

# 教育部九十六年度中小學科學教育專案期末報告大綱

---

計畫名稱：遙測讓你我視野變寬廣

主持人：張智勝

執行單位：宜蘭縣羅東鎮公正國小

## 一、計畫目的

近年地球環境議題受到注意與重視，對地球環境的認識愈益重要，亦為培養學生國際觀的學習議題，而議題相關教材的整合與運用便受到許多學校教師的關心與支持。

過去幾十年中，世界各國遙測資料的應用，提供多元的方式來了解、認識自己週遭的生活環境，進而關心、維護自己的生活空間。

因此，本研究試著探討教師如何將遙測圖像資料融入教學，以及融入教學與學生空間能力的關係，冀望能透過研究的執行，促進教師專業增能，提供學生更豐富的學習經驗，達到快樂學習、學習成長的目標。

## 二、執行單位對計畫支持(援)情形與參與計畫人員

學校行政人員如校長、教務主任、會計主任與研發組長等，除了支持計劃的執行，並協助計畫推展如研習的宣傳與辦理、計劃相關圖表採購接洽等，讓計畫能在行政的最佳支援下順利執行。

計畫的推展也獲得學校同仁的支持，有五位教師願意來嘗試將遙測圖表融入教學，計畫執行人與教學實驗教師每週有兩次互動檢討遙測影像的融入教學，冀望能初步發展出一些教學的應用，可以提供更多教師來參考使用。

## 三、研究方法

本研究在辦理研習方面，以問題回饋的方式來了解參與教師的學習與需求；在教師教學與學生學習方面，以行動研究探討、解決及檢討融入教學各方面的問題，而後以問卷方式調查參與融入教學班級學生在遙測融入後所獲得的學習效果。

## 四、目前完成程度

本研究執行分成近程、中程及遠程三階段。目前已完成近程目標，辦理兩場研習與教學教材的準備，研習辦理於九十六年七月十八、十九日與八月廿二日、八月廿三日兩場，讓參與研習的教師能初步了解遙測科技及其相關應用研究，兩場研習共計八十位縣內教師參與，並於每場會後邀請參與教師提供回饋，以提供教學工作者的看法與需求，同時在九十六年七、八月準備了融入教學所需的遙測圖像，並邀集學校同仁共同參與教材的研發與討論。目前研究進入到中程階段，

與學校五位同仁以行動研究的方式解決遙測影像融入教學相關問題。

表 1 計畫實施進度表

預訂日期	預定工作	完成工作	完成日期	檢討
95年11月	與學校教師討論「你我的視野變寬廣」計畫，並邀請提供回饋意見。	學校教師回應計畫應由執行學校開始實行，試著邀請願意共同研發的教師來共同推廣。	95年11月	執行學校有十幾位教師對此計畫深感興趣，但由於對遙測不甚了解，望之卻步，部分教師建議辦理相關研習與讀書會來提高教師的參與程度。
95年12月至96年2月	與學校教師組讀書會共同討論遙測科技的發展應用。	期間以坊間遙測相關書籍或網路等媒體資料作為讀書會討論資料，參與教師每星期集會一次來討論遙測科技的應用，會後並彙整成員讀書討論心得供學教教師參考。	96年2月	參與教師對遙測的圖表資料深感興趣，期間也共同賞析坊間影片中遙測技術應用的探討，對遙測科技的認識也有初步的了解，但仍缺少探討遙測在教育上的應用。
96年3月至96年6月	蒐集遙測融入教學相關資料，並與學校同仁初步交換想法與意見。	繼續邀請讀書會的成員參與討論遙測如何融入現有的教材來進行教學的議題，期望成員能給予一些意見與想法。	96年6月	參與教師積極努力運用 google earth 軟體於教學上，部分教師覺得遙測資料在教學準備前需要花大量時間的整理，且部分地區並沒有精確清晰的圖像資料。
96年7月至96年8月	1. 辦理「遙測在教育上的應用」兩場研習，共計八十位教師參加。 2. 準備融入教學相關遙測圖	辦理兩場研習，並向中央大學採購搖測圖像資料。	96年8月	兩場研習的辦理，主要是針對縣內學校教師，參與教師都積極想深入探究遙測在教育上的應用，部分建議研習區分初階與進階，

	像資料。			讓想多了解的教師，能有機會多接觸。
96年9月至96年10月	邀集學校五位同仁共同參與遙測影像融入教學之研發與行動研究	提供學校教師遙測圖像資料，並在期間每一個禮拜集會兩次討論實施狀況。	96年10月	參與教師多為高年級的導師，其他年段教師的意願不高，因此規畫小單元教學供其他年段教師來運用。
96年11月至96年12月	彙整融入教學成果，並對學生進行訪問與問卷，檢討實施成果。	1. 彙整教學成果 2. 融入班級學生問卷資料分析。 3. 檢討實施成果	96年12月	教學成果展現豐富，學生的反應也很熱烈與支持。

