

教育部九十八學年度中小學科學教育專案期中報告大綱

計畫名稱：發問策略對國小六年級學生環境敏覺度與科學性發問影響之研究

主持人：賴榮興

執行單位：國立東華大學附設實驗國民小學

還記得在童稚階段，我們都喜歡問：「這是什麼？」「怎麼會這樣？」「為什麼？」，曾幾何時，小孩的好奇心，隨著年齡的增加，而逐漸遞減。對於老師所教授的、課本所寫的，不曾感到懷疑，對周遭環境的變遷，生活的改變亦視為「理所當然」。

然而，我們周遭所存在的一切，真的都合理嗎？

工廠排放的黑煙，孩子們是否察覺空氣變差了？水變髒了？是否會興起疑惑「怎麼會這樣？」還是對周遭一切漠不關心，只是忙著家人所安排的生活。好問、探索的天性不見了！對環境的敏覺度不見了！

在一個變遷的社會中，問題的解決技巧逐漸受到重視（Fisher, 1987）。民國八十二年的自然課程標準中提到：主動探究自然現象及其周圍的事物，養成隨時發現問題，探究問題，及自行解決問題的能力（教育部，民 82）。九十學年度開始實施的九年一貫課程，在其基本理念中也提到了獨立思考、主動探究、解決問題（教育部，民 89）。人從出生開始，就不斷的學習解決問題的能力。在傳統教學中，往往都是在教知識和瞭解。對於該有疑問的地方，多數的人都是視而不見，生活都有人安排的好好的，需要擔心什麼？在這樣的情況下，我們該有的能力，覺察問題、解決問題的能力消失了，這麼重要的科學素養不見了。也許讓學生「發現問題」是一個不錯的科學素養的開始。

一、計畫目的

1. 探討發問策略對國小六年級學生科學性發問能力的轉變情形。
2. 探討發問策略對國小六年級學生環境敏覺度能力的轉變情形。
3. 探討在發問策略教學後，對國小六年級學生學習表現的轉變情形。
4. 探討發問策略教學時所遭遇的困難與成長。

