

# 教育部九十九學年度中小學科學教育專案期末報告大綱

---

---

計畫編號：30

計畫名稱：新烏石港興建對頭城地區自然環境變遷及資源再利用(漂流木)之研究

執行單位：宜蘭縣立頭城國民中學

主持人：黃正衛 老師

電子信箱：cq1680@pchome.com.tw

## 一、計畫執行摘要

1. 是否為延續性計畫？ 是 否

2. 執行重點項目：

- 環境科學教育推廣活動
- 科學課程教材、教法及評量之研究發展
- 科學資賦優異學生教育研究及輔導
- 鄉土性科學教材之研發及推廣
- 學生科學創意活動之辦理及題材研發

3. 辦理活動或研習會等名稱：

(1) 漂流藝術創作展

4. 辦理活動或研習會對象：頭城國中全校師生

5. 參加活動或研習會人數：全校師生約 1000 人

6. 參加執行計畫人數：5 人

7. 辦理/執行成效：

在本次的科教計劃中，與 98 年之計劃最大之不同在於主軸之不同，98 年主要以烏石港區的人文變遷為主，本年度以自然變遷設計鄉土教案，加上以漂流木之藝術創作為課程實施之方向。因為本年度安排三次漂流木撿拾活動，四次漂流木工作坊或博物館參訪，從學生在參與課程之學習態度，本年度之主題較吸引學生之學習興趣。唯國中空白課程時間有限，本研究計劃在執行時無法讓學生同時進行自然變遷課程與漂流木創作課程，以同學的選擇為前題，此次的研究重點主要為漂流木藝術創作。

## 二、計畫目的

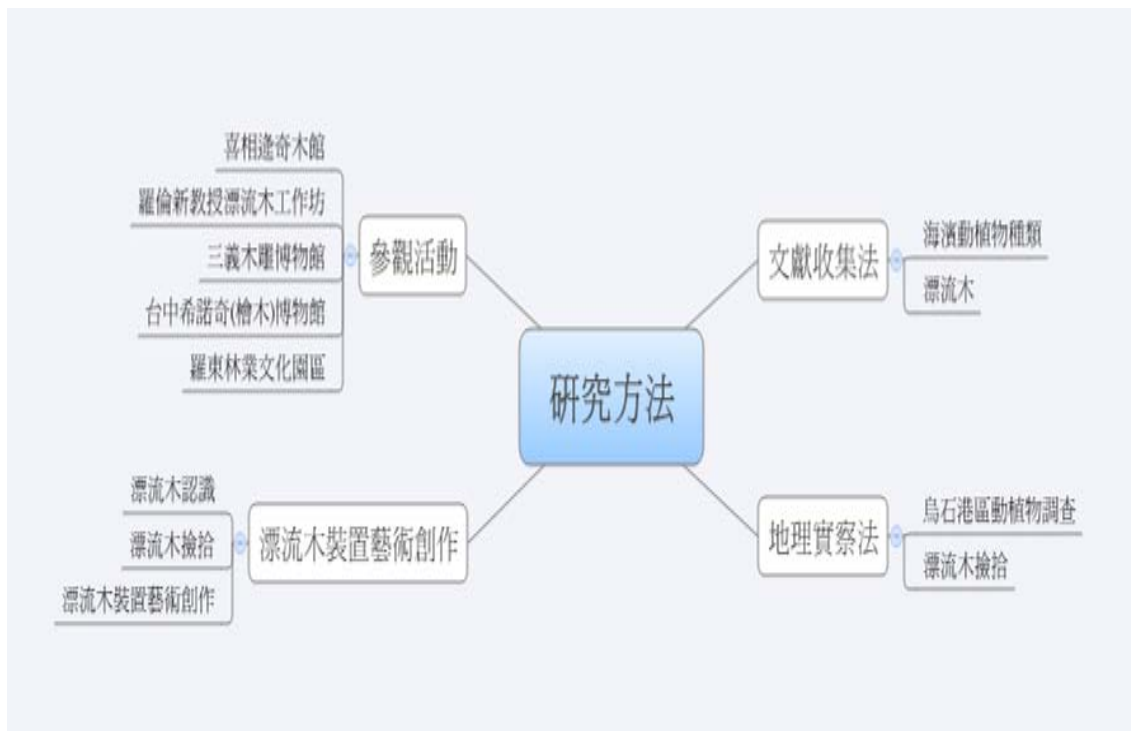
本研究計畫的方向有二，一發展以烏石港灘區自然環境變遷為主題之鄉土教材，二為漂流木之藝術創作。

自然環境變遷方面，研究計畫團隊希望透過本計畫來瞭解突堤效應後烏石港灘區動植、物之自然變遷現象，並利用所蒐集資料編輯「一粒沙一世界~頭城烏石港之自然變遷」鄉土教材。

