

教育部九十三年度中小學科學教育專案期中報告大綱

一、計畫名稱：

以行動閱讀水源生態——學校本位課程「水與綠」教學方案之研究

二、主持人：

新竹市東區水源國小教師陳麗雲

三、執行單位：

新竹市東區水源國民小學

四、計畫目的：

在現有學校與社區的合作基礎上，希望建立一個以行動營造學習環境，「以行動閱讀水源生態」的教學方案，讓水源的孩子真正參與營造、學習復育家鄉的生態，協助水源社區早日實現「水源生態村」的願景。

五、預期成果：

- (一) 發展適合學校學區生態、融入自然與生活科技領域的「水與綠」校本課程。
- (二) 藉由行動研究提供教師在實施課程時，自我檢視反省的契機。並在行動研究的回饋之中，增進教師解決教育實務情境工作問題的能力，以提昇教師教育專業知能。
- (三) 經由課程的學習，水源的學童得以深入認識家鄉生態，以行動參與家鄉生態的營造與復育工作，讓孩子不再以形容詞來堆砌家鄉的生態環境，而是以行動來閱讀水源生態。
- (四) 在課程的發展與實施之中，與社區耆老及居民建立良好的互動關係，讓水源成爲一個「學校社區化」、「社區學校化」的楷模社區與學校，並將相關經驗與其他學校分享。
- (五) 提供研究結果與研究經驗，給本校其他學習領域的課程設計實施者參考，做爲校本課程發展的基礎。

六、研究方法與完成程度：

(一) 研究方法：本研究以行動研究為主，進行課程發展與實施，並配合調查、訪談、文獻分析、觀察蒐集相關資料。說明如下：

1. 以四年級三班為研究場域，進行校本課程「水與綠」——融入自然與生活科技學習領域「水源生態」自編課程之課程設計與實施的行動研究。
2. 研究者為課發會成員、領域召集人、自然與生活科技領域任課教師，由授課者進行教學及反思，協同研究者進行教室觀察，定期參與會議討論。
3. 透過反思、學生回饋、會議討論，以及專家及其他教師之建議，收集可供研究者檢視課程的資料。
4. 藉由文獻探討澄清行動研究的概念與價值，探討學校本位課程生態教學相關議題，以為他校設計相關課程與研究之參考。

(二) 預定進度：

1. 九十三年三至六月：實施、發展、檢視並修改課程設計方案。OK
2. 九十三年七至八月：分析整理課程設計方案。OK
3. 九十三年九至十一月：實施、發展、檢視並修改課程設計方案。
4. 九十三年十二月：提出成果報告。

七、檢討：

遭遇之困難	解決方法
時間，永遠都不夠：	
(一) 對話時間不夠：每週三半個小時的正式會議。	利用課餘時間進行討論。
(二) 教學時間不夠：原訂十二節後來用了十六節。	從教學者的反思、觀察者的指正和學習者的心得，來檢視本教學方案。
空間，實在有夠大：	
(一) 水域環境寬廣：學校內池塘、水生植物池、水源生態園、水圳、頭前溪大池、河濱公園。	如何取捨，需要請教專家學者。
(二) 水生生物種類多，學生無法熟悉地將植物名稱與植物實體相搭	選取特色植物及常見植物。 參加市輔導團研習：了解辨識各種水生

配。	植物的名稱並不是「水生家族」的教學重點。
成員，業務實在有夠多：	
(一) 教學者： 1. 身兼數職：教學組長、衛生組長、短期代課教師。 2. 身兼觀察者：教學者又是觀察者。	互相打氣、互相支援，憑著良心，硬著頭皮做。
(二) 觀察者：組長、深耕種子教師、級任教師、負責科展等行政業務。	
學生，學習型態多	
一、三個班級三種學習型態。	因應教學對象，因勢利導。
二、調整課程以符合水源孩子的學習型態。	好的課程，未必是適合孩子的課程。

八、延伸計畫：

- (一) 科展：行動研究成員張秀鴛老師指導四年級學生王以安等人參加新竹市科展，以福壽螺對水生植物的食性研究為題，榮獲生物組第一名，並代表本市參加全國科展（93/06/04）。
- (二) 田野調查學區水生植物：行動研究成員陳麗雲教師和劉佳玲、許靜枝教師、實習老師李中全、代課教師洪嘉良等人，帶領親師生前往頭前溪隆恩圳水域的隆恩攔河堰附近，田野調查水生植物。活動中並聘請林春吉先生指導。

在活動中，親師生田野調查到細葉水丁香、尖瓣花、水丁香、掃帚菊、水蟲草、碎米莎草、心葉母草、擬定經草、多花鴨舌草、李氏禾、水柳、空心菜、台灣水龍、田菁、假柳葉菜、假香附子、水荳菜、雙穗雀稗、泥花草、香蒲、長苞香蒲、耳葉水荳菜、鹿角苔、銀蘭（大井氏水荳）、陌上菜、水蕨、青萍、蝦藻、水蘊草、布袋蓮、野慈菇、水生黍、稗、水稻、空心蓮子菜、鱧腸等三十六種水生植物，並在乾淨的水域中看到美麗的紅斑吻蝦虎（93/09/04）。

