

原住民學童應根據自己不同的認知學習方式，根據學科的特色進行差異化學習，每一學科有不同的思考方式，閱讀主要有閱讀與理解知識的能力，而數學則偏重於推理、算術等能力，從後設認知層面看，對於閱讀與數學思考歷程的監控也可以發現其中的差異，所以在閱讀方面要加強自己知識層面的擴展，在數學方面則要練習自己推理等方面的認知能力，從而進行不同的後設認知與分析，促進原住民學童學業上的巨大進步。

三、尊重原住民學童的文化背景

根據他們的認知方式，進行相應的課程設計，做到符合原住民的主體

性，建立良好的師生互動模式，營造豐富多元的學習空間，學習評量應以操作型題目為原則，並以圖示題為主；根據他們的學習興趣，採用多元感官的方式呈現，達到溝通傳達的目的。評估學習成效提升原住民學童的自信心與自我價值，提升原住民學童的後設認知能力；實施在地本位課程，將族群歷史和文化納入課程當中，介紹當地文化形成和累積的過程，做為本位知識課程開端融入多元文化，增加本地文化之外的文化經驗，做到文化回應，兼顧學生的差異性與共通，使學童自我認同族群文化，並欣賞、重視其他族群的文化。

縱觀，原住民學童具有學習障礙的學生，在學習知識以及相應的學科學習過程中，根據原住民學童自身的文化特色與學習風格進行相關後設認知的教導與練習，對於提升他們的學業表現是大有助益的。

參考文獻

中文部分

- 江亮演、賴保禎、張德聰、紀俊臣（2013）。*社會科學概論*。新北市：千華數位文化。
- 吳百興、吳心楷（2010）。八年級原住民學生在設計導向活動的科學學習。*科學教育學刊*，18（4），277-304。



- 林明芳（2000）。泰雅族學童國語及數學學習型態之探究—以翡翠國小為例（未出版之碩士論文）。國立花蓮師範學院，花蓮縣。
- 林麗惠（2000）。原住民與非原住民學童的認知風格、推理表現與問題解決表現之相關研究—以桃園縣平地國小學童為例（未出版之碩士論文）。國立新竹師範學院，新竹縣。
- 林文川、楊淑晴（2015）。線上文化回應教學成效探究：大專家教與原住民高中生之合作學習。教育科學研究期刊，60（4），223-253。
- 洪啟昌（2004）。教育行政機關組織文化、知識管理與組織學習關係之研究（未出版之博士論文）。國立政治大學，臺北市。
- 陳少山（2013）。以平衡取向的閱讀教學對原住民學生閱讀理解成效之行動研究（未出版之碩士論文）。國立東華大學，花蓮縣。
- 陳淑麗（2004）。轉介前介入對原住民閱讀障礙診斷區辨效度之研究（未出版之博士論文）。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 陳李綢（1991）。思考模式、學術經驗與認知策略訓練對大學生後設認知與智力的影響。教育心理學報，24，67-90。
- 郭玉婷（2001）。泰雅族青少年學習型態之質的研究（未出版之碩士論文）。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 黃德祥（2007）。原住民學生數學學習的困境與突破。2007 臺灣原住民族教育新思維專輯論文（7-1-7-12）。臺北市：行政院原住民族委員會。
- 黃志賢（2003）。以社會互動的觀點看原住民學生合作解題與後設認知之研究。行政院國家科學委員會專題研究成果報告（編號：NSC 92-2521-S-131-001），未出版。
- 潘宏明（1995）。原住民國小學童數學解題後設認知行為之研究。行政院國家科學委員會專題研究成果報告（NSC 84-2511-S-026-006），未出版。
- 駱郁萱（2013）。臺北市國中生認知風格、後設認知能力與創造行為之關係研究（未出版之碩士論文）。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 戴錦秀（2006）。另類的原住民數學教學—以屏東縣來義高中為例。中華民國第 22 屆科學教學學術研討會論文彙編，974-980。
- 鄭豪志（2008）。成人文化資本、社會資本及後設認知能力與其自我導向學習傾向關係之研究（未出版之



碩士論文)。國立中正大學，嘉義縣。

英文部分

Brown, A. L. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation and other more mysterious mechanisms. In F. E. Weinert, & R. H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation, and understanding* (pp.65-116). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. *The nature of intelligence* 12, 231-235.

Paris, S. G., Lipson, M. Y., & Wixson, K. K. (1983). Becoming a strategic reader. *Contemporary Educational Psychology*, 8, 293-316.

Riding & Rayner, S., (1999). *Cognitive styles an learning strategies: Understanding style differences in leaning a behavior*. London: D. Fulton Publishers.

Sternberg, R. J. (1985). *Beyond IQ: A tri-archic theory of human intelligence*. New York: Cambridge University Press.

