

教育部九十五年度中小學科學教育專案

計畫名稱：國小水生生態池教材教法暨評量之研究

主持人：鄭傳榮

執行單位：桃園縣八德國小

一、計畫目的：

1. 讓學生知道本校水生池之水生生物種類。
2. 讓學生了解水中生物之生活習性。
3. 讓學生知道如何照顧水中生物。
4. 讓學生了解哪些情形或污染會傷害水中生物，並知道如何防治。
5. 經問卷調查了解學生喜歡哪些水生生物。
6. 經問卷調查與教學可調整學校水生池經營方向。
7. 經實際教學及評量，作為日後教材教法及評量之改進。
8. 經教學後之評量，可了解學生有關水生生物之迷失，並思考改正之道。
9. 讓學生於教學後學會如何觀察與紀錄。
10. 讓學生了解自然環境與生物間之關係，並應用於日常生活中。

二、執行單位對計畫支持（援）情形與參與計畫人員

1. 學校隨時提供水生池維護與宣導
2. 定期編列經費增購水生動植物
3. 參與計畫人員：本校教師黎恩彰老師

三、研究方法：

研究方法與步驟：

（一）蒐集資料：

收集有關水生生態池之經營與教學相關文獻，包括各校之水生池之經營經驗，與前人之教學經驗。

（二）問卷調查：

1. 針對本校學生對於水生生態池之認識及自然教師對於水生

生態池教學之看法。

2. 自然教師對於各版本教科書「水中生物」單元教學之看法。

(三) 進行實際教學活動：

1. 依照編寫之教案進行實際教學，教學中指導學生實際觀察與紀錄，並進行有關水中生物之相關活動及學習單之填寫。

2. 教學中並辦理評量與檢討反思。

(四) 資料整理與分析：

1. 整理各版本教科書「水中生物」單元之教學資料，並分析比較其優劣。

2. 整理教學及觀察紀錄之資料，並加以分析。

3. 整理並分析問卷調查之結果。

(五) 檢討與建議：將教學及問卷結果檢討，並提出建議。

(六) 撰寫研究報告：將資料整理分析完畢撰寫研究報告。

四、目前完成程度

(一) 教學設計完成

(二) 各校水生池探訪完成

(三) 桃園縣教師對水生池教學問卷調查完成

(四) 桃園縣教師對水生池教學問卷調查初步統計完成

(五) 水生池教學完成

(六) 水生池教學網頁建置大部份完成

五、預期成果

(一) 由問卷調查了解學生對水中生物之認識，及教師對教學之看法，可做為教學之參考。

(二) 由調查與分析各校水生池之經營與教學，了解學校水生池經營與教學之困境，並思解決之道。

(三) 由實際教學觀察與紀錄，使學生對本校水生生態池，及水中生物有更深一層認識。

(四) 由各版本教科書「水中生物」單元，教材之比較分析，找

出更適合教師教學之方法。

(五) 由教學之結果與評量分析，提出檢討與改進，做為教師教學與評量之參考。

(六) 由學生對「水中生物」喜愛程度之問卷，可作為各校經營水生池之參考，以使學生更親近水生池。

(七) 由問卷與教學分析，找出學生「水中生物」問題之迷思，做為教師教學與評量之參考。

六、檢討

(一) 遇到的問題與解決的方式

問題 1：經過一段時間後，水生植物長得很茂盛，會影響水中動物的生長與活動方式。

解決方式：請管理人員定期清理，多餘的送給學生種植觀察。

問題 2：有的水生動物放入水生池後無法適應水生池環境。

解決方式：多請教專家，上網蒐集資料，適應力強的動物才放入。

問題 3：大魚吃小魚，弱小物種會被強勢物種侵害。

解決方式：分區飼養，水道間以鐵網隔開。

(二) 學習狀況

教學時學生都有很高興趣，操作認真，學習效果較佳。

(三) 網頁建置

建立教學網頁，有助於老師教學。

(四) 教學省思

1. 教材內容的省思

教學前資料的蒐集與教學情境的佈置，關係著教學是否生動活潑，最後採用教學媒體，發現較能引起學生的興趣，尤其當銀幕上

出現一段影片時，發現學生都用好奇與期待的眼神，專注的聆聽與觀賞。教材內容圍繞著學生日常接觸的校園環境經驗，與對水生動植物身體基本構造的探討都能符合學生的起點知識，沒有艱深的理論述說，既不枯燥卻有趣，每位學生都能輕易回答問題，能夠引起學生的共鳴，討論到本校水生池有哪些植物與動物？和學生的認知程度可能有些距離，因此能完整回答的較少，以後應多加強讓學生了解這方面的資訊，多蒐集這方面的資料，從水中動物與植物間的相互關係，水生植物與動物的差異性，學生對其名稱比較生疏，比較不了解牠的特徵。日後應多從觀察、歸納去探究。

2. 教學方法的省思

教學方法上本次採用探究式教學法，在提出問題後用引導的方式，讓學生慢慢引導至問題的核心，最後由學生說出答案。老師站的位置適中，有時靠近學生位置，眼睛環視著每一位學生，讓他們都覺得有受到重視的感覺，老師面帶笑容親切和藹的態度拉近彼此的距離，在回答問題的過程發現學生都很守次序，老師點到了才發言，並沒有因搶著發言而發生干擾的現象，這是值得可喜的地方。

3. 教學評量的省思

學習單的題目大部分與親眼觀察有關，淺顯易懂，難易適中，題目很多都採探究式，有些是申論式的題目，並採開放式問答，讓學生能盡情的發揮，記憶性的題目不多。

4. 教學流程的省思

- (1) 整個流程大致從容而不急促，有條理而不忙亂，第一階段「我的家鄉我的窩」從認識水中生物的家 → 認識水生池 → 角色扮演-水生大家庭結束。
- (2) 第二階段為「水中大家庭」從認識水中生物 → 水生植物的分類 → 青蛙的一生 → 魚兒魚兒水中游介紹魚類特徵及其運動結束。

- (3) 第三階段為「佈置水族箱」從愛的小窩—佈置水族箱 → 送入洞房—蝌蚪及魚的飼養結束。
- (4) 第四階段為「參觀水生池」從認識水生池動植物 → 彩繪水生池結束。

在這整個教學的過程，每個環節都能緊緊相扣是其優點，美中不足的是，因時間的關係，沒辦法都能詳細述說得很清楚，有些圖片的解說可能稍快了些，這是需要改進的地方。