

教育部九十六年度中小學科學教育專案期中報告大綱

計畫名稱：運用環境探索課程提升國中學生從事科學教育研究之能力

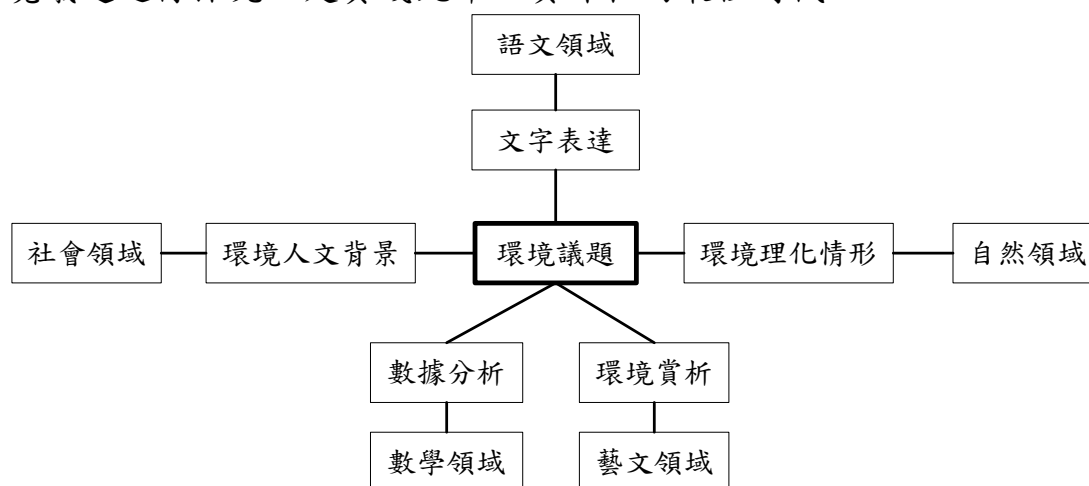
主持人：黃嘉郁

執行單位：臺北市立新興國中

一、計畫目的

環境為人類生活周遭，包含生物因子與理化因子等種種的代稱。人們生存在環境之中、依賴著環境而存活著，因此環境對於人類而言，是不可缺少的一部份

近年來，台灣地區發生許多環境相關的議題，這些議題受人注意的程度，往往遠勝過當時其他的社會事件議題。而每一個環境事件發生的背後，除了可以從「人類的自私」這個角度來進行批判以外，事實上也可以從自然科學的角度來進行思考；而每一項思考的進行，除了要綜合物理、化學、生物與地球科學等學科知識以外，還要運用數學分析能力，甚至社會調查的進行；當然，資料蒐集與分析的能力也是必須的。可以這樣說，環境議題是一項必須整合各科知識，才能進行探究與實作的議題（如圖一）。而九年一貫課程強調自然與生活科技課程的學習，應以探究與實作的方式來進行，強調手腦並用、活動導向、設計與製作兼顧、知能與態度並重。所以可以這樣說：針對環境議題進行探究，是實踐九年一貫課程的最佳時機。



圖一、環境議題需綜合各學科的知識方能探究與實作

基於上述背景因素，研究者希望透過環境調查活動的進行，來達成以下四點目的：

- 1.使學生能夠更加瞭解自己生活周遭的自然環境現況，

- 2.在各項從觀察到動手操做與親身體驗的課程中，提高學生對於自然科學的學習興趣。
- 3.協助學生進行科學探究，增進學生對於環境議題的探索能力。
- 4.使學生能夠具備從事獨立研究的能力。

為達到本研究的研究目的，研究者預定透過兩年的時間來進行本項研究。第一年主要研究目標在於引導、啟發學生，使學生具備進行環境議題探究的能力；第二年為學生的實踐期，主要研究目標在於讓學生依據自身興趣與關切議題，進行環境議題的主動探索與主動學習。

為便於第一年研究進行課程的聚焦，因此在引導階段的課程設計方面，研究者設計一系列河川環境調查與體驗的課程。藉由這樣的河川環境調查與體驗課程實施，除協助學生瞭解河川與相關環境議題以外，藉由課程活動的進行，讓學生能具備有從事科學探究與進行獨立研究能力。

二、執行單位對計畫支持(援)情形與參與計畫人員

本研究的進行，除了研究者本身以外，本校自然科老師亦參與相關活動之規劃、執行。部分課程乃與臺北市新生國小教學團隊合作，共同進行之。

三、研究方法

本研究預計以兩年為期進行。第一年為「引導探究階段」，主要目的在於協助與引導學生具備環境探究的能力；第二年為「實踐探究階段」，主要目的在於讓學生依據自身關切的環境議題，進行議題的主動探索與主動學習。完整的研究架構，如下頁圖二所示。

引導探究階段部分，乃是研究者以環境議題調查作為「引導因子」，使學生在學習進行環境問題調查的同時，可以學習到科學探究的方法、過程與結果呈現。因此在課程設計上，包含環境（在本研究之中為河川環境）知識的引導與學習、調查活動的規劃、調查活動的執行、調查結果的分析、調查結果的呈現等部分。



圖二、研究架構

以下說明第一年「引導探究階段」的研究進行過程：

- 1.課程規劃方面：為使學生能有系統化地瞭解環境相關議題之調查，研究者將課程規劃設計聚焦於河川環境相關議題的調查與研究。除參考現階段中小學課本，以瞭解學生先備知識以外，並參酌相關書籍，進行課程之設計。
- 2.學生學習成長情形調查：由於本研究第一年的目標在於協助與引導學生具備環境探究的能力。為瞭解學生在此方面是否能有所提升，因此將針對學生研究能力進行調查；另外為瞭解學生在第一年參與本研究之後，其所具備的環境知識是否有所成長，因此另外針對學

生所具備的環境知識進行調查。

調查進行方式，除了在學生參與之初進行訪談以外，將於課程進行完畢之後，進行追蹤，以瞭解學生的成長情形。

- 3.實施對象的選定：為符合本研究為期兩年之規劃與進行，將以本校七級學生為主要實施對象。除利用社團時間與充實課程進行以外，並利用假期進行相關活動。

四、目前完成程度

本研究預計完成事項共有 6 項，各事項完成程度說明如下：

- 1.相關文獻收集：已完成。
- 2.課程進行規劃：已完成。
- 3.活動準備工作：已完成。
- 4.環境體驗活動：以利用營隊方式完成。
- 5.引導活動進行：目前正進行當中
- 6.學生學習與成長情形：於研究進行之初已完成。目前預定於本計畫結束之前進行後續訪談。

五、預期成果

研究者預期學生能在參與本活動後，在科學學習上能夠達成下列效益：

- 1.能夠更加瞭解自己生活周遭的自然環境現況，
- 2.能在各項觀察、動手操做、親身體驗的課程中，提高對於自然科學的學習興趣。
- 3.能增進學生對於環境議題的探索能力。

六、檢 討

本活動在本校教師團隊通力合作、行政團隊全力協助之下，目前進行情形良好，且對於學生的成長有所助益。然而經費部分為本年度執行計畫的最大困難。

本次計畫除通過、公告時間已經很延遲外（四月下旬），經費的核撥更是出了問題。原本核定的經費，硬是被教育部一紙公文，再度腰斬 50%（教育部僅補助 50%，另外 50%需自行籌措），而後經過與市政府教育局協調後，市府願意協助由相關經費進行支應，然而此時已經七月中旬。而部裡的經費到快要開學才核撥下來。歷經相關經費籌措部分，覺得對於計畫執行相當地灰心。且頗感心力憔悴。希盼相關單位能協助解決此一問題。