二、執行單位對計畫支持(援)情形與參與計畫人員

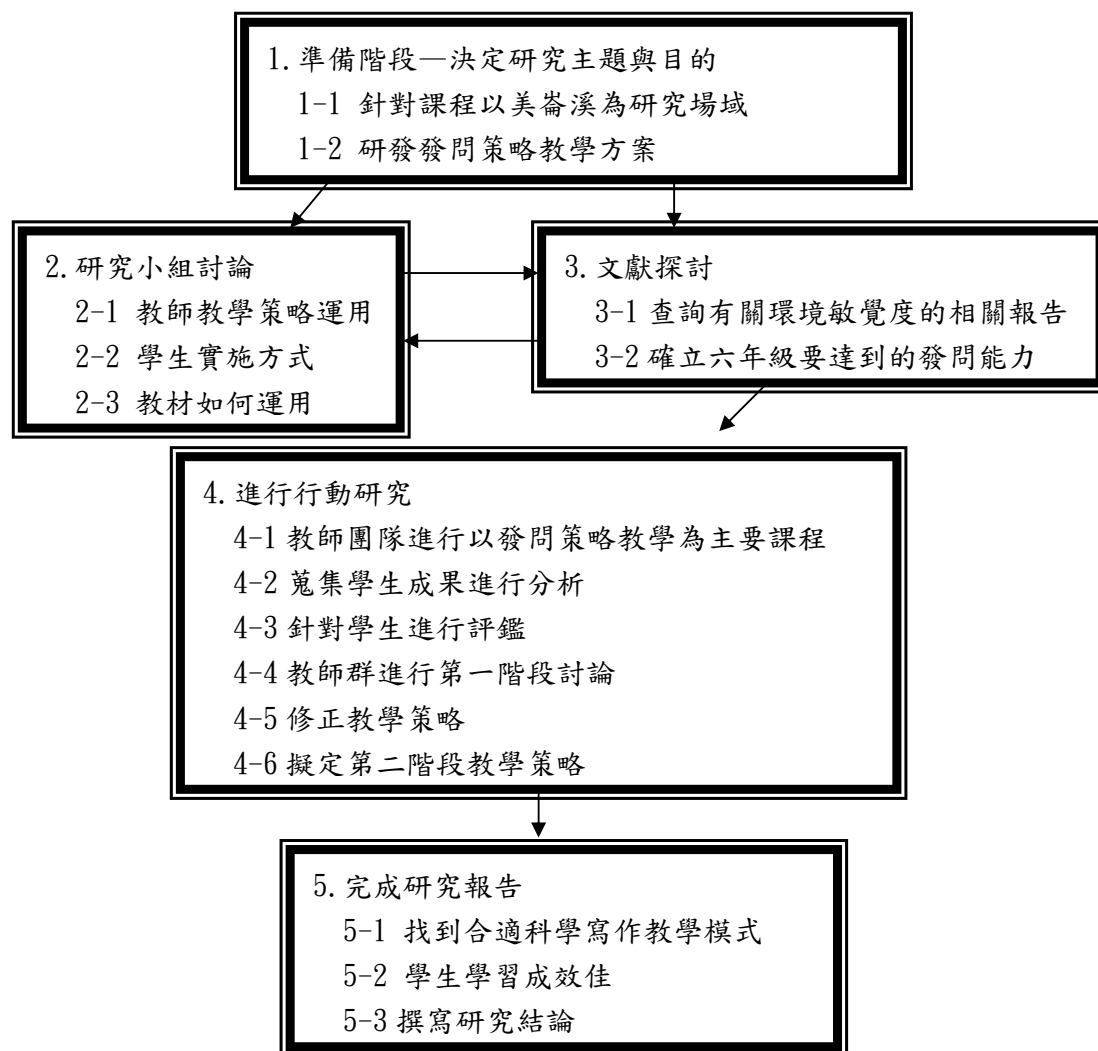
校長潘文福、研究處主任杜美智

六年級導師群：賴榮興、李秀蘭、連安青、李瑜霏、林華峰

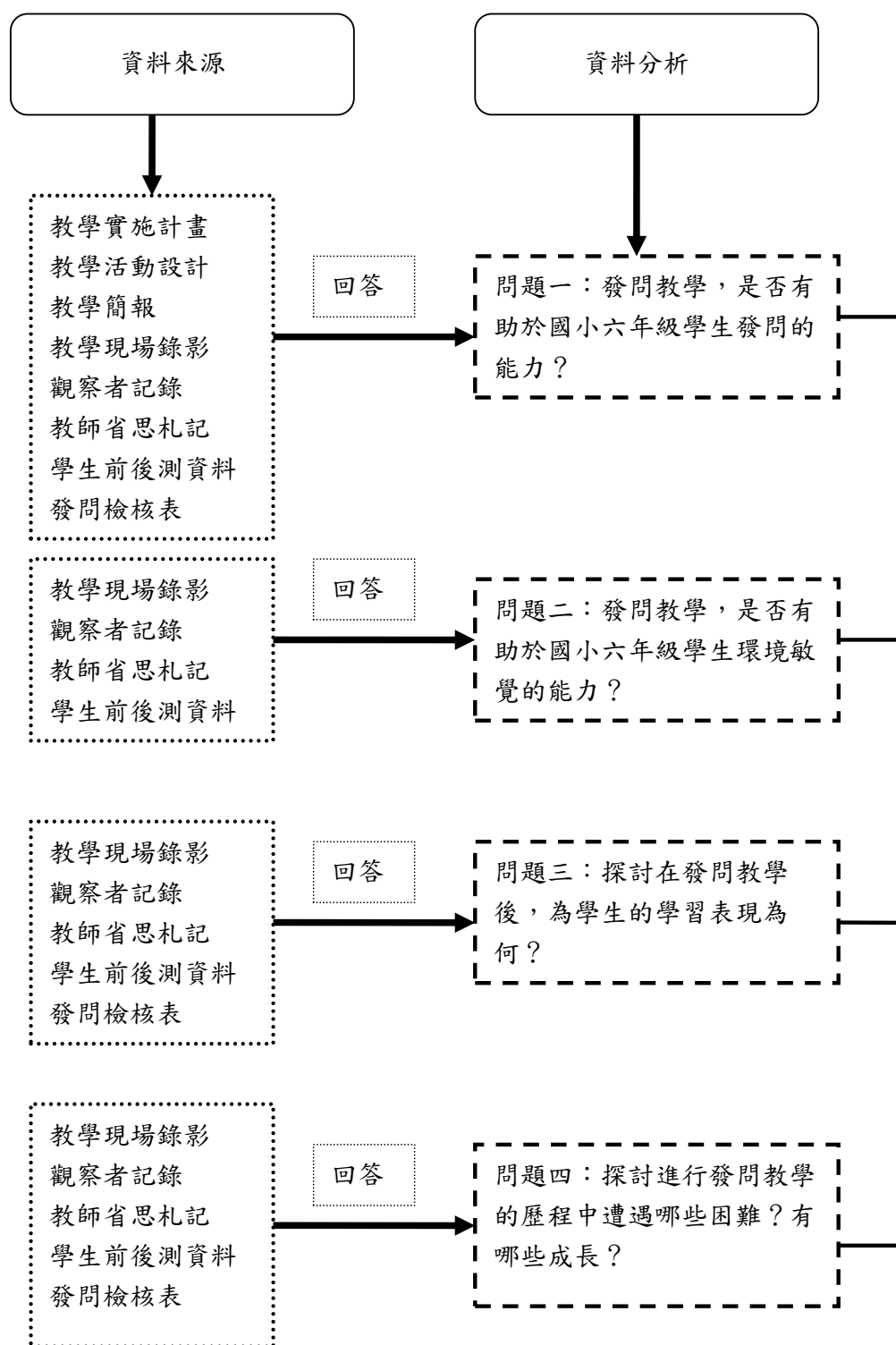
黑潮海洋文教基金會、七星潭環境保護聯盟、環境保育促進會

三、研究方法

本研究採取行動研究法，由華大附小六年級教師群相互支援。



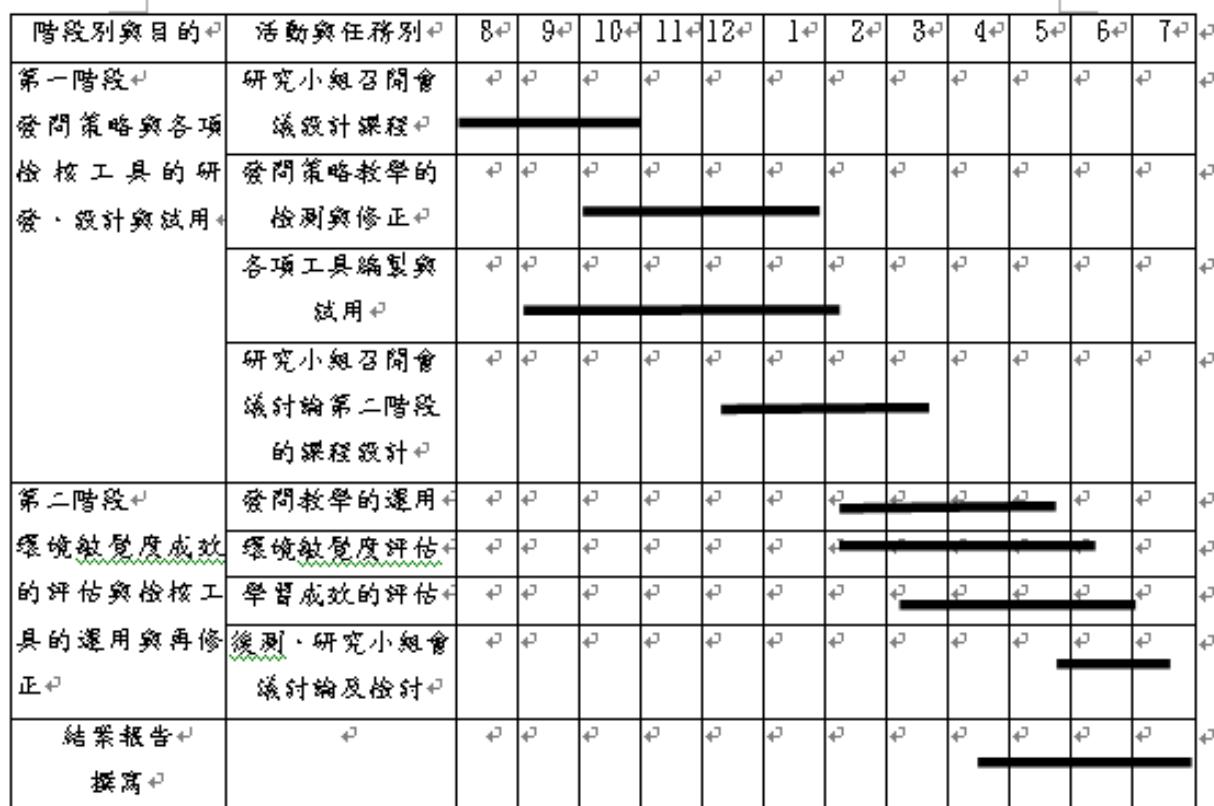
圖一：研究階段流程圖



圖二：研究資料分析圖

四、目前完成程度

目前已完成第一階段的「發問策略與各項檢核工具的研發、設計與試用」，並且初步評估學生發問能力與環境覺知能力。研究小組就發問策略課程教學進行討論，並作修正。此外，編擬相關問卷，預計做前後測分析。



圖四：研究進度甘梯圖

五、預期成果

(一) 預期完成之工作項目

1. 發問課程的開發

透過團隊討論，研發可行性高的發問策略教學方案，並藉此提升學生科學性發問能力。並希望將此教學方案分享給需要教師使用。

2. 學生發問能力評估

