103 年英仕教育基金會~服務-學習補助計畫

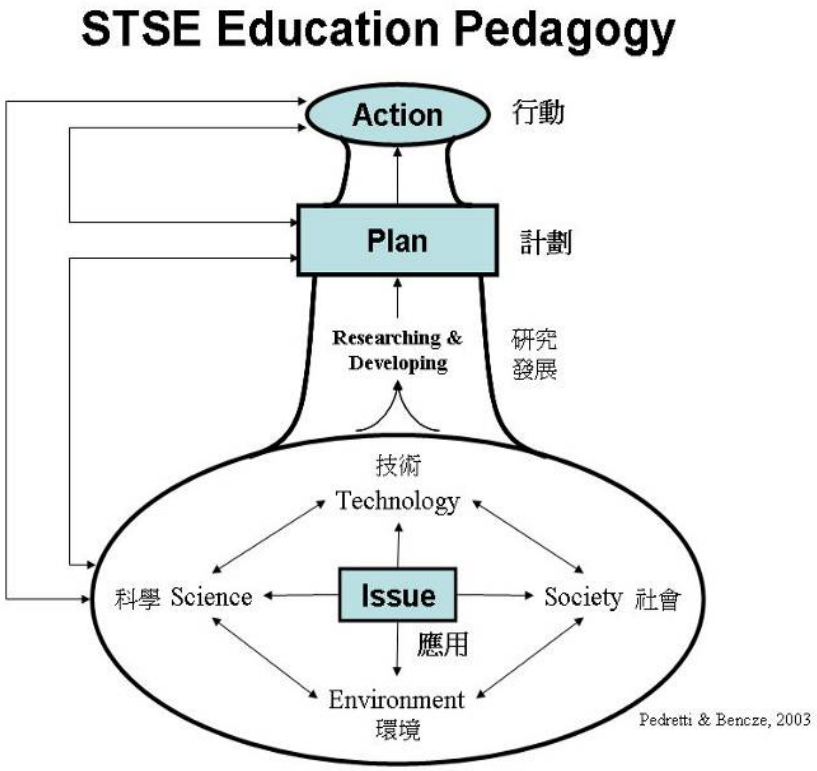
創新，再出發！

「海洋傳奇」文化科學探索營 II

壹、計畫緣由

隨著原住民文化興起，許多部落的知識青年在游走於大樓林立的都市生活後，開始回歸部落，用文字或影片記錄下部落的歷史與文化，投入母語、工藝等文化教學，傳承各式部落文化，許多原住民文化運動也逐漸萌芽，社會也開始重視這塊台灣原始的瑰寶。對許多原住民孩童來說，部落才是真正的教室，許多傳統文化也都在口耳相傳間留下；唯一可惜之處，在沒有系統化或適當媒介的引導下，某些無法與時代接軌的文化內涵也逐漸被淘汰；原住民孩子們在接受融合西方文化教育的洗禮下，對傳統文化也漸漸失去信心。許多蘊藏著科學智慧的傳統生活方式，在這樣的思潮下，就像與時代失去聯繫的原始大陸般，再也沒有被開發的機會，部落裡的孩子則被迫離開家鄉，在陌生的環境下學習。

為補足這道缺憾，開發此一教材，整合原住民傳統文化與西方科學知識，而成為一種適合原住民孩童的教學模式。教材發展以原住民族的生活文化為範疇，進行文獻探討和民族誌的分析，以及親自至原住民部落進行田野調查，實地採集原住民族生活文化訊息，進一步對其內涵進行探討與分析；以貼近蘭嶼生活層面的「海洋議題」為架構，進行科學底蘊分析，並且以 STSE 觀點為導向，著重原住民學生學習特質，發展文化與科學融合之科學學習教材。發展脈絡圖如下所示：



在 STSE 的教育觀點下，以部落孩子熟悉的議題，以非制式化、不分科的方式，緊扣學習者的生活，並且在其文化脈絡下（社會），發展探究科學與運用工具（科技）解決問題的能力，並且關注此議題與環境產生的關係，成為部落中有科學素養的科學人。