表二 遙測資料融入教學課程設計表

融入年段	融入領域	課程內容		使用遙測資料
		日期	課程教學	
中年級	綜合領域	96.9.10	圖表與課程簡介 (綜合三節課)	SP5 宜蘭縣羅東鎮全台鄉鎮(區)衛星影像地圖(相片圖)
		96.9.17	認識羅東的地理環境 (綜合三節課)	SP5 宜蘭縣羅東鎮全台鄉鎮(區)衛星影像地圖(相片圖)
		96.9.24	認識羅東的公共設施 (綜合三節課)	SP5 宜蘭縣羅東鎮全台鄉鎮(區)衛星影像地圖(相片圖)
		96.10.01	實地探訪 (綜合三節課)	分組繪製考察地圖
高年級	社會領域	96.9.10	圖表與課程簡介及 Google	2006NC97 台灣全島鑲嵌

Google Earth 軟體操作教學

			(社會領域三節課)	衛星影像(相片圖)、 Google Earth
		96.9.17	台灣地理位置教學 Google Earth 軟體操作教學 (社會領域三節課)	2006NC97 台灣全島鑲嵌 衛星影像(相片圖)、 Google Earth
		96.9.24	台灣自然環境區域教學 (社會領域三節課)	2006NC97 台灣全島鑲嵌 衛星影像(相片圖)、 Google Earth
		96.10.01	台灣行政劃分區域教學 Google Earth 搜尋比賽 (社會領域三節課)	2006NC97 台灣全島鑲嵌 衛星影像(相片圖)、 Google Earth
高年級	數學領域	96.10.08	圖表與課程簡介說明 (數學領域一節)	衛星看地球
		96.10.15	台灣在哪裡? (數學領域一節)	衛星看地球
		96.10.22	台灣的座標表示 (數學領域一節)	衛星看地球
		96.10.29	學習操作 Google Earth	Google Earth
		96.11.05	運用 Google Earth 找資料	Google Earth

## 五、預期成果

將預期成果分項，並羅列於下表：

項次	工作內容	預期成效	備註
一	辦理遙測在教育上應用研習。	縣內教師初步認識遙測科技，並於會後提供意見與想法，可供日後辦理相關研習之參考。	近程
二	準備融入教學之遙測圖像資料。	可以針對學校教師的需求，提供恰當的圖像資料，讓教師能方便運用於教學上。	近程
三	與學校教師共組團隊，研發融入教材，並定期分享與討論。	將現有遙測資料融入教學，透過教師團隊的方式，相互討論與策勵，以研發適合學校教師教學運用的融入模組。	中程
四	整理研發成果，並擇適當時間辦理教學分享式的研習。	將辦理融入教學現場觀察之研習，提供參與研習教師教學參考，持續相互討論與回饋。	中程
五	建立網路分享平台	將研發之教材資料與研習成果彙整於網路平台中，提供上網瀏覽教師教學參考，網中並提供回饋分享區，即時互動與討論。	遠程

## 六、檢討

1. 參與研發教材皆為執行單位學校的教師，且多為高年級導師，所實施融入學習領域多為社會領域與綜合領域，尚未涵蓋其他學校、年段與領域之課程，應再邀集他校教師、中低年段教師與其他領域教師來共同參與。

2. 遙測科技是屬於較專業的科技領域，因此遙測圖像的使用與教材的研發不應止於團隊行動研究，應有專家的指導與協助。

3. 在融入班級學生之問卷與訪談分析中，遙測資料融入教學呈現出不僅可以引起學生學習興趣，更可以用不同的角度、視野看待家鄉與台灣，是一種新奇的體驗。不過由於學生對圖表的先備經驗不足，總有霧裡看花的遺憾，

需要老師與同學細心和耐心的引導下，才略有一些頭緒。因此，對於讀圖略有困難的學生，圖表的輔助學習卻成為負擔，檢討應該在圖表資料應更清楚標上明確的方向與指標，以方便學生學習。

4. 此次參與融入教學的教師，漸漸感覺到圖表資料有意想不到的輔助效果，比傳統的平面地圖資料更為精緻與細膩，圖表資料的呈現也顯得更為鮮明。但如果能將一些資料如物產、人口等資料疊合在圖表上，或許應用性會更大，而這樣的 GIS 資料應用，就學校而言，軟體授權與專業訓練是無法提供支援，甚為遺憾。