漂流木之藝術創作方面，研究計畫團隊希望在合法前提下帶領學生研究在烏石港灘區合法檢拾漂流木，並帶領學生了解漂流木之再利用及漂流木藝術創作。

## 三、研究方法

經計畫研究小組之小組會議討論，本研究計畫為蒐集相關資料，利用文獻蒐集法蒐集海濱動植物及漂流木的相關資料；以地理實察法帶領頭城國中學生進行地理實察檢拾漂流木；安排漂流木相關參觀活動讓學生認識漂流木及其藝術創作，最後再讓學生利用檢拾的漂流木，創作屬於學生自己的漂流木作品。研究方法如下圖所示：



### **(一) 文獻蒐集法：**

對本研究議題之相關文獻，利用追溯法，由最新文獻開始蒐集，再由這些文獻附的參考文獻去找相關文獻，包括文史資料、相關理論、論文、期刊，系統性地組織相關文獻，指出研究主題進行的方向。在進行研究文獻的探討時，兼顧研究文獻內容的分析和研究文獻結果的批判！

在本研究計劃中，主要蒐集東北角海濱最常見的動植物種類及漂流木種類，以利編製課程。

### **(二) 地理實察法：**

在研究區進行實地的調查工作，例如直接體驗當地風土民情、訪問當地人士、就近觀察地理現象、施行問卷調查或進行土地及地形測量等，目的在於蒐集與研究相關的一手資料。研究者藉此可以熟悉研究區、尋找問題或研究題目、蒐集完成研究所需的資料。本次研究使用到地理實察中的觀察法，又稱參與觀察法，是一種野外實察（field observation）或直接觀察（direct observation）研究對象的方法，研究者為了對某一個地區或某一個團體有所瞭解，而在那個地區或團體內建立和維持多面向的長期性關係，利用就近觀察與記錄來獲取研究所需的資料。在地理實察的活動過程中，學生可親自體驗，讓學生有切身感受及發揮其觀察力，不但可以引起學生的學習動機，維持較久的學習興趣，更能從中建構正確的觀念。

在本研究中，主要是到烏石港區進行實地的動植物調查，看是否能找到文獻所記載的動植物，籍以瞭解烏石港區的動植物變遷情形。

### **(三) 參觀活動：**

校外教學參觀活動，是從教室延伸到校外的課程；是在課程任何階段所要獲得的一系列直接經驗，這些經驗將增加一個人對環境的瞭解；是一種課程設計，包含學生、教師、參與工作的校外教學資源發展最適宜的教與學環境（沈六，1997）。這樣的校外教學，是強調在「學校以外」的資源利用，

是走出學校，在校外的場所來進行教學活動，可視為校內教學的延伸（林儷蓉，1999）。

為讓學生能認識漂流木，瞭解藝術家如何將看起來不起眼的漂流木創作成為有欣賞價值的藝術品，在本研究計劃中，安排參觀五個相關工作坊及展館。利用課堂外的活動，讓學生學習漂流木相關知識，使學生從直接的、實際的、生活的體驗中學習，進而增進學生與環境、社會之間的相互關係，促進其認知、情意、技能的發展。

#### （四）漂流木藝術裝置創作

工藝的起源是基於實用的需求，從生活環境中尋找適合的材料經由人為的加工以符合所需，當人對這實用的器物有了瞭解，就會加入想像與變造的能力，藝術品就開始出現。對漂流木而言，原本是流落他鄉的過客，散佈在海濱，失去其光環及價值，但經學生巧思，卻可創作出令人驚豔的作品。

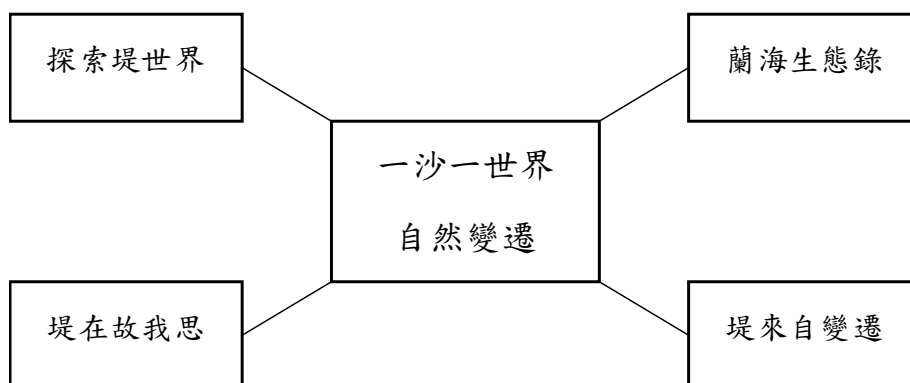
在本研究計劃中，除了讓學生具備漂流木的認知能力，更安排漂流木藝術創作的課程，讓學生動手創作屬於他們自己的漂流木作品。