貳、計畫目標

一、精進研發原住民文化科學體驗課程與推廣活動，並探討文化回應科學體驗課程對於增進原住民兒童文化科學素養和科學探究能力之成效。

二、建構以原住民傳統知識和自然智慧為主體的原住民文化科學教學支援系統，並探究以原住民文化科學教學支援系統之應用，對教師多元文化科學教學專業知能之影響。

參、參與機關單位

一、指導單位：英仕教育基金會

二、主辦單位：國立臺東大學、國立海洋科技博物館

三、承辦單位：幼兒教育學系、幼兒教育教學研究中心

四、協辦單位：臺東縣立蘭嶼高級中學

伍、服務計畫指導教授及聯絡人

一、服務計畫指導老師：

陳淑芳 國立臺東大學幼兒教育學系副教授

(089)353593 sfnttu100@gmail.com

熊同鑫 國立臺東大學幼兒教育學系暨教育學系教授

(089)353370 thhsiung1022@gmail.com

二、服務計畫主要聯絡人：

許琳翊 國立臺東大學幼兒教育學系

(089)360394、0928-789897 E-mail：drinksky@gmail.com

陸、服務學生預估人數

夏令營團隊 20 人

- 行政組：總召 1 人、總務股 1 人、生活器材股 1 人、美宣股 2 人
- 教學活動組：領隊專家 4 人、核心教師群 8 人、國中隊輔老師 4 人、國小隊輔老師 8 人；部分兼任行政組工作。

柒、服務對象與人數

一、服務對象：臺東縣蘭嶼鄉之 6 所學校，包含蘭嶼中學國中部學生、國小 K-6 年級學童以及蘭恩幼兒園學童：

七月份 3 週—夏令營

地點：蘭嶼中學

國中生 30 人、國小及幼兒園學童 40 人，報名額滿為止；蘭嶼在地學童與原住民籍學童，有報名優先權。

捌、報名方式

1. 線上報名：海洋傳奇—文化科學探索營線上報名網址：

https://docs.google.com/forms/d/1-HcM_V0E2VWH1-QYzNOpvX-qZuLsKA1474LcUxZd49I/viewform

2. mail 報名：填寫報名表（如附件），mail 至 drinksky@gmail.com。
   活動承辦人許琳翊小姐
3. 報名時間：**即日起至 104 年 4 月 10 日(五)止。**
4. 待收到報名表後，即進行資格審查，並於一周內回覆或聯繫審查結果。

捌、服務計畫內容

一、**實施時間**：104 年 6 月 26 日(三)至 7 月 16 日(四)，共三週，共 22 日。

【籌畫與培訓】

- 基地建置、團體培訓及籌備：104 年 6 月 26 日至 29 日，30 日為行前準備日。
- 跨縣市培訓—基隆、台北、新竹，蘭嶼跨縣市科學增能培訓課程。

※跨縣市科學增能培訓課程：以下皆搭配籌備會議進行

日期	講師/地點	培訓/參訪內容
5/2 （六） 另收入場券 160 元	基隆-陳麗淑博士、張睿昇博士 國立海洋科技博物館 （基隆市中正區北寧路 367 號）	透過參訪海洋科技博物館，對海洋科技有基礎的認識，並且觀摩海洋科技知識可延展之互動設計型態，作為營隊帶領之基礎。
5/16-17 （六、日）	新竹-謝迺岳老師 謝迺岳老師工作室 （新竹市東明街 124 號）	文化回應科學課程之應用教學教材教具實務體驗~以海洋科學為例
5/30-31 （六、日）	台北-王寶勛老師 王老師科學教育工作室-滬尾天文台 （台北市淡水區崁頂里崁頂 106 號）	海洋地質文化總覽 蘭嶼地質初探 ※晚上，另安排天文觀星體驗
6/27-7/3 （六~五）	台東大學-陳淑芳老師 如何運用 PBL？ 問題為基礎的學習（Problem Based Learning）	認識如何運用 PBL 技巧，引導學生進行科學探究學習
	蘭嶼中學-王桂清大哥 文化中的故事~從蘭嶼文化看海洋生物 山野達人-呂縉宇大哥 你可以靠近一點-蘭嶼潮間帶探秘 環教達人-王武郎老師 走海人生外島篇--蘭嶼海岸走一遭	營隊開始之初，對於蘭嶼在地海洋文化傳統知識之入門~海洋、船、螃蟹、貝類，並實地踏上蘭嶼的海岸邊，親海、近海、理解海的訊息
	台東-呂縉宇（山豬大哥）	蘭嶼潮間帶探秘