九、附錄：教學方案

名稱	水生家族 活動二：水生生物的家	
	教學者：陳麗雲 任教班級：四甲 任教時間：160 分鐘	
教學目標	一、能體會到水域環境與我們日常生活的關係。 二、能經由討論並說出布置一個水域環境所需的器材。 三、能討論並說出就地取材水生生物的方法。 四、能初步討論水域環境的配置圖。(第一節)	
	五、能分工合作完成水域環境的配置圖。 六、能清楚的表達配置圖的設計原意。 七、能傾聽別人的報告，並積極參與討論。 八、能接納他人的雅見，以作為修正配置圖之參考。(第二節)	
	九、能養成正確使用相關器材及設備的習慣。 十、實際操作布置一個水域環境。 十一、能相信在細心的觀察過程中，常可發現水生生物成長的問題。 (第三節)	
	十二、能由「怎麼會這樣？」，提出可探討的問題。 十三、能由「怎麼做？」，提出維護水生生物健康的方法。 十四、能察覺並記錄水生動物成長的變化歷程。(第四節)	
教學目標	教學活動	省思札記
一	一、引起動機：說明 (一) 水域環境對人類生活的影響。 (二) 為了方便觀察研究，我們要把水域環境「搬」到教室來。 (三) 請運用已經學過的水域環境與水生生物的相關知識，設計布置一個水域環境。	讓孩子喜歡水域環境
二 三 四	二、發展活動：討論 (一) 布置一個省錢又省力的水域環境需要什麼器材？ (二) 布置好的水域環境要如何就地取材水生家族？ (三) 分組討論並繪製水域環境的配置圖，記得在配置圖上標示每個人的貢獻。	
	三、歸納：	

	<p>(一) 水域環境與我們人類的生活息息相關，是儲蓄水資源的重要環境。</p> <p>(二) 布置水域環境可以省錢又省力、就地取材。</p> <p>(三) 水域環境的配置需要大家集思廣益、分工合作。</p> <p>(你可以這樣做：收集水域環境相關資料。)</p> <p>第一節 完</p>	
七	<p>一、引起動機：說明</p> <p>爲了讓水域環境配置圖更加完善，應該廣徵他人意見，再實際操作。</p>	
五六七八	<p>二、發展活動：傳達</p> <p>(一) 完成水域環境配置圖。</p> <p>(二) 上台報告配置圖的設計構想。</p> <p>(三) 傾聽他人報告並提出自己的看法。</p> <p>(四) 檢查配置圖，力求完善。</p>	
	<p>三、歸納：</p> <p>(一) 分工合作、集思廣益可以讓配置圖設計得更完善。</p> <p>(二) 能清楚地表達、仔細傾聽、接納雅見，可以培養探討問題、解決問題的能力。</p> <p>(你可以這樣做：收集資料以了解水生家族生長的條件。)</p> <p>第二節 完</p>	
九	<p>一、引起動機：說明</p> <p>(一) 活動進行以安全爲重，不可大意。尤其是對於熟悉卻不完全認識的水域環境。</p> <p>(二) 布置水域環境、就地取材水生家族，一律以工具輔助，不得直接接觸水域環境。</p> <p>(三) 「工欲善其事，必先利其器」，布置水域環境需要善用器材，方可讓布置工作進行得更圓滿順利。</p>	
十 十一	<p>二、發展活動：操作</p> <p>(一) 分兩批輪流進行水域環境布置及就地取材水</p>	

	<p>生家族。</p> <p>(二) 仔細觀察並記錄已經布置好的水域環境。(第一次的記錄內容由學生自由發揮)</p>	
	<p>三、歸納：</p> <p>(一) 快樂的學習需要安全做後盾，學生需聽從教師的說明，方能圓滿達成布置工作。</p> <p>(二) 水域環境需要細心照護，才能讓水生家族快樂成長。</p> <p>(你可以這樣做：收集資料以了解讓水生家族活得更快樂的方法。)</p> <p>第三節 完</p>	
十一	<p>一、引起動機：提問</p> <p>(一) 大家有沒有細心照護自己所布置的水域環境？</p> <p>(二) 在照護的過程中，發現了什麼問題？</p>	
十二 十三 十四	<p>二、發展活動：表達與討論</p> <p>(一) 「怎麼會這樣？」：分組寫下所發現的問題。</p> <p>(二) 「怎麼做？」：如何讓水生家族活得更健康快樂？</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 空氣 2. 陽光 3. 水 4. 食物 5. 其他 <p>(三) 如何為水生動物寫成長日記？</p>	
	<p>三、歸納：</p> <p>(一) 發現問題就需要尋求解決問題的途徑。</p> <p>(二) 水生家族的成長需要充足的陽光、氧氣和良好的水質，水生動物還需要適量的食物。</p> <p>(三) 水生家族被我們請到教室來，我們有責任要細心照護牠們。若要送牠們回去，也要送牠們到合適生長的地方。</p> <p>第四節 完</p>	