### 四、研究成果

#### （一）完成「一粒沙一世界~頭城烏石港之自然變遷」鄉土教案

利用文獻探討及實地踏查蒐集相關資料後，以心智地圖繪製教案概念圖，再邀請學校兩位資深自然學習領域教師，一起討論資料蒐集的形式及方向，著手蒐集適合之教案素材。並經由小組討論轉化教案素材，設計成適合國中生學習的子題單元，除有 PPT 多媒體教學檔案與相關的圖片外，另外還包括實地踏查活動。最後構思教案的教學內容，由計劃研究小組共同設計教案。

為求教案之效度，再延請專家學者對教案作效度審查，並依專家學者審查意見修改案，最後完成「一沙一世界~頭城烏石港的自然變遷」教案。教案概念如下圖所示。



1. 蘭海生態錄：主要瞭解頭城海岸線常見的動、植物種類及分布。符合社會學習領域能力指標 1-4-1 及 1-4-2；海洋教育能力指標 4-4-6、5-4-3 及 5-4-7。
2. 堤來自變遷：主要瞭解突堤效應對海岸線造成的自然變遷現象，以及突堤效應後烏石港區常見的動、植物種類及分布。符合社會學習領域能力指標 1-4-1 及 1-4-2；海洋教育能力指標 4-4-6、5-4-3 及 5-4-7。
3. 探索堤世界：實地踏查，調查突堤效應後烏石港區的動、植物種類及分布。符合社會學習領域能力指標 1-4-1 及 1-4-8；海洋教育能力指標 1-4-6、1-4-7 及 4-4-6。
4. 堤在故我思：省思突堤效應對烏石港區的自然環境所造成的變遷，能省思烏石港區的自然變遷所造成的影響及烏石港區的利用與自然環境變遷的問題。符合社會學習領域能力指標 1-4-2 及 1-4-8；海洋教育能力指標 4-4-6 及 5-4-7。

## (二) 帶領學生完成「漂流木」裝置藝術創作

從引起學生學習動機開始，以漂流木的香味及創作藝術作品之欣賞，再帶領學生到海邊撿拾漂流木、參觀漂流木創作工作坊，進而讓學生動手創作，從創作概念的構思、雕刻的學習、機具的認識，最後完成創作並舉辦漂流木藝術創作展，學生由原本對漂流木的誤解，到最後對漂流木的愛不釋

手，代表本課程活動的成效。



## 五、討論及建議

(一) 本計劃內容太大，本次無法全部執行完畢，對本計劃有興趣者可接續進行

學校的課程設計原本就是安排得很滿，沒有多餘的時間可以進行國中七

大領域課程以外的教材。本次計劃感謝教務處安排綜合課以配合計劃之執行，但要把計劃內容的「烏石港區自然變遷教案設計並帶領學生實地進行課程活動」，以及「漂流木藝術創作課程活動」，兩者都全部執行完畢，實有時間上之不足，最後與研究小組討論，並讓學生投票選擇的結果，學生全部選擇漂流木課程。

因此，本次之研究計劃在「烏石港區自然變遷教案設計並帶領學生實地進行課程活動」部份，只有進行教案之設計，無法帶領學生進行課程，此為本計劃執行之缺憾。若有興趣之研究者，可繼續自然變遷鄉土課程之設計及實行教學活動。

## **(二) 漂流木撿拾不易，有興趣之研究者可於漂流木之旺季，合法撿拾合適之漂流木**

漂流木是在夏季有風災、水災或颱風時，才由大水將漂流木由山林帶至山下或海濱。本次計劃在執行過程中，雖有帶領學生到烏石港區撿拾漂流木三次，研究團隊也多次到烏石港區及其他海濱撿拾，也請學生利用假日時間由家長陪同撿拾，但能撿拾的漂流木數量有限，故學生在創作時，沒有更多的漂流木以供創作，是學生感到最可惜的事。

因此，建議對漂流木藝術創作有興趣之研究者，應在有漂流木之旺季，合法撿拾合適之漂流木，以利創作之進行。

## **(三) 校外教學的時間難以安排，課程設計時應將實施校外教學的難易度列入考慮**

誠如第一點所述，安排七大領域之外的課程有難度，更不用說安排半天或一天的校外教學及參觀課程，在本次計劃執行過程中，共安排四次校外教學，都是克服許多難度方能成行。故在此建議計劃中含有校外教學活動時，應多方考量。