【國中場】104 年 7 月 1 日(三)至 7 月 14 日(三）；其中包含 10、11 環島海岸線故事採集與海岸研究，共 11 日。(結合暑期課輔時間)。

※另安排夜間延伸增能課程（限住校者)。

【國小場】104 年 7 月 6 日(一)至 7 月 16 日(四）含六、日部落探訪，共 10 日。

二、**服務地點**：臺東縣蘭嶼鄉蘭嶼中學。(部分課程於各部落及海岸線進行)

三、**活動日程與說明**：

(一) 夏令營—型態與內涵：

【國中組】~分組研究

1. **團體增能**：每日 8:00-16：00，共 8 小時；共計兩天。
   融入蘭嶼中學原有之課輔活動，規劃文化採集以及科學探究能力之相關增能課程，安排(1) 地方本位概述(2)工作任務建立(3)科學探究技巧(4)資料搜尋能力及網頁資訊平台建構(5)述說導覽技巧等團體課程，作為海岸研究、資訊建構以及當地海岸導覽之準備。
2. **海岸議題研究小組**：每日 8:00-16：00，共 8 小時；共計四天。
   根據不同海岸探究問題，採類似科展模式，與各領域專家成立研究小組，透過地方採集、訪談及動手操作實驗等多元方式，進行文化科學探究，並活用網路媒介組織並呈現成果；研究範疇與問題示例，參下表：

類別	研究問題示例	涉及議題
海岸生態	寄居蟹都出在哪裡出沒？影響牠出沒的原因可能有哪些？	海岸生物的外觀特徵與環境 海岸生物習性特徵 海岸生物棲地與數量 攤頭上的沙與石
海洋活動	海洋廢棄物來自哪裡？呈現出哪些訊息？	停泊的船的種類 出海的準備與過程 捕魚的技巧 海洋廢棄物
微觀水世界	哪一個部落的海水最乾淨？從哪些指標可以判斷出來？	水質檢測 水中的微生物
海岸地形地質	海岸的沙為什麼越來越少？沙子都到哪裡去了？	海岸地形的成因 海岸地質與蘭嶼島生成的關係

3. **我的海岸故事~環島部落海岸線故事採集與導覽操作**：7/10-11，8:00-16：00，夜宿一晚，共兩天一夜。
   延續前部分的海岸研究，進行環島海岸踏察與文化採集，行經所居住之部落之海岸線，則挑選文化故事或海岸資訊豐富之處，進行採集與導覽，並設計簡單的操作體驗活動，供國小組學員學習；透過

口述故事以及操作體驗活動，帶領國小學童從生活經驗中提取自身對當地的連結記憶，建構新的海岸藍圖。

【國小組】~營隊課程+社團

一、**晨間活動**：每日上午 8:00-9:00，共 1 小時。

透過關於海洋的體能、律動、益智遊戲，讓學童能在課程開始之前，產生對海洋的喜愛與好奇，作為課程前的身體與心智的暖身。

二、**上午班群課程**：每日上午 9:00-12:00，共 3 小時。

分年段之海洋文化科學探索課程，分為 K-二年級、三至四年級、五至六年級，三個班群。課程內容參下表：

※文化科學探索課程，課程表：

類別	單元	課程	文化意涵	科學概念
社會科學 海洋科學 地球科學	Unit 1 生於此，人之島	L1.鳥瞰，人之島 L2.蘭嶼人的夜曆	雅美/達悟人是靠海維生的民族，各個部落有不同的文化與生活習慣，因四周環海，更造就了依海而生、不卑不亢的天性	海岸成因 洋流、色光 海底地形
生命科學	Unit 2 遊憩。潮間帶	L3.礁岩上的文化科學家 L4. kalang 大師~阿嫂 L5.貝類的世界	蘭嶼人與海洋共存共生的日子裡，傳統文化與海洋生物意象息息相關，無論是重要的日子或是對孩子的期待，與海洋生物的傳統命名密不可分	潮間帶 生物多樣性 科學調查程序能力
生命科學 物理科學	Unit 3 迎接祭典 丫里棒棒	L6.迎接,飛魚之神 L7.飛魚終食祭	每年三月份開始，飛魚順著黑潮游經蘭嶼，蘭嶼人也開始了捕飛魚的季節。捕飛魚文化源自於傳統的神話故事，招飛魚祭最能表現出蘭嶼人謙卑有禮、堅毅耐勞的良好風骨	食物鏈 海洋利用~飛魚文化 食物保存
生活科技 環境科學	Unit 4 人之島的漁人	L8.探秘~拼板舟 L9.人與海的對話	拼版舟取不同特性的樹種拼接而成，故命名之；傳統的造船智慧，諸如選樹種—例如麵包樹的樹幹，質輕易爛，適合做船首上方的船板，下方宜用質地堅硬的台灣龍眼等其他樹種製作，而堅硬又直的南洋櫸木則是龍骨的最好選擇，翹起來的船首部分，則是利用台灣龍眼\的板根來順形製作	樹種特性 船 波浪
生活科技 環境科學	Unit 5 泊，永續之島	L10.那一年，蘭嶼沒有電 L11 生生不息的海洋	海洋不是屬於誰的，蘭嶼人與海洋共生已經許多年，他們相信生命中有靈性，保持人與自然之間微妙的敏感度，才能成為生生不息的海洋民族	新興科技：海洋能(綠色能源) 生態關係 海洋環境 海洋永續利用

