

教育部 106 學年度中小學科學教育專案期末報告大綱

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

E-mail：coo.bio@gmail.com

共同主持人：游慈卉、黃郁博、何玉婷、孫晉忻、許哲瑜、劉慧平、柳淑芳

執行單位：景美女中

一、計畫執行摘要

1.是否為延續性計畫？ 是 否

2.執行重點項目：

- 環境科學教育推廣活動
- 科學課程教材、教法及評量之研究發展
- 科學資賦優異學生教育研究及輔導
- 鄉土性科學教材之研發及推廣
- 學生科學創意活動之辦理及題材研發

3.辦理活動或研習會等名稱：無

4.辦理活動或研習會對象：無

5.參加活動或研習會人數：無

6.參加執行計畫人數：8

7.辦理/執行成效：上學期完成課程規劃與教案設計，這學期利用高一多元選修每週二小時的時間正式實施課程。每週授課結束後會有簡單的討論作為下週修正的依據，主題課程結束後，由負責老師彙整觀課老師的紀錄與回饋，並進行團體討論，意見交流。

二、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後設認知策略

唯有教師具備後設認知知識與後設認知策略之後，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

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策略教學。

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策略

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*3 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	
6	遷移(表現 任務)	以「光」	資訊	晉昕	
		為名~光	國文	郁博	
		知識影片 製作分享	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、紀錄與團體討論

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紀錄，並進行團體討論與回饋，提升教師自我了解，增進教師後設能力。

四、研究成果

1 施課完成

2 授課教師完成課後反思

3 以主題為單位，研究成員協助授課教師記錄課堂各組師生對話並回饋

4 學生完成主題任務與後設相關表單

5 研究成員們與授課教師就授課過程討論交流並記錄

五、討論及建議（含遭遇之困難與解決方法）

1 整個研究的主軸，是以使教師成為一位具備「後設認知精神」的教學者為目的，並以(1)呈現教師的思考、(2)協助學生學習，探索其自身思考流程、(3)教師具備後設認知知識與後設認知策略三個向度著手。藉由備課、授課、課後反思作為「呈現教師的思考」的依據，教師預備給學生填寫的表單與授課中的對話紀錄作為「協助學生學習，探索其自身思考流程」的表現，並透過討論與回饋增進教師自身的後設認知能力。雖然以上皆可作為具備「後設認知精神」的教學者的證據，但若能做更進一步的分析應該會更具證據力。

2 使教師成為一位具備「後設認知精神」的教學者之目的在於幫助學生具備後設認知學習策略的能力，因此，學生後設認知能力是否因為教師的教學特性而被提升是驗證教師成為一位具備「後設認知精神」的教學者之定義重要的證據，非常值得未來持續的探究。

3 在支援校本課程後設認知學習策略的教學上，雖然上述研究仍有多方需要驗證，但以目前的施課實況與回饋看來，以典範、實作、遷移三階段，並輔以課程設計的能力，應該可以達到師生教與學的共同成長。