

教育部 106 學年度中小學科學教育專案期中報告大綱

計畫名稱：
反省式教學---後設認知首部曲
以教師出發
設計具備後設認知精神的教學

主持人：張玲 齡

電子信箱：

coo.bio@gmail.com

共同主持 游慈卉、黃郁博、何玉婷、孫晉忻、許哲瑜、劉慧平、柳
人：淑芳

執行單位：景美女中

一、計畫目的

(一) 使教師成為一位具備「後設認知精神」的教學者

1 呈現教師的思考

(1) 備課過程

例如該教什麼？如何教？為什麼想這樣教？

(2) 授課過程

教師對於課程內容的思考應即具備後設認知的特性，因此呈現老師的思考
等同於後設認知思考的最佳示範

(3) 課後反思

根據教師的反思內容亦可幫助老師釐清思路、呈現思考脈絡

2 協助學生學習，探索其自身思考流程

此目標可透過教師採用促進後設認知的教學方法或後設認知工具達成，例如互相教學法、放聲思考、提問、分組討論、作業、問卷、V圖、概念圖…等

3 教師具備後設認知知識與技能

唯有教師具備後設認知知識與技能之後，發展具備後設認知精神的教學才可能到位

(二) 支援本校校本課程後設認知學習策略的教授

透過實驗結果，建構適當的後設認知策略教學方式，提供參與校本課程後設認知教學的教師以及其他對於後設認知有興趣的教師具體的參考

二、執行單位對計畫支持(援)情形與參與計畫人員

學校行政單位與參與計畫的老師們合作無間

三、研究方法

(一)課程規劃

1 以後設認知為課程目標，採用課綱導向的素養課程設計概念與教案格式架構課程並進行後設認知教學。

2 以典範(後設認知知識介紹)、經驗(講授+實作活動)、遷移(表現任務)的課程內容順序建構後設認知知識與技能

3 以光之名涵蓋整體課程，而以能量轉換作為單元間跨領域小實作的大概

念，既符合校本課程跨領域的訴求，亦從課綱出發深化學科學習

4 根據文獻資料，後設認知能力是在問題解決的脈絡中發展而來，我們決定以任務導向的小實作作為後設認知教學的素材。不僅便於教師切入後設認知的教學設計，對於學生後設認知學習策略的體驗也是一個自然又容易引發興趣的方式

5 課程架構如下：

週數	理論	單元主題	科別	授課人員	錄影、紀錄與訪談人員
2	典範(後設認知知識介紹)	後設認知之典範覺知	生物	玲齡	
3*4人	經驗(講授+實作活動)	LED的能 量轉換	物理	慈卉	
		穿越古今 的光	英文	慧平	
		以浮葉法 測定光合 作用效率	生物	哲瑜	

		校園太陽能板的建置規劃	地科	玉婷	
4	遷移(表現任務)	以「光」為名~光知識影片製作分享	資訊	晉昕	
			國文	郁博	
			表演藝術	芳芳	

(二)反思表單與教案格式

1 呈現教師的思考

(1)備課表單以預備(計畫)、課程講授與任務執行設計(監控、調節)、反思三部分設計問題提供老師教學思考的協助並配合教案階段一、二的填寫，呈現教師對課程目標、內容、評量上的思考

(2)填寫授課、課後反思的問卷表單，呈現教師在授課過程的監控與調節以及課後反思的後設認知過程

2 協助學生學習，探索其自身思考流程

(1)根據備課表單課程講授(監控、調節)與教案階段三的填寫，呈現教師選擇了哪些策略與後設教學法即符合此目標

(2)根據單元主題的小實作內容，設計執行過程的問卷讓學生填寫，並根據問卷回答內容讓學生自行勾選其在後設認知三階段計畫、監控、調節的執

行成效

(3)小實作進行過程中，提供後設認知工具 V 圖讓學生紀錄數據、轉換資料、形成知識主張與價值主張，協助建構其思考脈絡

3 教師具備後設認知知識

共同備課過程，閱讀相關書籍與論文、填寫問卷與教案討論皆使大家具備對後設認知的理解

(三) 錄影、紀錄與訪談

教師授課時，安排錄影、紀錄授課過程、師生私下指導的對話內容與學生活動，並進行教師訪談，深入了解教師的內在想法並回饋教師，提升教師自我了解，增進教師後設能力。

四、執行進度（請評估目前完成的百分比）

106 5 月	106 6 月	106 7 月	106 8 月	106 9 月	106 10 月	106 11 月	106 12 月	107 1 月	106 2 月	106 3 月	106 4 月	106 5 月	106 6 月
閱讀文獻精進能力													
邀請專家指導													
發展與共備具後設認知精神的課程													
與同仁分享後設認知研討心得													
實施多元選修課程													
教學反思與調整													
												學生學習狀況討論	
												彙整計畫	

												報告內容
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------

五、預期成果

- (一) 參與教師精進課程設計專業能力
- (二) 以共備方式發展多組教學課程
- (三) 實施課程及教學反思調整
- (四) 帶動校內其他社群認識後設認知策略領域

六、檢討

質性研究方法需再多加了解

七、參考資料

林清山 (民 83)。教育心理學。台北市：東華。

林淑青 (民 97)。後設認知策略應用於音樂欣賞學習成就之研究 (未出版之碩士論文)。國立臺中教育大學，臺中市。

程炳林、陳李綱 (民 89 年 12 月)。學習策略 Learning Strategies。取自：
<http://terms.naer.edu.tw/detail/1314351/>

郭美如 (民 87)。後設認知的教學成就及其相關變數之分析--以小六及國一數學資優生為對象 (未出版之博士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。

曾陳蜜桃 (民 79)。國民中小學生的後設認知及其閱讀理解之相關研究 (未出版之博士論文)。國立政治大學，臺北市。

楊宗仁 (民 80)。後設認知的源起及其理論。資優教育季刊，38，16-25。

歐雅萍 (民 91)。國小學童設計實驗能力與後設認知能力之相關研究 (未出版之碩士論文)。國立臺北教育大學，臺北市。

鍾素梅 (民 92)。「後設認知」在教學上的應用與啟示。取自：

http://www.nani.com.tw/teacher_share/article/D_3_9_92_135.doc

- Brown, A. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. *Metacognition, motivation, and understanding*, 65-116.
- Cook, E., Kennedy, E., & McGuire, S. Y. (2013). Effect of teaching metacognitive learning strategies on performance in general chemistry courses. *Journal of Chemical Education*, 90(8), 961-967.
- Flavell, J. H. (1981). Cognitive monitoring. In W. P. Dickson (Ed.), *Children's oral communication skills*, p. 35-60. New York, NY: Academic.
- Jacobs, J. E., & Paris, S. G. (1987). Children's metacognition about reading: Issues in definition, measurement, and instruction. *Educational psychologist*, 22(3-4), 255-278.
- McKeachie, W. J. (1987). Teaching and Learning in the College Classroom. *A Review of the Research Literature (1986) and November 1987 Supplement*, the Regents of university Michigan.
- Snowman, J. (1986). Learning tactics and strategies. *Cognitive classroom learning: Understanding, thinking, and problem solving*, 243-275.
- Tanner, K. D. (2012). Promoting student metacognition. *CBE-Life Sciences Education*, 11(2), 113-120.