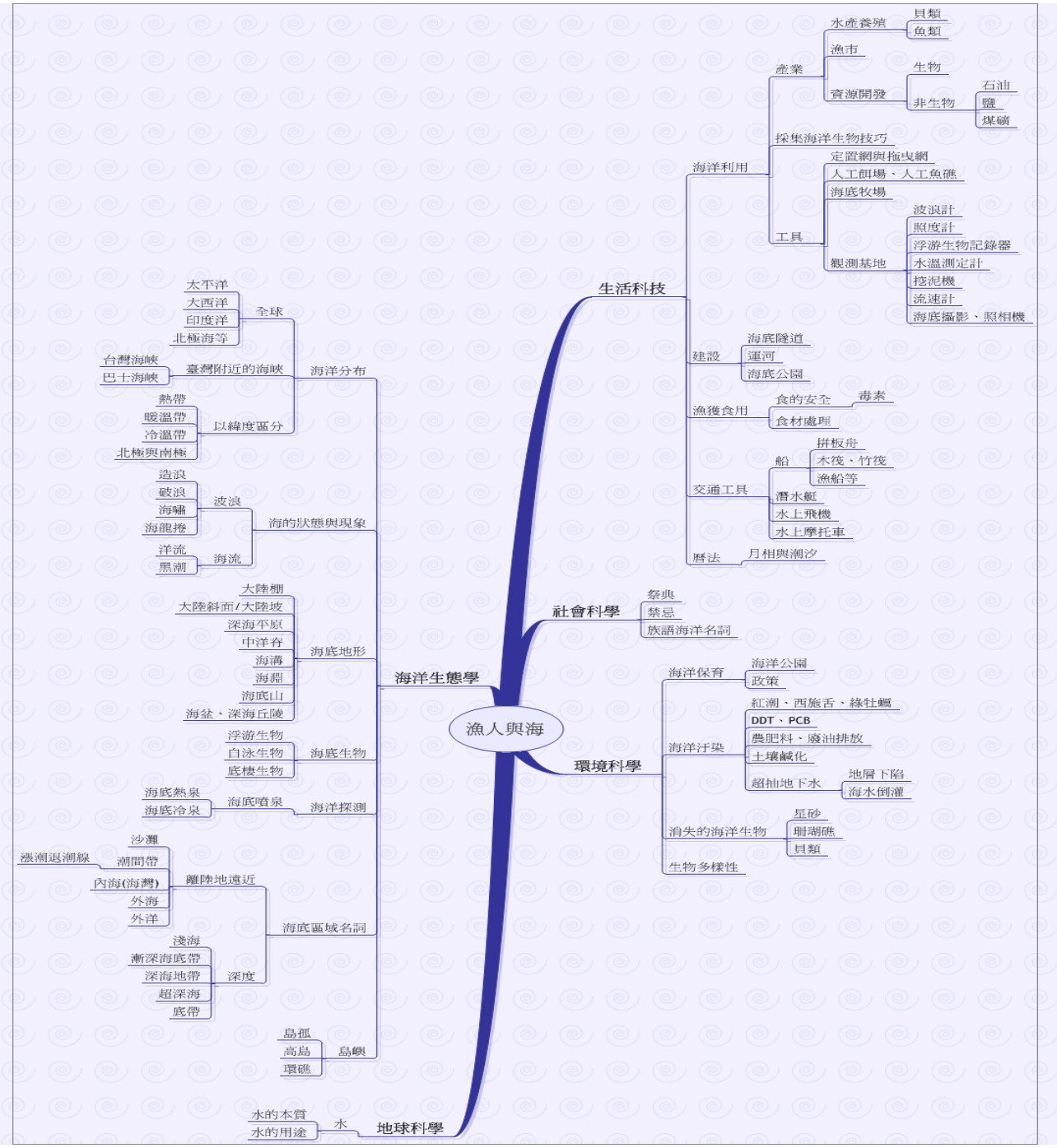
三、**下午社團活動**：每日下午 1:30-4:30，共 3 小時。

形式則採多元學習的探索課程模式，自由參加，每組 8 人（可彈性調整為 6-10 人）。以海洋議題的不同面向，設計動手操作的科學探究活動；共分為五個社團，分別為「**海洋生物—生物萬花筒**」、「**海洋利用—船奇**」、「**生活科技—微觀水世界**」、「**海洋地形—海底千層派**」、「**食用安全—海上餐廳**」。

四、**統整與回顧**：每日下午 4:30-5:00，共 0.5 小時。

在每日的最後，以部落分組的形式，發表當日的研究進度，以及明日可繼續探究的問題，或是分享研究心得等。

（四）科學底蘊分析圖：



活動實施期程，分組呈現如下表：

※ 分組期程總表（共三週、22 日）

月	日期	星期	工作人員	國中組	國小組
6	26	五	駐站、基地建置	X	X
	27	六	團體增能 1- PBL 概念	X	X
	28	日	團體增能 2-蘭嶼的海	X	X
	29	一	團體增能 3-潮間帶	X	X
	30	二	行前準備日	X	X
7	1	三	開幕式、相見歡 探究小組預告	國中組營隊開始 海岸線探究小組成立	X
	2	四	分組培訓輔助	團體課程 1：地方本位概述、工作任務建立	X
	3	五	分組培訓輔助	團體課程 2：科學探究技巧、資料搜尋能力、述說導覽技巧	X
	4	六	環島勘查 a	X	X
	5	日	環島勘查 b	X	X
	6	一	相見歡	海岸研究分組 1	國小組營隊開始 上午課程預告、下午社團活動分組
	7	二	國中：環島準備與資料彙整；國小課程	海岸研究分組 2	上午海洋傳奇文化科學探索課程;下午社團研究 1
	8	三	國中：環島準備與資料彙整；國小課程	海岸研究分組 3	課程+社團 2