學生往往習慣老師所提供的想法，即使是科學展覽競賽，因為問題意識的不清，而難以進行通盤的規劃，問題解決能力也因此薄弱。此外，學生在此類行競賽中，往往也依靠老師所提供的想法與問題進行研究。

因此，在進行發問策略教學前、中、後，以發問策略檢定量表，評估學生發問能力，並將課堂上、美崙溪生態場域等所產生的問題，進行分類分析，藉此瞭解學生的發問特色與能力轉變。

3. 學生環境敏覺度能力評估

在發問策略教學前與後，測試學生對於美崙溪環境敏覺情況，分析發問策略教學，是否能有效提升學生環境的敏覺度。

4. 發問課程應用於環境議題—美崙溪

美崙溪是花蓮市的母親之河。學校鄰近美崙溪，學生在平日經過，假日休憩時亦會經過，我們希望學生能感受家鄉環境的變化，進而有意識的思考因果關係，提出看法與疑惑，對環境能進一步的關懷並思考解決問題之道。

（二）預期具體成果

經過了發問課程之後，我們希望能提升學生的發問能力，不僅讓兒童對於環境教育所重視的環境覺知與環境敏感度有深遠的影響之外，也希望作為其他教師在進行環境教育上的參考。

本研究團隊預期具體成果如下：

1. 教師方面

- （1）研發可行性高的發問教學課程。
- （2）釐清發問課程目標的地位與優缺點。
- （3）藉由行動研究為教師團隊增能。

2. 學生方面

- （1）能從發問課程中建立對環境的覺知和敏感度。