	9	四	國中：環島準備與資料彙整；國小課程	海岸研究分組 4	課程+社團 2
	10	五	分環島組、機動支援組、部落課程組	環島第一天（蘭中-朗小-東清國小）	課程+社團 4(部落戶外課程)；等候國中生環島經過
	11	六	分環島組、機動支援組、部落課程組	環島第二天（東清國小-龍門港-蘭恩-蘭中）	課程+社團 5(部落戶外課程)；等候國中生環島經過
	12	一	聯合慶功宴+回饋分享（僅半天）		視情況參加慶功宴
	13	二	國中：資料彙整 國小：課程	成果展醞釀與準備	課程+社團 7
	14	三	國中結業式	海洋研究成果展	課程+社團 8(搭配 L11.生生不息的海洋-海廢課程)
	15	四	評量與回饋感恩活動	回饋感恩活動	成果展醞釀與準備
	16	五	國小結業式	X	海洋課程成果展
	17	六	器材寄送、撤站	X	X

玖、預期效益

【國中組】

一、連結國中生文化記憶並提供參與經驗，以基礎學科為根基，活化現有之學科知識來統整應用傳統知識，轉化為能夠溝通表達的具體表徵，進而培養專題研究的能力。

二、從未來職場導向來看，培育帶著島嶼知識同行之能量，保留在地能夠投入的資源媒介，開發未來就業之可能性。

【國小組】

三、打造文化回應的學校特色。

配合文化探索，讓學童熟悉從小生長的部落文化，建立對自身文化的理解與尊重，了解其中文化資源與科學學習間的關係，進而認同自身文化，在其學習場域形成正向文化認同的在地特色。

四、提升服務學生之服務及教學效能，促進專業成長。

善用部落文化素材，提供服務者更多元的非制式化課程之科學教學管道。

五、建構出原住民學童有效學習的課程與教學。

提供孩子更多元的環境刺激，學習者間從一同探索的過程，建立共同的學習經驗以及良好的友伴關係。打破文化不利對部落學童科學學習的影響，搭建文化與科學間的橋梁，達到兩者間相輔相成的學習成效。