- （2）能從發問課程中明瞭自己對周遭環境的責任。
- （3）對週遭的環境產生感情，進而願意付出行動維護環境的美好。

3. 教材方面

- （1）建立合適高年級發問課程的推廣教材。
- （2）能夠將教材資源資訊化分享給其他學校。

（三）預期效益

1. 發問課程能提供現場教師教學參考使用。
2. 提升學生的科學性發問能力。
3. 學生能有意識且自主覺察環境，並嘗試進行改變。

我們深切期望，不僅是華大附小的兒童能提升自己對週遭環境的覺知能力，同時也希望兒童能將自己的想法落實在週遭的環境，化為行動。冀望利用此專案研究的模式，使得環境教育理念能在國小延伸，使每一位孩子能喜歡環境教育，並將我們的成果，分享給其他學校，讓台灣的環境教育能向下紮根，使台灣成為一個具有環境素養的美麗島。

六、檢 討

在進行本主題時本團隊遇到的困境：

（一）教學設計仍待考驗

發問教學的課程設計是否有效提升環境覺知與科學性發問，需進一步分析關連性。

（二）問卷整理

目前問卷設計分為有無背景概念與發問的關係，以及有背景概念但有無發問課程訓練的關係，因為問卷資料多，在問卷整理上需要一段時間。

（三）資料分析

在問卷漸漸整理完成的過程，如何進行質性分析並從中找出相關科學性問題類型，以及環境覺知狀態，亦需要時間分析。